

Szerepkör	Név	Pozíció	Aláírás
MBIR előterjesztő	Hohl István	gáztechnológiai osztályvezető	
MBIR jóváhagyó	Berkes Gábor	műszaki igazgató	
Elrendelő MVM Égáz-Dégáz Földgázhálózati Zrt. / MVM Főgáz Földgázhálózati Kft.	Soós Gábor	vezérigazgató/ ügyvezető	

**MVM Főgáz Földgázhálózati Kft.
MVM Égáz-Dégáz Földgázhálózati Zrt.**

G-TU-3

Gázelosztó vezetékek üzemeltetése

Szabályozás gazda: Rozsos Jenő technológus

Nyomtatásban csak tájékoztató jellegű!

Jelen szabályozás az MVM Csoportban nem minősül terjeszthető dokumentumnak.

MÓDOSÍTÁS NYILVÁNTARTÓLAP

MÓDOSÍTÁSOK		
MÓDOSÍTÁS SZÁMA	MÓDOSÍTÁS DÁTUMA	MÓDOSÍTÁS LEÍRÁSA (JELLEGE)
1.	2021.01.01	Cégnév és logó változás (társasági szabályozások aktualizálása)
2.	2021.03.12	<p>Az egész dokumentum az új szabályozási rendszernek megfelelően át lett szerkesztve. (ennek következtében a számozás is módosult.)</p> <p>A munkafolyamatoknál feltüntetésre került a minimális létszám és hivatkozás az 5.8.1 pontra. (tiltó táblák)</p> <p>4. Fogalmaknál a külön definiált „Gázveszélyes munka” és „Gázalatti munkavégzés” törlésre került. Gázveszélyes munkák fogalom kiegészítésre került a rendeletnek (GVBSZ) megfelelően.</p> <p>Szintén törlésre kerültek: Burokcső, Csővég lezárás, Műveleterr/eseti műveleti utasítás. (G-TU-1, folyamatszabályozás)</p> <p>5.2. Üzembe helyezés kiegészítve.</p> <p>5.3. Üzemeltetés kiegészítve.</p> <p>5.3.2. Gázelosztó hálózatok rendszeres és eseti ellenőrzése kiegészítve (terepi eszközök, leírás közösjítése, hídi vezeték ellenőrzés pontosítása)</p> <p>5.4.2. Gáznyomás alatti vezetékek kiszakaszolása pont tartalmazza a közelmúltban beszerzésre került szakaszoló berendezéseket. Ennek megfelelően a vonatkozó táblázat teljesen megújult.</p> <p>5.4.3. Gáznyomás alatti elosztóvezetékek lefúvatása, nyomásmentesítése Telepített lefúvató méretek kiegészítve.</p> <p>5.6.3. címe “G” jelű táblák helyett, Nyomvonal és tartozék jelölő táblák. (jogszabályi szöveg.)</p> <p>5.8.1. Munka és tűzvédelmi előírások kiegészítve a tilalmat jelző táblák felirataival.</p> <p>6. Mellékletek: M01. és M02. melléklet témánként külön dokumentációban. Az (M01) 1.15. Passzív korrózióvédelmi bevonatrendszerek aktualizálva. M02 mellékletbe a közelmúltban beszerzésre került szakaszoló berendezések műveleti utasítási is belekerültek.</p>
3.	2021.11.15.	4. Fogalmak Feszültség kémlelő

		<p>5.8.1. Munka és tűzvédelmi előírások, Feszültség kémlelő használata bevezetve. Pontosítások, kiegészítések.</p> <p>6. Mellékletek: M01. melléklet</p> <p>1.5. Csőszakaszolás vásznazott csőelzáró ballonokkal átdolgozva, pontosítva (ballonok ballonozás előtti ellenőrzése, munkagödör kialakítások).</p> <p>Új pont 1.6. A Társaságoknál alkalmazott záróballonok kezelése (ebből következően a számozás változott).</p> <p>M02. melléklet</p> <p>Feszültség kémlelő használata. Az ellenőrzést a műveleti folyamatok előtt és a folyamatok közben 30 percenként kell elvégezni.</p> <p>2.13. Cső szakaszolási műveleti utasítás Hütz + Baumgarten gyártmányú ballonozó eszközökre kiegészítésre kerültek (ballonok ballonozás előtti ellenőrzése, munkagödör kialakítások).</p> <p>2.21. Cső szakaszolási műveleti utasítás FASTRA kibővítve a műveleti lépések.</p>
4.	2022.03.25	Jogszabályi változások.
5.	2022.07.15.	<p>5.4.5. Ideiglenes (kerülő) vezeték kiépítése, üzemeltetése leírás módosítása, pontosítása.</p> <p>5.5.2. Acél anyagú vezetékek hibaelhárítása, javítása, Gázvezeték ideiglenes földelésének bevezetése</p> <p>6. Mellékletek: M01. melléklet</p> <p>Új pont 1.6. Csőszakaszolás Hütz MDS kézi záróballonokkal (ebből következően a számozás változott).</p> <p>M02. melléklet</p> <p>Műveleti utasítások kiegészítve: Földelés tartozékai</p> <p>2.10. Vásznazott kézi ballonozás módosítása, hogy ne csak acél vezetékre vonatkozzon.</p> <p>Új műveleti utasítás 2.11. Ballonozás műveleti sorrendje kézi behelyezésű MDS záróballonnal (ebből következően a számozás változott)</p>
6.	2023.01.31	<p>A jelenleg érvényes szabályozási rendszer szerinti, tartalmi sorrendnek megfelelően át lett szerkesztve. (6., 7. pont, formanyomtatvány bevezetése.)</p> <p>Az eddig csoportosított mellékletek teljes szétválasztása, külön dokumentumokba.</p> <p>Fogalmak kiegészítése, pontosítása.</p> <p>Munka és tűzvédelmi fejezet kiegészítése, pontosítása.</p> <p>Gázérzékelő műszerek műszaki követelményei (M03) pontosítása. (új műszaki specifikációk alapján)</p>

		A Társaságoknál alkalmazott záróballonok kezelése (M07) kiegészítésre került. Ballonok időszakos felülvizsgálata, Jegyzőkönyv módosítva új formanyomtatványban. (NY01)
7.	2024.0..	<p>Fogalmak: Lefúvató és/vagy fáklyázó készülék. Törölve: Védőcső (G-TU-1-ben meghatározott fogalom).</p> <p>5.4.2. FASTRA alkalmazásnál új csőméretek. Valamint 4 baros (szimpla) MDS (Hütz) ballonozó alkalmazása DN250 SDR11 PE csőre, M34 mellékletben is.</p> <p>5.3.5.4. Nagynyomású vízugaras tisztítás elvégzésének feltételei.</p> <p>5.4.3. Lefúvatásnál, fáklyázásnál készülékek alkalmazása. Pontosítások.</p> <p>5.4.6.1. Acélcső megfúrása nyomás alatti csőmegfúró készülékkel pontosítása.</p> <p>5.4.6.2. Acélcső nyomás alatti megfúrása T-elágazás és gömbcsap alkalmazásával pontosítása.</p> <p>M03 Gázérzékelő műszerek műszaki követelményei melléklet teljesen megújult.</p> <p>M14 Fáklyázás, lefúvatás melléklet átdolgozva.</p> <p>M17 Passzív korrózióvédelmi bevonatrendszerek műszaki követelmény rendszere melléklet megújítva.</p> <p>M42 melléklet (FASTRA) táblázatai újakra cserélve. (átmérők, adatok).</p> <p>Jogszabályváltozás miatt is módosul (18/2022 (I.28) SZTFH rend.)</p>

Tartalomjegyzék

1.	Cél	8
2.	Hatály	8
	2.1. Időbeli hatály	8
	2.2. Személyi hatály	8
	2.3. Tárgyi hatály	8
	2.4. Hatályon kívül helyezés	8
3.	Kapcsolódó szabályozások és jogszabályok	8
4.	Fogalmak	10
5.	Szabályozás leírása	14
	5.1. ÁLTALÁNOS ELŐÍRÁSOK ÉS KÖVETELMÉNYEK	14
	5.2. GÁZELOSZTÓ VEZETÉK ÜZEMBE HELYEZÉSE	15
	5.3. GÁZELOSZTÓ VEZETÉK ÜZEMELTETÉSE	17
	5.3.1. Üzemnyomás biztosítása	17
	5.3.2. Gázelosztó hálózatok rendszeres és eseti ellenőrzése	18
	5.3.3. A szolgáltatott földgáz szaghatásának ellenőrzése	21
	5.3.4. Az üzemelő gázvezeték-hálózat korrózióvédelme	23
	5.3.4.1. Az üzemelő gázvezeték-hálózat passzív korrózióvédelme	23
	5.3.4.2. Az üzemelő gázvezeték-hálózat aktív korrózióvédelme	24
	5.3.5. A gázelosztó vezeték kifúvatása, tisztítása	33
	5.3.5.1. Leágazó vezetékek nitrogénnel végzett tisztítása (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)	33
	5.3.5.2. Földgázzal történő kifúvatás (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)	34
	5.3.5.3. Üzemelő gázelosztó vezeték tisztítása habgörénnyel (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)	35
	5.3.5.4. Üzemelő acél gázelosztó vezeték zárt rendszerű, nagynyomású vízugaras tisztítása	35
	5.3.6. Idegen közművek létesítése gázelosztó vezetékek környezetében (Szakfelügyelet)	38
	5.4. GÁZELOSZTÓ VEZETÉKEK KARBANTARTÁSA	39
	5.4.1. Gáznyomás alatti vezetékek megbontása (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)	39
	5.4.2. Gáznyomás alatti vezetékek kiszakasztása	41
	5.4.3. Gáznyomás alatti elosztóvezetékek lefúvatása, fáklyázása, nyomásmentesítése (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)	47
	5.4.4. Gázvezeték rendszerek gázmentesítése, átöblítése (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)	49
	5.4.5. Kerülő vezeték kiépítése, üzemeltetése	50
	5.4.6. Rákötés üzemelő gázelosztó vezetékre (összekötés)	52

5.4.6.1. Acélcső megfúrása nyomás alatti csőmegfúró készülékkel (engedélyhez kötött gázveszélyes munka).....	52
5.4.6.2. Acélcső nyomás alatti megfúrása T-elágazás és gömbcsap alkalmazásával (engedélyhez kötött gázveszélyes munka).....	53
5.4.6.3. PE vezeték nyomás alatti megfúrása fúróbetétes hegeszthető leágazó idommal (engedélyhez kötött gázveszélyes munka) (kapcs. M23 melléklet).....	54
5.4.6.4. Utólagos leágazás kiépítése, nem szoros illesztésű behúzott PE vezetékről (engedélyhez kötött gázveszélyes munka).....	55
5.4.6.5. Leágazás készítése ütésálló PVC vezetékről (engedélyhez kötött gázveszélyes munka).....	57
5.4.6.6. Leágazás készítése öntöttvas anyagú vezetékről (engedélyhez kötött gázveszélyes munka).....	58
5.4.6.7. Leágazás karimás kötés nélkül, SCHUCK rákötő idommal, DN 50 méret felett (engedélyhez kötött gázveszélyes munka).....	59
5.4.6.8. Utólagos leágazás acélcsőbe, szoros bélelési eljárással (U-LINERS, Compact pipe, Swage Lining) behúzott PE-csőről (engedélyhez kötött gázveszélyes munka).....	63
5.4.7. Műtárgyak utólagos beépítése a vezetékbe.....	64
5.4.8. Húzásbiztos elemekkel történő csőkötés.....	65
5.4.9. Települések/területek gázszolgáltatásának leállítása műszaki üzemzavar esetén és ismételt üzembe helyezése.....	70
5.5. GÁZELOSZTÓ VEZETÉK ÉS TARTOZÉKAINAK ÜZEMZAVAR ELHÁRÍTÁSA, JAVÍTÁSA.....	71
5.5.1 Általános előírások.....	71
5.5.2. Acél anyagú vezetékek hibaelhárítása, javítása (engedélyhez kötött gázveszélyes munka).....	73
5.5.2.1. Ideiglenes gázömlés-elhárítás a 5.4.1.1. sz. táblázatban megengedett megbontási nyomásokon (engedélyhez kötött gázveszélyes munka).....	73
5.5.2.2. Végleges javítás üzem közben a 5.4.1.1. sz. táblázatban megengedett megbontási nyomásokon (engedélyhez kötött gázveszélyes munka).....	77
5.5.2.3. Vezetékjavítás utáni teendők.....	79
5.5.3. PE anyagú gázvezetékek hibaelhárítása (engedélyhez kötött gázveszélyes munka).....	80
5.5.3.1. Csőpalást sérülés javítása (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)....	81
5.5.3.2. Tompa-, tokos-, és elektrofittinges hegesztési varratok javítása (engedélyhez kötött gázveszélyes munka).....	81
5.5.3.3. Nyeregidom hegesztés javítása (engedélyhez kötött gázveszélyes munka).....	82
5.5.3.4. Hegesztőtoldatos kötőgyűrű meghibásodásának javítása (engedélyhez kötött gázveszélyes munka).....	82
5.5.3.5. PE-acél összekötő meghibásodásának javítása (engedélyhez kötött gázveszélyes munka).....	83
5.5.4. Ütésálló PVC vezeték javítása (engedélyhez kötött gázveszélyes munka).....	83
5.5.4.1. Ideiglenes hibajavítás (engedélyhez kötött gázveszélyes munka).....	84

5.5.4.2	Végleges hibaelhárítási módszerek (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)	84
5.5.5.	Középnomású leágazó vezeték meghibásodott (menetes) golyóscsapjának kicserélése expanziós dugós csapcserélő készülékkel. (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)	85
5.5.6.	Meghibásodott karimás gömbcsapok kiváltása csapcserélővel (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)	86
5.6.	GÁZELOSZTÓ VEZETÉKEK ÉS TARTOZÉKAIK KARBANTARTÁSA	88
5.6.1.	Elzáró szerelvények, karimás kötések.....	88
5.6.2.	Vízgyűjtők	90
5.6.3.	Nyomvonal és tartozék jelölő táblák	90
5.6.4.	Jelzőoszlopok.....	91
5.6.5.	Föld feletti gázvezeték.....	91
5.6.5.1	Közműalagútban elhelyezett vezetékek karbantartása.....	91
5.6.6.	Csapszekrények.....	92
5.7.	ÜZEMEN KÍVÜL HELYEZÉS	93
5.7.1.	Gázvezeték bontása.....	93
5.7.2	Gázvezeték felhagyása.....	93
5.8.	MUNKA- ÉS TŰZVÉDELEM	94
5.8.1.	Munka és tűzvédelmi előírások	94
5.8.2.	Személyi feltételek	100
5.9.	KÖRNYEZETVÉDELEM	102
5.9.1.	Általános előírások	102
5.9.2.	Hulladékok kezelése	102
5.9.3.	Zaj- és rezgésvédelem.....	102
5.9.4.	Termőföld, talaj védelem	102
6.	Kockázatok kezelése	103
7.	Feljegyzések kezelése	103
8.	Mellékletek, formanyomtatványok	103

1. Cél

Jelen technológiai utasítás célja, hogy meghatározza az MVM Égáz-Dégáz Földgázhálózati Zrt. és az MVM Főgáz Földgázhálózati Kft. (továbbiakban együtt: Társaságok, külön: MVM ÉD és MVM FŐGÁZ GH) területén a gázelosztó vezetékek üzemeltetésére vonatkozó előírásokat.

2. Hatály

2.1. Időbeli hatály

Jelen technológiai utasítás a hatályba helyezés napjától a hatályon kívül helyezés napjáig alkalmazandó. Jelen utasítás a Társaságok vonatkozásában a lábjegyzetben jelzett időpontban lép hatályba.

2.2. Személyi hatály

Jelen technológiai utasítás személyi hatálya kiterjed közvetlenül az utasításban nevesített szervezetek munkavállalóira, illetve közvetve a Társaságok valamennyi munkavállalójára, munkavégzésre irányuló jogviszonyban álló személyére.

2.3. Tárgyi hatály

Jelen technológiai utasítás kiterjed a Társaságok területén üzemeltetett gázelosztó vezetékek és tartozékaik üzembe helyezésére, üzemeltetésére (ellenőrzés, javítás, karbantartás), és üzemen kívül helyezésére (bontás, felhagyás).

Kivétel ez alól a gázelosztó vezeték tartozékát képező közterületi gázfogadók és körzeti gáznyomás szabályzó állomások, amelyekről a G-TU-2 Gáznyomás szabályzó állomások létesítése, üzemeltetése című technológiai utasítás rendelkezik.

2.4. Hatályon kívül helyezés

Jelen szabályzat hatályba lépésével egyidejűleg az alábbi szabályozás hatályát veszti:

- G-TU-3_v7 Gázelosztó vezetékek létesítése
 - G-TU-3-M03_v1 Gázérzékelő műszerek műszaki követelményei
 - G-TU-3-M14_v1 Fáklyázás, lefúvatás
 - G-TU-3-M17_v1 Passzív korrózióvédelmi bevonatrendszerek műszaki követelmény rendszere
 - G-TU-3-M34_v1 Nyomás alatti megfúrás és ballonozás műveleti sorrendje 4 bar-os szimpla Hütz + Baumgarten ballonozóval
 - G-TU-3-M42_v1 Cső szakaszolási műveleti utasítás FASTRA STOPL-S-F1 ACÉL: DN125-DN400, PE d_n160, d_n225, d_n315/P méretű csővezetéki méretekre

3. Kapcsolódó szabályozások és jogszabályok

Jogszabályok

- 1993. évi XLVIII. törvény a bányászatról
- 2008. évi XL. törvény. A földgázellátásról
- 1993. évi XCIII. törvény a munkavédelemről
- 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról
- 19/2009. (I.30.) Kormányrendelet A gázszolgáltatásról szóló törvény végrehajtásáról
- 18/2022. (I. 28.) SZTFH rendelet a gázelosztó vezetékek biztonsági követelményeiről és a Gázelosztó Vezetékek Biztonsági Szabályzatáról
- 12/2022. (I. 28.) SZTFH rendelet a bányafelügyelet hatáskörébe tartozó egyes sajátos építményekre vonatkozó építésügyi hatósági eljárások szabályairól

- 143/2004. (XII. 22.) GKM rendelet a Hegesztési Biztonsági Szabályzat kiadásáról, a rendelet mellékleteként közzétett Hegesztési Biztonsági Szabályzat
- 3/2003. (III. 11.) FMM-ESzCsM együttes rendelet „a potenciálisan robbanásveszélyes környezetben levő munkahelyek minimális munkavédelmi követelményeiről”
- 15/2012. (4/2012. Nemzetgazdasági Közlöny, 1862. oldal, 2012.04.27.) „a műanyaghegesztők minősítési rendszeréről és az elméleti tesztkérdések” MHT – MHTe közlemény
- 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet az építőipari kivitelezési tevékenységről
- 275/2013. (VII. 16.) Korm. rendelet az építési termék építménybe történő betervezésének és beépítésének, ennek során a teljesítmény igazolásának részletes szabályairól
- 65/1999. (XII. 22.) EüM rendelet a munkavállalók munkahelyen történő egyéni védőeszköz használatának minimális biztonsági és egészségvédelmi követelményeiről
- 35/2016. (IX. 27.) NGM rendelet a potenciálisan robbanásveszélyes környezetben történő alkalmazásra szánt berendezések és védelmi rendszerek vizsgálatáról és tanúsításáról
- 3/2001. (I. 31.) KöViM rendelet a közutakon végzett munkák elkorlátozási és forgalombiztonsági követelményeiről
- 4/2002. (II. 20.) SzCsM-EüM együttes rendelet az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről
- 21/2022 (I. 31.) SZTFH rendelet a bányafelügyelet hatáskörébe tartozó tevékenység során bekövetkezett súlyos üzemzavar és súlyos baleset bejelentésének és vizsgálatának rendjéről szóló biztonsági szabályzatról

Szabványok

- MSZ 17304: (Munkavédelem; Robbanásbiztonság általános követelményei)
- MSZ 7048-1: Körzeti gázellátó rendszerek. Fogalom meghatározások, csoportosítás, általános követelmények
- MSZ EN ISO 13734: Földgáz. Szagosító anyagként használt szerves kénvegyületek. Követelmények és vizsgálati módszerek
- MSZ 11413-3: Gáztömörség és vizsgálata. Gázipari záró szerelvény
- MSZ 11413-5: Gáztömörség és vizsgálata. Gázelosztó vezeték
- MSZ EN ISO 9712: Roncsolásmentes vizsgálat. Roncsolásmentes vizsgálatot végző személyzet minősítése és tanúsítása.
- MSZ EN ISO 17637: Hegesztett kötések roncsolásmentes vizsgálata. Ömlesztőhegesztéssel készített kötések szemrevételezéses vizsgálata.
- MSZ EN 1555-1: Műanyag csővezetékrendszerek éghető gázok szállítására. Polietilén (PE) 1. rész Általános előírások
- MSZ EN 1555-2: Műanyag csővezetékrendszerek éghető gázok szállítására. Polietilén (PE) 2. rész Csövek
- MSZ EN 1555-3: Műanyag csővezetékrendszerek éghető gázok szállítására. Polietilén (PE) 3. rész Csőidomok
- MSZ EN 1555-4: Műanyag csővezetékrendszerek éghető gázok szállítására. Polietilén (PE) 4. rész Szelepek
- MSZ EN 1555-5: Műanyag csővezetékrendszerek éghető gázok szállítására. Polietilén (PE) 5. rész A rendszer céljainak való megfelelés
- MSZ EN ISO 3834-(1-5): Fémek ömlesztő hegesztésének minőségirányítási követelményei szabvány sorozat
- MSZ EN ISO 14731: Hegesztési felügyelet. Feladatok és felelősség
- MSZ-14-01052: A Bányahatóság felügyelete alá tartozó acél csővezetékek hegesztett körvarrataival szemben támasztott radiográfiai követelmények
- MSZ 4851-1: Érintésvédelmi vizsgálati módszerek. Általános szabályok és a védővezető állapotának vizsgálata

- MSZ EN 682 Rugalmas tömítések. Gázt és folyékony szénhidrogéneket szállító csövekben és csőidomokban használt tömítések anyagkövetelményei
- MSZ EN 12007-1: Gázinfrastruktúra. Legfeljebb 16 bar üzemi nyomású csővezetékek. 1. rész: Általános üzemeltetési követelmények

megjegyzés: A szabványokra történő hivatkozásoknál a szabványnak legutolsó kiadását kell figyelembe venni

Társasági technológiák, belső szabályzatok és egyéb utasítások

Közös dokumentumok:

- G-TU-1 Gázelosztó vezetékek létesítése technológiai utasítás
- G-TU-2 Gáznyomás-szabályozó állomások létesítése, üzemeltetése technológiai utasítás
- G-TU-4 Földgáz csatlakozóvezetékek és felhasználói berendezések létesítése, üzembe helyezése, ellenőrzése, karbantartása technológiai utasítás
- G-MU 4.1-3 Gázelosztó vezeték kivitelezése munkautasítás
- G-MU 3.1-4 Hegesztés felügyelet munkautasítás
- G-MU 3.1-3 Korrózióvédelem munkautasítás
- G-MU 3.1-2 Hálózatellenőrzés munkautasítás
- G-F 3.3 Robbanásvédelmi dokumentáció
- G-F 3.1 Gázelosztó vezetékek üzemeltetése, karbantartása folyamatszabályozás
- G-F 3.1 Ellenőrző, vizsgáló berendezések felügyelete folyamatszabályozás
- G-F 3.2 Üzemzavar elhárítás folyamatszabályozás
- G-MU 3.2-1 Üzemzavar elhárítás végrehajtása munkautasítás
- G-SZAB-6 Munkavédelmi Szabályzat
- ÁG-SZAB-18 Környezetvédelmi Szabályzat

MVM Égáz-Dégáz Földgázhálózati Zrt. dokumentumok:

- ÉD-SZAB-14 Tűzvédelmi szabályzat

MVM Főgáz Földgázhálózati Kft. dokumentumok:

- FG-SZAB-20 Tűzvédelmi Szabályzat

4. Fogalmak

Anódföldelő: A katódos védelem külső áramforrásának pozitív kimenetét a talajjal összekötő elektróda.

Aktív korrózióvédelem/ Katódos védelem: Elektrokémiai korrózióvédelmi eljárás, amelynek a védelemhez szükséges elektromos energiát külső áramforrás szolgáltatja.

Átalakítás: az üzemelő gázelosztó vezeték és tartozékainak karbantartása, üzemzavar elhárítása során az eredetitől eltérő anyag, alkatrész, stb. beépítése.

Biztonságtechnika: szervezési és műszaki intézkedések, valamint eszközök rendszere, amelyek megakadályozzák a veszélyes (vagy ártalmas) termelési tényezők hatását a munkavállalókra.

Bontás: az a művelet, melynek során a gázvezeték vagy tartozékát folyamatos kapcsolatának megszüntetése és gázmentesítése után az eredeti helyéről eltávolítják, leszerelik.

Ellenőrzési kategória: a gázelosztó vezeték ellenőrzési periódusát (ciklusidő) tartalmazó besorolás.

Elszorítás: az a művelet, melynek során nyomásmentesítés céljából a csövet célszerszámmal olyan mértékig szorítanak össze, hogy az összelapított csőfelületet két külön egymástól hermetikusan elzárt térre osztja a csövet.

Fáklyázás: az a művelet, amelynek során a nyomás alatti gázvezetékben szabályozott és ellenőrzött körülmények között kiáramoltatott földgázt elégetik.

Feszültségkémlő: a kis távolságon belül, kontaktusmentesen a váltakozó feszültség érzékelésére és kijelzésére alkalmas eszköz.

Fogyasztói főelzáró: a telekhatáron vagy annak közelében létesített elzáró szerelvény, amely az elosztóvezeték tartozéka.

Földgázelosztás: a földgáznak elosztóvezetéken történő továbbítása a felhasználóhoz.

Gázveszélyes munkák (1. melléklet a 18/2022. (I. 28.) SZTFH rendelethez A Gázelosztó Vezetékek Biztonsági Szabályzata továbbiakban GVBSZ.) Ha a munkavégzés terében földgáz jelenlétével kell számolni, és a gázkoncentráció elérheti az alsó robbanási határ (a továbbiakban: ARH) 5%-át.

Gázveszélyes munkák általános robbanásvédelmi szabályai:

Ha a gázkoncentráció

- a) az ARH 5%-át nem haladja meg, és a munkavégzés időtartama alatt ez nem változhat, tűzveszélyes munka is végezhető,
- b) az ARH 5%-át meghaladja, tűzveszélyes munka nem végezhető,
- c) az ARH 20%-át nem haladja meg, vizsgálat, ellenőrzés, tisztítás céljából munka végezhető,
- d) az ARH 20%-át meghaladja, munka nem végezhető a szennyezett légtérben.

A földgázelosztó a gázveszélyes munka időtartama alatt gondoskodik a munkavégzés légtérének folyamatos gázkoncentráció-ellenőrzéséről.

Gázveszélyes munka végzésére legalább két munkavállalót kell kijelölni.

Gázelosztó vezeték: az a csővezeték a tartozékaival együtt, amelyen keresztül a földgáz elosztása történik, és amelynek kezdőpontja a gázátadó állomás kiadási pontja, vagy a földgáz tároló vagy a földgáztermelő üzem elosztói betáplálási pontja, végpontja pedig a felhasználási hely telekhatára mint elosztói kiadási pont, ahol a földgáz a felhasználó részére átadása kerül.

Gázömlés: a gázvezeték olyan mértékű meghibásodása, melynél a kiáramló gáz jelenléte egyértelműen (pl. erős gázszag és kiáramlást kísérő hangjelenség stb.) megállapítható.

Gázszivárgás: a gázvezeték olyan mértékű tömítetlensége, amelynél a kiáramló földgáz nem jár hangjelenséggel és sok esetben annak jelenlétét csak műszerrel lehet kimutatni.

Gázmentesítés: nyomáskiegyenlítés után a vezetékrendszerben maradt földgáz inert gázzal való kifúvatása abból a célból, hogy a vezetékben éghető gáz ne maradjon.

Gépjárműves szivárgáskutatás: a gázelosztó hálózat szivárgáskutatása, beépített gázszivárgás kereső műszert tartalmazó gépjárművel, amely kiterjed a gázelosztó vezeték biztonsági övezet sértések felderítésére.

Gyalogos hálózatellenőrzés: a gázelosztó hálózat ellenőrzése gyalogos nyomvonal bejárással és gázszivárgás kereső műszerrel, amelynek célja a szivárgáskutatáson kívül a vezeték tartozékainak és a nyomvonal jelölők meglétének és állapotának ellenőrzése, valamint a biztonsági övezetben betartandó tilalmak és korlátozások teljesülésének megállapítása.

Hálózatnyilvántartás: a Társaságok tulajdonában és/ vagy üzemeltetésében lévő közterületi és magánterületi kis-, közép-, nagyközép- és nagynyomású gázelosztó-vezetéseket (beleértve az elosztóvezeteki leágazást) és mindezek tartozékait tartalmazó, valamint informális jelleggel a csatlakozó vezetékek nyomvonalát is tartalmazó, a megvalósulási tervek alapján készített térképrendszer,

A nyilvántartás alapja a földhivatali alaptérkép, mely alaptérképre épül a gázszakági tartalom, ami pontos információt nyújt a földgáz elosztóvezetésekről és tartozékaik helyéről, műszaki paramétereiről.

Elosztó-hálózati adatbázis-program: Gázelosztó hálózat adat- és esemény nyilvántartó adatbázis.

Hibahely: a gázellátó rendszer azon pontjai, ahol szivárgás, gázömlés, elzáródás, stb. keletkezett.

Ideiglenes javítás: a meghibásodott vezetékszakasz, szerelvény meghatározott időtartamra szóló javítása, mely a végleges javítási, vagy technológiai munkafolyamat elvégzéséig biztosítja a hibahely gáztömörségét.

Ideiglenes üzemen kívül helyezés: a meghatározott vezeték leválasztása, gázmentesítése, melyet szükség esetén ismételten üzembe lehet helyezni. A leválasztás elzáró szerelvény lezárással, karimák közé helyezett tele tárcsával, stb. történhet, melynél a megtápláló rendszerrel a folyamatos kapcsolatot nem szüntetik meg.

Javítás: az a technológiai folyamat, amely során a gázellátó rendszer adott pontján üzemnyomás alatt, vagy gázatlanított állapotban a hibát ideiglenesen, vagy véglegesen megszüntetik.

Karbantartás: mindazoknak a műszaki és adminisztratív tevékenységeknek a kombinációja – ideértve a felügyeleti tevékenységeket is – amelynek célja az, hogy az adott gázelosztó vezetékrendszert, az üzembe helyezését követően, az előírt funkciójának teljesítésére alkalmas állapotban megtartsák, illetve ebbe az állapotba visszaállítsák.

Karbantartási utasítás: a termelő berendezések és az eszközök biztonságos használatához, megbízhatóságának fenntartásához szükséges munkák elvégzésére vonatkozó, a karbantartó munkavállalók számára készült előírás.

Kerekítés: az a művelet, melynek során a korábban elszorított csövet az elszorítás helyén a szorítás irányára merőleges hatásvonalon célszerszámmal úgy, és olyan mértékig terhelnek, hogy az elszorításból maradó keresztmetszet deformáció lehető legjobban megközelítse a cső körszelvény (alakját) keresztmetszetét.

Kerülő vezeték: a folyamatos gázszolgáltatás biztosítása érdekében a munkavégzés helyét meg-, ki-, vagy elkerülő, a munkavégzés idejére kiépített ideiglenes vezeték.

Kezelési utasítás: valamely gép, vagy berendezés rendeltetésszerű és biztonságos üzemeltetését meghatározó, a kezelőre vonatkozó előírás.

Kifúvatás: szennyeződések eltávolítása a gázvezetékéből földgáz vagy inert gáz segítségével.

Kóboráram: áram, amely a tervezett áramkörtől eltérő úton folyik.

Kollektív védőeszközök: a termelő berendezés vagy a termelési folyamat veszélyes (vagy ártalmas) termelési tényezőinek megakadályozására vagy csökkentésére kialakított eszköz vagy berendezés, ha a védelem a védőeszköz hatótávolságán belül tartózkodó minden személyre kiterjed.

Korrózióvédelmi operatív terv: a gázelosztó hálózat korrózióvédelmi rendszerének üzemeltetési, karbantartási, felújítási, mérési és feltárási feladatait tartalmazó, meghatározott ütem szerint történő végrehajtási terve, amely tartalmazza a végrehajtás rendjét, a korrózióvédelemhez sorolt egyéb feladatokat és a végrehajtásáért felelős személyek és határidők meghatározását. Az éves időszak feladatait rögzítő dokumentum.

Kromatográfia: elválasztási módszer, amelynél a vizsgálandó minta alkotóinak elválasztása egy helyhez kötött állófázis és az ezzel érintkező, mozgó fluid fázis közötti anyagátmeneten, valamint az egyes alkotóknak az állófázissal való eltérő kölcsönhatásán alapszik. A komponensek az eltérő kölcsönhatás hatására egymástól elválnak, és elkülönülten detektálhatók.

Kromatográf: Olyan berendezés, amely kromatográfias mérés elvégzésére alkalmas

Folyamat kromatográf: kromatográf, amely folyamatosan képes a mérések elvégzésére állandó felügyelet nélkül.

Külterület: a város (település) igazgatási területének a belterületen (belterületeken) kívül eső része.

Lefúvató és/vagy fáklyázó készülék: gyorsan üzembe helyezhető kompakt kivitelű mobil készülék, amely a valamely okból feleslegessé vált gázok elégetésére, vagy lefúvatására szolgál.

Lefúvató cső: elzáró szerelvényel ellátott függőleges csőszakasz, amelyen keresztül a földgázt (elégetés nélkül) a szabadba vezetik.

Lefúvatás: az a művelet amelynek során a nyomás alatti gázvezeték, szabályozott és ellenőrzött körülmények között a földgázt elégetés nélkül a szabadba vezetik.

Megvalósulási dokumentáció: A megvalósult állapotnak megfelelően készített rajzok, valamint a létesítés során keletkezett – a gázelosztó vezeték megfelelőségét dokumentáló minőségbiztosítási feljegyzések – iratok összessége.

Műveleti utasítás: ezen technológiai utasításban részletesen szabályozott, a gázelosztó vezeték üzemeltetése során alkalmazandó eljárás.

Műveletterv: a munkavégzés során végrehajtandó műveleteket és egyéb speciális feladatokat, azok időbeli sorrendjét, felelőseit szabályozó dokumentum.

Nyomás alatti megfúró nyeregídom: olyan elágazó nyeregídom oldalkivezetéssel, mely a csőfal átfúrására gyárilag beépített fúróval rendelkezik és kész állapotban a csőídom része lesz.

Nyomásfokozatok:

A gázelosztó vezeték nyomásfokozatai az alábbiak:

- a) kisnyomás: MOP legfeljebb 0,1 bar,
- b) középnyomás: $0,1 \text{ bar} < \text{MOP} \leq 4,0 \text{ bar}$,
- c) nagy-középnyomás: $4,0 \text{ bar} < \text{MOP} \leq 25,0 \text{ bar}$,
- d) nagynyomás: $\text{MOP} > 25,0 \text{ bar}$,

ahol az MOP (maximum operating pressure) = legnagyobb üzemi nyomás.

Nyomásmentesítés: a csővezetékben lévő túlnyomás lecsökkentése atmoszférikus nyomásra.

Nyomvonal térkép: az a léptékhelyes helyszínrajz, mely tartalmazza a gázvezeték nyomvonalát, illetve szerelvényei pontos helyét, célszerűen az ellenőrzési pontokat, jelzőtáblák külterületi helyeit.

Passzív korrózióvédelem: Olyan burkoló (szigetelő) réteg, amely a védendő felületet a közvetlen környezet kémiai, és elektromos korróziós hatásaitól elszigeteli.

Potenciálisan robbanásveszélyes környezet: a munkatérnek az a része, ahol robbanóképes légtér kialakulhat.

Robbanási koncentráció: az éghető gáz és a levegő olyan keveréke, amely gyújtóforrás hatására zárt térben robban; földgáz esetén: 5-15 tf % között.

Robbanóképes légtér: az éghető gázok, gőzök, ködök (aerosolok) vagy porok levegővel alkotott olyan keveréke, amelyben normál körülmények között, gyújtóhatásra az égés átterjed az egész keverékre;

A 3/2003. (III. 11.) FMM-ESzCsM együttes rendeletben meghatározott munkaterek zóna besorolása

0. zóna

Az a munkatér, ahol az éghető gázok, gőzök vagy ködök (aerosolok) levegővel alkotott keverékéből álló robbanóképes légtér állandóan, hosszú időtartamban vagy gyakran van jelen.

1. zóna

Az a munkatér, ahol normál üzemi körülmények között az éghető gázok, gőzök vagy ködök (aerosolok) levegővel alkotott keverékéből álló robbanóképes légtér fordulhat elő.

2. zóna

Az a munkatér, ahol normál üzemi körülmények között az éghető gázok, gőzök vagy ködök (aerosolok) levegővel alkotott keverékéből álló robbanóképes légtér ritkán és rövid időtartamban van jelen.

Szaglócső: a talajszint alól a talajszintre vagy fölé emelkedő cső, amelynek felső végén egy esetleges gázszivárgás észlelhető.

Személyi (egyéni) védőeszközök: Minden olyan berendezés és eszköz, amely egy személy által viselhető, illetve hordható, és amely ezt a személyt egy vagy több olyan veszélytől óvja meg, amely a személy egészségét, vagy biztonságát veszélyezteti. Az egyéni védőeszköz megakadályozza, vagy csökkenti a veszélyes és/vagy ártalmas tényezők hatását és a védelem csak a használóra terjed ki.

Szigetelő közdarab: acél csővezetékben elhelyezett szerelvény, amely a csővezeték villamos folytonosságát megszünteti. Lehet pl. szabványos méretű hegtoldatos acél karimákból előre gyártott szigetelő karima pár, valamint monoblokk rendszerű

Telekhatár: a gázszolgáltatással érintett ingatlanok az ingatlan-nyilvántartás szerinti határa.

Telepített lefúvató: Az elosztóvezeték azon szerelvénye mely adott csőszakasz nyomásmentesítésére szolgál.

Üzembe helyezés: az a folyamat, mely során a megépített gázelosztó vezetéket és tartozékait megfelelő biztonsági előírások mellett haszongázzal feltöltik és rendeltetésének megfelelően üzemelésre átadják.

Üzemen kívül helyezés: a gázelosztó vezetéknek az üzemelő vezetékről történő végleges leválasztását, gázmentesítését, a cső végének gáztömör, végleges lezárását vagy eltávolítását jelenti.

Üzemzavar: A gázelosztó vezetéken jelentkező gázszivárgás, gázömlés, vagy a rendszer váratlan hibájának következményeként működésképtelenség vagy működőképesség csökkenés, és/vagy a folyamatos gázszolgáltatás megszakadása.

Veszélyes hulladék: a termelési vagy egyéb tevékenység során visszamaradt anyag, amely, vagy amelynek bármely bomlásterméke az emberi életre, egészségre illetve az élővilágra közvetlenül vagy közvetve azonnal vagy késleltetetten károsító hatást fejthet ki (mérgezhetséges vagy fertőzhető), és amelyet a termelő illetve a tevékenységet végző nem használ fel, vagy nem értékesít.

5. Szabályozás leírása

5.1. ÁLTALÁNOS ELŐÍRÁSOK ÉS KÖVETELMÉNYEK

A **Társaságok** kötelesek a gázelosztó vezetéket és üzembiztonságát szolgáló szerelvényeit a vonatkozó szabályzat (GVB SZ) előírásai szerint megjelölni és azok karbantartásáról gondoskodni.

A **Társaságoknak** gondoskodnia kell a gázelosztó-vezeték és tartozékai állapotának és működőképességének, jelzőtáblái, feliratai, jelölései stb. meglétének, a biztonságos üzemeltetés feltételeinek (gáztömörség, a biztonságtechnikai és villamos berendezések stb.) rendszeres ellenőrzéséről.

A gázszolgáltatás folyamatossága és biztonsági szint megőrzése érdekében a gázelosztó hálózat és tartozékai rendszeres és tervszerű karbantartásáról a **Társaságok** kötelesek gondoskodni.

A megépített leágazó vezetékek műszaki dokumentációit a földgázelosztó a vonatkozó gázelosztó vezetékek műszaki dokumentációval együtt köteles tárolni és megőrizni.

Azokban az esetekben, amikor a vezetéken végzett munka során nem szüntethető meg a gázszolgáltatás, az adott helyzetnek legmegfelelőbb ideiglenes gázellátást kell kialakítani a munkavégzés teljes időtartamára.

A **Társaságok** a gázömlések, az üzemzavarok elhárítása illetve gázelosztó vezeték felújítása során ideiglenes vezetéket létesíthetnek és üzemeltethetnek.

A karbantartási és üzemeltetési feladatokhoz felhasznált tokos kialakítású elektrofitting, vagy tokos elektrofitting csatlakozóval rendelkező szerelvény csak fedett huzalúan gyártott, PE 100-as alapanyagú és SDR 11 csőátmérő/falvastagság viszonyú lehet.

5.2. GÁZELOSZTÓ VEZETÉK ÜZEMBE HELYEZÉSE

A gázelosztó vezeték üzembe helyezése a Társaságok nyilatkozatában vagy a használatbavételi engedélyben előírt feltételek teljesülése esetén, *jelen technológiai utasítás* szerint kezdhető meg.

Üzembe helyezni csak jelen technológiai utasításban meghatározott módon kitisztított – nedvességet, szilárd és egyéb szennyeződést nem tartalmazó –, tömör gázelosztó vezeték lehet.

A gázelosztó vezeték csak a levegő vagy a víz maradéktalan eltávolításával szabad üzembe helyezni. Ha a környezet tűz és robbanás elleni védelme indokolja, gondoskodni kell a lefúvatott gáz biztonságos elvezetéséről és elégetéséről.

Rugalmas tömlővel csatlakoztatni kell a „lefúvató és fáklyázó” készüléket (*M14 melléklet*), vagy lefúvató csövet. A lefúvatás biztonsági övezetét a jelen technológiai utasítás *M14 melléklet* előírásai szerint kell határolni. A lehatárolás szükségességét és a határokat a **munkát irányító** dönti el, illetve szabja meg. A vezeték betáplálási ponttal ellentétes végén levő leágazó vezeték is fel lehet használni lefúvatásra.

Ellenőrizni kell a munkavégzés során használandó felszerelések, szerszámok állapotát, használhatóságát.

Az üzembe helyezni kívánt vezetéken ismételt tömörségi próbát kell végezni, amelynek során regisztrálás nélkül 15 perc időtartamban 15 (kPa) nyomású levegővel vagy inert gázzal ellenőrizni kell a vezeték gáztömörségét, majd a lefúvatón le kell engedni a túlnyomást. Ez alól kivételt képez az a vezeték, amely az üzembe helyezéskor nyomás alatt volt.

A külső energiával működtetett berendezéseket csak akkor lehet üzembe helyezni, ha energiaellátásuk biztosított, és minden, a biztonságos üzemeltetéshez vagy leállításához szükséges készülék bekötése megtörtént, továbbá a villamos berendezések a vonatkozó követelményeknek megfelelnek.

5.2.1. Elosztó vezeték gáz alá helyezése (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)

A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 2 fő szükséges.

A gáz alá helyezést a felelős vezető által jóváhagyott műveletterv szerint kell végezni. A dokumentumot a műszaki- biztonsági, az egészségvédelmi és a tűzvédelmi követelmények figyelembevételével kell elkészíteni.

Az üzembe helyezés alkalmával biztosítani kell a kapcsolattartást az üzembe helyezésben részt vevők között. Látó- és hallótávolságon belül személyes kapcsolattartást jelzésekkel, azon kívül megfelelő hírközlési eszközzel kell biztosítani.

Több betáplálási ponttal, illetve több végponttal rendelkező elosztóvezeték-rendszer gáz alá helyezését a művelettervben meghatározottak szerint kell végezni.

A gázelosztó vezetékhalózat különböző nyomásfokozatú szakaszait csak külön-külön szabad gáz alá helyezni.

A gáz alatti vezetékből, gáznyomás szabályozótól (gázforrás) lassú áramoltatással kell a gázt az üzembe helyezendő vezetékbe engedni.

A betáplálással egy időben a lefúvató oldalon nyitni kell az elzáró szerelvényt, amelynek nyitásával-zárásával kell a lefúvatás sebességét szabályozni. Ha a nyomásszabályozó állomáson történik a gázbeadás, a feltöltést, annak kerülő vezetékén kell végezni.

A nyomásszabályozónál felügyeletet kell biztosítani.

A lefúvatást mindaddig kell végezni, amíg a vezetékből levegőmentes gáz nem távozik. A lefúvatás alatt ellenőrizni kell a gáz-levegő elegy összetételét.

Az ellenőrzés eszközsüksége:

- „lefúvató,és fáklyázó” készülék, vagy lefúvató cső (*M14 melléklet*),
- 0-100 térfogatszázalék méréshatárú, ARH 1% pontossági osztályú RB gázkoncentráció mérő műszer, vagy
- hordozható ARH 1% pontossági osztályú gázelemző készülék, amely alkalmas a gáz-levegő elegy minta oxigéntartalmának az ellenőrzésére.

A kiáramló gáz-levegő elegy összetételét műszeresen ellenőrizni kell. A lefúvatást mindaddig kell folytatni, amíg a kiáramló közeg 90 %-nál nagyobb gázkoncentrációt vagy 0 % oxigén koncentrációt nem mutat.

Lefúvatás során figyelni kell a kiáramló elegy szennyezettségét (szilárd anyag, folyadék tartalmát).

Csak levegő és szennyezőanyag-mentes gáz esetén szabad a lefúvatást befejezni.

A lefúvatás befejezésével a lefúvató elzáró szerelvényét el kell zárni, a lefúvató vezetéket le kell szerelni és a vezetékveget gáz tömören le kell zárni (*M14 melléklet Fáklyázás, lefúvatás (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)*).

A megbontott kötések gáztömör zárását üzemi nyomáson habzszeres próbával és/vagy gázkoncentrációt jelző műszerrel kell ellenőrizni.

Ismételt gáz alá helyezés

A vezeték rendszeren elvégzett javítási, karbantartási munkák után kerülhet sor az ismételt gáz alá helyezésre, ezen utasítás 5.2.1 és 5.2.2 pontja szerint.

A megbontott vezeték szakaszokat tömörségi vizsgálattal ellenőrizni kell, hogy alkalmasak-e gáz alá helyezésre (megbontott kötések helyreállítása, kiszertelt elemek, szerelvények visszaszerelése stb.).

Amennyiben a gáz alá kerülő vezetékben inert gáz, vagy levegő nincs, vagy nem kerülhetett (nem bontották meg, vagy már kifúvatták), csak nyomásnövelést kell végrehajtani.

Befejező műveletek során a megbontott kötések gáztömörtségét üzempnyomáson habzszeres próbával ellenőrizni kell.

5.2.2. Utólagosan épített leágazó vezeték gáz alá helyezése (engedélyhez kötött gázveszélyes munka) (kapcs. *M23 melléklet*)

A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 2 fő szükséges.

Meglévő gázelosztó vezetékhez utólagosan kiépített leágazó vezeték, csak akkor helyezhető üzembe, ha a kivitelező annak sikeres szilárdsági és tömörségi nyomáspróbáját elvégezte. A nyomáspróbát a G-TU-1 Gázelosztó vezetékek létesítése technológiai utasítás szerint kell elvégezni (célszerűen a fogyasztói főelzárótól indítva), és dokumentálni.

Az üzembe helyezés a fogyasztói főelzáró zárt állapota mellett történik.

Polietilén csőre hegesztett megfűrés leágazó idom esetén a felhegesztett megfűrés nyeregidomban található fűréssel meg kell fűrni a PE csövet, majd a fűrészt vissza kell csavarni a felső végállásba. Ezzel az elosztó vezetéki nyomásnak megfelelő gáznyomás alá kerül a leágazó vezeték. A leágazó vezeték gázzal való átöblítését (légtelenítését) a fogyasztói főelzáró kismértékű nyitása mellett a csőben – nyomás alatt lévő – közeg kiáramoltatásával

lefúvató csövön keresztül kell elvégezni. A kiáramló közeg gáz koncentrációját műszerrel kell ellenőrizni, és ha az eléri a 90 %-nál nagyobb értéket, a fogyasztói főelzárót le kell zárni.

5.2.3. Befejező munkák

Acél anyagú vezeték esetében a szigetetlen helyeket le kell szigetelni úgy, hogy annak szigetelőképesége azonos vagy jobb legyen az elemi csőszálak szigetelésével.

A munkaárhokot megfelelően vissza kell tölteni, az útburkolatot helyre kell állítani, vagy állíttatni. (Lásd a G-TU-1 Gázelosztó vezetékek létesítése című technológiai utasítás.)

Az üzembe helyezés után az új vezeték mentén jelen technológiai utasítás 5.3.2. pontjában leírtak szerint műszeres szivárgás ellenőrzést kell végezni.

Az üzembe helyezés dokumentációját a vezeték megvalósulási tervvel együtt a gázelosztó vezeték üzemben kívül helyezéséig (nem selejtezhető) meg kell őrizni.

5.3. GÁZELOSZTÓ VEZETÉK ÜZEMELTETÉSE

Az üzemeltetés időtartama alatt biztosítani kell a folyamatos és biztonságos gázelosztás feltételeit.

A gázelosztó vezetéket úgy kell üzemben tartani, felügyelni és karbantartani, hogy a tervezett üzemi körülmények között tömörsége biztosított, műszaki-biztonsági állapota megfelelő legyen.

Üzemben kívül helyezett gázelosztó vezetéket ismételt üzembe helyezni csak a körülmények mérlegelése, az indokolt vizsgálatok elvégzése, a műszaki intézkedések, a szükséges tájékoztatás és szervezési intézkedések megtétele mellett szabad.

5.3.1. Üzemnyomás biztosítása

Eszközsükséglet:

- a hálózati nyomásnak megfelelő méréshatárú, 1,6 pontossági osztályú nyomásmérő műszer

A nyomásmérési helyeket a Társaságok által a legkritikusabbnak tartott pontokon-, a körzeti nyomásszabályozók feltételezett ellátási körzetének határain kell kijelölni.

Ezek a nyomásmérési helyek lehetnek:

- zsákvezetékek végein
- kritikus vezeték keresztmetszeten (kis átmérőjű vezetéken)
- koncentrált gázelvételi helyeken.

(A nyomásszabályozókban a nyomásértékek regisztráló műszeren rögzítettek vagy adattárolóból lehívhatók.)

A nyomásméréseket a településre jellemző csúcsidőben lehetőleg valamennyi kijelölt mérőhelyen egyszerre kell végezni.

Ha a nyomásméréseket egy településen nem egyszerre, egy időpontban végzik valamennyi mérőhelyen, a körzetenkénti mért nyomásértékek összehasonlíthatósága érdekében, a településnek a mérés napjaira eső gázfelhasználását és a környezeti hőmérsékletet is össze kell hasonlítani.

Nyomásmérést vízgyűjtő, vízzár szifonszárához, illetve leágazó vezetéken felszerelt elzáró szerelvényekhez csatlakozva kell végezni.

Nyomásmérés végrehajtása

A nyomásmérések alkalmával elsősorban nyomásregisztrálókat kell alkalmazni a nyomásváltozás folyamatos dokumentálására.

Regisztráló műszer nélküli nyomásmérés a pillanatnyi nyomásérték rögzítését jelenti. Regisztrálóval történő mérés időtartama legalább 2 óra, de ha lehetőség van rá, hogy a regisztrálót védett helyen (pl.: vállalat, ipari üzem területén) telepítsék, több egymást követő napon regisztrálni kell a hálózati nyomásértéket.

A nyomásmérés befejeztével zárni kell a méréshez alkalmazott közdarab végén lévő elzáró szerelvényt.

A kupak gáztömör felhelyezéséről habzószeres próbával meg kell győződni.

A településeken a nyomásmérést a különböző nyomásfokozatú hálózatokon lehetőség szerint egy időben kell elvégezni. Az ellenőrzés a betáplálási pontokon mért belépő nyomásoknak, valamint a közép- és nagyközép nyomású vezetékek végpontjain levő nyomásszabályozó állomások belépő nyomásainak mérését és rögzítését is magába foglalja.

A mérések dokumentálása

A mérőhelyen mért, illetve regisztrált nyomásértékeket dokumentálni kell, a feljegyzéseket két évig meg kell őrizni. A feljegyzésekben a nyomásmérés időpontját percnyi pontossággal kell rögzíteni.

A mérések gyakorisága

A gázhálózati ellenőrző nyomásméréseket minden évben a leghidegebb időszakban (január, február hónapokban) a várható csúcspontok alkalmával kell végezni a mérési ütemterv szerint. A mérési pontokat is az ütemtervben kell rögzíteni.

A mérés értékelése

A mért adatokat rendszerezni, elemezni kell.

Elégtelen nyomásértékek esetén kisnyomású hálózaton (az MSZ 7048-1:1983 - Körzeti gázellátó rendszerek: Fogalom meghatározások szabványban megengedett nyomásérték figyelembevételével) meg kell emelni a körzeti nyomásszabályozó állomás kiadási gáznyomását a megengedett mértékig.

5.3.2. Gázelosztó hálózatok rendszeres és eseti ellenőrzése

Eszközsükséglet:

- Az *M03 melléklet* szerinti gázszivárgás kereső műszer,
- Terepi informatikai eszköz (PDA, vagy táblagép, vagy mobiltelefon)

Személyi feltételek

Hálózatellenőri munkát az a személy végezhet, aki:

- A hálózatellenőrzési munkára ki lett oktatva,
- Munka-, tűz- és környezetvédelmi oktatáson részt vett, a tananyagot elsajátította.

A **Társaságoknak** az üzemeltetésükben lévő valamennyi elosztó vezeték (függetlenül azok tulajdoni viszonyától) és annak tartozékait rendszeresen ellenőriznie, illetve ellenőriztetnie kell.

Az ellenőrzésnek ki kell kiterjednie:

- a gázelosztó vezeték szivárgására,
- tartozékainak meglétére,
- az elhelyezésre utaló jelzések és jelölések meglétére,
- a biztonsági övezetben betartandó tilalmak és korlátozások teljesülésére.

Az ellenőrzés nyomon követéséhez településenként/területenként/bejárési egységenként áttekinthető térképet kell készíteni a szakaszoló elzáró szerelvények feltüntetésével. A települések/területek térképeit úgy kell elkészíteni, hogy azok az összekötő külterületi vezetékeket is tartalmazzák, a területi sajátosságokat figyelembe véve.

A rendszeres ellenőrzések végrehajtásának alapja a hálózat ellenőrzési terv.

A hálózat ellenőrzési terv a hálózat ellenőrzési feladatokhoz rendelkezésre álló informatikai programban segítségével valósul meg. A hálózat ellenőri tevékenységet segítő program működésének alapja az, hogy az elosztó-hálózati adatbázisban az összes üzemelő gázelosztó vezetéknek szerepelnie kell a tulajdonjogtól függetlenül. Ennek biztosítása a vezetékek **nyilvántartásáért felelős egység** feladata. Az adatfelvitel alapja a vezeték megvalósulási dokumentációja.

Gyalogos hálózat ellenőrzés

Az ismétlődő hálózat ellenőrzési feladatok a hálózat ellenőrzési program/terv segítségével kerülnek meghatározásra.

A meghatározott terv szerinti hálózatellenőrzési feladatokat a tárgyhónap során bármikor ki lehet egészíteni az eseti/rendkívüli (I. kategóriás) ellenőrzési feladatokkal.

Minden üzembe helyezett gázvezeték (javítást követően is) az **üzembe helyezés után**, ellenőrzés céljából hozzá kell adni a rendkívüli hálózatellenőrzési feladatokhoz.

Az eseti ellenőrzés / rendkívüli ellenőrzés (I. kategóriás) végrehajtási idejének megadása kötelező, amely ebben az esetben nem lehet több mint két hét.

Az üzemelő vezeték ellenőrzési ciklusidejét annak ellenőrzési kategóriája határozza meg. A vezetékek ellenőrzési kategóriába sorolását a vezeték anyaga, nyomásfokozata, katódvédelme, építési éve, esetleges korróziós meghibásodása figyelembevételével kell meghatározni. A helyi sajátosságok függvényében az ellenőrzési gyakoriságot szükség esetén szigorítani lehet más (rövidebb ellenőrzési ciklusidejű) ellenőrzési kategóriába sorolással.

Gépjárműves hálózat ellenőrzés

A gépjárműves ellenőrzési feladatok havi ütemterv alapján kerül meghatározásra. A végzendő ellenőrzési feladatok településenként, ill. területenként, nyomásfokozatok szerint értelmezettek.

A napi ellenőrzési dokumentációnak tartalmaznia kell az ellenőrzendő területek megjelölését, opcionálisan a vizsgálattal kapcsolatos szöveges leírást, a hálózat ellenőri naplószámot, a térképvázlatot az utcanevekkel, valamint a rendelések program szerinti azonosítóját és a vezeték üzemi nyomását.

A gyalogos hálózatellenőrzés végrehajtása

Személyi feltételek

Hálózatellenőrzési munkát külterületen egy fő nem végezhet. Lakott területen megengedett az egy személy általi ellenőrzés, ha a hálózatellenőr üzemképes hírközlő eszközzel (mobiltelefon) rendelkezik. A munkával **megbízott személynek** rendelkeznie kell az 5.3.2. pont bevezető szakaszában meghatározott személyi feltételekkel. A **hálózatellenőröknek** az ellenőrzött területnek megfelelően az értesítendő személyek és a diszpécsterszolgálat elérhetőségeit ismerniük kell.

Hálózatellenőrző műszerek

Az ellenőrzési munkát csak érvényes kalibrálású, nagyérzékenységű gázszivárgás kereső műszerrel lehet végezni. A műszer működőképességéről a napi munkakezdés előtt meg kell

győződni a műszer kezelési utasításában foglaltak szerint. A műszer kezelését a hozzá tartozó kezelési utasítás szerint kell végezni.

Az ellenőrzés módszerei

A hálózatellenőrzés a nyomvonal bejárása alatt végzett műszeres szivárgásvizsgálatból áll. A vizsgálattal ellenőrizni kell a gázelosztó vezetékeket, azok tartozékait.

A nyomvonal bejárása

A nyomvonal bejárása során a napi ellenőrzési feladatban meghatározott nyomvonalat kell bejárni, és azt a vezeték és tartozékainak védőtávolságán belül szemrevételezéssel kell ellenőrizni.

A nyomvonalbejárás ellenőrzési szempontjai az alábbiak:

- csapszekrények megléte, azok fedelének elforgathatósága (levehetősége), a csap-szekrény megsüllyedések észlelése stb.
- nyomvonal és tartozék jelölő táblák, illetve oszlopok megléte, felirataik olvashatósága, illetve annak ellenőrzése, hogy a feliratok az általuk jelzett műtárgynak megfelelnek-e;
- a gázvezetékek nyomvonalára és biztonsági övezetére vonatkozó tilalmak és korlátozások betartása (építési munkák, anyagátrolás, keresztező vagy párhuzamos földmunkavégzés, fák, mély gyökérszerű növények jelenléte stb.);
- gázszivárgásra utaló jelek megfigyelése (növényzet elszíneződése).

A műszeres szivárgásvizsgálat

A mérést a gáz lehetséges felbukkanási helyein fokozott figyelemmel kell lefolytatni. Ilyenek lehetnek pl. aszfaltrepedés, úttest és járda találkozási vonala, épületek fala és járda találkozási vonala, pinceablakok, aknafedelek stb. Fokozott figyelemmel kell végezni a nyomvonalbejárásnál leírt gázszivárgásra utaló jelek keresését is.

Teendők gázszivárgás észlelése esetén

A napi munkavégzés során észlelt szivárgásokat, hiányosságokat az illetékes szervezethez/szolgálathoz kell bejelenteni. Erre a célra mobiltelefont, vagy más hírközlési eszközt kell igénybe venni. A szivárgás nyilvántartásáról és továbbításáról a hibafelvételéért felelős szervezet/szolgálat gondoskodik.

Közben lehetőség szerint pontosítani kell a veszélyeztetett terület határát, meg kell határozni az elárasztási zónát.

Amennyiben idegen üreges közműben gázkoncentráció mérhető, az érintett közmű üzemeltetőjét is értesíteni kell.

A hálózatellenőrnek gázömlés esetén az elhárítást végzők helyszínre érkezéséig a helyszínen kell maradni. Kérésükre segítséget kell adni a gázömlés helyének pontosításában, olyan 0-100 (tf. %) méréshatárú behatároló műszerrel, amellyel a nagy gázkoncentrációk biztonságosan mérhetők. Az elárasztási zónában – annak széleitől befelé haladva – gázkoncentráció méréseket kell végezni szondalyukakban. Ahol a nyomvonal felett a legnagyobb koncentráció mérhető, feltehetően ott van a gázömlés helye. A szondalyuk kialakítását kézi, vagy gépi erővel, tűskézéssel kell végezni. A kézi tűske szigetelt megfogó részt tartalmazzon. A tűskelyuk mélysége ne legyen több, mint 50 (cm). Járdában csak indokolt esetben készíthető tűskelyuk, max. 20 (cm) mélységig. Minden szondalyuk készítés előtt gondoskodni kell a térszint alatti elektromos kábelek elhelyezkedésének ellenőrzéséről.

Helyszínén javítható hiányosságok

Amennyiben az ellenőr gépkocsi segítségével végzi munkáját, úgy a hiányosságok javításához szükséges anyagok, szerszámok abban állandóan rendelkezésre kell, hogy

álljanak. A helyszínen külső segítség igénybevétele nélkül javítható meghibásodásokat (pl. a nyomvonaljelző tábla hiányok pótlása, tábla feliratok olvashatóvá tétele, stb.) el kell hártani.

5.3.2.1. Hídi vezetékek ellenőrzése

A hídon (közúti, vasúti) lévő gázvezetéseket a vezeték nyomásfokozatának megfelelő hálózatellenőrzési gyakorisággal, de minimum évente ellenőrizni kell. Az ellenőrzés kiterjed a hídi vezeték állapotában bekövetkezett változásra, szakaszolását ellátó szerelvényekre, kompenzátorokra, szigetelő közdarabokra, felfüggesztést, vagy alátámasztást szolgáló elemekre, valamint a biztonsági övezetben érvényes tiltások betartására. A körülményekre tekintettel, lehetőleg a híd teljes hosszában műszeres szivárgás ellenőrzést kell végezni.

Hídi vezeték ellenőrzése során figyelembe kell venni a magasban végzett munkára vonatkozó előírásokat.

A rendszeres ellenőrzéseken kívül szükséges a hídi vezeték egyszeri, a használatbavételtől számított 5 éven belüli felülvizsgálatának elvégzése.

A felülvizsgálat célja: információ szerzés a vezeték állapotáról, hogy a szükséges intézkedéseket, esetleges javításokat kellő időben el lehessen végezni.

A hídi vezeték felülvizsgálata során meg kell állapítani, hogy a műszaki jellemzők kielégítik-e a műszaki, biztonságtechnikai szempontból szükséges és előírt feltételeket. A hídi vezeték felülvizsgálata során vizsgálni kell a vezeték szigetelését, a szerelvények állapotát, a biztonsági övezetet, a dokumentáció teljességét, („D” terv, karbantartások, javítások stb.) A vizsgálati eredmény alapján kell eldönteni, hogy a hídi vezeték milyen körülmények között üzemeltethető tovább.

A felülvizsgálat eredményei alapján:

- egyértelműen rögzíthetők legyenek a vezeték és tartozékai (tolózárak, kompenzátorok, karimák, fix és görgős alátámasztások, csőmegfogások) állapotát meghatározó adatok (következtetésekre, összefoglaló jelentés készítésére alkalmas módon),
- tervezhetőek legyenek az esetleg szükséges műszaki, gazdasági és egyéb intézkedések,
- lehetséges legyen a vizsgálati eredmények alapján összehasonlítás a korábbi jellemzőkkel,
- meghatározhatók legyenek azok a feladatok, melyek a vezeték állagának fenntartásához szükségesek,
- korszerűsíthető legyen a felülvizsgálat módszere a szerzett tapasztalatok alapján.

Az ellenőrzés során tapasztalt eltéréseket a szükséges számú fényképek csatolásával is dokumentálni kell.

Amennyiben az ellenőrzés során olyan meghibásodás észlelhető, amely a híd szerkezetét vagy üzemét veszélyeztet, haladéktalanul tájékoztatni kell a híd üzemeltetőjét.

Az ellenőrzést legalább két főnek kell végezni.

5.3.2.2. Közműalagútban elhelyezett hálózat ellenőrzése

A gázvezeték időszakos ellenőrzését a gyalogos hálózatellenőrzésnél leírtak szerint kell végezni.

Az ellenőrzésnek ki kell terjednie a közműalagútban elhelyezett gázelosztó vezeték hálózatra, valamint a közműalagúton kívül elhelyezett tartozékokra, szerelvényekre is. (elzáró szerkezetek, vízgyűjtők, lefúvatók, mérőműszerek stb.)

Az ellenőrzést legalább két főnek kell végezni.

5.3.3. A szolgáltatott földgáz szaghatásának ellenőrzése

5.3.3.1. Követelmények

A szagosító anyag feleljen meg az MSZ EN ISO 13734:2014 sz. szabvány (Földgáz. Szagosító anyagként használt szerves kénvegyületek. Követelmények és vizsgálati módszerek) előírásainak, illetve a földgázszállítóval történt együttműködési megállapodásban előírt mennyiségi követelményeknek. /szagosító anyag beadagolási norma (ml/em³)/

A keverék összetétele: 50 % tetra-hidro-tiophen (THT)

50 % tercier-butil-merkaptan (TBM)

5.3.3.2. A szagosítás ellenőrzése

Az elosztásra átvett földgázt a földgázszállító szagosítja, azonban a földgázelosztónak a szaghatás megfelelőségét ellenőrizni, dokumentálni kell. A nem elégséges szagosítás a felhasználók körében balesetveszélyt jelenthet – mivel a gázszivárgást nem lehet észlelni –, míg a túlszagosítás a tökéletlen égés miatt növekvő számú hibabejelentést okozhat.

Az ellenőrzés célja:

A földgáz szagosítás mértékének meghatározása a biztonságos földgázszolgáltatás érdekében.

Az ellenőrzés kiterjed:

- az egyes átadókon átvett földgáz szagosításának ellenőrzésére

A szagosítás ellenőrzés gyakorisága, illetve kategóriái: (Területi eltérések figyelembevételével)

A mérési pontok számát, helyét a következők figyelembevételével kell meghatározni:

- átadónként

vizsgálati pontok száma: 3 db (a gázátvételi pont közelében, felhasználónál, elosztó-vezeték átadótól való lehető legtávolabbi pontján)

vizsgálati gyakoriság: félévente (a méréseket jellegzetes időszakban – téli csúcs, nyári völgy – kell elvégezni).

5.3.3.2. 1. Területi eltérések

Az MVM FŐGÁZ GH területén kettő nagynyomású átadási ponton a mérési helyre telepített folyamat kromatográfok segítségével, tízpercenként történő mintavétellel kerül ellenőrzésre a földgáz szagosító anyag tartalma. A földgáz szagosító anyag tartalmának vizsgálatából származó eredmények online, 24 órás időtartamban (tízpercenként) a területi diszpécserközpontba jutnak. A folyamat kromatográf üzemeltetési és légtér minta elemzési tevékenységeket egyedi vállalkozási szerződés keretében megbízott társaság végzi.

5.3.3.3 Szagosító anyag meghatározása műszeres méréssel

Eszközsükséglet a *MO3 melléklet* szerint.

A műszert a műszerkönyv szerinti üzemviteli előírásoknak megfelelően kell üzembe helyezni és üzemeltetni. A mintavevő vezetékét úgy kell kiépíteni, hogy a műszer a lehető legkisebb holtidővel mérje a gázszagosító anyag tartalmát. A műszer pontosságát annak kezelési utasításában meghatározott időnként kalibrálni kell.

5.3.3.4. Gázelosztó vezetéken végzett szagosítás ellenőrzésének bizonylatolása

A szaghatás ellenőrzés eredményeit a gázszagosítás ellenőrzési naplóban kell rögzíteni.

A tevékenység nyomon követése

A nyomon követéshez minimálisan a következő dokumentumokat és/vagy adatokat kell előállítani, rögzíteni:

- ellenőrzési ütemterv
- elvégzett vizsgálatok száma
- szagosítás eredményének ténye, eredménye

5.3.3.5. Intézkedés nem megfelelő szagszint észlelése esetén

Ha a szaghatás ellenőrzése eltér a minimálisan előírt szagosító anyag-tartalomtól, akkor a területileg illetékes, **vezető/diszpécser** értesíteni tartozik a helyileg illetékes földgázszállító vagy termelő diszpécserét.

A szagosítás mértékének korrigálása után ismét szagszint ellenőrzést kell végezni és visszajelzéssel élni a helyileg illetékes földgázszállító vagy termelő felé.

5.3.4. Az üzemelő gázvezeték-hálózat korrózióvédelme

5.3.4.1. Az üzemelő gázvezeték-hálózat passzív korrózióvédelme

Helyszíni utólagos szigeteléshez megfelelőségi tanúsítvánnyal rendelkező termékek alkalmazhatók.

Ha a vezetéken bármilyen alakos darab (karima, elágazás, T-idom, ív, szerelvény) van, csak olyan szigetelési technológiát szabad ezen a vezetékszakaszon alkalmazni, amely a hengeres felületek áthatásából vagy átmérő változásából adódó felületeket képes szigetelni.

A hegesztési helyek környezetének, idomdaraboknak és egyéb beépített hálózati tartozékoknak a bevonata a passzív védelem, a korróziós szigetelőképeség szempontjából egyen értékű legyen az elemi csőszálak bevonatával.

Az eredeti szigetelés (PE, régi bitumenes) és az új szigetelés találkozásánál az eredeti szigetelést a csőhöz képest kb. 30°-ban le kell rézselni, hogy a felületre fekvésnél az új réteg ne éles szögben törjön meg.

Csapadékos időben szigetelni csak védősátor vagy védőernyő alatt szabad.

A szigetelő bevonat a cső/idom teljes felületén maradjon sértetlen, mentes legyen gyűrődésektől, légzárványoktól.

A szigetelési technológiák, rendszerek (pl. Denso, Canusa) alkalmazása során be kell tartani a gyártói előírásokat.

5.3.4.1.1. A passzív korrózióvédelem ellenőrzése

Acél anyagú szabadon szerelt elosztó vezetéki szakaszok passzív korrózióvédelmének periodikus ellenőrzését az adott vezetékre vonatkozó hálózatellenőrzési kategória szerinti gyakorisággal, szemrevételezéssel kell elvégezni.

Az érintett berendezések és műtárgyak meghatározása:

Passzív és aktív korrózióvédelemmel

- Acél anyagú gázelosztó vezetékek, csőhidjai, légvezetékek és azok tartozékaik.
- Elzáró szerelvény aknák, és a bennük lévő fémszerkezetű elzáró szerelvények és tartozékaik
- Villámvédelmi felfogók, katódállomások- és villamos szekrények.

Légköri korrózióval veszélyeztetett létesítmények és műtárgyak (szekrények, szerelvényaknák, csőhidak és légvezetékek) felületének korróziós állapot meghatározását az éves ütemezett ellenőrzések során kell minősíteni.

A passzív korrózióvédelem technológiai előírásait jelen utasítás *M17 melléklete* tartalmazza.

5.3.4.2. Az üzemelő gázvezeték-hálózat aktív korrózióvédelme

Az üzemelő gázvezeték-hálózat aktív korrózióvédelmi rendszerének működését évente kell kiértékelni.

Az acél vezetékeken végzett munkák során, ha azok folytonossága megbontásra kerül abban az esetben a megbontási helyre, mint veszélyforrásra kell tekinteni.

Aktív korrózióvédett acélvezeték folytonosságának megbontásánál fokozottan szükség van az ideiglenes potenciál átkötő alkalmazására. Ez a követelmény mind az elföldelt, illetve a földfeletti acél szakaszokra is érvényes.

Ha az acél vezetékek folytonosságát megbontjuk, akkor a szétválasztott részek potenciálja eltérővé válik a fémes részek eltérő korróziós állapota miatt, melynek ismételt rövidre zárása esetén elektromos szikra keletkezhet, amely gázelegyes környezetben tüzet, robbanást eredményezhet.

Katódosan védett vezetékeken végzett villamos hegesztési munkák esetén az érintett acél vezeték rendszerrel galvanikusan összeköttetésben lévő katód állomásokat a hegesztés időtartamára ki kell kapcsolni.

Az ideiglenesen kialakítandó stabil potenciál átkötés keresztmetszete legalább kétszerese, vagy nagyobb legyen a haszoncső falvastagságánál.

5.3.4.2.1. Katódos védelemi rendszer ellenőrzései

A katódvédelmi állomások és berendezéseik időszakosan ismétlődő érintés- és tűzvédelmi felülvizsgálatait a vonatkozó jogszabály szerint kell elvégezni és dokumentálni.

Éves ellenőrzés (Lánc görbe mérés)

Kiemelten az alábbi feladatokat kell végrehajtani:

- anód és gázvezetéki csatlakozási pontok korróziós állapotának ellenőrzése méréssel,
- elektromos berendezések és vezetékek állapotának ellenőrzése szemrevételezéssel,
- a katód állomás főbb ki-és bemeneti villamos paramétereinek méréses ellenőrzése,
- a nyomvonalon elektródpotenciál értékének ellenőrzése valamennyi mérőponton,
- a védelembe vett kommunális hálózatok csatlakozásainak üzemképességi és védettségi állapotának méréses ellenőrzése,
- az idegen tulajdonú közműveknek a védelembe be nem kötött földfeletti és ismert földalatti fémszerkezetein katódos kóboráram veszélyeztetés méréses vizsgálata az üzemeltetési szerződés aktuális műszaki tartalom melléklete szerint,
- a védett gázvezetéseken a váltakozó áramú összetevők értékének méréses ellenőrzése valamennyi mérőponton,
- védőcsövek állapotának méréses ellenőrzése.

Intenzív mérés

Optimalizált ciklusú feltárás nélküli korrózióvédelmi ellenőrzések (az éves ellenőrzés kedvezőtlen eredménye, vagy meghibásodás esetén korábban is elvégezhető)

- a katódosan védett gázelosztó vezetékek passzív szigetelés ellenőrzése feltárás nélküli korróziós vizsgálattal, DCVG-CIPS mérési technológiák együttes alkalmazásával.
- a katódosan védett gázelosztó vezetékek passzív szigetelés ellenőrzése feltárás nélküli korróziós vizsgálattal, PCM mérési technológia alkalmazásával.

- Mindkét fenti mérés egyen értékűen alkalmazható feltárás nélküli korróziós vizsgálatra.
- Amennyiben az intenzív mérés során a talajeróziós változások mérése (fektetési mélység mérés) megrendelésre kerül abban az esetben a PCM mérés magasabb szintű szolgáltatást és tárolt adatbázist ad.
- Az optimalizálás eredményeként az alábbi vizsgálati ciklusok szerint kell meghatározni:
 - Passzív szigetelési hibahely db/km $\leq 0,1$ esetén 15 év,
 - Passzív szigetelési hibahely db/km $\geq 0,1 - \leq 1,0$ esetén 10 év,
 - Passzív szigetelési hibahely db/km $\geq 1,0 - \leq 10$ esetén 5 év,
 - Passzív szigetelési hibahely db/km $\geq 10,0$ esetén 3 év.
- Korróziós lyukadás esetén a tárgyévot követően a meghibásodott vezetéken, soron kívüli feltárás nélküli vizsgálatot kell végrehajtani.
- A takarási mélység vizsgálat kötelező végrehajtási ciklusa 10-12-15 év a feltárás nélküli vizsgálatok ciklusához igazodva.

5.3.4.2.2. A villamos hálózathoz csatlakozó berendezések üzembe helyezése

A katódállomás üzemzavar utáni üzembe helyezése több fokozatban történik:

- a) Ellenőrizni kell, hogy az anód és a csőrakötés helyes polaritású, a kötések kellőképpen szorosak.
- b) Ellenőrizni kell, hogy a katódállomás érintésvédelmi szempontból teljesíti-e a vonatkozó előírásokat.
- c) Ellenőrizni kell, hogy a hálózati energiaellátás működik-e, ill. teljesítménye megfelelően van biztosítva.
- d) Ellenőrizni kell, hogy a katódállomás kapcsoló és szabályozó elemei biztonságosak és működőképesekek-e.

Ha a teljes körű ellenőrzés mindent rendben talált, és az üzemzavar elhárítás kizárólag az állomást érintette, akkor be kell állítani azt a kimenőáramot, amely a havi mérések alapján megállapíthatóan a kielégítő védelmi szintet biztosította.

A beállítástól számított 10 munkanap lejárta után a jellemző pontokon ki/bekapcsolásos méréssel ellenőrizni kell a védettségi szintet.

Ha az üzemzavar okaként a védőáram felvételt alapvetően befolyásoló jellemzők voltak meghatározhatók, azaz a továbbiakban megnövelt áramú üzemmód lesz a jellemző, akkor a következőképpen kell eljárni:

- a) Az állomást minimumra állított szabályozók mellett feszültség alá lehet helyezni, és az állomás beállítását meg kell kezdeni.
- b) A beállítást attól függően kell végezni, hogy az állomás automatikus, vagy kézi vezérlésű berendezés.
 - Ha kézi vezérlésű a berendezés, a kimenőáram szabályozót addig kell állítani, amíg a negatív betáplálási pontnál mért, cső-talaj potenciál el nem éri a -2000 mV értéket.
 - Ha automata vezérlésű az állomás, azt potenciálvezérlésre kell állítani, és a védelmi szintet a vezérlő referens elektróda helyétől függően (-2000 mV, ha a vezérlőelektróda a negatív betáplálási pont közelében van, -1200 mV, ha a minimumpontra lett telepítve) kell beállítani.
 - Ha a rendszeren kóboráramos hatás mérhető, akkor az U_{max} -ra vonatkoztatva kell ugyanezeket az értékeket beállítani.

Ebben az állapotban kell tartani legalább egy órán keresztül a katódállomást, folyamatos megfigyelés mellett. Ez alatt, ill. az egy óra letelte után, ellenőrizni kell a következőket:

- a) A beépített táblaműszerek működése kielégítő.
- b) A főbb egységek: transzformátorok, egyenirányítók, szabályozók, kötések melegedése a megengedhető határon belül maradt, vagy erősebb melegedés tapasztalható!

Figyelem! A hőmérséklet ellenőrzéséhez megfelelő érintésvédelemmel ellátott tapintóhőmérőt kell használni. A nagyfeszültségű részek érintése életveszélyes!

- c) A szabályozóelemek működése változatlanul megfelelő.

Ha a katódállomás megfelelően működik, a berendezést addig kell szabályozni, amíg a kikapcsolt állapotú $U_{\text{átlag}}$ mindenhol negatívabb lesz -850 mV-nál. Ekkor az üzemzavar utáni beüzemelés sikeresen lezárultnak minősül.

Az erősített szívókötés üzemzavar utáni üzembe helyezése a következőképpen történjen:

- a). Ellenőrizni kell, hogy a sín és a csőrákötés helyes polaritású, a kötések kellőképpen szorosak.
- b). Ellenőrizni kell, hogy az erősített szívókötés érintésvédelmi szempontból teljesíti-e a vonatkozó előírásokat.
- c) Ellenőrizni kell, hogy a hálózati energiaellátás működik-e, ill. teljesítménye megfelelően van biztosítva.
- d) Ellenőrizni kell, hogy a visszavezető dióda (diódák) üzemképesek és megfelelően biztosítottak-e
- e) Ellenőrizni kell, hogy az erősített szívókötés kapcsoló és szabályozó elemei biztonságosak és működőképesek-e

Amennyiben a teljes körű ellenőrzés mindent rendben talált, abban az esetben, ha az üzemzavar elhárítás kizárólag az erősített szívókötest érintette, a havi mérések alapján be kell állítani azt az áramértéket, amely a rendszer védett állapotát biztosította.

Az ellenőrzést 10 munkanapon belül még egyszer el kell végezni. Amennyiben a mérések kielégítő védelmet jeleznek, az üzembe állítás befejezettnek tekinthető.

Amennyiben az üzemzavar alapvető oka a rendszer valamely elemének változása, azaz a védendő felület növekedése, vagy a kóboráramforrások jellemzőinek változása volt, a következőképpen kell eljárni:

Az erősített szívókötest minimumra állított szabályozók mellett feszültség alá lehet helyezni. Amennyiben a rendszer szekunder körei üzemképesnek bizonyulnak, az üzemállapot jelző egység az erősített szívókötés feszültség alatt létét jelzi, a berendezés első beállítását meg lehet kezdeni.

A beállítást attól függően kell végezni, hogy az erősített szívókötés milyen vezérléssel rendelkezik. A beállítást lehetőleg a legnagyobb kóboráram terheléses időszakban kell elvégezni, de legalább egy ellenőrzést a végleges üzembe helyezés előtt meg kell ejteni a kóborárammentes (vagy a legkisebb intenzitású) időszakban is.

A szabályozó egységet addig kell állítani, amíg a negatív betáplálási pontnál mért, cső-talaj potenciál U_{max} -ra vonatkozó értéke el nem éri a -2000 mV értéket.

A berendezést ebben az állapotban kell tartani legalább egy órán keresztül, az erősített szívókötés folyamatos megfigyelés mellett. Ez alatt, ill. az egy óra letelte után, ellenőrizni kell a következőket:

- a) A beépített táblaműszerek működési pontosságát

- b) A főbb egységek: transzformátorok, egyenirányítók, szabályozók, kötések melegevése a megengedhető határon belül maradt-e, vagy erősebb melegedés tapasztalható!

Figyelem! A hőmérséklet ellenőrzéséhez megfelelő érintésvédelemmel ellátott tapintóhőmérőt kell használni. A nagyfeszültségű részek érintése életveszélyes!

- c) A szabályozóelemek működése változatlanul megfelelő.
- d) Az áram visszavezető áramkör működése üzemszerű, túlzott melegedés nem tapasztalható.

Amennyiben az erősített szívókötés megfelelően működik, a berendezést változatlan üzemiállapotban le kell zárni, a beüzemelés első lépéseje sikeresen lezárultnak minősül.

Az üzembe helyezés befejező lépésejét egy hét múlva, de legkésőbb 15 munkanapon belül kell végrehajtani. Ennek során a következőképpen kell eljárni:

- a) Ismételt ellenőrzni kell, hogy az egyes elemeken nem tapasztalható-e rendellenes melegedés. Amennyiben az üzembe helyezés hűvös időjárási viszonyok között zajlik, úgy az építővel szemben jogfenntartással kell élni, mindaddig, amíg egy melegebb időszak terhelésének hatására sem következik be meghibásodás. Ezt a kitélt azonban kizárólag az üzemszerűen 50 A fölötti áramleadású berendezéseknél kell érvényesíteni. El lehet tekinteni akkor is, ha az alkalmazott egyenirányítók a berendezés által kiadható, vagy levezetett maximális áramhoz képest legalább ötszörös teljesítménnyel rendelkeznek, és hűtésük ennek megfelelően méretezett.
- b) Ellenőrizni kell a beállított kimenőáram/kimenőfeszültség továbbá a visszavezetett áramok értékeit és azok változását is.
- c) Amennyiben az erősített szívókötés minden feltételnek megfelel, be kell szabályozni úgy, hogy a védett csöveken az U-átlag értéke sehol ne legyen pozitívabb – 850 mV-nál, de ne legyen negatívabb – 1100 mV-nál sem. Az ehhez szükséges kimenőáram és kapcsolófeszültség értékeket rögzíteni kell. Ezzel az erősített szívókötést véglegesen üzembe helyezettnek lehet nyilvánítani.

5.3.4.2.3. A villamos hálózathoz nem csatlakozó berendezések üzembe helyezése

A potenciál mérőhely üzemzavar utáni üzembe helyezése során, el kell végezni a szükséges szerinti vizsgálatokat, fel kell újítani az azonosítókat. Ellenőrizni kell a beépített referens elektródákat, és a csőkötéseket.

Amennyiben a mérőhelyen csak a felszín felett voltak javítási munkák, elegendő egy szabványos potenciálmérés elvégzése. Ha a kapott eredmények megfelelnek az utolsó jó vizsgálat adatainak, úgy az üzembe helyezés befejezettnek tekinthető.

Anódföldelő, védőcső, szigetelő közdarab, váltóáramú korrózió elleni védelem üzemzavar utáni vizsgálatát el kell végezni.

5.3.4.2.4. A villamos hálózathoz csatlakozó berendezések karbantartása

A villamos hálózathoz csatlakozó berendezések (katódállomások, szutirázok) esetében az üzemzavar elhárítása után általános karbantartást is kell tartani. Ez terjedjen ki:

- a) A félvezetők hűtőbordáinak portalanítása
- b) A kötések feszességének ellenőrzése, szükség szerint korrózióvédő és kontaktusjavító anyaggal való lefújása.
- c) Általános szemrevételezéses ellenőrzés, különös tekintettel az élet és vagyonbiztonságra, valamint az esztétikai megjelenésre.
- d) A berendezés környezetének rendbetétele.

- e) A szükséges festési, tisztítási munkák elvégzése.
- f) Az azonosító és biztonságtechnikai jelzések szükség szerinti felújítása.
- g) A táblaműszerek és a mérő csatlakozók szükség szerinti felújítása.
- h) Az állomásnapló cseréje.

A garanciális időn belül, a katódállomás – a biztosítékcseréket kivéve – kizárólag a garanciát nyújtó meghatalmazottja által javítható!

5.3.4.2.5. A villamos hálózathoz nem csatlakozó berendezések karbantartása

A potenciál mérőhelyek és egyéb felszíni szerelvények üzemzavar utáni karbantartása terjedjen ki:

- a) A csatlakozási pontok állapotának és a villamos érintkezéseknek az ellenőrzése, korrózióvédő, érintkezésjavító folyadékos kezelése.
- b) Az azonosító jelzések állapotának ellenőrzése, szükség szerinti pótlása.
- c) A beépített referens elektródák ellenőrzése. Szükség szerint pótlás.
- d) A mérőhely, egyéb szekrény akna esztétikai, zárhatósági állapotának ellenőrzése, szükség szerinti tisztítása, javítása, vagy cseréje.
- e) A mérőhely, akna közvetlen környezetének tisztítása.
- f) Amennyiben szabályozó ellenállások is találhatóak, a szabályozópályák tisztítása, az érintkezések korrózióvédő és érintkezésjavító folyadékos kezelése.

5.3.4.2.6. Kábelek toldása

Az elektrokémiai korrózióvédelem üzemzavar elhárításakor, ha kábel kötése szükséges, feltétlenül biztosítani kell:

- a) A kötés átmeneti ellenállása minimális, és időben állandó legyen,
- b) A kötés szigetelése a kábel eredeti szigetelésével azonos villamos tulajdonságokkal rendelkezzen.
- c) A régi kábelt mindaddig vissza kell vágni, amíg a szigetelése ép, és az ér nem korrodált.

A kábelek toldását kizárólag erre a célra készített markoló présrel folyáshatárig nyomott hüvelyekkel lehet végezni, forrasztásos, vagy más kötés alkalmazása tilos.

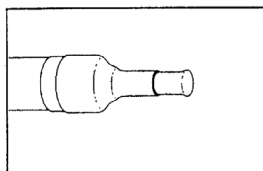


Amennyiben a kötés nem a talajban van, a kötés szigetelésére ragasztómasszás zsugorcsovét kell alkalmazni:

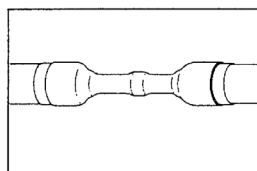
A kötés szigetelését úgy kell elkészíteni, hogy a zsugorítás során alkalmazott hő ne okozzon sérülést az eredeti szigetelésen.

A toldott kábelt jelölni kell. Amennyiben az eredeti kábel jelölése nem látható, akkor műszeres beméréssel az azonosítást el kell végezni.

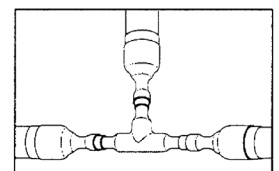
Amennyiben a kötés talajba kerül, kizárólag az erre a célra ajánlott műgyantás zsugorcsovél készülhet. Szigetelőszalag, vagy egyszerű zsugorcső alkalmazása tilos.



AFLX véglezáró



AFLX toldó



AFLX T elágazás

PI.: Az Anodefex típusú anódkábel toldására a gyári AFLX toldó elemeket kell alkalmazni:

Amennyiben nagytérű kábelt kell toldani, vagy a toldásnak oldhatónak kell lennie, megengedhető a csavaros szorítókötések alkalmazása. Ezen elemek használata esetében a csavarokat olyan mértékig kell meghúzni, hogy a kábelanyag roskadása se okozhasson a megengedettnél nagyobb átmeneti ellenállást.



A toldásra felhasznált kábel színben, típusban és keresztmetszetben egyezzen meg az eredeti kábellel. Hosszát úgy kell megválasztani, hogy a kielégítő szerelhetőséget biztosítsa, de ne legyen a hossz a többi szerkezet elérését akadályozó.

A kábel toldása nem okozhat 10A/1 mV-nál nagyobb feszültségesést.

A 230V/0,4 kV 50Hz hálózat kábelkötéseit a vonatkozó erősáramú szabványok szerint kell kialakítani.

5.3.4.2.7. Kábelvégek kialakítása

Az üzemzavar elhárítás során alkalmazott kábelvég-kötéseknél a következőket kell betartani:

- a) Talajba kerülő kötéseknel tilos csavaros/kábelsarus kötés alkalmazása.
- b) A sorkapocsba kötött kábelvégeket szabályosan kell kialakítani. A kábelvég kialakítás nem okozhatja az ér mechanikai sérülését. A flexibilis, sodrott kábel ereket folyáshatárig préselt véghüvelyekkel kell kialakítani. A kábelt addig kell visszavágni, amíg a szigetelés ép, a kábelér korróziómentes nem lesz.



- c) A csavarkötéses megoldásoknál kizárólag a folyáshatárig préselt kábelsarus alkalmazása megengedett.
- d) A csavaros kötéseknel kizárólag felületkezelt szerelvények, csavarok használhatók.
- e) Az elkészített kötések korrózióvédő, átmeneti ellenállás csökkentő anyagokkal kell befűjni.
- f) A kábelsarus szárait zsugorcsővel le kell szigetelni.
- g) A csavaros, valamint a sorkapocsos kötéseknel a szorítócsavarok feszességét rendszeresen ellenőrizni kell.

- h) A kábelvégeknél minden esetben el kell helyezni a kábelazonosító jelzéseit. Amennyiben ez nem egyértelmű, műszeres méréssel meg kell határozni, majd megfelelően jelölni kell. Jelöletlen kábel nem köthető be.
- i) A 230V/0,4 kV 50Hz hálózat kábelvég kötéseit a vonatkozó erősáramú szabvány szerint kell kialakítani.

5.3.4.2.8. Elektromos biztosítók cseréje

Amennyiben egy katódállomás, vagy erősített szívókötésen biztosító cseréjére kerül sor, a következőket kell betartani:

- a) A biztosító cseréje előtt a berendezést a főkapcsolójával áramtalanítani kell.
- b) Meg kell vizsgálni, hogy a primer vagy a szekunder köri (azaz a váltóáramú kör, vagy az egyenáramú kör) biztosítója oldott-e le.
- c) Meg kell vizsgálni, hogy a leoldásnak szemmel látható oka látható-e. (pl. leégett alkatrész, stb.)
- d) Amennyiben a primer kör ép, és a biztosítást kismegszakító szolgáltatja, azt üzembe kell helyezni. Amennyiben a főkapcsoló visszakapcsolása után a berendezés feléled, akkor legalább 15 percig figyelni és ellenőrizni kell, hogy melegedés, vagy egyéb rendellenességre utaló jel fellép-e vagy sem. Amennyiben nem, a folyamat lezártnak tekinthető.
- e) Üzemzavar jelentkezése (biztosító ismételt leoldása esetében) ellenőrizni kell a szekunder kört. Először azt, hogy a biztosító egység megfelel-e a berendezés terhelési jellemzőinek. Ha nem cserélni kell. Ha igen, akkor mind a negatív, mind a pozitív ágat a kimenetről le kell választani. Ha az ismételt üzembe helyezési kísérlet a primer biztosító leoldását eredményezi, a berendezést ki kell kapcsolni, és cserélni kell.
- f) Amennyiben a berendezés feléled, és a mérés a kimeneti kapcsokon megfelelő egyenfeszültséget jelez, először az anódot (pozitív pólus), majd külön a negatív pólust ideiglenesen vissza kell kötni. Amennyiben a primer kör kifogástalanul tovább üzemel, nem valószínűsíthető primer/szekunder kör közötti zárlat.
- g) Amennyiben a primer biztosító leold, a berendezést cserélni kell.
- h) Ha az anód és a cső visszakötése az állomás túlterhelését jelzi, és a primer biztosítás (amely a berendezés névleges terhelésének megfelelően méretezett) ezért old le, egyrészt tisztázni kell a túlterhelődés okát, másrészt azonnal ki kell cserélni a szekunder köri biztosítót megfelelő méretűre, amely a túlterhelést a szekunder körben már kizárja.
- i) Amennyiben a túlterhelés az adott berendezés nem kielégítő névleges terhelhetősége miatt okozott biztosító kioldást, a berendezést nagyobb teljesítményűre ki kell cserélni. Tilos túlbiztosítással a berendezést a névleges megengedett terhelhetőségen üzemszerűen túlterhelni.
- j) Tilos nem szabványos és a névleges terhelhetőségnek nem megfelelő biztosítók alkalmazása.
- k) Tilos az olvadóbiztosítók „patkolása”, a kismegszakítók kitámasztása.
- l) Tilos lomha biztosító alkalmazása ott, ahol a gépkönyv gyors biztosítót ír elő.

5.3.4.2.9. Korrózióvédelmi berendezések feltárása

Az üzemzavarok elhárítása során a vezetéket esetenként fel kell tární.

A vezetékek korrózióvédelme szempontjából a következőket kell betartani:

- a) Gépi feltárással nem közelíthető meg a vezeték 0,3 m-nél jobban. Ennél közelebb csak kézi feltárást lehet alkalmazni.
- b) Negatív bekötés, PMH bekötés környezetében a kábeltépés megelőzése érdekében a feltárást megelőzően meg kell határozni a kábel nyomvonalát és mélységét. Gépi feltárással a kábel sem közelíthető meg 0,3 m-nél jobban.
- c) Feszültség alatt álló anódkábel keresztező, ill. megközelítő feltárásnál a nyomvonalat és a kábel mélységét meg kell határozni. Az anódkábel gépi feltárással nem közelíthető meg 0,3 m-nél jobban.
- d) Hosszú élettartamú referens elektróda nem közelíthető meg gépi feltárással 0,5 m-nél jobban. Kézi feltárást esetén az elektróda környezetében csákány, gépi véső nem használható.

5.3.4.2.10. Ideiglenes aktív korrózióvédelem biztosítása

Az üzemzavar elhárítási munkák során ideiglenes korrózióvédelmet kell biztosítani annak a körzetnek, vagy vezetékszakasznak, amelyen védelem hiányában bármely ponton

- a) Az Uátlag -nál definiált cső-talaj potenciál pozitívabb, mint -350 mV, Cu/CuSO₄ referens elektródához mérve.
- b) Az U_{min} –U_{max} cső-talaj potenciálok különbsége nagyobb, mint 500 mV és az Uátlag értéke pozitívabb -450 mV-nál.
- c) Ha a csőben folyó kóboráram meghaladja a 100 mA-t.

Az ideiglenes védelmet egy nagyteljesítményű hordozható katódállomás, vagy erősített szívókötés biztosíthatja az eredeti védőeszköz javításának, cseréjének idejére. Az ideiglenes védelem érintésvédelmi és vagyonbiztonságára az állandó védelemnél előírtak vonatkoznak.

Ideiglenes védelmet max. 30 munkanapig lehet üzemeltetni, ezen túlmenően csak írásos Üzemvezetői engedéllyel. Az ideiglenes védelemmel ellátott csövet, térséget legalább 10 munkanaponként az előírt módon ellenőrizni kell.

5.3.4.2.11. Helyszíni javítási munkák

Az üzemzavar elhárításkor a helyszínen a következő munkák végezhetőek el:

- a) Biztosító csere, táblaműszer, sönt cseréje, kapcsolók, csatlakozások cseréje.
- b) Dióda, diódahíd csere, ha az újonnan betett azonos típusú a meghibásodott alkatrészszel. A csere csak akkor végezhető el, ha az üzemzavart nem olyan változás okozta, amely a félvezetők tartós túlterhelését okozza. Amennyiben az ellenőrző mérések erre utalnak, a túl-terhelés okait kell először felderíteni, majd elhárítani.
- c) Szerelvény szekrény, és szerkezeti elemek cseréje.

Nem javíthatók olyan elemek a helyszínen, amelyek javítása speciális szakismeretet igényel, ill. a javítás után a berendezés újraminősítése válik szükségessé.

Azokban az esetekben, amikor a javítás a transzformátorokat, a szabályozó elemeket érintené, a javítás kizárólag az egység teljes cseréjével oldható meg. Az üzemzavar elhárítás során, a csere végrehajtása előtt tisztázni kell a meghibásodás okait, és csak azután lehet a munkálatokat folytatni.

A csere során a következők szerint lehet eljárni:

- a) Amennyiben a meghibásodás okozóját sikerült elhárítani, egy új - a meghibásodott berendezéssel azonos - berendezést telepítenek a régi helyére. A csere végleges, a meghibásodott eszköz a műhelybe szállítás után vagy felújításra, vagy selejtezésre kerül.

- b) Amennyiben a meghibásodást túlterhelődés okozza (pl. szigetelés előregedéséből származó védőáramigény növekedés), akkor egy annnyival megnövelt teljesítményű berendezést kell csereként beépíteni, amely a megnövelt terhelés fölött még legalább 30% teljesítménytartalékkal rendelkezik.
- c) Ha megfelelő csereberendezés nem áll rendelkezésre, továbbá a környezeti hatások fokozottan veszélyeztetik a csöveket, akkor az 'Ideiglenes védelem biztosítása' pontban leírtak szerinti ideiglenes védelmet kell telepíteni.

5.3.5. A gázelosztó vezeték kifúvatása, tisztítása

5.3.5.1 Leágazó vezetékek nitrogénnel végzett tisztítása (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)

A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 2 fő szükséges.

Ez a művelet célszerűen DN 63 (PE), vagy DN 50 (acél) nem nagyobb átmérőjű és 50 fm-nél nem hosszabb, a gázellátásból kiszakaszolt vezetékeknél alkalmazható.

Eszközsükséglet:

- lefúvató cső,
- toldalékcső,
- kézi szerszámok
- forgalomtechnikai táblák,
- N₂ palack,
- porral oltó (2 db. 6 kg-os).

Munkaterület biztonsági övezetében meghatározott korlátozások:

A biztonsági övezet minimális méretét jelen technológiai utasítás 5.3.5.1.1. számú táblázata szerint kell meghatározni, ahol a veszélyforrástól számítva a jelzett távolságokon belül meg kell akadályozni a nyílt láng használatát, a dohányzást, és egyéb szikraképződéssel járó tevékenységet. A területet körbe kell határolni, továbbá meg kell akadályozni az illetéktelenek bejutását.

A tilalmat jól látható helyen elhelyezett táblákkal (lásd 5.8.1.) kell jelezni, és a felügyeletet ellátó munkavállalóknak kell betartatni.

A **munkát irányító** határozza meg (munkavégzési engedélyben, művelettervben) a tilalmi zóna pontos mértékét és módját az időjárási és egyéb körülmények figyelembevételével. Ez a tilalmi zóna megegyezik a 3/2003. (III. 11.) FMM-ESzCsM együttes rendelet 1. számú mellékletében meghatározott munkaterületek és azok védő övezeteinek zónákba történő besorolásával. (lásd fogalom meghatározások, Robbanóképes légtér)

5.3.5.1.1. sz. táblázat

	KISNYOMÁS	KÖZÉPNYOMÁS	NAGYKÖZÉP NYOMÁS
A veszélyforrástól mért minimális távolság	3 m	5 m	7 m

A gázelosztó és csatlakozó vezeték korróziója folytán keletkezett rozsdá, az építéskor hálózatba került por és csapadék az ütközési helyeken, iránytöréseknél lerakódik és keresztmetszet szűkülést vagy teljes dugulást okozhat.

A dugulást a vezeték nitrogénnel történő kifúvatásával lehet elhárítani a következő módon:

- A fogyasztói kiértécsítés és a lakásokba való bejutás után a fogyasztók főelzáróit le kell zárni.
- A csatlakozó vezetéken lévő főelzárót el kell zárni. Ha a főelzáró biztonsági vízzár, akkor a leágazó vezetéket meg kell bontani, nehogy a fúvatás során a beletöltött vizet az elosztóhálózatba fúvassuk.
- A leágazó vagy csatlakozó vezetéket az elosztó vezetékről ki kell szakaszolni. A kiszakaszolás műveleteit a 5.4.2. pontban megadott módszerek közül kell választani. A vezetékben lévő nyomás alatti gázt lefúvatón keresztül a szabadba kell leengedni. Ezt követően a csövet nitrogénnel gázmentesíteni kell és a fúvatással a csőben lévő szennyeződést el kell távolítani.

5.3.5.2. Földgázzal történő kifúvatás (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)

A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 2 fő szükséges.

Ez a művelet DN 63 (PE), vagy DN 50 (acél) nem nagyobb átmérőjű és 50 fm-nél nem hosszabb, a gázellátásból kiszakaszolt vezetékeknél lefúvatón keresztül alkalmazható.

Munkaterület biztonsági övezetében meghatározott korlátozások:

A biztonsági övezet minimális méretét jelen technológiai utasítás 5.3.5.2.1. számú táblázata szerint kell meghatározni, ahol a veszélyforrástól számítva a jelzett távolságokon belül meg kell akadályozni a nyílt láng használatát, a dohányzást, és egyéb szikraképződéssel járó tevékenységet. A területet körbe kell határolni, továbbá meg kell akadályozni az illetéktelenek bejutását.

A tilalmat jól látható helyen elhelyezett táblákkal (lásd 5.8.1.) kell jelezni, és a felügyeletet ellátó munkavállalóknak kell betartatni.

A **munkát irányító** határozza meg (munkavégzési engedélyben, művelettervben) a tilalmi zóna pontos mértékét és módját az időjárási és egyéb körülmények figyelembevételével. Ez a tilalmi zóna megegyezik a 3/2003. (III. 11.) FMM-ESzCsM együttes rendelet 1. számú mellékletében meghatározott munkaterületek és azok védő övezeteinek zónákba történő besorolásával. (lásd fogalom meghatározások, Robbanóképes légtér)

5.3.5.2.1. sz. táblázat

	KISNYOMÁS	KÖZÉPNYOMÁS	NAGYKÖZÉP NYOMÁS
A veszélyforrástól mért minimális távolság	3 m	5 m	7 m

- A kifúvatás munkáira művelettervet kell készíteni.
- A kifúvatási hely környezetét a helyi körülményektől függően (beépítettség, forgalom, meteorológiai sajátosságok) biztosítani kell.
- El kell helyezni a forgalomtechnikai táblákat, tűzoltó készülékeket, meg kell követelni az egyéni védőeszközök használatát.

- A kifúvatási helyhez legközelebb eső nyomásszabályozó állomáson felügyeletet kell tartani, a szükséges gázmennyiség biztosítására.
- A lefúvató készülékbe és a csőbe visszalobbanás gátlót nem kell beépíteni. A lefúvatót a közeli épületek, építmények magasságának figyelembevételével kell elhelyezni. Az elzáró szerelvény kezelhetőségét úgy kell biztosítani, hogy esetleges begyulladás esetén a kezelést végző dolgozó ne legyen veszélyeztetve.
- A kifúvatást lehetőleg szakaszosan kell végezni.

5.3.5.3. Üzemelő gázelosztó vezeték tisztítása habgörénnyel (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)

A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 3 fő szükséges.

Munkaterület biztonsági övezetében meghatározott korlátozások:

A veszélyforrástól minimum **10 m**-es sugarú körben meg kell akadályozni a nyílt láng használatát, a dohányzást, és szikraképződéssel járó tevékenységet.

A tilalmat jól látható helyen elhelyezett táblákkal (lásd 5.8.1.) kell jelezni, és a felügyeletet ellátó munkavállalóknak kell betartatni.

A **munkát irányító** határozza meg (munkavégzési engedélyben, művelettervben) a tilalmi zóna pontos mértékét és módját az időjárási és egyéb körülmények figyelembevételével. Ez a tilalmi zóna megegyezik a 3/2003. (III. 11.) FMM-ESzCsM együttes rendelet 1. számú mellékletében meghatározott munkaterületek és azok védő övezeteinek zónákba történő besorolásával. (lásd fogalom meghatározások, Robbanóképes légtér)

Az eljárásra vonatkozó technológiai utasítás a G-TU-1 Gázelosztó vezetékek létesítése című technológiai utasításban található.

A csőkötések gáztömörségét üzemnyomáson habzszeres próbával le kell ellenőrizni.

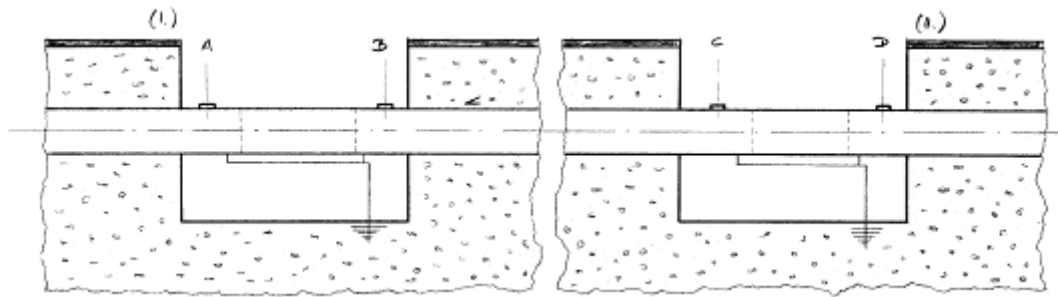
5.3.5.4. Üzemelő acél gázelosztó vezeték zárt rendszerű, nagynyomású vízszugaras tisztítása

A tisztítást a vezeték inert gázas átöblítése (lásd 5.4.4.) után szabad végezni. Az inert gázzal öblítés során az áramlási sebesség ne okozza a lerakódott anyag kijutását, mivel öngyulladásra képes. Az öblítést követően az inert gáz töltet bezárva marad, relatív túlnyomással. Így adható át csőtisztításra, melyet a kiválasztott vállalkozó végez. A gázmentesítés, átöblítés engedélyhez kötött gázveszélyes munka, amelyet kizárólag a főgázelosztó végezhet.

A művelet célja a gázból lerakódott, környezetszennyező és öngyulladás révén tűzveszélyes anyagok eltávolítása, a vezeték elbontása, ill. egyéb célra történő (csőbehúzás stb.) felhasználhatóságának biztosítása esetén.

- A környezetet terhelő szaghatás csökkentése érdekében csak zárt rendszerű tisztítási technológia alkalmazható. Az eljárás során keletkező szennyezett mosóvizet folyamatosan tartálykocsikba kell szivattyúzni.
- A vezetékből eltávolított szennyezett mosóvíz elszállításáról, jogosult szervezet általi ártalmatlanításáról (bizonylatolásáról) a vállalkozó gondoskodik.

A vezeték tisztításának előkészítése

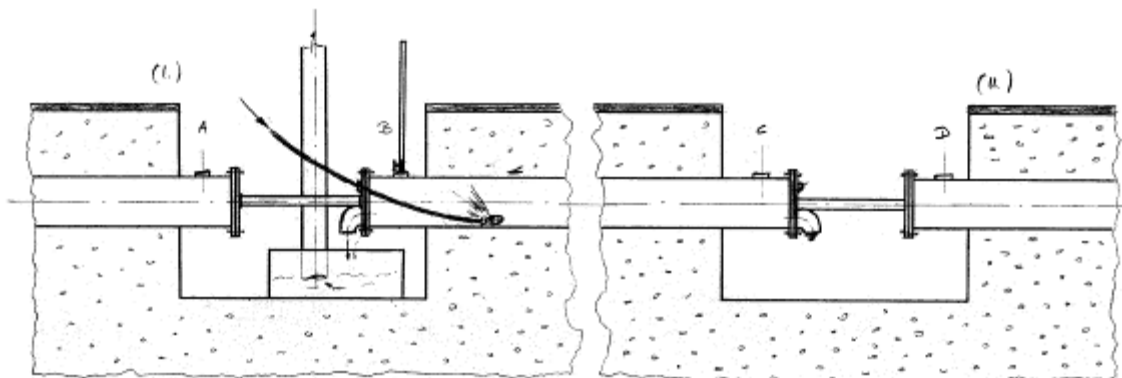


5.3.5.4.1. ábra

	Műveleti sorrend
1.	Földmunka
2.	Leágazások tömör lezárása
3.	Ballonozó csomók felhegesztése (A, B, C, D)
4.	Átkötés a szikraképződés megakadályozására (l.)
5.	Megfúrás és ballonozás a vágási helyek előtt és után (A,B,C,D) (ballonozás során oldalanként a kettős zárást biztosítani kell)

- A munkagödrök mérete akkora legyen, hogy a tisztítás során alkalmazandó, zárt rendszerű, nagynyomású vízszugárral történő gázvezeték-tisztítást lehetővé tevő szerkezet megfelelően elhelyezhető legyen.
- Az elosztóvezetéken lévő leágazásokat tömören le kell zárni.

A gázvezeték szakaszokra bontása



5.3.5.4.2. ábra

	Műveleti sorrend
6.	Alátámasztás, vágás szikramentes fűrészgéppel (A, B)
7.	Levágott csőszakasz kiemelése, kézi tisztítása
8.	Húzásbiztos idomból kialakított záróelem felszerelése (A)
9.	Húzásbiztos idomból kialakított bevezetőelem felszerelése (B)
10 .	Támasztóelemek (2 db) rögzítése (A, B)
11 .	Ballon eltávolítása, a ballonozási helyen lefúvató kialakítása (B)
12 .	Átkötés megszüntetése (I.)
13 .	Átkötés a szikraképződés megakadályozására (II.)
14 .	Alátámasztás, vágás fűrészgéppel (C, D)
15 .	Levágott csőszakasz kiemelése, kézi tisztítása
16 .	Húzásbiztos idomból kialakított záróelem felszerelése (D)
17 .	Húzásbiztos idomból kialakított bevezetőelem felszerelése (C)
18 .	Támasztóelemek (2 db) rögzítése (C, D)
19 .	Ballon eltávolítása, a ballonozási hely gáztömör lezárása (C)
20 .	Átkötés megszüntetése (II.)

- A tisztítási munkálatok megkezdése előtt a teljes munkagödört műanyag fóliával ki kell bélelni úgy, hogy az esetlegesen kicsurgó szennyvíz ne szivároghasson a talajba.
- Felfogó kádakat kell elhelyezni a vágási pontok alá a tisztítandó szakasz megvágása előtt, melyeknek megfelelő elhelyezését ellenőrizni kell.

- A tisztítás folyamán nem használt csővégeket a gyorsabb munkavégzés érdekében Húzásbiztos idomokkal kell lezárni.
- A tisztítandó csőszakasz végeire – a tisztítófej bevezetésére, valamint a szennyvíz kivezetésére – Húzásbiztos idomból speciálisan kialakított szerkezeti elemet kell felszerelni.
- A Húzásbiztos idomból kialakított szerkezeti elemeken mind a tisztítófej bevezető nyílásokat, mind pedig a szennyvízkivezető nyílásokat záródugóval le kell zárni, hogy a ballonok eltávolítását követően a csővezetékben lévő szennyeződés a levegővel ne érintkezhesen.
- A csővéglezárások esetleges – nyomástól való – lelökődése ellen, a biztonságos munkavégzés érdekében támasztóelemeket kell felszerelni a záróelemek, valamint a tisztítófej bevezetésére kialakított szerkezeti elemek közé (A, B és D, C).
- Lefúvató kiépítése szükséges a tisztítandó vezetékszakaszban lévő inert gáz munkagödörből történő kivezetésére.

A vezeték tisztítása (5.3.5.4.2. ábra)

	Műveleti sorrend
21 .	Tisztítás előkészítése
22 .	Záródugó eltávolítása a tisztítófej bevezető részből (B)
23 .	Tisztítófej behelyezése, tisztítás megkezdése (B)
24 .	Záródugó eltávolítása a szennyvízkivezető részből (B)
25 .	Lefúvató elzárócsapjának kinyitása (B)

- Közvetlenül a tisztítás megkezdése – a tisztítófej behelyezése – előtt távolítandó el a bevezető részből a záródugó. Ezután minél hamarabb meg kell kezdeni a tisztítást.
- A szennyvízkivezetésre szolgáló részből (B) a tisztítás megkezdését követően kell eltávolítani a záródugót, valamint a lefúvató elzárócsapját is ekkor kell kinyitni.
- Törekedni kell arra, hogy a tisztítás megkezdése előtt a szennyeződés minél rövidebb ideig érintkezzen a környezet levegőjével.

5.3.6. Idegen közművek létesítése gázelosztó vezetékek környezetében (Szakfelügyelet)

Kőolaj- és földgázbányászati létesítmény, szállítóvezeték, elosztóvezeték egymást és más nyomvonalas létesítményeket keresztezheti, vagy megközelítheti abban az esetben, ha a keresztező, megközelítő létesítmény beruházója, építetője vagy megbízásából a tervezője gondoskodik az építési területen a munkaterület átadás-átvételét megelőzően a keresztezett,

megközelített létesítményt üzemeltető szakfelügyelete és felelőssége mellett a gépi földmunka tiltott övezete nyomvonalának kijelöléséről.

Üzemelő elosztóvezeték tengelyvonalától számított 1-1 méteres övezeten belül 0,5 m mélységet meg nem haladó szilárd útburkolat-bontás kivételével gépi földmunka nem végezhető.

5.4. GÁZELOSZTÓ VEZETÉKEK KARBANTARTÁSA

A vezetékeken végzett munkák során alkalmazni szükséges az 5.5.1 és 5.5.2 pontban leírtak vonatkozó részeit.

5.4.1. Gáznyomás alatti vezetékek megbontása (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)

A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 3 fő szükséges.

Munkaterület biztonsági övezetében meghatározott korlátozások:

A veszélyforrástól minimum **10 m**-es sugarú körben meg kell akadályozni a nyílt láng használatát, a dohányzást, és szikraképződéssel járó tevékenységet.

A tilalmat jól látható helyen elhelyezett táblákkal (lásd 5.8.1.) kell jelezni, és a felügyeletet ellátó munkavállalóknak kell betartatni.

A **munkát irányító** határozza meg (munkavégzési engedélyben, művelettervben) a tilalmi zóna pontos mértékét és módját az időjárási és egyéb körülmények figyelembevételével. Ez a tilalmi zóna megegyezik a 3/2003. (III. 11.) FMM-ESzCsM együttes rendelet 1. számú mellékletében meghatározott munkaterületek és azok védő övezeteinek zónákba történő besorolásával. (lásd fogalom meghatározások, Robbanóképes légtér)

Nyomás alatti vezetéket megbontani a megbontásra kerülő gázvezeték átmérőjétől függően a 5.4.1.1. sz. táblázatban megadott legnagyobb gáznyomások mellett lehet:

5.4.1.1. sz. táblázat

A csőmegbontás átmérője felület nagyságának megfelelő átmérőben kifejezett méret) (mm)	Megengedett legnagyobb gáznyomás a megbontás helyén (mbar)	Csővezeték átmérője
25 ≤ ø ≤ 65	100	25 ≤ ø ≤ 100
	65	100 < ø ≤ 150
	30	150 < ø ≤ 400

A ballonozási furat átmérője (vagy a teljes csőkeresztmetszet esetében– felület nagyságának megfelelő átmérőben kifejezett méret) (mm)	Megengedett legnagyobb gáznyomás a megbontás helyén (mbar)	Csővezeték átmérője
50 ≤ ø ≤ 150	100	25 ≤ ø ≤ 100

	65	$100 < \varnothing \leq 150$
	30	$150 < \varnothing \leq 1000$
Gázsilipen és/vagy elzáró szerelvényen keresztüli megfúrás átmérője	A készülékes kiszakaszoló eljárásra megengedett gáz záró nyomás	$80 \leq \varnothing \leq 1000$

A 100 (mbar)-nál nagyobb nyomású vezeték megbontása esetén nyomáscsökkentést kell végrehajtani. A nyomáscsökkentést amennyiben mód van rá nyomásszabályozó berendezéssel kell megoldani. Ha ilyen lehetőség nincs akkor elzáró szerelvényel való fojtással vagy PE csőelszorítással lehet a nyomáscsökkentést létrehozni.

5.4.2. Gáznyomás alatti vezetékek kiszakaszolása

Gáznyomás alatti csőszakaszolás szerszámai és eljárásai

5.4.2.1 sz. táblázat

Cső anyag	Cső méret	Szakaszoló típus	0...30 (mbar)	30...100 (mbar)	0,1...0,3 (bar)	0,3...0,7 (bar)	0,7...1 (bar)	1...2 (bar)	2...3 (bar)	3...4 (bar)	4...6 (bar)	6...8 (bar)	8...10 (bar)	10...12 (bar)	
A C É L é s ö n t ö t t v a s *	DN 15 (½")	Teletárcsa													
		Expanziós (bebesi) gumidugó													
	DN 20 (¾")	Teletárcsa													
		Expanziós (bebesi) gumidugó													
		Ravetti ministop (5 BAR-IG)										5 bar			
	DN 25 (1")	Teletárcsa													
		Expanziós (bebesi) gumidugó													
		Ravetti microstopp													
		Ravetti ministop (5 BAR-IG)										5 bar			
	DN32 (5/4")	Teletárcsa													
		Expanziós (bebesi) gumidugó													
		Ravetti microstopp													
		Ravetti ministop (5 BAR-IG)										5 bar			
	DN40 (6/4")	Teletárcsa													
		Expanziós (bebesi) gumidugó													
		Ravetti microstopp													
		Ravetti ministop (5 BAR-IG)										5 bar			
	DN 50 (2")	Teletárcsa													
		Expanziós (bebesi) gumidugó													
		Ravetti microstopp													
		Ravetti ministop (5 BAR-IG)										5 bar			
		Stop system acél Ravetti													
	DN 65 (2 ½")	Teletárcsa													
		MDS kézi záróballon													
		Ravetti microstopp													
		FASTRA													
	DN 80 (3")	Stop system acél Ravetti													
		Teletárcsa													
MDS kézi záróballon															
Ravetti microstopp															
Ballonozás kézi, javasolt a készülékes															
Készülékes ballonozó															
1 baros (Dupla) MDS ballonozó															
4 baros(Szimpla)MDS ballonozó															
FASTRA															
Stop system acél Ravetti															

Cső anyag	Cső méret	Szakaszoló típus	0...30	30...100	0,1...0,3	0,3...0,7	0,7...1	1...2	2...3	3...4	4...6	6...8	8...10	10...12
			(mbar)	(mbar)	(bar)	(bar)	(bar)	(bar)	(bar)	(bar)	(bar)	(bar)	(bar)	(bar)
A C É L é s Ö n t ö t t v a s *	DN100 (4")	Teletárcsa												
		Ballonozás kézi, javasolt a készülékes MDS kézi záróballon												
		Készülékes ballonozó (0,6 BAR-IG)				0,6 bar								
		1 baros (Dupla) MDS ballonozó												
		4 baros(Szimpla)MDS ballonozó												
		FASTRA												
		Stop system acél Ravetti												
	DN 125 (5")	FASTRA												
	DN150 (6")	Teletárcsa												
		Ballonozás kézi, javasolt a készülékes MDS kézi záróballon		65 mbar										
		Készülékes ballonozó (0,5 BAR-IG)				0,5 bar								
		1 baros (Dupla) MDS ballonozó												
		4 baros(Szimpla)MDS ballonozó												
		FASTRA												
		Stop system acél Ravetti												
	DN200 (8")	Teletárcsa												
		Ballonozás kézi, javasolt a készülékes MDS kézi záróballon		65 mbar										
		Készülékes ballonozó (0,4 BAR-IG)				0,4 bar								
		1 baros (Dupla) MDS ballonozó												
		4 baros(Szimpla)MDS ballonozó												
		FASTRA												
		Stop system acél Ravetti												
	DN250 (10")	Teletárcsa												
		Ballonozás kézi, javasolt a készülékes MDS kézi záróballon		65 mbar										
		Készülékes ballonozó												
		1 baros (Dupla) MDS ballonozó												
		1 baros(Szimpla) MDS ballonozó (Gr.4)												
		FASTRA												
Stop system acél Ravetti														

Cső anyag	Cső méret	Szakaszoló típus	0...30 (mbar)	30...100 (mbar)	0,1...0,3 (bar)	0,3...0,7 (bar)	0,7...1 (bar)	1...2 (bar)	2...3 (bar)	3...4 (bar)	4...6 (bar)	6...8 (bar)	8...10 (bar)	10...12 (bar)	
ACÉL és öntöttvas*	DN300 (12")	Teletárcsa													
		Ballonozás kézi, javasolt a készülékes MDS kézi záróballon		40 mbar											
		Készülékes ballonozó (0,2 BAR-IG)			0,2 bar										
		0,8 baros Szimpla MDS ballonozó (Gr.4) MDS D6					0,8 bar								
		1 baros Szimpla MDS ballonozó (Gr.4) MDS D7													
		FASTRA													
	DN350 (14")	Stop system acél Ravetti													
		MDS kézi záróballon		40 mbar											
		1 baros Szimpla MDS ballonozó (Gr.4) MDS D7													
	DN400 (16")	FASTRA													
		MDS kézi záróballon		40 mbar											
		0,8 baros Szimpla MDS ballonozó (Gr.4) MDS D7					0,8 bar								
	DN450 (18"), DN600 (24")	FASTRA													
		MDS kézi záróballon													
	DN 650 (26") - DN 700 (28")	0,4 baros(Szimpla)MDS ballonozó (Gr.6)				0,4 bar									
		MDS kézi záróballon													
	DN400 (16")- DN1000 (40")	0,25 baros Szimpla MDS ballonozó (Gr.6)				0,25 bar									
		Teletárcsa													
DN800 (32")- DN1000 (40")	Ballonozás														
	MDS kézi záróballon		10 mbar												

*expanziós (bebesi) gumidugó, ballonozás, teletárcsa

Az alábbi művelet kizárólag gázömlések, vagy gázvezeték felhagyása esetén alkalmazható, szabványos csőméretek esetén!

Cső anyag	Cső méret	Szakaszoló típus	0...30 (mbar)	30...100 (mbar)	0,1...0,3 (bar)	0,3...0,7 (bar)	0,7...1 (bar)	1...2 (bar)	2...3 (bar)	3...4 (bar)	4...6 (bar)	6...8 (bar)	8...10 (bar)	10...12 (bar)
ACÉL	DN 15 (½") - DN 80 (3")	Hidraulikus elszorítás												

Csőanyag	Csőméret	Szakaszoló típus	0...30	30...100	0,1...0,3	0,3...0,7	0,7...1	1...2	2...3	3...4	4...6	6...8	8...10	
			(mbar)	(mbar)	(bar)	(bar)	(bar)	(bar)	(bar)	(bar)	(bar)	(bar)	(bar)	(bar)
M Ű A N Y A G	DN 20	Kézi elszorítás												
	DN 32	Kézi elszorítás												
	DN63SDR 11	Ballonozás												
	DN63SDR 17,6	Kézi elszorítás												
	DN90SDR 11 DN90SDR 17,6	MDS kézi záróballon												
		1 baros (Dupla) MDS ballonozó												
		4 baros(Szimpla)MDS ballonozó												
		Hidr. szorítás												
		Stop system PE Ravetti (5 BAR-IG)										5 bar		
	DN110SDR 11 DN110SDR 17,6	FASTRA												
		MDS kézi záróballon												
		1 baros (Dupla) MDS ballonozó												
		4 baros(Szimpla)MDS ballonozó												
		Hidr. szorítás												
	DN160 SDR 11	Stop system PE Ravetti (5 BAR-IG)										5 bar		
		FASTRA												
		Polystopp												
		Ballonozás kézi, javasolt a készülékes												
		MDS kézi záróballon												
	DN 160 SDR 11	Készülékes ballonozó (0,5 BAR-IG)					0,5 bar							
		1 baros (Dupla) MDS ballonozó												
		Hidr. szorítás												
		4 baros(Szimpla)MDS ballonozó												
		Stop system PE Ravetti (5 BAR-IG)											5 bar	
	DN160SDR 17,6	Polystopp (8,5 BAR-IG)												8,5 bar
		FASTRA												
		Ballonozás kézi, javasolt a készülékes												
		MDS kézi záróballon												
Készülékes ballonozó (0,5 BAR-IG)						0,5 bar								
DN200 SDR 11	1 baros (Dupla) MDS ballonozó													
	4 baros(Szimpla)MDS ballonozó													
	Hidr. szorítás													
	Stop system PE Ravetti (5 BAR-IG)											5 bar		
	Polystopp (7 BAR-IG)												7 bar	
DN 200 SDR 11	FASTRA													
	Ballonozás kézi, javasolt a készülékes													
	MDS kézi záróballon													
	Készülékes ballonozó (0,4 BAR-IG)					0,4 bar								
	1 baros (Dupla) MDS ballonozó													
DN 200 SDR 11	4 baros(Szimpla)MDS ballonozó													
	Polystopp (4,5 BAR-IG)											4,5 bar		
	FASTRA													
DN 200 SDR 11	Stop system PE Ravetti													

Csőanyag	Csőméret	Szakaszoló típus	0...30	30...100	0,1...0,3	0,3...0,7	0,7...1	1...2	2...3	3...4	4...6	6...8	8...10	
			(mbar)	(mbar)	(bar)	(bar)	(bar)	(bar)	(bar)	(bar)	(bar)	(bar)	(bar)	(bar)
M Ű A N Y A G	DN200SDR 17,6	Ballonozás kézi, javasolt a készülékes MDS kézi záróballon												
		Készülékes ballonozó (0,4 BAR-IG)				0,4 bar								
		1 baros (Dupla) MDS ballonozó Polystopp (3,5 BAR-IG)									3,5 bar			
		4 baros(Szimpla)MDS ballonozó FASTRA												
		Stop system PE Ravetti												
		DN250SDR 11	Ballonozás kézi, javasolt a készülékes MDS kézi záróballon											
	Készülékes ballonozó													
	1 baros(Szimpla) MDS ballonozó (Gr.4)													
	1 baros (Dupla) MDS ballonozó													
	4 baros(Szimpla)MDS ballonozó													
	Polystopp (7 BAR-IG)											7 bar		
	FASTRA													
	Stop system PE Ravetti													
	DN 250 SDR 17,6	Ballonozás kézi, javasolt a készülékes MDS kézi záróballon												
	Készülékes ballonozó													
	1 baros(Szimpla) MDS ballonozó (Gr.4)													
	1 baros (Dupla) MDS ballonozó													
	FASTRA													
	Stop system PE Ravetti													
	DN 315 SDR 11 DN315SDR 17,6	Ballonozás kézi, javasolt a készülékes MDS kézi záróballon												
	Készülékes ballonozó (0,2 BAR-IG)				0,2 bar									
	0,8 baros Szimpla MDS ballonozó (Gr.4) MDS D6						0,8 bar							
	1 baros Szimpla MDS ballonozó (Gr.4) MDS D7													
	FASTRA													
	Stop system PE Ravetti nagyméretű POLYSTOPP®													
	DN400 SDR 11 DN400SDR17,6	Ballonozás												
	MDS kézi záróballon													
	0,8 baros Szimpla MDS ballonozó (Gr.4) MDS D7						0,8 bar							
FASTRA														

A kiszakaszolások előkészítése során a gázszolgáltatás folytonosságát is szempontként kell figyelembe venni (kerülő vezeték alkalmazása, vagy több irányú betáplálás adta lehetőség). A gázszolgáltatási szünettel járó kiszakaszolást csak indokolt esetben lehet alkalmazni. Szükség esetén kerülő vezetékot kell kiépíteni, illetve előreláthatóan hosszabb időt igénybe vevő munkavégzés esetén az ideiglenes gázellátást meg kell oldani.

A gázkilépéssel járó műveleteknél a munkatérben megengedhető gázkoncentrációt természetes szellőzéssel, ha van rá mód, légtér szellőztető eszköz alkalmazásával kell a megengedett érték alá csökkenteni!

Vezeték kiszakaszolás módjai (5.4.2.1. sz táblázat):

Acél és öntöttvas (expanziós /bebesi/ gumidugó, ballonozás, teletárcsa) csövek

- Teletárcsa (DN 15 ...DN 1000) (A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 3 fő szükséges.)
- Expanziós /bebesi/ gumidugó (DN 15 ...DN 50) (A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 3 fő szükséges.)
- RAVETTI MINISTOPP tengelyre merőleges gumidugós szerszámmal (DN 3/4"....DN 2") (A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 2 fő szükséges.)
- RAVETTI MICROSTOP kisnyomású elzáró eszközzel (DN 1" ...DN 3" méretű felszálló csővezetésekre) (A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 2 fő szükséges.)
- RAVETTI STOP SYSTEM acélcső szakaszoló berendezéssel (DN 2" ...DN 12") (A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 2 fő szükséges.)
- ballonozás levegő töltésű vásznazott ballonnal (DN 80 ...DN 1000) kézi (A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 3 fő szükséges.) (DN 80 ...DN 300) készülékes (A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 2 fő szükséges.)
- ballonozás levegő töltésű MDS kézi ballonnal (DN 65 ...DN 1000)
- ballonozás MDS ballonozó berendezésekkel (Dupla DN 80 ...DN 250) (Szimpla DN 80 ...DN 600) (A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 2 fő szükséges.)
- FASTRA szakaszoló berendezéssel (DN 65 ...DN 400) (A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 2 fő szükséges.)

Az alábbi művelet kizárólag gázömlések, vagy gázvezeték felhagyása esetén alkalmazható, szabványos **acélcső** méretek esetén!

- elszorítás csőelszorító szerszám alkalmazásával (legfeljebb DN 80 méretig), (A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 3 fő szükséges.)

Műanyag csövek

- elszorítás csőelszorító szerszám alkalmazásával (legfeljebb DN 160 méretig), (A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 2 fő szükséges.)
- ballonozás levegő töltésű vásznazott ballonnal (DN 160 ...DN 400), kézi (A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 3 fő szükséges.) készülékes (A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 2 fő szükséges.)
- ballonozás levegő töltésű MDS kézi ballonnal (DN 65 ...DN 1000) (A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 3 fő szükséges.)
- ballonozás MDS ballonozó berendezésekkel (Dupla DN 90 ...DN 250) (Szimpla DN 90 ...DN 600) (A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 2 fő szükséges.)

- RAVETTI STOP SYSTEM polietilén-cső szakaszoló berendezéssel (DN 90 ...DN 315), (A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 2 fő szükséges.)
- POLYSTOPP szakaszoló berendezéssel (DN 110 ...DN 315), (A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 2 fő szükséges.)
- FASTRA szakaszoló berendezéssel (DN 90 ...DN 400) (A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 2 fő szükséges.)

Teljes keresztmetszetű csőmegbontások

Az egyes vezeték kiszakaszolási módok típus műveleti utasításait jelen technológiai utasítás vonatkozó *mellékletei* tartalmazzák. A műveleti utasítások alkalmazása esetén azokat mindig a helyszíni körülményekre kell adaptálni!

A szakaszolási technológiák során a gázelosztó vezetékek megbontását, vágását minden esetben nyomás és gázmentesített környezetben kell végezni. Ettől eltérni, csak a jelen technológiai utasítás 5.4.1.1. pontjában megadott csővezeték átmérők és üzemi nyomások esetében lehet.

Gázelosztó vezetéket megbontani, elvágni az alábbiakban megadott eszközökkel szabad elvégezni:

Acél és öntöttvas csövek esetében

- DN 400 mm-es átmérőig
 - Görgős csővágóval
 - Pneumatikus csőfűrészsel
- DN400 mm felett
 - pneumatikus csősztergával

Műanyag csövek esetében

- DN 63 mm-ig
 - kézi PE csővágó ollóval
 - kézi fűrészsel
- DN 63 mm felett DN 160 mm-ig a cső falvastagságától függően
 - kézi PE csővágó ollóval
 - kézi fűrészsel
 - görgős csővágóval
 - guillotine-nal
- DN 160 mm felett a cső falvastagságától függően
 - kézi fűrészsel
 - Pneumatikus csőfűrészsel

kell elvégezni csővezetékek szétvágását.

5.4.3. Gáznyomás alatti elosztóvezetékek lefúvatása, fáklyázása, nyomásmentesítése (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)

A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 2 fő szükséges.

Az üzemelő vezetéken ezen tevékenységeket csak erre kioktatott, a feladattal írásban **megbízott személyek** végezhetik.

Gyakorlati végrehajtása

„Lefúvató és/vagy fáklyázó” készülékkel (M14 melléklet)

Munkaterület biztonsági övezetében meghatározott korlátozások:

A biztonsági övezet minimális méretét jelen technológiai utasítás 5.4.3.1. számú táblázata szerint kell meghatározni, ahol a veszélyforrástól számítva a jelzett távolságokon belül meg kell akadályozni a nyílt láng használatát, a dohányzást, és egyéb szikraképződéssel járó tevékenységet. A területet körbe kell határolni, továbbá meg kell akadályozni az illetéktelenek bejutását.

A tilalmat jól látható helyen elhelyezett táblákkal (lásd 5.8.1.) kell jelezni, és a felügyeletet ellátó munkavállalóknak kell betartatni.

A **munkát irányító** határozza meg (munkavégzési engedélyben, művelettervben) a tilalmi zóna pontos mértékét és módját az időjárási és egyéb körülmények figyelembevételével. Ez a tilalmi zóna megegyezik a 3/2003. (III. 11.) FMM-ESzCsM együttes rendelet 1. számú mellékletében meghatározott munkaterületek és azok védő övezeteinek zónákba történő besorolásával. (lásd fogalom meghatározások, Robbanóképes légtér)

5.4.3.1. sz. táblázat

	KISNYOMÁS	KÖZÉPNYOMÁS	NAGYKÖZÉP NYOMÁS
A veszélyforrástól mért minimális távolság „S” méretű Fáklyázó készülék esetén	3 m	5 m	7 m
A veszélyforrástól mért minimális távolság „M” méretű Lefúvató és fáklyázó készülék esetén	5 m	7 m	10 m

A készülék rugalmas tömlővel csatlakoztatható meglévő idomhoz, szerelvényhez (pl. karimával vagy elzáró szerelvényvel lezárt vezetékvég,) vagy üzemelő vezeték megfúrásával új csatlakozási lehetőséget kell kialakítani, ill. adaptert alkalmazni.

A készüléket függőleges helyzetben kell felállítani és három irányban rögzíteni. Az érintett vezeték részt, rendszert le kell szakaszolni. A műveletet a készülék, ill. a kezelőpult elzáró szerelvényének lassú, fokozatmentes nyitásával kell megkezdeni és a tervezett ideig (több szakaszban), illetve nyomás vagy nyomásmentes állapot eléréséig végezni.

Amennyiben a lefúvatott gáz a földfelszínen vagy a környező épületekben robbanásveszélyes keveréket képezhet, akkor a lefúvatott gázt el kell égetni.

Fáklyát gyújtani kismértékű gázkiáramlás mellett szabad.

Az alkalmazott készülék kezelésének elengedhetetlen feltétele a használati útmutatójának pontos ismerete és figyelembe vétele.

Lefúvatás lefúvató csövön keresztül

A műveletet max. 50 fm-nél nem hosszabb, DN 32 (PE) vagy DN 25 (acél) nem nagyobb átmérőjű gázelosztó vezetéken lehet elvégezni.

A lefúvató cső csatlakoztatható meglévő idomhoz, szerelvényhez (pl. karimával vagy elzáró szerelvényel lezárt vezetékvég,) vagy üzemelő vezeték megfúrásával új csatlakozási lehetőséget kell kialakítani.

A lefúvató csövet függőleges helyzetben kell felszerelni. A lefúvatandó vezeték részt, rendszert le kell szakaszolni. A lefúvatást a lefúvató-cső elzáró szerelvényének lassú, fokozatmentes nyitásával kell megkezdeni és a tervezett ideig, illetve nyomás vagy nyomásmentes állapot eléréséig végezni.

A munka menete a következő:

- Fel kell szerelni a vezeték végére az elzáró szerelvényel ellátott lefúvató csövet.
- A gáz-levegő elegyet a talajszint felett minimum 3 méter magasságban kell kiengedni.
- A lefúvatás biztonsági övezetét meg kell határozni. A lehatárolás módját a **munkát irányító** köteles eldönteni, illetve megszabni.

Amennyiben a lefúvatott gáz a földfelszínen vagy a környező épületekben robbanásveszélyes keveréket képezhet, akkor a lefúvatott gázt el kell égetni.

Lefúvatás, vagy fáklyázás telepített lefúvatási helyen

A „Lefúvató és/vagy fáklyázó” készülék csatlakoztatható a földben kiépített acél peremhez, mely egy tolózárón keresztül csatlakozik az elosztóvezetékhez.

A „Lefúvató és/vagy fáklyázó” készüléket függőleges helyzetben kell felállítani. A vezeték részt, rendszert ki kell szakaszolni. A készülék elzáró szerelvényének lassú, fokozatmentes nyitásával kell megkezdeni és a tervezett ideig, illetve nyomás vagy nyomásmentes állapot eléréséig kell folytatni.

Amennyiben a lefúvatott gáz a földfelszínen vagy a környező épületekben robbanásveszélyes keveréket képezhet, akkor a lefúvatott gázt el kell égetni.

Fáklyát gyújtani kismértékű gázkiáramlás mellett szabad.

Az alkalmazott készülék kezelésének elengedhetetlen feltétele a használati útmutatójának pontos ismerete és figyelembe vétele.

- A művelet biztonsági övezetét az 5.4.3.1. sz. táblázat szerint meg kell határozni. A lehatárolás módját a **munkát irányító** köteles eldönteni, illetve megszabni.

5.4.4. Gázvezeték rendszerek gázmentesítése, átöblítése (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)

A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 2 fő szükséges.

Munkaterület biztonsági övezetében meghatározott korlátozások:

A biztonsági övezet minimális méretét jelen technológiai utasítás 5.4.4.1. számú táblázata szerint kell meghatározni, ahol a veszélyforrástól számítva a jelzett távolságokon belül meg kell akadályozni a nyílt láng használatát, a dohányzást, és egyéb szikraképződéssel járó tevékenységet. A területet körbe kell határolni, továbbá meg kell akadályozni az illetéktelenek bejutását.

A tilalmat jól látható helyen elhelyezett táblákkal (lásd 5.8.1.) kell jelezni, és a felügyeletet ellátó munkavállalóknak kell betartatni.

A munkát irányító határozza meg (munkavégzési engedélyben, művelettervben) a tilalmi zóna pontos mértékét és módját az időjárási és egyéb körülmények figyelembevételével. Ez

a tilalmi zóna megegyezik a 3/2003. (III. 11.) FMM-ESzCsM együttes rendelet 1. számú mellékletében meghatározott munkateretek és azok védő övezeteinek zónákba történő besorolásával. (lásd fogalom meghatározások, Robbanóképes légtér)

5.4.4.1. sz. táblázat

	KISNYOMÁS	KÖZÉPNYOMÁS	NAGYKÖZÉP NYOMÁS
A veszélyforrástól mért minimális távolság	3 m	5 m	7 m

A gázmentesítés, átöblítés célja a vezetékrendszeren gázmentes állapot biztosítása. A gázmentesítés alapvető követelménye, hogy a gázmentesítésre kijelölt vezeték rendszeren, vezeték szakaszon az átöblítő gáz áthaladjon, miközben a szénhidrogén gázt teljes egészében kiszorítja.

Átöblítéshez használható közeg: csak nitrogén lehet.

A gázmentesítés, átöblítés gyakorlati végrehajtása

Az átöblítést a vezeték nyomásmentesítése (lefúvatás) (lásd 5.4.3.) után szabad végezni. Az átöblítési közeget a „lefúvató és fáklyázó” készülékre kell kivezetni (*M14 melléklet*).

Az átöblítő közeget a vezeték végponton vagy ahhoz a lehető legközelebbi helyen kell betáplálni meglévő vagy erre a célra kialakított csatlakozási helyen. A betáplálást lassú ütemben kell végezni, hogy a gázzal való keveredés minél kisebb legyen. Az átöblítés során a „lefúvató és fáklyázó” készüléken lévő mintavételi csonkon keresztül ellenőrizni kell a kiáramló elegy szénhidrogén tartalmát.

Abban az esetben, ha a készülék nem rendelkezik mintavevő csonkkal az elegyet el kell égetni.

Ha a kiáramló közeg földgázt már nem tartalmaz, a nitrogén betáplálást meg kell szüntetni és a vezetéken elvégezhető a tervezett javítási, karbantartási stb. munka.

Az átöblítés során ügyelni kell, hogy a kijelölt vezetékrendszer semelyik szakasza se tartalmazzon éghető gázt.

5.4.5. Kerülő vezeték kiépítése, üzemeltetése

Gázhálózati felújítás, javítás, karbantartás során alapvető követelmény a gázszolgáltatás folyamatos biztosítása.

Ideiglenes gázszolgáltatás az alábbi beavatkozási esetekben válhat szükségessé:

Javítás, hibaelhárítás: A gázhálózaton, illetve műtárgyain törésből, korróziós lyukadásból, előre nem látható okból jelentkező meghibásodások, melyek csak kivágással, cserével szüntethetők meg.

Hálózati felújítás:

- korróziós károsodás miatt szükséges felújítás, mely a hálózat hosszabb szakaszának felújítását igényli,
- kapacitás növelés miatt szükséges vezeték kiváltás,
- áthelyezés miatt szükséges felújítás

Amennyiben ezt a helyi követelmények indokoltá teszik, úgy kerülő vezeték kiépítésével kell a gázszolgáltatást biztosítani.

A kerülő elosztóvezeték építésének feltételeit a G-TU-1 Gázelosztó vezetékek létesítése című technológiai utasítás tartalmazza.

A rákötéseket jelen technológiai utasításban leírtak szerint kell végezni.

A kerülő gázelosztó vezetéket szemrevételezéssel naponta kell ellenőrizni. A vezeték tömörségét hetenként műszeres vizsgálattal kell ellenőrizni.

Az ellenőrzés során észlelt gázszivárgást haladéktalanul el kell hárítani és az ellenőrzési naplóba be kell jegyezni.

Üzemzavarok esetében a kerülő vezetéképítéshez nem kell tervet készíteni.

Az üzemzavarok elhárítása során megépített kerülő vezetékeket habzsószeres szivárgás ellenőrzés alá kell vetni.

A kerülő vezetékkel szemben támasztott további követelmények:

- könnyen összeszerelhető és elbontható legyen,
- összeszerelés után a vezeték tömörségét ellenőrizni lehessen,
- olyan hosszúra kell építeni, hogy az üzemelő vezetéken a biztonságos munkavégzést ne akadályozza,
- nyomásfokozatának meg kell felelnie az üzemelő vezeték üzemi nyomásának,
- a kerülő vezeték átöblíthető legyen.

Acélanyagú kerülő vezeték kialakítása

A vezetéket a hibahelytől, vagy a rákötés helyétől jobbra - balra a biztonságos munkavégzést lehetővé tevő távolságra felhegesztett menetes, vagy karimás csonkokra szerelt elzáró szerelvény között kell kiépíteni.

Megfúrás után az elzáró szerelvényeket le kell zárni.

A kiépített kerülővezetéket csatlakoztatni kell az elzáró szerelvényhez.

A gázáramot a kerülő ágra kell irányítani, a gázáramlás irányában lévő elzáró nyitásával, kilevegőztetés (lefúvatás) mellett. A másik oldali elzáró óvatos nyitása után el lehet végezni az üzemelő vezeték kiszakaszolását.

Ha a kerülő vezeték kiépítése olyan szakaszoló berendezéshez történik, amely rendelkezik bypass vezetékkel, akkor a kiszakaszolást is a berendezéssel kell végezni.

PE anyagú kerülő vezeték kialakítása

A hibahelytől, rákötés helyétől jobbra - balra a biztonságos munkavégzést lehetővé tevő távolságokra 1-1 db önmegfúrós nyeregídomot és a nyeregídomokra elzáró szerelvényt kell felhegeszteni.

A kerülő vezetéket az elzáró szerelvények között hegesztéssel történő csatlakozással kell kiépíteni.

A hegesztések elvégzése után - az elzárók zárt állapotában - a vezetéket meg kell fúrni, majd a fúróbetétet a nyeregídomból kiemelni. A nyeregídomot zárókupakkal le kell zárni.

A gázáramot a kerülő ágra kell irányítani a gázáramlás irányában lévő elzáró nyitásával, kilevegőztetés (lefúvatás) mellett. A másik oldali elzáró óvatos nyitása után el lehet végezni az üzemelő vezeték kiszakaszolását.

Ha a kerülő vezeték kiépítése olyan szakaszoló berendezéshez történik, amely rendelkezik bypass vezetékkel, akkor a kiszakaszolást is a berendezéssel kell végezni.

5.4.6. Rákötés üzemelő gázelosztó vezetékre (összekötés)

A rákötést az alábbi módszerekkel lehet elvégezni:

- nyomás alatti megfúrással,
- rákötés helyének kiszakaszolásával. (5.4.2.1. sz. táblázat)

Nyomás alatti csövet csak megfúró készülékkel, vagy önmegfúró leágazó idommal lehet megfúrni.

A nyomás alatti csőmegfúró készülékek használatával nem kell a nyomást a munkavégzés idejére lecsökkenteni, hanem üzem közben kell az üzemelő vezetékről lecsatlakozást készíteni.

5.4.6.1. Acélcső megfúrása nyomás alatti csőmegfúró készülékkel (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)

A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 2 fő szükséges.

Eszközsükséglet:

- hegesztő berendezés,
- csőmegfúró készülék,
- pneumatikus motor,
- kompresszor.

Munkaterület biztonsági övezetében meghatározott korlátozások:

A veszélyforrástól minimum **3 m**-es sugarú körben meg kell akadályozni a nyílt láng használatát, a dohányzást, és szikraképződéssel járó tevékenységet.

A tilalmat jól látható helyen elhelyezett táblákkal (lásd 5.8.1.) kell jelezni, és a felügyeletet ellátó munkavállalóknak kell betartatni.

A **munkát irányító** határozza meg (munkavégzési engedélyben, művelettervben) a tilalmi zóna pontos mértékét és módját az időjárási és egyéb körülmények figyelembevételével. Ez a tilalmi zóna megegyezik a 3/2003. (III. 11.) FMM-ESzCsM együttes rendelet 1. számú mellékletében meghatározott munkaterületek és azok védő övezeteinek zónákba történő besorolásával. (lásd fogalom meghatározások, Robbanóképes légtér)

A csőmegfúró berendezés a készülék gyártója által előírt gáznyomásig és mérettartományig alkalmazható.

- A szigetelést el kell távolítani a megfúrás helyén min. 30-30 (cm) szélességben.
- Az üzemelő (megfúrandó) csővezeték a műhelyben előre elkészített - egyik végén szabványos peremmel ellátott, a másik végén az elosztó vezeték profiljának megfelelően kiképzett karimás csonkot fel kell hegeszteni a gázvezetékre. A csonk és a megfúrandó vezeték egymásra feltétlenül merőleges legyen.
- Az idom felső szélé és a megfúrandó csővezeték legfelső pontja közötti távolságot a megfúró készülék típusának megfelelően kell megválasztani.
- A megfúró berendezéshez rendszeresített idomtömítések alkalmazásával, fel kell szerelni a szükséges nyomásfokozatú és szabványelőírásoknak megfelelő, elzáró szerelvényt. (tolózárát)

- A felhegesztett idomot a nyitott elzáró szerelvényen keresztül az adott készülékre megengedett nyomással tömörségre ellenőrizni kell.
- A fúrókészülék felszerelését az elzáró szerelvény lezárt állapotában kell elvégezni. A fúrókészüléket úgy kell felszerelni, hogy a készüléket és annak fúrószárát felső állásba kell emelni és ebben a helyzetben kell lazán rögzíteni.
- Az elzáró szerelvény teljes kinyitása után a tömszelence ház fedelét meg kell húzni.

A berendezést mérettől és kialakítástól függően lehet pneumatikus, vagy hidraulikus motorral meghajtani.

A pneumatikus motort kompresszorról közvetlenül üzemeltetni levegő-előkészítő egység alkalmazása nélkül szigorúan tilos!

A csőfal megsértésének elkerülése érdekében nem szabad a fúrószárát túl mélyre engedni. (A betolási mélységet az adott eszköz, kezelési utasítása határozza meg.)

A csőfal átfúrása után a fúrószárát hátsó szélső helyzetbe kell visszahúzni (A kifúrt csődarab a központosító fúró kiképzése következtében a koronamaróban marad.)

- Az adott berendezés kezelési utasításában leírtak szerint kell a csőben maradó forgácsot eltávolítani.
- Az elzáró szerelvényt teljesen le kell zárni.
- A megfúró készüléket le kell szerelni az elzáró szerelvényről.
- Az elzáró szerelvény szabad végére fel kell szerelni a tömörtárcsát pentán álló tömítő alátét alkalmazásával.
- A gáztömörséget habzszeres próbával ellenőrizni kell, és szükség esetén a leszorító csavarokat meg kell húzni.
- A vezetékszakaszkorrózió védelmét úgy kell helyreállítani, hogy az egyenértékű legyen új vezeték építésénél végzett szigeteléssel.

Amennyiben a megfúró készülék gyártója külön előírásban szabályozta a készülék alkalmazásának feltételeit és műveleteit, úgy annak megfelelően kell eljárni.

5.4.6.2. Acélcső nyomás alatti megfúrása T-elágazás és gömbcsap alkalmazásával (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)

A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 2 fő szükséges.

Eszközsükséglet:

- **hegesztő berendezés,**
- **megfúró berendezés,**
- **szikramentes svédfogó**

Munkaterület biztonsági övezetében meghatározott korlátozások:

A veszélyforrástól minimum 3 (m)-es sugarú körben meg kell akadályozni a nyílt láng használatát, a dohányzást, és szikraképződéssel járó tevékenységet.

A tilalmat jól látható helyen elhelyezett táblákkal (lásd 5.8.1.) kell jelezni, és felügyeletet ellátó munkavállalóknak kell betartatni.

A **munkát irányító** határozza meg (munkavégzési engedélyben, művelettervben) a tilalmi zóna pontos mértékét és módját az időjárási és egyéb körülmények figyelembevételével. Ez a tilalmi zóna megegyezik a 3/2003. (III. 11.) FMM-ESzCsM együttes rendelet 1. számú

mellékletében meghatározott munkateretek és azok védő övezeteinek zónákba történő besorolásával. (lásd fogalom meghatározások, Robbanóképes légtér)

A csőmegfúró berendezés a készülék gyártója által előírt gáznyomásig és mérettartományig alkalmazható.

- El kell távolítani a szigetelést a rákötés helyén min. 50 cm hosszon.
- A leágazó vezeték átmérőjének megfelelő méretű T-idomra menetes véget kell felhegeszteni.
- A menetes végbe pentán álló tömítés közbeiktatásával be kell hajtani egy gömbcsapot, melyet menetes záródugóval kell lezárni.
- Az így előre gyártott egységet fel kell hegeszteni a vezetékre, majd a leágazó vezetékét a T-idom oldalágához kell hegeszteni.
- El kell végezni az így beépített egység nyomáspróbáját a leágazó vezetékkel együtt.
- A gömbcsapot zárni kell, majd menetes dugó eltávolítása után a fúrókészüléket fel kell szerelni, a gömbcsapot nyitni és a vezetékét meg kell fúrni.
- A fúrószárat - a fúróval együtt - vissza kell húzni és a gömbcsapot le kell zárni.
- A fúrókészülékből a túlnyomást a házba beépített gömbcsapon keresztül le kell engedni.
- A gömbcsap menetes végébe záródugót kell becsavarni.
- A gáztömörséget üzemnyomáson habzszeres próbával ellenőrizni kell.
- A vezetékszakaszkorrózió védelmét úgy kell helyreállítani, hogy az egyenértékű legyen új vezeték építésénél végzett szigeteléssel.

5.4.6.3. PE vezeték nyomás alatti megfúrása fúróbetétes hegeszthető leágazó idommal (engedélyhez kötött gázveszélyes munka) (kapcs. M23 melléklet)

A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 2 fő szükséges.

Munkaterület biztonsági övezetében meghatározott korlátozások:

A veszélyforrástól minimum **3 m**-es sugarú körben meg kell akadályozni a nyílt láng használatát, a dohányzást, és szikraképződéssel járó tevékenységet.

A tilalmat jól látható helyen elhelyezett táblákkal (lásd 5.8.1.) kell jelezni, és a felügyeletet ellátó munkavállalóknak kell betartatni.

A **munkát irányító** határozza meg (munkavégzési engedélyben, művelettervben) a tilalmi zóna pontos mértékét és módját az időjárási és egyéb körülmények figyelembevételével. Ez a tilalmi zóna megegyezik a 3/2003. (III. 11.) FMM-ESzCsM együttes rendelet 1. számú mellékletében meghatározott munkateretek és azok védő övezeteinek zónákba történő besorolásával. (lásd fogalom meghatározások, Robbanóképes légtér)

Eszközsükséglet:

- **elektrofúziós hegesztés eszközei,**
- **áramfejlesztő,**
- **imbusz kulcs.**

Csőmegfúrási fűtőszálas fúróbetétes leágazó idom alkalmazásával

A leágazó idom felhegesztésénél a gázvezeték max. üzemi nyomása a 5.4.6.3.1. sz. táblázat szerinti lehet:

5.4.6.3.1. sz. táblázat

Csővezeték átmérője	SDR 11 vastagfalú	SDR 17(17,6) vékonyfalú
DN 63	4 bar	4 bar
DN 90	8 bar	6 bar
DN 110	8 bar	6 bar
DN 160	8 bar	6 bar
DN 200	8 bar	6 bar
DN 250	8 bar	6 bar
DN 315	8 bar	6 bar

A felhegesztésre egyes gyártmányok előállítói ezektől (5.4.6.3.1. sz. táblázat) eltérő feltételeket is előírhatnak, amely esetben a gyártói előírásokat kell betartani.

A leágazási helyen a cső palástját körhántolókéssel meg kell tisztítani olyan szélességben, hogy az idom mellett 20-20 (mm) széles tisztított sáv legyen.

Az idomot rögzíteni kell a cső palástjára.

El kell végezni a hegesztést.

A hűlési idő leteltét követően az idom oldalágába behegeszthető a leágazó vezeték.

A nyomáspróbát az utolsó hegesztés befejezésének hűlése után lehet elvégezni.

Csőpalást megfúrása.

Az idomban levő fúróbetétet be kell hajtani dugós (a fúróbetétnek megfelelő méretű imbusz) csavarkulccsal addig, amíg a rajta levő jelöltárcsa az oldalhasíték alsó szélével egy vonalba nem kerül. Ekkor a csőpalást átfúrása megtörtént.

Ezután visszafelé kell forgatni a kulcsot mindaddig, míg a jelöltárcsa a szerszám felső nyílásával egy síkba nem kerül. Ekkor a PE idomban maradó fúró felső helyzetbe került.

A fúró közdarab leszerelhető, s a záró sapka kézi rácsavarásával a szerelés befejeződött.

A kész leágazásnál a záró sapka tömör zárását habzsíroszeres oldattal, vagy gázszivárgás-érzékelő műszerrel kell ellenőrizni.

5.4.6.4. Utólagos leágazás kiépítése, nem szoros illesztésű behúzott PE vezetékről (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)

A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 3 fő szükséges.

Eszközsükséglet:

- görgős acélcső vágó,
- elektromos gyorsvágó korong (flex),
- acéllemez a gyorsvágó hatásának leárnyékolására,
- elektrofúziós hegesztés eszközei,

- **szükség esetén, légtér szellőztetés eszközei.**

Munkaterület biztonsági övezetében meghatározott korlátozások:

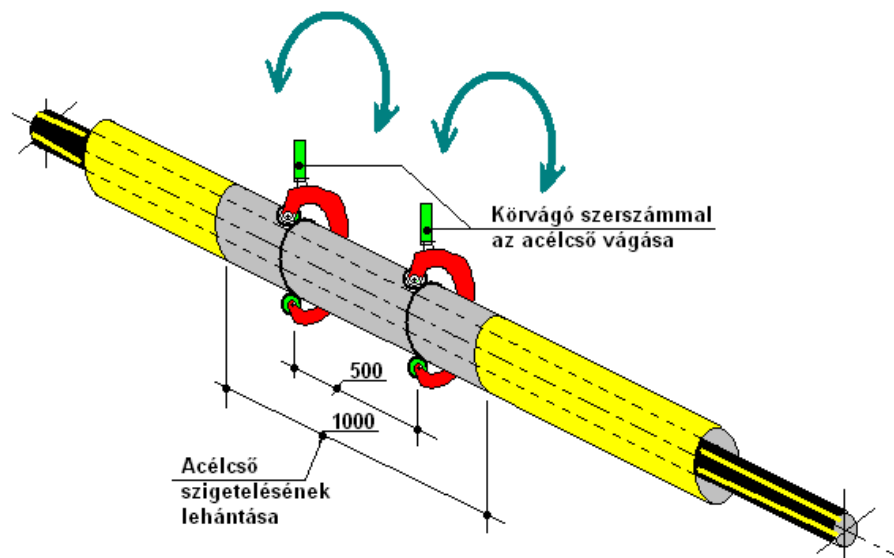
A veszélyforrástól minimum **10 m**-es sugarú körben meg kell akadályozni a nyílt láng használatát, a dohányzást, és szikraképződéssel járó tevékenységet.

A tilalmat jól látható helyen elhelyezett táblákkal (lásd 5.8.1.) kell jelezni, és a felügyeletet ellátó munkavállalóknak kell betartatni.

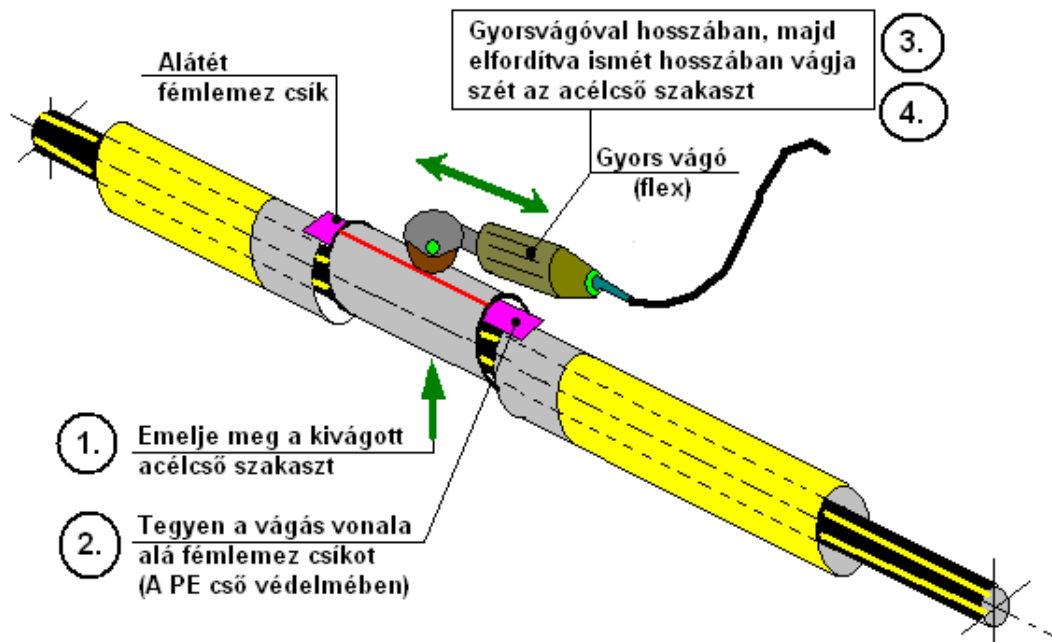
A **munkát irányító** határozza meg (munkavégzési engedélyben, művelettervben) a tilalmi zóna pontos mértékét és módját az időjárási és egyéb körülmények figyelembevételével. Ez a tilalmi zóna megegyezik a 3/2003. (III. 11.) FMM-ESzCsM együttes rendelet 1. számú mellékletében meghatározott munkaterületek és azok védő övezeteinek zónákba történő besorolásával. (lásd fogalom meghatározások, Robbanóképes légtér)

A védő- illetve burokcső felesleges darabját célszerszámmal kell eltávolítani (5.4.6.4.1. és 5.4.6.4.2. sz. ábra).

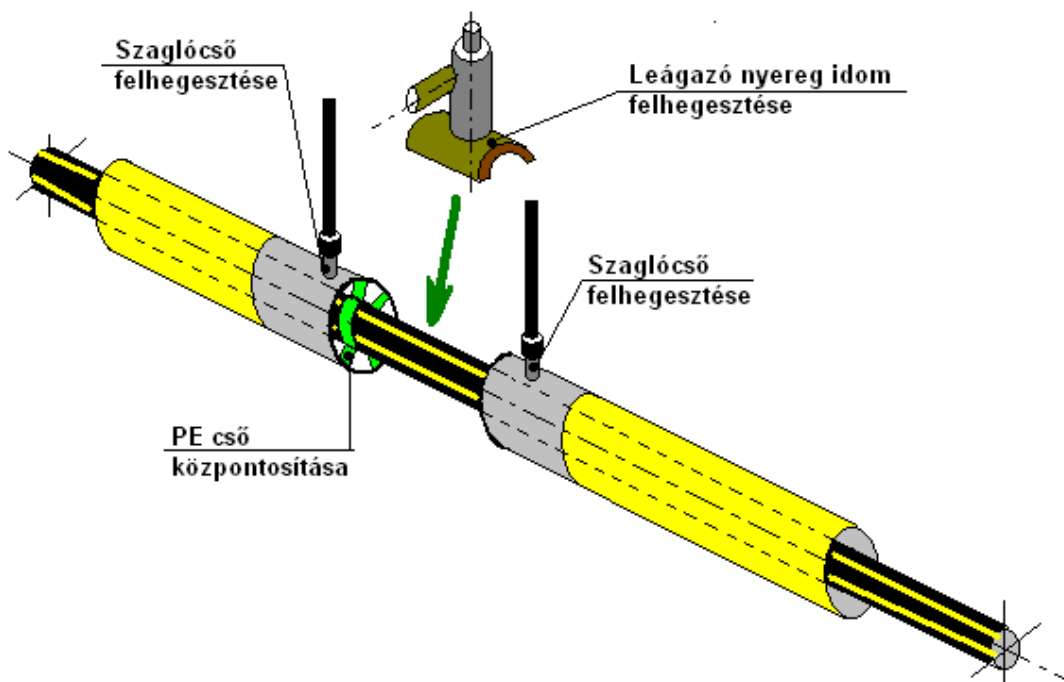
A rákötést a 5.4.6.3. pont szerint kell végezni. (5.4.6.4.3. sz. ábra).



5.4.6.4.1. sz. ábra



5.4.6.4.2. sz. ábra



5.4.6.4.3. sz. ábra

5.4.6.5. Leágazás készítése ütészálló PVC vezetékről (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)

A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 3 fő szükséges.

Munkaterület biztonsági övezetében meghatározott korlátozások:

A veszélyforrástól minimum **10 m**-es sugarú körben meg kell akadályozni a nyílt láng használatát, a dohányzást, és szikraképződéssel járó tevékenységet.

A tilalmat jól látható helyen elhelyezett táblákkal (lásd 5.8.1.) kell jelezni, és a felügyeletet ellátó munkavállalóknak kell betartatni.

A **munkát irányító** határozza meg (munkavégzési engedélyben, művelettervben) a tilalmi zóna pontos mértékét és módját az időjárási és egyéb körülmények figyelembevételével. Ez a tilalmi zóna megegyezik a 3/2003. (III. 11.) FMM-ESzCsM együttes rendelet 1. számú mellékletében meghatározott munkateretek és azok védő övezeteinek zónákba történő besorolásával. (lásd fogalom meghatározások, Robbanóképes légtér)

A kiszakasztott vezetékre be kell jelölni a beépítésre előkészített "T" idom méretét és ennek megfelelő csődarabot kivágni.

A "T" idom egyik végébe kb. 1 (m) hosszú csőtoldatot kell betolni. A beépítéshez áttoló karmantyút, vagy "F" idomot kell használni a következőképpen:

- Áttoló karmantyúval történő beépítés

A karmantyút fel kell tolni a vezeték egyik végére. A „T”-idomot rá kell tolni a másik vezeték végére, majd a karmantyút ráhúzni a T-idomra szerelt csőtoldatra.

- "F"-idommal történő beépítés

Az "F" idompárt föl kell helyezni a vezeték egyik végére, ill. a "T" idomra szerelt passzdarabra. A "T" idomot rá kell tolni a vezeték másik végére, majd az "F" idomokat csavarkötéssel gáztömören összekötni. Az "F" idom közé pentán álló tömitést kell behelyezni.

A leágazó csonkhoz hozzá kell kötni a csatlakozó vezetékét, vagy elzáró szerelvény beépítésével gáztömören lezárni (A beépítés ezen felül megoldható a rendelkezésre álló idomok variációjával).

A gáz alá helyezés művelete megegyezik az acélvezetéknel leírtakkal.

5.4.6.6. Leágazás készítése öntöttvas anyagú vezetékről (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)

- Ha a leágazó mérete $D/3$ -nál kisebb a 6.6.1. szerint megfúrva (az átmérő $1/3$ -ában fúrható meg) kell a leágazásokat készíteni az acél vezetékek leágazásaihoz hasonlóan.

A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 2 fő szükséges.

- Ha a leágazó mérete $D/3$ vagy annál nagyobb, a leágazást T-idom beépítésével kell készíteni.

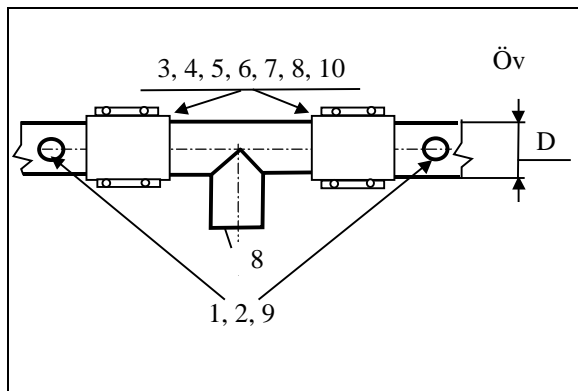
A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 3 fő szükséges.

Munkaterület biztonsági övezetében meghatározott korlátozások:

A veszélyforrástól minimum **10 m**-es sugarú körben meg kell akadályozni a nyílt láng használatát, a dohányzást, és szikraképződéssel járó tevékenységet.

A tilalmat jól látható helyen elhelyezett táblákkal (lásd 5.8.1.) kell jelezni, és a felügyeletet ellátó munkavállalóknak kell betartatni.

A **munkát irányító** határozza meg (munkavégzési engedélyben, művelettervben) a tilalmi zóna pontos mértékét és módját az időjárási és egyéb körülmények figyelembevételével. Ez a tilalmi zóna megegyezik a 3/2003. (III. 11.) FMM-ESzCsM együttes rendelet 1. számú mellékletében meghatározott munkateretek és azok védő övezeteinek zónákba történő besorolásával. (lásd fogalom meghatározások, Robbanóképes légtér)



6.6.6.1. sz. ábra

Műveleti sorrend	
1.	Ballonozó idomok felhegesztése foltlemezre, megfúrások, ballonozások elvégzése a kivágandó csőszakasz előtt és után (két helyen)
2.	Átöblítés inert gázzal a ballonszár mellett
3.	Átkötések a szikraképződés megakadályozására
4.	Vágások
5.	Átmenő idomok felhelyezése
6.	Az acél és az öntöttvas csövek közötti átmérőkülönbség kiegyenlítése, a felmandzsettázott T-idom felhelyezése
7.	Átmenő idomok csavarkötéseinek meghúzása
8.	T-idom végének nyomáspróbája, lezárása teletárcsával vagy a T-idom és a leágazó elosztó vezeték összekötése és nyomáspróbája
9.	Ballonozások megszüntetése, fémes, gáztömör lezárása
10.	Átkötések megszüntetése

5.4.6.7. Leágazás karimás kötés nélkül, SCHUCK rákötő idommal, DN 50 méret felett (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)

A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 3 fő szükséges.

Munkaterület biztonsági övezetében meghatározott korlátozások:

A veszélyforrástól minimum **10 m**-es sugarú körben meg kell akadályozni a nyílt láng használatát, a dohányzást, és szikraképződéssel járó tevékenységet.

A tilalmat jól látható helyen elhelyezett táblákkal (lásd 5.8.1.) kell jelezni, és a felügyeletet ellátó munkavállalóknak kell betartatni.

A munkát irányító határozza meg (munkavégzési engedélyben, művelettervben) a tilalmi zóna pontos mértékét és módját az időjárási és egyéb körülmények figyelembevételével. Ez a tilalmi zóna megegyezik a 3/2003. (III. 11.) FMM-ESzCsM együttes rendelet 1. számú mellékletében meghatározott munkaterék és azok védő övezeteinek zónákba történő besorolásával. (lásd fogalom meghatározások, Robbanóképes légtér)

A rákötő idom méretei:

<p>Rákötő idom</p>	DN	G	L (mm)
	80	1 1/2"	410
	100	1 1/2"	460
	150	2"	510
	200	2"	580
	300	2 1/2"	660

5.4.6.7.1. sz. ábra

Az IBS megfúró csatlakoztatása a rákötő idomra:

	<p>Az előkészített karimás illesztődarabot be kell helyezni a rákötő idomba.</p> <p>A rákötő idomra, az "O" gyűrű fészek és a ballonozó csonk közé bilincset kell felszerelni</p> <p>A karimás illesztődarabot rögzíteni kell a bilincshez.</p>
--	---

5.4.6.7.2. sz. ábra

Rákötő idom, áttoló idom:

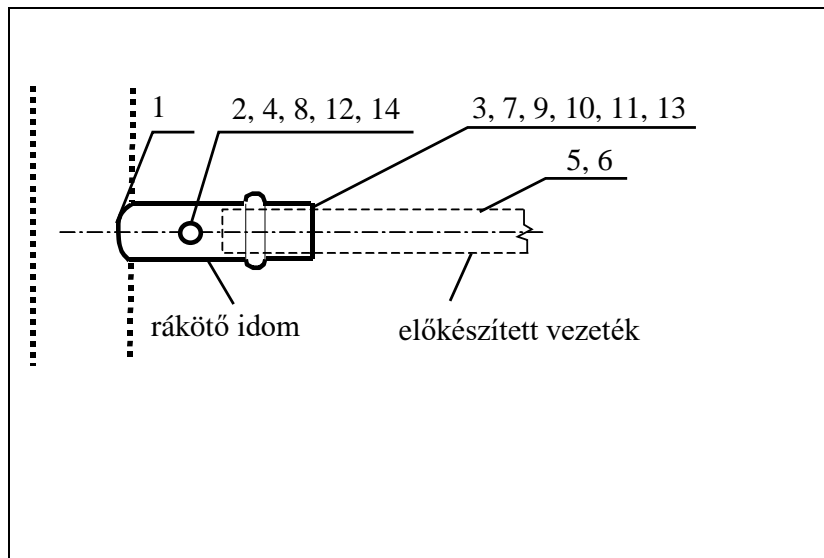
A rákötő idom és az áttoló idom "O" gyűrűk segítségével biztosítja a tömör zárást. Az illesztéseknél arra kell figyelni, hogy a behelyezett cső (karimás illesztődarab nyakrésze vagy a közdarab) vége 50 mm-rel az "O" gyűrűn belülre kerüljön.

A SCHUCK áttoló idom alkalmazása során be kell tartani a M16 melléklet előírásait.

Az utólagos leágazás elkészítésének módjai:

- a kiépített vezetékszakasz kézi mozgatása lehetséges
- a kiépített vezetékszakasz kézi mozgatása nem lehetséges

5.4.6.7.1. Leágazás karimás kötés nélkül, SCHUCK rákötő idommal, ha a kiépített vezetékszakasz kézzel mozgatható

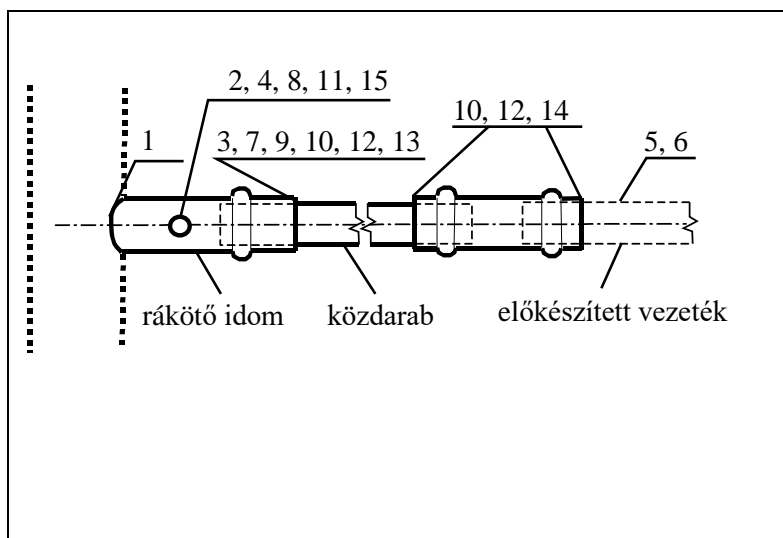


5.4.6.7.3. sz. ábra

	Műveleti sorrend
1.	A rákötő idom (SCHUCK idom) áthatás kialakítása, felhegesztése
2.	A ballonozó (Hütz) berendezés felszerelése (ballonos zárás még nincs)
3.	Megfúró (IBS) felszerelése a rákötő idomra (karimás illesztődarabbal)
4.	A rákötő idom és a megfúró tömörségének ellenőrzése
5.	Gázvezeték előkészítése, kiépítése
6.	Gázvezeték nyomáspróbája
7.	Megfúrás, a megfúró visszahúzása
8.	A rákötő idom lezárása a ballon behelyezésével
9.	A megfúró és a karimás illesztődarab leszerelése
10	Az előkészített gázvezeték beillesztése
11	A ballon leeresztése .
12	Kötési helyek tömörség-ellenőrzése .
13	A rákötő idom és a gázvezeték összehegesztése .

14	A ballonozó csomkó fémes, gáztömör lezárása
15	Vezeték utólagos szigetelése

5.4.6.7.2. Leágazás karimás kötés nélkül, SCHUCK rákötő idommal, ha a kiépített vezetékszakasz kézzel nem mozgatható



6.6.7.4. sz. ábra

	Műveleti sorrend
1.	A rákötő idom (SCHUCK idom) áthatás kialakítása, felhegesztése
2.	A ballonozó (Hütz) berendezés felszerelése (ballonos zárás még nincs)
3.	Megfúró (IBS) felszerelése a rákötő idomra (karimás illesztődarabbal)
4.	A rákötő idom és a megfúró tömörségének ellenőrzése
5.	Gázvezeték előkészítése, kiépítése
6.	Gázvezeték nyomáspróbája
7.	Megfúrás, a megfúró visszahúzása
8.	A rákötő idom lezárása a ballon behelyezésével

9.	A megfúró és a karimás illesztődarab leszerelése
10	A közdarab és az áttoló karmantyú beillesztése
11	A ballon leeresztése
12	Kötési helyek tömörség-ellenőrzése
13	A közdarab és az áttoló karmantyú összehegesztése
14	Az áttoló karmantyú lehegesztése mindkét oldalon
15	A ballonozó csomópont fémes, gáztömör lezárása
16	Vezeték utólagos szigetelése

5.4.6.8. Utólagos leágazás acélcsőbe, szoros bélelési eljárással (U-LINERS, Compact pipe, Swage Lining) behúzott PE-csőről (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)

Utólagos leágazás kizárólag az eljárást szabadalmaztó cég gyártói technológiai utasításában rögzített módon szabad készíteni az alábbiak szerint.

A befogadó csőszakasz, illetve az ablak kivágását lehetőleg célszerszámmal kell végezni.

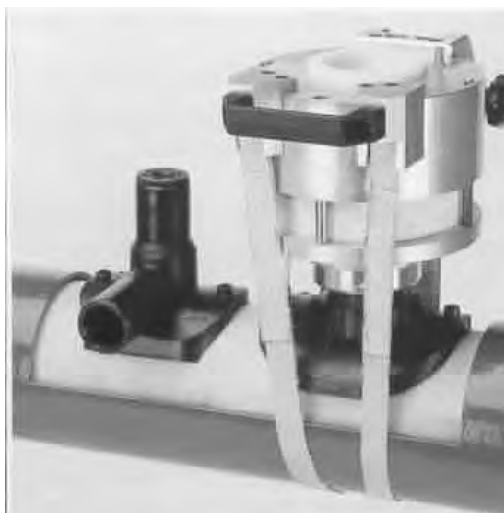
Amennyiben ablakkivágó célszerszám nem áll rendelkezésre, úgy a befogadó cső palástja kézi gyorsvágóval is kivágható. A vágást folyamatos falvastagság-mérés mellett kell végezni úgy, hogy 0,3 - 0,6 mm megmaradjon a befogadó cső falvastagságából.

A részben átvágott, hornyokkal határolt köpenydarab kézi laposvágóval lefejthető.

A leágazáshoz alkalmazható idomok:

– "Top loading" rendszerű biztonsági, fűtőszálas nyeregidom

A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 2 fő szükséges.



5.4.6.9.1. sz. ábra

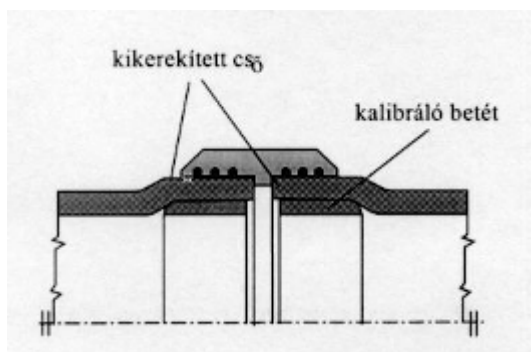
Az idom különböző átmérőjű PE-csövek gáznyomás alatti, utólagos leágazásainak készítéséhez alkalmazható. Az idomot a hegesztés időtartama alatt pneumatikus szerszámmal a palástfelületre kell szorítani

- T-idom

A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 3 fő szükséges.

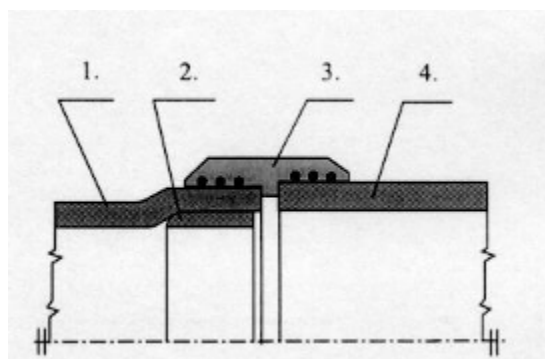
A DN63 leágazási méret felett, illetve olyan esetben, ahol a Top Loading nyeregidom nem alkalmazható T-idomot kell beépíteni.

A csőkötések olyan fűtőszálas idomokkal kell elkészíteni, melyek mérete igazodik az U-LINERS, Compact pipe technológia által alkalmazott, szabványtól eltérő csőátmérőjéhez. A csövek kötését (a csövek körkörösítése érdekében) kalibráló betéttel kell készíteni. (5.4.6.9.2. sz. ábra, 5.6.6.9.3. sz. ábra)



6.6.9.2. sz. ábra

Az U-LINER vagy a Compact pipe csövek összekötése



6.6.9.3. sz. ábra

Az U-LINER vagy a Compact pipe cső és szabványos méretű PE cső összekötése

1. Kikerekített cső
2. Kalibráló betét rozsdamentes acélból
3. Kiegyenlítő idom
4. Szabványos méretű PE cső

5.4.7. Műtárgyak utólagos beépítése a vezetékbe

Gázelosztó vezetékbe műtárgyat a Gázelosztó vezetékek létesítése című technológiai utasítás szerint szabad beépíteni.

A beépítésre kerülő műtárgyakat minden esetben műhelyben elő kell készíteni. A beépítés helyét ki kell szakaszolni. Szükség esetén kerülő vezetékot kell kiépíteni.

5.4.8. Húzásbiztos elemekkel történő csőkötés

A húzásbiztos kötőidomokat teljes keresztmetszeten szabadabbá váló különböző anyagú csővégek /Acél-Polietilén, Acél-ÜPVC, ÜPVC-Polietilén/ összekötésére illetve csővégek lezárására lehet alkalmazni. Az oldható kötés 1.0 (m)-es környezetében homokos kavicságyat kell létesíteni, amelyet fóliatakarással kell ellátni, és "G" jelű táblával a helyét meg kell jelölni. A kötőelemeket minden esetben gáz és nyomásmentesített csőszakaszokon (munkaterületen) szabad alkalmazni. A húzásbiztos idomok alkalmazásával elkerülhető a munkatérben a hegesztési, vagy egyéb tűzveszélyes munkavégzés, ezzel is csökkenve a balesetveszélyes helyzetek kialakulását. Az acél gázelosztó vezetékek esetében a beépített húzásbiztos idomok kötéseitől mért 1 m-es környezetben hegesztési műveletnek nem végezhető. Ezt a távolság 0,5 m-re lecsökkenthető, ha biztosítani tudjuk az idom, és az összekötött csővezeték környezetének hűtését.

- A kötést védeni kell a hegesztési műveletből származó hőtől vagy szikráktól (például nedves törülközővel)

A húzásbiztos kötőelemek technikai adatai:

Test anyaga: Duktil öntöttvas GGG45 test és leszorítógyűrű, EN-GJS-450-10 szerint

Test bevonata: epoxipor bevonat, 250µm vastagságban, EN 14901 szerint

Csavar anyaga: Rozsdamentes csavar A2 (AISI 304), berágódás elleni bevonattal

Anyag anyaga: Rozsdamentes acél A2, passzivált

Tömítés anyaga: NBR gumi EN 682 szerint

Húzásbiztosítás: Húzásbiztos szegmensekkel

Hőmérséklet: -5 °C — +50 °C

Szögeltérés tokonként*: min. 4°

* Szögeltérés tokonként, felhelyezéskor rögzítve (az idom átfogásának középértékén megadva)

Élettartam 50 év **(a technológiában meghatározott feltételek mellett)**

Csővég-merevítők használata:

A bontható tokos összekötő idomok PE csöveken elérhető legjobb teljesítményének garantálásához a következő irányelvet szükséges követni: csővég-merevítő használata szükséges minden PE csövön, mind húzásbiztos, mind nem húzásbiztos kötéseknel, állandó és átmeneti kötéseknel egyaránt. Kérjük ügyeljen a PE cső SDR arányszámának megfelelő csővég-merevítő kiválasztására!

Kialakítás és tulajdonságok:

- stabilan áll a csővégen
- könnyű beszerelni
- korrózióálló

Csővég-merevítő ékkel:

Az ékes kialakítás kismértékű toleranciát biztosít a csövek kisebb méreteltéréseinek áthidalásához.

A csővég-merevítő beillesztése után az ék kiálló részét a csővégtől 1 cm-re le kell fűrészelni, majd apró ütésekkel, a csővéggel egy vonalba kell kalapálni az éket.

Idomok ismételt felhasználása:

A gázelosztó rendszerbe már beépített idomokat csak letisztított állapotban majd azt követően szilikonnal a műanyag és gumi alkatrészeket lekezelt állapotban lehet felhasználni. Ellenőrizni kell a gumitömítés és húzásbiztos szegmensek állapotát. Nem megfelelőség esetén ezeket az alkatrészeket cserélni kell.

A megtisztított idomokat leghamarabb 1 óra pihentetés (gumigyűrűk miatt) követően ismételt fel lehet használni.

Azoknál az idomoknál, amelyek több mint 5 évig voltak beépítve gázelosztó vezeték hálózatba ki kell cserélni a komplett UNI/FIKS gyűrűt.

Az újra felhasználásra váró idomok tárolási feltételei megegyeznek az alábbi általános tárolási feltételeknek.

Tárolás:

Az idomokat hűvös, sötét és pormentes helyen kell tárolni, feszültség mentes állapotban.

Fénytől védett, főleg magas ultraibolya sugárzástól (napsugárzás) kell védeni. Az újra felhasznált idomokat lehetőleg fekete fóliával le kell takarni.

Ne raktározzuk az idomot egy helyen olyan szerelvényekkel, amelyek ózont bocsáthatnak ki, pl. higanylámpákkal vagy nagyfeszültségű elektromos készülékekkel.

Az idomot csak tiszta állapotban szabad tárolni.

Az idomokat ne a tokos oldalon tároljuk, ezzel is csökkentve a tömítésre eső feszültséget. Amennyiben az idomot a tokos végén tudjuk tárolni (tokos-tokos idom), a tömítést meg kell védeni az tömítéseiben ébredő feszültségektől. Minden tokos oldalon egy háromszögben összehajtott kartont kell behelyezni, amely ezt az összeszorítást megelőzi.

Amennyiben az idomot több mint két évig tároljuk raktárban, akkor ki kell cserélni a komplett húzásbiztos elemet.

Példa Multi/Joint idomok:

(a felhasználási területet az *M15 melléklet* foglalja össze táblázatos formában)

5.4.8.1. sz. táblázat

Csatlakozó méretek*	Átfogás	Maximális üzemi nyomás
	(mm)	
DN 50	46 - 71	max. 8 bar
DN 65	69 - 90	max. 8 bar
DN 80	84 - 105	max. 8 bar

DN 100	104 - 132	max. 8 bar
DN 150	154 - 192	max. 8 bar
DN 200	192 - 232	max. 8 bar
DN 250	267 - 310	max. 8 bar
DN 300	315 - 356	max. 8 bar
DN 350	352 - 393	max. 5 bar
DN 400	392 - 433	max. 5 bar
DN 450	450 - 482	max. 5 bar
DN 500	500 - 532	max. 5 bar
DN 550	548 - 580	max. 5 bar
DN 600	605 - 637	max. 5 bar

(*3157 típus DN550-ig, 3207 típus DN 400-ig, 3407 típus DN80 - DN150-ig)

A Multi/Joint idomok kötéseinek esetében a húzásbiztos Uni/Fikser szegmensek (5.4.8.1. sz. ábra) használata kötelező



5.4.8.1. sz. ábra

A polietilén és ŰPVC csövek kötéseinél a műanyagokra mechanikai tulajdonságai (hideg megfolyás) miatt a megfogási területen az ékes csővég-merevítő idomok (5.4.8.2. sz. ábra) használata kötelező.



5.4.8.2. sz. ábra

A cső végébe helyezett rozsdamentes acél csővég-merevítő használatával a csővég belülről megerősítést kap, ami biztosítja, hogy a csőfal ne deformálódjon. Ez biztosítja a lehető legjobb kötést PE csöveken.

Szerelési utasítás húzásbiztos Multi/Joint (3007, 3057, 3107, 3157, 3207 és 3407) típusú idomokra:

3007,



3057,



3107,



3157,



3207



5.4.8.3. sz. ábra



5.4.8.4. sz. ábra

Ellenőrzés:

- az idomot teljes egészében kézhez kapta?
- a húzásbiztosító szegmensek egyformán elosztottak és illesztettek? **(ne szerelje szét az idomot)**
- a húzásbiztosító szegmensek fogai az idom belseje felé mutatnak?

Előkészületek/Cső beillesztési mélység meghatározása:

Jelölje meg a beillesztési mélységet, ez a hossz a teljes idom hosszának a fele, a cső végétől számítva (5.4.8.5. sz. ábra)

- tisztítsa le a cső végeket ezen a hosszon, plusz még 30 mm-en el kell távolítani minden laza szennyeződést.



5.4.8.5. sz. ábra

Cső összeszerelése

- A gumitömítésnek a test felőli oldalon kell lennie!!!
- Tolja be a csövet az idomba, a jelölésig. (5.4.8.6. sz. ábra)
- Ügyeljen arra, hogy 2-3 mm távolság legyen a csővégek között.



5.4.8.6. sz. ábra

Gyártói előírásnak megfelelően a MULTI/JOINT idomok csavarjainak megfelelő meghúzásához nyomaték-kulcsot kell használni! (5.4.8.7. sz. ábra)

Csavarok meghúzási nyomatéka 5.4.8.2. sz. táblázat

MULTI/JOINT® 3000 Plus húzásbiztosítással		
(S)St, CU, DCI, GCI, AC*, GRP*, PVC, PE, PEX, PP-B, PP-H, ABS		
DN	Nyomaték (Nm)	Maximális üzemi nyomás
DN 50	30	max. 8 bar
DN 65	40	max. 8 bar
DN 80	60	max. 8 bar



5.4.8.7. sz. ábra

DN 100	100	max. 8 bar
DN 150	120	max. 8 bar
DN 200		max. 8 bar
DN 250	140	max. 8 bar
DN 300		max. 8 bar
DN 350		max. 8 bar max. 5 bar (műanyag csőre)
DN 400		max. 8 bar max. 5 bar (műanyag csőre)
DN 450		max. 5 bar
DN 500		max. 5 bar
DN 550		max. 5 bar
DN 600		max. 5 bar

Rendelési példa

Feladat leírása:

Meglévő 10 fm DN 250 acélcső kiváltása DN 250 PE SDR 17 csőre.

Szükséges kötőidomok meghatározása:

Acélcsővég mérete: 273x7,1 mm

PE csővég mérete: 250x14,2 mm

Idomok száma: 2 db

Szükséges idomok:

2 db Multi/Joint DN 250/225 szűkítő karmantyú

2 db DN 250 SDR 17 (250x14,8) ékes csővég-merevítő idom

5.4.9. Települések/területek gázszolgáltatásának leállítása műszaki üzemzavar esetén és ismételt üzembe helyezése

5.4.9.1. Előkészületi munkák

Műszaki üzemzavar esetén a **rendszerüzemeltető** köteles a hiba megszüntetése iránt haladéktalanul intézkedni, ennek érdekében jogosult a szükséges intézkedéseket és az üzemzavar elhárításához szükséges cselekményeket külön engedély nélkül megtenni.

A földgázellátási zavarról vagy a műszaki üzemzavarról a rendszerüzemeltető köteles a felhasználók ellátásában részt vevő rendszerhasználókat - az üzletszabályzatban

meghatározott módon - haladéktalanul értesíteni és folyamatosan tájékoztatni. A rendszerhasználónak nem minősülő felhasználót az ellátását biztosító rendszerhasználó tájékoztatja az üzletszabályzatban meghatározott módon.

A műszaki üzemzavar elhárítását követően az **rendszerüzemeltető** köteles az elosztást a lehető legrövidebb időn belül helyreállítani.

(Kapcsolódó szabályozások G-F 3.2 Üzemzavar elhárítás, G-MU 3.2-1 Üzemzavar elhárítás végrehajtása.)

5.4.9.2. Nyomásmentesítés

Gázbetáplálás lezárása

A gázfogadó állomás bemenő oldali (primer) tolózárát és gyorszárát le kell zárni.

A nyomásszabályozókat ki kell szakaszolni és ha a környezet biztonsága, illetve a levegő szennyezés elkerülése indokolja, akkor a lefúvatott gázt el kell égetni. A nyomásmentesítéshez „lefúvató és/vagy fáklyázó” készüléket kell felszerelni. (M14 melléklet)

Területi nyomásmentesítés

Területi nyomásmentesítés esetén csak egyes kijelölt körzetek lefúvatását kell elvégezni, a következőképpen:

- a kijelölt körzet szakaszoló tolózárait le kell zárni,
- a nyomásszabályozókat ki kell szakaszolni,
- a kialakított lefúvatási helyeken a nyomásmentesítést el kell végezni.

5.4.9.3. Gáz alá helyezés

A vezeték rendszeren elvégzett javítási, karbantartási munkák után kerülhet sor az ismételt gáz alá helyezésre, ezen utasítás 5.2.1 és 5.2.2 pontja szerint.

A megbontott vezeték szakaszokat tömörségi vizsgálattal ellenőrizni kell, hogy alkalmasak-e gáz alá helyezésre (megbontott kötések helyreállítása, kiszertelt elemek, szerelvények visszaszerelése, stb.).

Amennyiben a gáz alá kerülő vezetékben inert gáz, vagy levegő nincs, vagy nem kerülhetett (nem bontották meg, vagy már kifúvatták), csak nyomásnövelést kell végrehajtani.

Egy-egy körzet gáz alá helyezését jelenteni kell a munkát irányító vezetőknek.

5.4.9.4. Befejező műveletek

A „lefúvató és/vagy fáklyázó” készüléket le kell szerelni és a megbontott kötések gáztömörtségét üzemnyomáson habzszeres próbával ellenőrizni kell.

5.5. GÁZELOSZTÓ VEZETÉK ÉS TARTOZÉKAINAK ÜZEMZAVAR ELHÁRÍTÁSA, JAVÍTÁSA

5.5.1 Általános előírások

A gázömlések és veszélyes üzemzavarok elhárítását azonnal meg kell kezdeni.

Azon gázömlések, gázszivárgások, veszélyes üzemzavarok elhárítása során, ahol a légtér gázkoncentrációja eléri a megengedett ARH 20%-át ezekben a munkaterületeken munkát végezni tilos! A veszélyes munkatér gázkoncentrációját természetes szellőzéssel, ha van rá mód légtér szellőztető eszköz alkalmazásával kell a megengedett érték alá csökkenteni (lásd. Gázveszélyes munkák), illetve a biztonsági övezeten kívül kell az adott vezeték szakaszt nyomás és gázmentesíteni. A munkavégzés során folyamatos légtér ellenőrzést kell végezni ARH 1% pontossági osztályú RB gázkoncentráció mérő műszerrel.

Munkafolyamat leírása

A hibaelhárítás folyamata:

- hibahely megállapítása, behatárolása,
- vezeték feltárása,
- meghibásodás elhárítása, kijavítása,
- gáz alá helyezés, tömörségellenőrzés,
- szigetelés javítás (acél),
- terület helyreállítás.

Ütemezett munkáknál a bontási engedélyt előre meg kell kérni a terület kezelőjétől.

Üzemzavar-elhárítás miatti azonnali bontás esetén az elosztói engedélyesnek utólagos bejelentési kötelezettsége van.

Földmunkák:

Üzemelő gázelosztó-vezeték 1-1 m-es övezetében gépi földmunka az alábbi korlátozásokkal végezhető:

- a) az üzemelő gázelosztó vezeték nyomvonalát keresztezésnél a 0,5 m mélységet meghaladóan kézi földmunkával, párhuzamos vezetéskor a nyomvonalától függően több ponton történő vezetékfeltárással azonosítani kell,
- b) az előzetes feltárások 0,5 m mélységet meghaladóan csak kézi földmunkával végezhetőek,
- c) a gázelosztó vezeték pontos helyzetének ismeretében kezdődhet meg a gépi földmunka,
- d) az azonosított gázelosztó vezetéktől 0,3 m-en belül csak kézi földmunka végezhető,
- e) a földmunkavégzés közben a munkaárokban folyamatos gázszivárgás-ellenőrzés szükséges, továbbá
- f) ha a gázelosztó vezeték tömörségének ellenőrzése során gázszivárgás, rendellenesség észlelhető, és a munkaárokban a mért gázkoncentráció nő, vagy eléri az ARH 5%-ot, akkor a munkavégzést meg kell tiltani, ez esetben a munkavégzés a szivárgás elhárítása után folytatható.

A vezeték feltárása és a hibahely szemrevételezése után a helyszínen levő **felelős vezetőknek** kell meghatározni a hibaelhárítás módját.

A hibaelhárítás - jellege szerint - lehet ideiglenes és végleges.

Üzemelő vezeték ideiglenes javítására olyan módszert kell alkalmazni, amely a végleges javítás megtörténteig megakadályozza a gázszivárgást. A végleges javítást a lehető legrövidebb időn belül el kell végezni. Ideiglenes javításokról külön nyilvántartást kell vezetni!

Ideiglenes javítás esetén a vezeték üzemi nyomását, ha szükséges, olyan értékre kell csökkenteni (általában a javítás időtartama alatt kisnyomás), hogy a hiba ideiglenesen elhárítható legyen, a hibahely tovább ne növekedhessen, de a szolgáltatás fenntartható legyen.

A hibaelhárítás során végzett hegesztéseknél az építésre vonatkozó hegesztés technológiai előírások a mérvadók G-TU-1 Gázelosztó vezetékek létesítése című technológiai utasítás szerint.

A javítás során beépített új szerelvényeket a "G" jelű tábla elhelyezésével jelölni kell.

Amennyiben olyan javítási munka történik, ami a gázszakági térkép változtatását vonja maga után (pl. szerelvény beépítés, vagy csere, ballonozó csonk felhegesztés, csőelszorítás, leágazás áthelyezés) szakági nyilvántartása folyamatleírás szerint kell eljáráni.

5.5.2. Acél anyagú vezetékek hibaelhárítása, javítása (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)

A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 3 fő szükséges.

Ha a javítási munkák idején a csővezeték folytonosságát megszüntetik, a csőszakasz kivágásának megkezdése előtt a vágási élek közelében mindkét oldalon ideiglenes földelést kell alkalmazni, a tartozék kábellel és földelő tüskével. A földelő tüskét a fogantyúig a földre kell helyezni.

Az acél vezetékeken végzett munkák során, ha azok folytonossága megbontásra kerül abban az esetben a megbontási helyre, mint veszélyforrásra kell tekinteni.

Ha az acél vezetékek folytonosságát megbontjuk, akkor a szétválasztott részek elektropotenciálja eltérővé válik a fémes részek eltérő korróziós állapota miatt, melynek ismételt rövidre zárása esetén elektromos szikra keletkezhet, amely gázelegyes környezetben tüzet, robbanást eredményezhet.

A csővezeték folytonosságának megbontása előtt gondoskodni kell az elektromos áthidaló kötés létrehozásáról.

Aktív korrózióvédett acélvezeték folytonosságának megbontásánál fokozottan szükség van az ideiglenes potenciál átkötő alkalmazására. Ez a követelmény mind az elföldelt, illetve a földfeletti acél szakaszokra is érvényes.

Katódosan védett vezetékeken végzett villamos hegesztési munkák esetén az 5.3.4.2 szerint kell eljárni.

Olyan esetekben, amikor a meghibásodott vezetékszakasz nem szakaszolható ki, üzemnyomáson ideiglenes gázömlés-elhárítást kell végezni, majd alkalmas időpontban csökkentett gáznyomáson lehet véglegesen kijavítani a hibahelyet.

Végleges javításhoz csak a javítandó vezetékszakaszra vonatkozó műszaki követelményekkel azonos minőségű, vagy vele hegeszthető anyagú cső, vagy a javítandó vezetékszakaszra vonatkozó műszaki követelményeket kielégítő anyag vagy javítóidom használható.

A javításnak ki kell elégítenie a korrózióvédelmi követelményeket.

5.5.2.1. Ideiglenes gázömlés-elhárítás a 5.4.1.1. sz. táblázatban megengedett megbontási nyomásokon (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)

A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 3 fő szükséges.

Eszközsükséglet:

- szikramentes bronzkalapács,
- ecset,
- szikramentes (bronz) lapos véső, kalapács és drótkefe,
- légtér szellőztetés eszközei (ha van rá mód).

Munkaterület biztonsági övezetében meghatározott korlátozások:

A veszélyforrástól minimum 10 m-es sugarú körben meg kell akadályozni a nyílt láng használatát, a dohányzást, és szikraképződéssel járó tevékenységet.

A tilalmat jól látható helyen elhelyezett táblákkal (lásd 5.8.1.) kell jelezni, és a felügyeletet ellátó munkavállalóknak kell betartatni.

A **munkát irányító** határozza meg (munkavégzési engedélyben, művelettervben) a tilalmi zóna pontos mértékét és módját az időjárási és egyéb körülmények figyelembevételével. Ez a tilalmi zóna megegyezik a 3/2003. (III. 11.) FMM-ESzCsM együttes rendelet 1. számú mellékletében meghatározott munkateretek és azok védő övezeteinek zónákba történő besorolásával. (lásd fogalom meghatározások, Robbanóképes légtér)

Vezetékjavítás speciális csőjavító bilinccsel vagy idommal (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)

A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 3 fő szükséges.

- **Vezetékjavítás speciális csőjavító bilinccsel segítségével** (pl.: *M12 melléklet* tompa varrat repedés lefogására nem alkalmas)

Kis- és középnyomású acél gázvezeték lyukadás jellegű hibahelyét ideiglenesen bilinccsel felhelyezésével lehet megszüntetni (munkaárok folyamatos szellőztetése mellett).

Munkaterület biztonsági övezetében meghatározott korlátozások:

A veszélyforrástól minimum **10 m**-es sugarú körben meg kell akadályozni a nyílt láng használatát, a dohányzást, és szikraképződéssel járó tevékenységet.

A tilalmat jól látható helyen elhelyezett táblákkal (lásd 5.8.1.) kell jelezni, és a felügyeletet ellátó munkavállalóknak kell betartatni.

A **munkát irányító** határozza meg (munkavégzési engedélyben, művelettervben) a tilalmi zóna pontos mértékét és módját az időjárási és egyéb körülmények figyelembevételével. Ez a tilalmi zóna megegyezik a 3/2003. (III. 11.) FMM-ESzCsM együttes rendelet 1. számú mellékletében meghatározott munkateretek és azok védő övezeteinek zónákba történő besorolásával. (lásd fogalom meghatározások, Robbanóképes légtér)

Javításra csak olyan javítóbilinccsel használható, amely a földgázra mint közegre alkalmas, és a rá alkalmazható üzemi nyomás nem kisebb a vezeték üzemi nyomásánál.

A műveleti sorrend:

- a vezeték korrózióvédelmi bevonatának lehántása mintegy 500 (mm) hosszon a cső teljes palástfelületén, a hibahely környezetében,
- a lyukadás közvetlen környezetén a cső palástfelületének megtisztítása, szikramentes (bronz) drótkéfével
- a tömítő gumigyűrűt vagy gumilemezt a lyuk fölé kell helyezni, és ideiglenesen kötőhuzallal rögzíteni,
- fel kell helyezni a bilinccset és a szorítócsavarok szimmetrikus meghúzásával a tömítést rászorítani a palástra,
- amikor a gáz kiáramlása már nem érzékelhető, habzszerű próbával kell meggyőződni a gáztömörségről.

A bilinccselés, mint ideiglenes gáz-ömlésselhárítási mód, legtovább 90 napig maradhat fenn, ez idő alatt gondoskodni kell a végleges vezetékjavításról.

- **Vezetékjavítás speciális csőjavító idom segítségével** (pl.: *M11 melléklet* csak acélcsövek javítására alkalmas)

Munkaterület biztonsági övezetében meghatározott korlátozások:

A veszélyforrástól minimum **10 m**-es sugarú körben meg kell akadályozni a nyílt láng használatát, a dohányzást, és szikraképződéssel járó tevékenységet.

A tilalmat jól látható helyen elhelyezett táblákkal (lásd 5.8.1.) kell jelezni, és a felügyeletet ellátó munkavállalóknak kell betartatni.

A **munkát irányító** határozza meg (munkavégzési engedélyben, művelettervben) a tilalmi zóna pontos mértékét és módját az időjárási és egyéb körülmények figyelembevételével. Ez a tilalmi zóna megegyezik a 3/2003. (III. 11.) FMM-ESzCsM együttes rendelet 1. számú mellékletében meghatározott munkateretek és azok védő övezeteinek zónákba történő besorolásával. (lásd fogalom meghatározások, Robbanóképes légtér)

Javításra csak olyan javító idom használható, amely a földgázra mint közegre alkalmas, és a rá alkalmazható üzemi nyomás nem kisebb a vezeték üzemi nyomásánál.

A javító idomot - a csavarok eltávolítása után - rá kell helyezni a csőre. Az összehúzó csavarokkal lazán össze kell kötni a bilincs/idom elemeit, majd a hibahelyre kell csúsztatni. A csavarokat szimmetrikusan meg kell húzni a tartós tömítés biztosításáig.

Vezetékjavítás speciális csőjavító készlettel (tömítőanyaggal) a 5.4.1.1. sz. táblázatban megengedett megbontási nyomásokon (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)

A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 3 fő szükséges.

Munkaterület biztonsági övezetében meghatározott korlátozások:

A veszélyforrástól minimum **10 m**-es sugarú körben meg kell akadályozni a nyílt láng használatát, a dohányzást, és szikraképződéssel járó tevékenységet.

A tilalmat jól látható helyen elhelyezett táblákkal (lásd 5.8.1.) kell jelezni, és a felügyeletet ellátó munkavállalóknak kell betartatni.

A **munkát irányító** határozza meg (munkavégzési engedélyben, művelettervben) a tilalmi zóna pontos mértékét és módját az időjárási és egyéb körülmények figyelembevételével. Ez a tilalmi zóna megegyezik a 3/2003. (III. 11.) FMM-ESzCsM együttes rendelet 1. számú mellékletében meghatározott munkateretek és azok védő övezeteinek zónákba történő besorolásával. (lásd fogalom meghatározások, Robbanóképes légtér)

A vezetéklyukadás, szivárgás javításához alkalmazható csőjavító technológiák:

- Javítás üvegszálás csőjavító készlet, fémtöltésű epoxi és impregnált üvegyapot szalag alkalmazásával;
- Fémtöltésű epoxi gitt/gyurma felvitelével;
- Aramid szálakból és NBR kötőanyagból álló síktömítés.

Az eljárások alkalmazhatók kisnyomású acél, illetve régi öntöttvas vezetékeken keletkező hibák javítására.

Példa STOP IT® CSŐJAVÍTÓ RENDSZER és FIX STIX™ TÖMÍTŐ:

Eszközsükséglet:

- szikramentes (bronz) drótkefe,
- szikramentes lapos véső,
- légtér szellőztetés eszközei (ha van rá mód),
- vödör víz,
- védő szemüveg,

• **latex védőkesztyű (csomagban).**

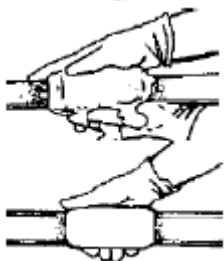
A műveleti sorrend:

- Csökkentse a vezetéknyomást amennyire lehetséges.
- A munka megkezdése előtt vegye fel a védőszemüveget és a csomagban megtalálható latex védőkesztyűt
- Töltse fel a kannát vízzel.



- a vezeték korrózióvédelmi bevonatának lehántása mintegy 500 (mm) hosszban a cső teljes palástfelületén, a hibahely környezetében,
- a lyukadás közvetlen környezetét a cső palástfelületét amennyire lehetséges tisztítása meg szikramentes (bronz) drótkefével
- Vegye ki a FIX STIX™ tömítőanyagot a műanyag tasakból. Távolítsa el a védő szalagot.
- Addig gyúrja a FIX STIX™ tömítőanyagot, amíg egységessé szürke színűvé nem válik. Készítsen belőle egy kis gömböt, majd tegye félre.
- Nyissa ki a fólia tasakot a jelölésnél. Vegye ki a STOP IT® üvegszálal tekercset. Tekerjen le kb. 30 cm szalagot.

- Kb. 10-13 cm távolságban a szalag végétől erősen rögzítse a FIX STIX™ tömítőanyagból készített labdát STOP IT® üvegszálal tekercsre. Lapítsa el, majd mindkét irányból nyomja a tekercsbe.



- Azonnal merítse a tekercset (FIX STIX™ tömítőanyaggal a végén) a vízbe, és tartsa a víz alatt 5 másodpercig. Határozottan nyomja össze háromszor. Dolgozzon gyorsan. A felhasználási munkaidő 3-5 perc.
- Pozícionálja a tekercset a szivárgási hely fölé, úgy, hogy a FIX STIX™ tömítőanyag pontosan befedje és majd a tekercselés során rá legyen húzva a szivárgási helyre, amikor elkezdi tekercselni a STOP IT® üvegszálal szalagot.
- Feszesen és egyenletesen, átlapolás nélkül fedje a javítási felületet a STOP IT® tekercseléssel, úgy hogy a szalag erősen húzza FIX STIX™ tömítőanyagot a hibahelyre úgy hogy az megállítsa, vagy kontrolálja a szivárgást. Használja fel az egész tekercset. Ne engedje, hogy a FIX STIX™ tömítőanyag leforduljon, a szivárgási területéről miközben végzi a tekercselést.
- A vízzel teli vödörbe mártva nedvesítse be a kesztyűjét és előre illetve hátra irányuló gyors és határozott markoló mozdulatokkal azonnal kezdje meg visszanyomkodni a nedves távolú gyantát az üvegszálal szalagba. TARTSA FENT KEZÉNEK GYORS MOZGÁSÁT. A TAPADÁS ELKERÜLÉSE CÉLJÁBÓL GYAKRAN NEDVESÍTSE BE KESZTYŰJÉT.

– Ezt követően folytassa simító mozdulatokkal addig, amíg MINDEN buborék képződés meg nem szűnik (3-5 perc).

Az elvégzett javításon elefántcsontra emlékeztető sima és kemény fedőrétegnek kell látszódnia.

– Mielőtt nyomás alá helyezné a vezetéket, várjon 30 percet, hogy a STOP IT® teljesen megszilárduljon.

A stop it® csőjavító rendszer és fix stix™ tömítő anyaggal történő ideiglenes vezetékjavítás maximálisan 120 napig maradhat fent a gázelosztó vezetéken havonta egy alkalommal történő műszeres ellenőrzés mellett.

Az alkalmazott ideiglenes csőjavító technológiáknál a javítási műveletek elvégzéséhez a javítóanyagra vonatkozó felhasználási útmutató ad részletes, anyagra specifikált információt a felhasználást illetően.

5.5.2.2. Végleges javítás üzemközben a 5.4.1.1. sz. táblázatban megengedett megbontási nyomásokon (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)

A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 3 fő szükséges.

Acél gázvezeték végleges javítását a 5.4.1.1. sz. táblázatban megengedett megbontási nyomásra csökkentett gáznyomáson kell elvégezni. A nyomáscsökkentést, amennyiben mód van rá, a fogadóállomáson (gázátadó állomáson) nyomásszabályozó berendezéssel kell megoldani, hogy a megkívánt gáznyomás konstans értéken tartható legyen.

A nyomást arra alkalmas helyen a hibahely közelében levő műszerrel ellenőrizni kell.

Vezetéklyukadás javítása acélkarmantyú felhegesztésével (Engedélyhez kötött gáz veszélyes munka)

A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 3 fő szükséges.

Eszközsükséglet:

- ívhegesztő berendezés,
- áramfejlesztő,
- munkakábelek,
- hegesztőpajzs , személyi védő felszerelések a hegesztéshez,
- kiszakaszolás szerszámai a 5.4.2.1. sz. táblázat szerint,
- légtér szellőztetés eszközei (ha van rá mód).

Munkaterület biztonsági övezetében meghatározott korlátozások:

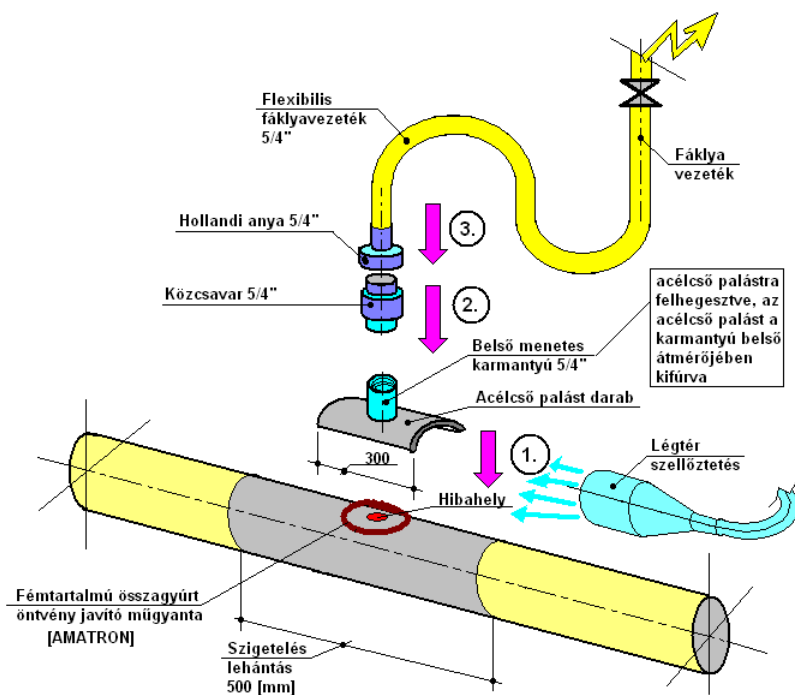
A veszélyforrástól minimum **10 m**-es sugarú körben meg kell akadályozni a nyílt láng használatát, a dohányzást, és szikraképződéssel járó tevékenységet.

A tilalmat jól látható helyen elhelyezett táblákkal (lásd 5.8.1.) kell jelezni, és a felügyeletet ellátó munkavállalóknak kell betartatni.

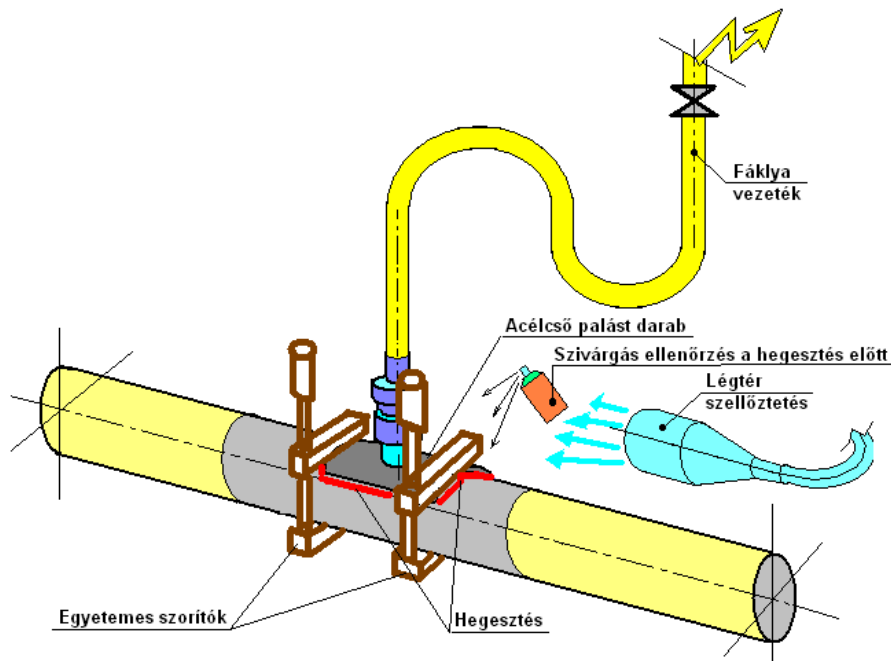
A **munkát irányító** határozza meg (munkavégzési engedélyben, művelettervben) a tilalmi zóna pontos mértékét és módját az időjárási és egyéb körülmények figyelembevételével. Ez a tilalmi zóna megegyezik a 3/2003. (III. 11.) FMM-ESzCsM együttes rendelet 1. számú mellékletében meghatározott munkaterületek és azok védő övezeteinek zónákba történő besorolásával. (lásd fogalom meghatározások, Robbanóképes légtér)

Műveleti sorrend:

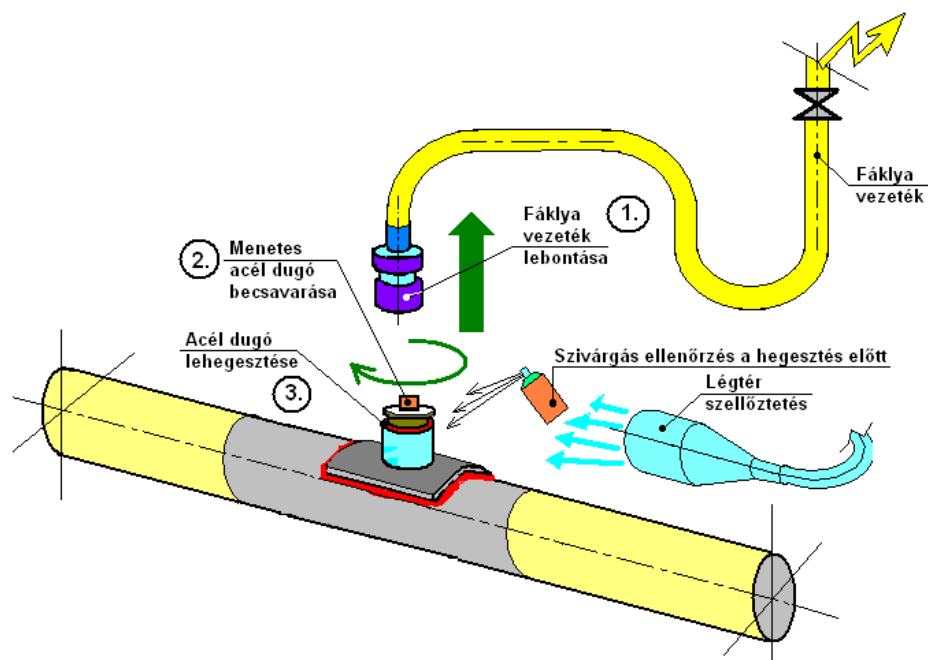
- hibahelyen az elosztóvezeték megtisztítása,
- belső menetes acélkarmantyú homlokfelületének illesztése az elosztóvezeték palástfelületéhez illeszkedő alátét lemezre lángvágással vagy nagyoló reszeléssel (5.5.2.2.1. sz. ábra),
- alátét lemez kifúrása a karmantyú belső átmérőjében
- acél karmantyú ráhegesztése az alátét lemezre,
- fém adalékú műgyanta összegyúrása után annak a hibahely köré pasztázása,
- alátét lemez és karmantyúra fáklyavezeték becsavarása,
- alátét lemez felszorítása a cső palást felületére (5.5.2.2.2.sz. ábra)
- Az alátét lemezt néhány ponton a gázelosztó vezeték csövéhez rögzítjük elektromos ívhegesztéssel, majd körbehegesztjük,
- a felhegesztett karmantyúból kicsavarjuk az acélcsővet és acéldugót hajtunk be, melyet körbehegesztünk (5.5.2.2.3. sz. ábra),
- a tömörséget ellenőrizzük.



5.5.2.2.1. sz. ábra



5.5.2.2.2. sz. ábra



5.5.2.2.3. sz. ábra

Vezetékjavítás kerülő vezeték kiépítésével és kiszakaszolással

Olyan esetekben, amikor a végleges vezetékjavítás egész időtartamára nem lehet a közép- vagy nagyközép nyomású vezeték üzemnyomását lecsökkenteni, vagy a hiba jellege miatt (pl. perforálódott a vezeték, törött tolózár vagy korrodált vízgyűjtő cseréje) a vezeték szétvágása szükséges a folyamatos gázszolgáltatás biztosítása mellett, ideiglenes vezetékkel kerüljük meg a hibahelyet és kiszakaszoljuk azt.

A kerülő vezeték kiépítését a 5.4.5. pontban leírtak szerint kell elvégezni.

5.5.2.3. Vezetékjavítás utáni teendők

Tömörség ellenőrzése

A gáz alatti javítási módoknál az előzőekben megadottak szerint üzemnyomáson kell meggyőződni a hegesztési varratok és javítási helyek gáztömörségéről. (Műszeres vizsgálat, habzszeres próba)

Kilevegőztetés és gáz alá helyezés

A kiváltással javított vezetékszakaszról (vagy műtárgyból) az ismételt gáz alá helyezéskor a levegőt el kell távolítani, nehogy a levegődugó a fogyasztókhoz jusson és a fogyasztókészüléknél lángkialvást vagy robbanást okozzon.

A művelet végrehajtását a 5.2.2. pontban leírtak szerint kell elvégezni.

Javítási hely korrózióvédelme

A javított vezetékszakasz korrózió védelmét úgy kell helyreállítani, hogy az egyenértékű legyen új vezeték építésénél végzett szigeteléssel. (lásd. 5.4.4.)

A szigetelés megfelelőségét a G-TU-1 Gázelosztó vezetékek létesítése technológiai utasítás „Korrózióvédelem” pontjában leírtak szerint kell ellenőrizni.

5.5.3. PE anyagú gázvezetékek hibaelhárítása (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)

A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 3 fő szükséges.

Az ideiglenes javítások fennmaradási ideje és ellenőrzési gyakorisága megegyezik az acél anyagú vezetéknél leírtakkal.

Ha a javítási munkák idején a csővezeték folytonosságát megszüntetik, a csőszakasz kivágásának megkezdése előtt gondoskodni kell annak földeléséről a sztatikus feltöltődés megakadályozása érdekében.

Végleges javításhoz csak a javítandó vezetékszakra vonatkozó műszaki követelményekkel azonos minőségű javítóidom vagy a gázelosztó vezetékkel hegeszthető anyagú cső használható.

A gázelosztó vezeték megbontása csak a javításra váró csőszakasz nyomásmentesítése után kezdhető meg, a nyomás alatt is használható technológiai eszközök kivételével. Amennyiben az üzemelő elosztóvezeték hibás hegesztési varrata a körülmények mérlegelését követően nyomás alatti vezetéken nem javítható, akkor a hegesztést csak a javításra váró csőszakasz nyomásmentesítése után szabad megkezdni. A nyomásmentesítéshez szükséges elzárást $D \leq 160$ (mm) átmérő esetén a cső elszorításával is el lehet végezni. Az elszorítás műveletének paramétereit a 5.4.2.1. sz. táblázat tartalmazza. (kapcs. *M04 melléklet*)

A polietilén cső elszorítási helyét a szorítás megszüntetése után a csövön úgy kell megjelölni, hogy többször ne legyen ott elszorítható, és a szorítás helyét be kell mérni, fel kell tüntetni a gázszakági térképeken.

A cső elszakadása vagy elvágása, valamint a nyeregidom leszakadása esetén a teljes sérült szakaszt ki kell vágni, és a hiányzó csőszakaszt pótolni kell.

Valamennyi, a **Társaságok** által használt tokos kialakítású elektrofitting csak fedett huzalú lehet. Ez a feltétel nem vonatkozik az elektrofitting nyeregidomokra. A már egyszer üzembe helyezett PE vezeték javítása csak elektrofüziós hegesztésekkel, illetve hegesztő idomokkal hajtható végre.

A feltárt, javítani kívánt cső felületének előkészítése

A PE anyagú csővezeték hibahelyének tisztítási műveletei az alábbiak:

- mechanikus tisztítás, felületi szennyeződés és nedvesség eltávolítása,

- a hegesztési felület előkészítése.

A javítás alatti maximális üzemi nyomást a rendelkezésre álló eszközök figyelembevételével a **munkát kiadó vezető** köteles meghatározni.

5.5.3.1. Csőpalást sérülés javítása (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)

A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 3 fő szükséges.

Eszközsükséglet:

- **kiszakaszolás szerszámai a 5.4.2.1. sz. táblázat szerint,**
- **csővágó szerszám,**
- **elektrofúziós hegesztés eszközei,**
- **áramfejlesztő,**
- **légtér szellőztetés eszközei (ha van rá mód).**

Munkaterület biztonsági övezetében meghatározott korlátozások:

A veszélyforrástól minimum **10 m**-es sugarú körben meg kell akadályozni a nyílt láng használatát, a dohányzást, és szikraképződéssel járó tevékenységet.

A tilalmat jól látható helyen elhelyezett táblákkal (lásd 5.8.1.) kell jelezni, és a felügyeletet ellátó munkavállalóknak kell betartatni.

A **munkát irányító** határozza meg munkavégzési engedélyben, művelettervben) a tilalmi zóna pontos mértékét és módját az időjárási és egyéb körülmények figyelembevételével. Ez a tilalmi zóna megegyezik a 3/2003. (III. 11.) FMM-ESzCsM együttes rendelet 1. számú mellékletében meghatározott munkaterületek és azok védő övezeteinek zónákba történő besorolásával. (lásd fogalom meghatározások, Robbanóképes légtér)

Palástsérülés ideiglenes javítása a 5.4.1.1. sz. táblázatban megengedett megbontási nyomásokon speciális csőjavító eljárásokkal, pld. bilincs felhelyezésével történik.

Végleges javításként javító elektrofitting (vak nyeregidom) felhegesztésével a csőpalást olyan mechanikai sérülése javítható, ahol a teljes sérült felület a nyeregidom nyakfuratán belül elfér.

Nagyobb sérülés vagy hosszirányú (repedés jellegű) sérülés esetén a csőszakaszt nyomásmentesíteni kell. A meghibásodás szélétől a csőátmérő kétszeres távolságában ki kell vágni a meghibásodott csőszakaszt, és 2 db áttolós elektrofittinggel egy közdarabot kell behegeszteni.

5.5.3.2. Tompa-, tokos-, és elektrofittinges hegesztési varratok javítása (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)

A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 3 fő szükséges.

Eszközsükséglet:

- **kiszakaszolás szerszámjai a 5.4.2.1. sz. táblázat szerint,**
- **csővágó szerszám,**
- **elektrofúziós hegesztés eszközei,**
- **áramfejlesztő,**
- **légtér szellőztetés eszközei (ha van rá mód).**

Ideiglenes javításként a 5.4.1.1. sz. táblázatban megengedett megbontási nyomásokon speciális csőjavító bilincs alkalmazandó a 5.5.2.1. szerint.

Végleges javításhoz a csőszakaszt nyomás mentesíteni kell. A hegesztési kötést a csőátmérő háromszoros-ötszörösének megfelelő hosszú csődarabbal együtt kell kivágni, és 2 db áttolós elektrofittinggel egy közdarabot kell behegeszteni.

5.5.3.3. Nyeregidom hegesztés javítása (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)

A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 3 fő szükséges.

Bármely, a nyereg hegesztés repedésével járó meghibásodás csak a meghibásodott idomot is tartalmazó cső kiszakaszolása mellett, annak nyomás- és gázmentesített állapotában javítható a darab(ok) kivágásával és új idom(ok) behegesztésével. Ideiglenes javítás nem végezhető.

Eszközsükséglet:

- **kiszakaszolás szerszámai a 5.4.2.1. sz. táblázat szerint,**
- **csővágó szerszám,**
- **elektrofúziós hegesztés eszközei,**
- **áramfejlesztő,**
- **légtér szellőztetés eszközei ha van rá mód.**

Munkaterület biztonsági övezetében meghatározott korlátozások:

A veszélyforrástól minimum **10 m**-es sugarú körben meg kell akadályozni a nyílt láng használatát, a dohányzást, és szikraképződéssel járó tevékenységet.

A tilalmat jól látható helyen elhelyezett táblákkal (lásd 5.8.1.) kell jelezni, és a felügyeletet ellátó munkavállalóknak kell betartatni.

A **munkát irányító** határozza meg (munkavégzési engedélyben, művelettervben) a tilalmi zóna pontos mértékét és módját az időjárási és egyéb körülmények figyelembevételével. Ez a tilalmi zóna megegyezik a 3/2003. (III. 11.) FMM-ESzCsM együttes rendelet 1. számú mellékletében meghatározott munkaterületek és azok védő övezeteinek zónákba történő besorolásával. (lásd fogalom meghatározások, Robbanóképes légtér)

Végleges javítás történhet a *kiszakaszolt, nyomás- és gázmentesített csőszakaszon*, idom és a cső együtt történő kiváltásával, vagy gázmentesítés után a leszakadt nyeregidom helyére egy nagyobb átmérőjű javító nyeregidom felhegesztésével és a leágazás újbóli kiépítésével, ha a teljes sérülési felület az új nyeregidom nyakfuratán belül elfér.

5.5.3.4. Hegesztőtoldatos kötőgyűrű meghibásodásának javítása (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)

A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 3 fő szükséges.

Eszközsükséglet:

- **kiszakaszolás szerszámai 5.4.2.1. sz. táblázat szerint,**
- **csővágó szerszám,**
- **elektrofúziós hegesztés eszközei,**
- **áramfejlesztő,**
- **légtér szellőztetés eszközei (ha van rá mód).**

Munkaterület biztonsági övezetében meghatározott korlátozások:

A veszélyforrástól minimum 10 m-es sugarú körben meg kell akadályozni a nyílt láng használatát, a dohányzást, és szikraképződéssel járó tevékenységet.

A tilalmat jól látható helyen elhelyezett táblákkal (lásd 5.8.1.) kell jelezni, és a felügyeletet ellátó munkavállalóknak kell betartatni.

A **munkát irányító** határozza meg (munkavégzési engedélyben, művelettervben) a tilalmi zóna pontos mértékét és módját az időjárási és egyéb körülmények figyelembevételével. Ez a tilalmi zóna megegyezik a 3/2003. (III. 11.) FMM-ESzCsM együttes rendelet 1. számú mellékletében meghatározott munkateretek és azok védő övezeteinek zónákba történő besorolásával. (lásd fogalom meghatározások, Robbanóképes légtér)

A művelet csak kiszakaszolt, nyomás és gázmentesített csőszakaszon végezhető el.

A sérült kötőgyűrűt a cső egy darabjával le kell vágni, s előre elkészített "F" idomot, vagy hosszított szárú kötőgyűrűt kell a csőhöz hegeszteni elektrofittinggel.

5.5.3.5. PE-acél összekötő meghibásodásának javítása (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)

A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 3 fő szükséges.

Eszközsükséglet:

- **kiszakaszolás szerszámai 5.4.2.1. sz. táblázat szerint,**
- **csővágó szerszámok,**
- **acél hegesztés eszközei,**
- **elektrofúziós hegesztés eszközei ,**
- **áramfejlesztő,**
- **légtér szellőztetés eszközei (ha van rá mód).**

Munkaterület biztonsági övezetében meghatározott korlátozások:

A veszélyforrástól minimum 10 m-es sugarú körben meg kell akadályozni a nyílt láng használatát, a dohányzást, és szikraképződéssel járó tevékenységet.

A tilalmat jól látható helyen elhelyezett táblákkal (lásd 5.8.1.) kell jelezni, és a felügyeletet ellátó munkavállalóknak kell betartatni.

A **munkát irányító** határozza meg (munkavégzési engedélyben, művelettervben) a tilalmi zóna pontos mértékét és módját az időjárási és egyéb körülmények figyelembevételével. Ez a tilalmi zóna megegyezik a 3/2003. (III. 11.) FMM-ESzCsM együttes rendelet 1. számú mellékletében meghatározott munkateretek és azok védő övezeteinek zónákba történő besorolásával. (lásd fogalom meghatározások, Robbanóképes légtér)

A művelet csak kiszakaszolt nyomás és gázmentesített csőszakaszon végezhető el.

A PE cső oldalon közvetlenül a varrat mellett kell a vezetékelt elvágni és az új idommal a polietilén hegesztést elkészíteni. Az acél oldalon a régi hegesztéstől min. 100 (mm)-re vissza kell vágni az acélcsövet olyan hosszúságban, hogy a két acélhegesztés egymástól 100 (mm)-nél távolabb kerüljön.

5.5.4. Ütésálló PVC vezeték javítása (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)

A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 3 fő szükséges.

Ha a javítási munkák idején a csővezeték folytonosságát megszüntetik, a csőszakasz kivágásának megkezdése előtt a vágási élek közelében mindkét oldalon földelést kell alkalmazni a sztatikus feltöltődés megakadályozására.

Eszközsükséglet:

- **kiszakaszolás szerszámai 5.4.2.1. sz. táblázat szerint,**
- **csővágó szerszámok,**
- **légtér szellőztetés eszközei (ha van rá mód).**

A feltárt és javítandó csőfelület tisztítási műveletei az alábbiak:

- a cső palástfelületét a hibahelytől jobbra-balra 200 mm hosszon meg kell tisztítani
- vizes ruhával lemosni, majd
- vízteleníteni és zsírtalanítani kell.

Munkaterület biztonsági övezetében meghatározott korlátozások:

A veszélyforrástól minimum **10 m**-es sugarú körben meg kell akadályozni a nyílt láng használatát, a dohányzást, és szikraképződéssel járó tevékenységet.

A tilalmat jól látható helyen elhelyezett táblákkal (lásd 5.8.1.) kell jelezni, és a felügyeletet ellátó munkavállalóknak kell betartatni.

A **munkát irányító** határozza meg (munkavégzési engedélyben, művelettervben) a tilalmi zóna pontos mértékét és módját az időjárási és egyéb körülmények figyelembevételével. Ez a tilalmi zóna megegyezik a 3/2003. (III. 11.) FMM-ESzCsM együttes rendelet 1. számú mellékletében meghatározott munkaterületek és azok védő övezeteinek zónákba történő besorolásával. (lásd fogalom meghatározások, Robbanóképes légtér)

5.5.4.1. Ideiglenes hibajavítás (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)

A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 3 fő szükséges.

- Javítás speciális csőjavító bilincssel

a 5.4.1.1. sz. táblázatban megengedett megbontási nyomásokon

A javító bilincset - a csavarok eltávolítása után - nyitható oldal széthúzásával fel kell helyezni a csőre. Az összehúzó csavarokkal lazán össze kell kötni a bilinc két végét, majd a javítandó helyre csúsztatni a bilincset és a csavarokat meghúzni a tartós tömítés biztosításával.

- Javítás Emergency set segítségével M12 melléklet szerint

5.5.4.2 Végleges hibaelhárítási módszerek (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)

A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 3 fő szükséges.

Végleges csőjavítást – amennyiben az üzemelő elosztóvezeték hibás hegesztési varrata a körülmények mérlegelését követően nyomás alatti vezetéken nem javítható – csak nyomás- és gázmentesített csőszakaszon szabad végezni.

A végleges javítás végezhető

- a. vezetékszakasz-kiváltással,
- b. áttoló karmantyú felhelyezésével,
- c. kettős karmantyús csőkötés alkalmazásával,
- d. kettős karmantyú és áttoló karmantyú alkalmazásával vagy
- e. speciális csőjavító mandzsettával.
- f. kisnyomású gázelosztó vezetékszakaszok húzásbiztos idommal történő összekötése

- Javítás tokos húzásbiztos összekötővel (kapcs. M15 melléklet)

A művelet csak nyomás és gázmentesített csőszakaszokon végezhető el.

Eszközsükséglet:

- **kiszakaszolás szerszámai 5.4.2.1. sz. táblázat szerint,**
- **csővágó szerszámok,**
- **légtér szellőztetés eszközei (ha van rá mód).**

Le kell szabni a kiváltandó vezetékszakasz helyére kerülő megfelelő hosszúságú csődarabot.

A vezetékből ki kell vágni a hibahelyet magába foglaló szakaszt. A vezetékvéget meg kell tisztítani.

A megtisztított csővégekre rá kell tolni a húzásbiztos összekötőket.

A helyére illesztett vezetékszakaszra rá kell húzni a húzásbiztos összekötőket.

5.5.5. Középnomású leágazó vezeték meghibásodott (menetes) golyóscsapjának kicserélése expanziós dugós csapcserélő készülékkel. (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)

A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 2 fő szükséges.

Eszközsükséglet:

- **expanziós dugós csapcserélő készülék (3/4"; 1"),**
- **szikramentes csőfogó 1",**
- **villáskulcsok (24,35, 36, 50).**

Az expanziós dugós csapcserélő készülék lehetővé teszi a 3/4" és 1" méretű, tömörtelen golyóscsapok kicserélését gáz alatt levő leágazó vezetéken, max. 4 (bar) üzemi nyomásig.

Munkaterület biztonsági övezetében meghatározott korlátozások:

A veszélyforrástól minimum **3 m**-es sugarú körben meg kell akadályozni a nyílt láng használatát, a dohányzást, és szikraképződéssel járó tevékenységet.

A tilalmat jól látható helyen elhelyezett táblákkal (lásd 5.8.1.) kell jelezni, és a felügyeletet ellátó munkavállalóknak kell betartatni.

A **munkát irányító** határozza meg (munkavégzési engedélyben, művelettervben) a tilalmi zóna pontos mértékét és módját az időjárási és egyéb körülmények figyelembevételével. Ez a tilalmi zóna megegyezik a 3/2003. (III. 11.) FMM-ESzCsM együttes rendelet 1. számú mellékletében meghatározott munkaterületek és azok védő övezeteinek zónákba történő besorolásával. (lásd fogalom meghatározások, Robbanóképes légtér)

A 3/4" méretű készülék alkalmas 3/4" méretű acélcső, valamint külön dugattyúval (dugattyú cserével) DN 20 PE csövek zárására, míg az 1" méretű készülék 1"-os acél és (dugattyúcsere nélkül) DN 32 PE csővezeték zárására.

A készülék alkalmazása előtt a golyóscsappal lezárható (elmenő oldali) vezetékből a gázt le kell fogyasztani, illetve azt nyomás mentesíteni kell.

A készülék alkalmazásának feltételei:

- A nyomás alatti csőszakasz olyan elzáró-szerelvénnyel rendelkezzen, mely teljes cső-keresztmetszetben nyílik, azaz a csövet a csőtengely irányában, teljes keresztmetszetben szabaddá teszi (pl. golyóscsap, gömbcsap, de
- nem alkalmazható sarok-elzáró, pillangószelep, kúpos illesztésű csapok esetén).
- A készülék csak egyirányú betáplálás esetén alkalmazható.

- Az elzáró-szerelvény előtt (a gáz áramlási irányát tekintve) középnyomású, legfeljebb 400 (kPa) gáznyomás lehet.
- Az elzáró-szerelvény előtti (vele egytengelyű) egyenes csőszakasz legalább 70 (mm) legyen, és az elzáró-szerelvény névleges átmérőjével egyezzen meg. Ezen a 70 (mm)-es szakaszon nem lehet hegesztési varrat.
- A készülék alkalmazása gáz alatti csővezeték megbontásával jár, ezért belső téri (nyomásszabályozó és gázfogadó kivételével) alkalmazása tilos.
- A készülék egy műanyag dugó-készlettel, 50 alkalommal használható, ezt követően a műanyag dugókat ki kell cserélni. Egyéb karbantartást nem igényel. Csavarmentes meghibásodás esetén tovább használni és javítani nem szabad.

A készüléket a M25 melléklet műveleti ábrái szerint, az ott feltüntetett műveleti sorrend betartásával kell alkalmazni.

A készülék minden esetben a csap külső (hollandi anyás) vagy belső (B-B menetes) csomójához csatlakoztatható. Belső menetre való felszerelés esetén a készülék menetes közdarabját le kell szerelni és anélkül kell használni. Valamennyi csőelzáró készülék egyedi gyártási számmal, gyártási évvel és műbizonylattal kell hogy rendelkezzen.

Tilalmak a készülék használata közben:

- Szerelés közben ne álljon a készülék-tengely irányában,
- Ha a dugattyú megfeszítése után a tömszelence lazítását követően a dugattyúszár kifelé megindul, akkor az eredeti állapotot vissza kell állítani, tovább folytatni a munkát tilos (vagyis a műveletsorban a 20. sz. művelettől folytassa a tevékenységet). A készülék ez esetben csak dugócsere után használható. Ha az új dugóval is hasonló sikertelen elzárás következik be, a csapcsere a készülékkel nem oldható meg.

Mindennemű tömörtelenség elhárítás, szerelvénycsere után üzemi nyomáson habzószeres próbával vagy gázkoncentrációt jelző műszerrel gáztömörség ellenőrzést kell végezni.

5.5.6. Meghibásodott karimás gömbcsapok kiváltása csapcserélővel (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)

A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 2 fő szükséges.

Eszközsükséglet:

- **expanziós karimás készülék,**
- **szikramentes csőfogó (1”),**
- **villáskulcsok.**

A csapcserélő eszköz lehetővé teszi az acél anyagú gázvezetékbe beépített karimás gömbcsapok üzem közbeni cseréjét.

Munkaterület biztonsági övezetében meghatározott korlátozások:

A veszélyforrástól minimum **3 m**-es sugarú körben meg kell akadályozni a nyílt láng használatát, a dohányzást, és szikraképződéssel járó tevékenységet.

A tilalmat jól látható helyen elhelyezett táblákkal (lásd 5.8.1.) kell jelezni, és a felügyeletet ellátó munkavállalóknak kell betartatni.

A **munkát irányító** határozza meg (munkavégzési engedélyben, művelettervben) a tilalmi zóna pontos mértékét és módját az időjárási és egyéb körülmények figyelembevételével. Ez a tilalmi zóna megegyezik a 3/2003. (III. 11.) FMM-ESzCsM együttes rendelet 1. számú

mellékletében meghatározott munkateretek és azok védő övezeteinek zónákba történő besorolásával. (lásd fogalom meghatározások, Robbanóképes légtér)

Példa expanziós VIDA készülék:

A csapcserélő lényeges műszaki adatai:

- elsősorban az acél anyagú gázvezetékbe épített vízgyűjtők ürítő szárában lévő gömbcsap cseréjére alkalmas,
- a csere időtartama alatt a vezetékben 3 bar-nál nagyobb túlnyomás nem megengedett,
- cserélendő gömbcsap kivitele karimás,
- névleges mérete DN25,
- a karima névleges nyomásfokozata PN 40,
- az elzárást biztosító gumi dugó átmérője 17 mm, a golyóscsap zárószervezetén lévő furatnak így 17 mm-nél nagyobbak kell lennie.

A csapcserélő lényeges részei:



5.5.6.1. sz. ábra

A készüléket a M26 melléklet műveleti ábrái szerint, az ott feltüntetett műveleti sorrend betartásával kell alkalmazni.

A csap cseréje csak a felszerelt csapcserélő tömör zárása esetén végezhető el!

A művelet során a tengely fölé hajolni tilos! A tengely rögzítéséig a tengelyt kézzel tartani kell a véletlenszerű kilökődés megakadályozása érdekében! A művelet ideje alatt figyelni kell arra, hogy a tengely a szifoncső (felszálló cső) tengelyvonalában legyen.

Amennyiben a munkavégzés során bármikor tömörtelen zárásra utaló jel tapasztalható, a tengelyt azonnal vissza kell húzni, a gömbcsapot el kell zárni. Jellemző hiba lehet az „O”-gyűrűk elmozdulása, gumidugó felületének sérülése.

Elmozdulásuk esetén az „O”-gyűrűket a helyükre kell illeszteni, a gumi záródugót szükség szerint cserélni kell.

A berendezés használata után a szennyeződések el kell távolítani, a berendezést összeszerelve, alkatrészeivel együtt kell tárolni. A berendezést tárolása, szállítása során a rázkódástól, ütődéstől óvni kell. A szállítási, tárolási feltételek betartása esetén a berendezés fém tartozékai korlátlan ideig felhasználhatók.

A berendezés tartozékát képező gumi alkatrészeket (dugó, „O”-gyűrűk) rendszeres időközönként, vagy meghibásodás esetén cserélni kell. Általános körülmények között a gumi elemek 10 alkalommal, vagy legfeljebb 2 évig használhatók, a hamarabb bekövetkezett esemény után a gumi alkatrészeket cserélni kell.

5.6. GÁZELOSZTÓ VEZETÉKEK ÉS TARTOZÉKAIK KARBANTARTÁSA

A karbantartási munkák programozásának, illetve végzésének alapja a rendszeres hálózatellenőrzés során felderített hiányosságok megszüntetése, illetve a szerelvények és jelölések természetes állagromlása.

5.6.1. Elzáró szerelvények, karimás kötések

Minden mechanikus működtetésű, földben vagy aknában elhelyezett elosztó vezetéki elzáró szerelvényt évente egy alkalommal nyitás-zárás mozgatási próbának kell alávetni.

A gázelosztó hálózatok szakaszolását biztosító elzáró szerelvények külső tömörségét műszeres szivárgásvizsgálattal ellenőrizni kell.

- Ha a műszeres ellenőrzés elzáró szerelvényénél gázszivárgást jelez, akkor a földben lévő szerelvényt fel kell tární, és a gázszivárgást meg kell szüntetni.

- Tolózárak tömszelence tömítés és karimáinak körtömítés-cseréje, a helyi körülményektől függően elvégezhető kiszakaszolással vagy nyomáscsökkentéssel.

A tolózár tömszelence tömítés csere műveleti utasítását a *M10 melléklet* tartalmazza.

Tolózárak karimáinál előforduló tömörtelenség megszüntetése (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)

A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 3 fő szükséges.

Eszközsükséglet:

- **bronz villáskulcs készlet, racsnis kulcs,**
- **karima feszítő készülék (*M01 melléklet*),**
- **bronz feszítőrúd,**
- **légtér szellőztetés eszközei (ha van rá mód),**
- **szikramentes (bronz) drótkefe.**

Munkaterület biztonsági övezetében meghatározott korlátozások:

A veszélyforrástól minimum **10 m**-es sugarú körben meg kell akadályozni a nyílt láng használatát, a dohányzást, és szikraképződéssel járó tevékenységet.

A tilalmat jól látható helyen elhelyezett táblákkal (lásd 5.8.1.) kell jelezni, és a felügyeletet ellátó munkavállalóknak kell betartatni.

A **munkát irányító** határozza meg (munkavégzési engedélyben, művelettervben) a tilalmi zóna pontos mértékét és módját az időjárási és egyéb körülmények figyelembevételével. Ez a tilalmi zóna megegyezik a 3/2003. (III. 11.) FMM-ESzCsM együttes rendelet 1. számú mellékletében meghatározott munkaterületek és azok védő övezeteinek zónákba történő besorolásával. (lásd fogalom meghatározások, Robbanóképes légtér)

Tolózárak karimáinál előforduló kisebb tömörtelenséget a csavarok átellenes szakaszos után húzásával kell megszüntetni.

- Ha a tömörtelenséget után húzással nem lehet megszüntetni a körtömítést ki kell cserélni. A tömítéscseréhez a vezetékben a gáznyomást az 5.4.1.1. sz. táblázat szerinti mértékre kell csökkenteni. Ahol nem csökkenthető a nyomás, ott a szerelvény kiszakaszolása mellett kell a munkát elvégezni.

Tömítésre használható anyagok:

- pentán álló gumitömítés
- teflon tömítések
- A kötőcsavarok meglazítása után, csak annyi csavart kell kivenni, amennyi a tömítés kivételéhez szükséges. Az új tömítés behelyezése után a kötőcsavarokat meg kell húzni.
- Ha a tolózár funkcióját a továbbiakban betölteni nem képes (sérült, repedt) ki kell cserélni. Tolózár cserét a vezetékszakasz kiszakaszolása és gázmentesítése után szabad végezni.

Karbantartás alkalmával szükség szerint el kell végezni a szennyezett, korrodált tolózár tisztítását és ismételt korrózióvédelemmel való ellátását. Csere esetén az újonnan beépítendő tolózárát beépítés előtt korrózió ellen minden esetben védeni kell, kivéve, ha a tolózár gyárilag különleges korrózióvédelmi bevonattal van ellátva.

A tolózárát a védőcsővel és csapszekerénnel ellátva kell vissza temetni és az útburkolatot (környezetet) helyreállítani. Védőcsővel ellátott tolózár tömszelence szorítását később a tolózár kibontása nélkül is el lehet végezni.

Karimás (oldható) kötések tömörtelensége (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)

A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 3 fő szükséges.

Eszközsükséglet:

- **bronz villáskulcs készlet, racsnis kulcs,**
- **karima feszítő készülék (M01 melléklet),**
- **bronz feszítőrúd,**
- **légtér szellőztetés eszközei (ha van rá mód),**
- **szikramentes (bronz) drótkefe.**

Munkaterület biztonsági övezetében meghatározott korlátozások:

A veszélyforrástól minimum **10 m**-es sugarú körben meg kell akadályozni a nyílt láng használatát, a dohányzást, és szikraképződéssel járó tevékenységet.

A tilalmat jól látható helyen elhelyezett táblákkal (lásd 5.8.1.) kell jelezni, és a felügyeletet ellátó munkavállalóknak kell betartatni.

A **munkát irányító** határozza meg (munkavégzési engedélyben, művelettervben) a tilalmi zóna pontos mértékét és módját az időjárási és egyéb körülmények figyelembevételével. Ez a tilalmi zóna megegyezik a 3/2003. (III. 11.) FMM-ESzCsM együttes rendelet 1. számú mellékletében meghatározott munkateretek és azok védő övezeteinek zónákba történő besorolásával. (lásd fogalom meghatározások, Robbanóképes légtér)

A művelet az 5.4.1.1. sz. táblázatban megengedett megbontási nyomásokon végezhető el.

Gázelosztó vezetékbe épített karimás kötések tömörtelenségének megszüntetését a csavarok átellenes szakaszos után húzásával, vagy a tömítés cseréjével (pentánálló gumitömítés) lehet

megszüntetni. A gáztömörségről való meggyőződés után az acél anyagú részeket korrózió ellen védeni kell.

Tolózár aknák:

Eszközsükséglet:

- **kiemelő kampó,**
- **lapát,**
- **tisztítókanál,**
- **légtér szellőztetés (ha van rá mód).**

Tolózár aknák ellenőrzésénél az akna fedlapokat és a védőhálót teljes keresztmetszetben el kell távolítani.

A munkavégzés előtt robbanás biztos kivitelű műszerrel gázkoncentráció mérést kell végezni. Ha annak értéke megfelelő csak akkor szabad a munkálatokat megkezdeni. Amennyiben a műszer földgáz jelenlétét mutatja ki az aknát jól ki kell szellőztetni.

Az akna ellenőrzését csak a benne lévő tolózár esetleges szivárgásának elhárítása után szabad megkezdeni.

Az ellenőrzés során vizsgálni kell aknába bekerült szennyeződést, a védőcső tömítést, az acél részek korrózióvédelmének megfelelőségét

Amennyiben az akna

- nem vízzáró,
- az akna fedele megsérült, vagy ha az nem mozdítható,
- az acél részek korrózióvédelme nem megfelelő,

rögzíteni kell az ellenőrzési naplóban és intézkedni kell az akna karbantartásáról.

Tolózár aknák ellenőrzését - meghatározott ütemterv szerint - évente egy alkalommal az elzáró szerelvényekkel együtt kell elvégezni.

5.6.2. Vízigyűjtők

Közép- és nagyközép nyomású vízigyűjtő ürítését szükség esetén a *M13 melléklet* szerint, ürítő cső alkalmazásával kell elvégezni, mely után a menetes zárókupakot pentán álló tömítőanyaggal kell tömíteni és a gáztömörségről meg kell győződni. Közép és nagyközép nyomású vízigyűjtő zárókupakjának tömörtelensége esetén a tömítés cseréjét csak zárt elzáró szerelvény mellett szabad elvégezni.

Amennyiben a vízigyűjtőnél más helyen észlelhető szivárgás, azt el kell hárítani. Ha az elhárítás nem lehetséges, a vízigyűjtőt ki kell cserélni.

Kisnyomású vízigyűjtő ürítését un. szifonpumpával kell elvégezni, ügyelve a lehető legkisebb gázkiáramlásra.

5.6.3. Nyomvonal és tartozék jelölő táblák

Eszközsükséglet:

- **kefe,**
- **kalapács,**
- **fúró (ütve),**
- **csavarhúzó,**

- **villáskulcs.**

A gázvezeték, illetve azok műtárgyait meghatározó jelzőtáblákat amennyiben annyira elszennyeződtek, hogy azon a jelölések nem láthatók, meg kell tisztítani (lekefélni, lemosni, letörölni).

Ha a táblák rögzítése, ill. "G" jelű tábláról valamelyik jelölés hiányzik, vagy nem megfelelő, azt a karbantartás során pótolni kell.

Amennyiben a tábla cserére szorul, a G-TU-1 Gázelosztó vezetékek létesítése technológiai utasítás szerinti műanyag jelzőtáblát kell alkalmazni.

5.6.4. Jelzőoszlopok

Ha a karbantartási munka alkalmával az oszlop cserére szorul (nem javítható, törött, stb.), a G-TU-1 Gázelosztó vezetékek létesítése technológiai utasítás szerinti jelzőoszlopot kell alkalmazni.

Minden fém jelzőoszlopot szükség szerint, mechanikai tisztítás vegyi korróziómentesítés után le kell festeni korrózióvédő alapozóval, valamint egyszeri alap és fedőmázolással. Ha a fém jelzőoszlop rögzítése vált labilissá a jelzőoszlopnak, azt betonagyazással rögzíteni kell. A sérült (elhajlott, deformálódott) fém oszlopokat amennyiben javíthatók lánghegesztő berendezéssel melegítve a helyszínen ki kell javítani.

5.6.5. Föld feletti gázvezeték

Csőhidakat és légvezetéseket, acél műtárgyakat passzív korrózióvédelemmel kell ellátni. Festetlen, rozsdás felületeket, vagy szigetelt vezeték esetén, ha a szigetelés sérült, elhasználódott ki kell javítani. A karbantartást az *M17 melléklet* figyelembe vételével kell végezni.

Föld feletti vezetékek rögzítő elemeit, tartóoszlopait, védőkoralátait, sérülés esetén javítani, illetve pótolni kell. A korrózióvédő festésüket a gázvezetékkel megegyező időközönként és módon kell elvégezni.

- **Fix csőmegfogás:**

A csőmegfogások állagát, épségét szemrevételezéssel kell ellenőrizni. A csavarokat szükség esetén után kell húzni, a hiányzó csavarokat pótolni kell. A sérült, nem javítható alkatrészeket ki kell cserélni.

- **Alátámasztások:**

Az alátámasztások állagát, épségét szemrevételezéssel kell ellenőrizni. A csavarokat szükség esetén után kell húzni, a hiányzó csavarokat pótolni kell. A sérült, nem javítható alkatrészeket ki kell cserélni. A csúszó csőtartó talpak után-zsírozásáról szükség szerint kell gondoskodni.

- **Dilatációs idomok:**

Szemrevételezéssel kell ellenőrizni a dilatációs idomok rendeltetésszerű működését (terhelések megfelelő felvételét), korróziómentességét, a rögzítő- és kötőelemek megfelelő állapotát, a hullámlemezek, csuklók és csővezetések szennyeződésmentességét. Szükség esetén (amennyiben kopás vagy egyéb ok miatt feladatát tovább ellátni nem képes,) az idomot ki kell cserélni.

5.6.5.1 Közműalagútban elhelyezett vezetékek karbantartása

A közműalagútban történő munkavégzés előtt az alagutat gondosan ki kell szellőztetni és a munkavégzés időtartam alatt állandó szellőzési lehetőséget kell biztosítani.

A munkavégzés során folyamatos légtér ellenőrzést kell végezni ARH 1% pontossági osztályú RB gázkoncentráció mérő műszerrel.

A meghibásodott gázvezetéseket javításuk előtt ki kell szakaszolni, majd gázmentesíteni kell.

A közműalagút gázelosztó hálózatába a karbantartási munkák során is csak az üzemelő gázelosztó vezetékkel azonos minőségű varratnélküli acélcső építhető be, hegesztett kötésekkel. A hegesztett kötések 100%-át roncsolás mentes vizsgálatnak kell alávetni.

A közműalagútban szerelvényeket utólagosan sem szabad elhelyezni.

A vezeték rendszeren elvégzett javítási, karbantartási munkák után kerülhet sor az ismételt gáz alá helyezésre, (ezen utasítás 5.2. és 5.2.1 pontjában leírtak alkalmazásával) üzembe helyezésre az adott közműalagúti vezetékre kiadott utasítás szerint.

A gázelosztó vezeték üzembe helyezésének feltétele, hogy a teljes közműalagútban a gázérzékelő és biztonsági berendezések, továbbá a szellőzés és vész-szellőzés be legyenek kapcsolva, ill. üzemeljenek.

5.6.6. Csapszekrények

Eszközsükséglet:

- **kiemelő kampó,**
- **tisztító kanál,**
- **tisztító fúró,**
- **expanziós fúró,**
- **expanziós dugós készülék.**

Törött, sérült csapszekrényt ki kell cserélni, a hiányzó csapszekrényeket, illetve azok fedelét pótolni kell. A csapszekrényeket csak betonágyban szabad elhelyezni.

Azon csapszekrényeket, amelyeket talaj- egyéb szennyeződés, növényzet teljesen eltakart, meg kell keresni.

A csapszekrények felületét szükség szerint le kell tisztítani.

A csapszekrények fedelei könnyen elforgathatók, illetve levehetőek legyenek, ezért minden karbantartás alkalmával le kell venni és a felfekvő felületeket meg kell tisztítani. A fedél leemeléséhez célszerszámot (kiemelő kampót) kell használni. A csapszekrénybe bekerült szennyeződést, talajt, erre alkalmas szerszámmal (tisztítókanál) el kell távolítani, ki kell tisztítani.

A csapszekrények karbantartása alkalmával az abban végződő szaglőcsövek hiányzó zárókupakjait pótolni kell.

A szaglőcsőbe került szennyeződést el kell távolítani, tisztító kanállal, tisztító fúróval. Ha a fém zárókupak korrodált, azt meg kell tisztítani és korrózió gátló festékkel lekenni. Régi, erősen korrodált, elhasználódott szaglőcsövet csak műanyaggal célszerű pótolni.

Ha talajsüllyedés, talajfeltöltés, tereprendezés, illetve egyéb probléma miatt a csapszekrény megsüllyedt, vagy túl magasan kiáll a környezet szintjéből azt helyre kell állítani úgy, hogy úttest és járda esetén azzal megegyező szintben, egyéb helyen a környezeti szinttől 5 (cm)-rel magasabban legyen. Ennek megfelelően kell a csapszekrényben végződő szárazakat (szaglőcső, biztonsági vízzár, vízgűjtő, elzáró szerelvények, kezelőszár, gömbcsap, lefúvató), ha szükséges, rövidíteni levágással, vagy hozzátoldással hosszabbítani.

Gáznyomás alatti csöveket (szárazakat) rövidíteni vagy toldani úgy kell, hogy a gáz kiáramlását expansziós dugós készülékkel vagy záró ballon behelyezésével megakadályozzuk!

Hosszabbítás, megbontás és korróziós károsodás esetén az acél anyagú részeket korrózió ellen védeni kell műanyag fóliával leszigetelve, illetve újraszigeteléssel.

5.7. ÜZEMEN KÍVÜL HELYEZÉS

Ha a tulajdonos vagy a földgázelosztó a gázelosztó vezetéken az üzemeltetési tevékenységet fel kívánja hagyni, a vezetéket el kell bontani vagy fel kell hagyni.

A tevékenység a bányafelügyelet hatáskörébe tartozó egyes sajátos építményekre vonatkozó építésügyi hatósági eljárások szabályairól szóló 12/2022. (I. 28.) SZTFH rendeletben előírtak alapján végezhető.

A vezeték üzemmen kívül helyezésére vonatkozóan – a rekonstrukcióra és a közműát helyezésre vonatkozó tervdokumentáció részeként – tervdokumentációt kell készíteni.

A gázelosztó vezeték üzemmen kívül helyezésével járó változásokat a hálózati nyilvántartásba be kell vezetni.

Gázvezeték bontása esetén kezdeményezni kell az idegen ingatlan használatára vonatkozó jogok (bányaszolgalmi-, vezeték-, használati jog stb.) töröltetését.

Üzemmen kívül helyezéskor az összes fogyasztót le kell kapcsolni a vezetékről. A vezeték gázmentesítését ezen utasítás 5.4.3-5.4.4. pontjai szerint kell végezni.

Acél vezeték elbontásakor gondoskodni kell a cső belsejében esetlegesen lerakódott, környezetszennyező és öngyulladás révén tűzveszélyes anyagokat eltávolításáról. (5.3.5.4.)

5.7.1. Gázvezeték bontása

A nyomásmentesített és gáztalanított vezetékszakaszt a meghatározott helyen el kell vágni.

A megbontás során a véglegesen üzemmen kívül helyezendő vezetékszakasz kapcsolatát legalább 1 m hosszú csődarab eltávolításával kell megszüntetni az üzemben maradó vezetéktől.

A tovább üzemelő vezetékvéget véglegesen, gáztömören kell lezárni.

Vezetékvég lezárása után az üzemelő vezetékből a szakaszoló elemeket el kell távolítani és a furatokat, valamint a megbontott kötéseket gáz tömören lezárni.

A megmaradó vezetékben lévő gáz nyomását üzemi nyomásra kell növelni. A megbontott kötések, gáztömörségét habzó szeres próbával ellenőrizni kell.

Az ideiglenes vezeték bontását a megépített új, ill. a javított végleges vezeték üzembe helyezésével egyidejűleg kell elvégezni.

5.7.2 Gázvezeték felhagyása

Ha a gázelosztó-vezetéket nem bontják el, akkor a felhagyást az alábbiak szerint kell elvégezni:

- a) az üzemelő és a felhagyott gázelosztó vezeték kapcsolatát legalább 1 m hosszban meg kell szakítani,
 - b) a felhagyott vezetéket gázmentesíteni kell, és végeit le kell zárni, továbbá
 - c) a felszíni tartozékokat és jelzéseket meg kell szüntetni.
- Kétszeres csőátmérőnyi hosszban cementdugó alkalmazásával, ill. acélanyagú vezetéknél fenéklemez felhegesztésével is elvégezhető a lezárás.

- A cement kitöltés készítése előtt a cső belsejébe olyan tömítőanyagot (pl. vizes ruhát) kell behelyezni, amely a cső falához tapad, és a cementdugó kialakításához megfelelő ellentámaszt ad.
- A felhagyás legbiztonságosabb formája - amennyiben technikai feltételei adottak - a vezeték cementtejjel, vagy híg betonnal teleönteni, illetve teleinjektálni, így "üres" vezeték nem marad a földben.
- A burkolt úttest alatt lévő felhagyott gázvezeték műtárgyait bontani kell (a csapszekrény fedelét el kell távolítani és az útburkolat alatt a csapszekrényt betonnal fel kell tölteni, a jelzőtáblát el kell távolítani).
- A tolózárat, szaglócsövet el kell távolítani, és a felszínre vezető részeket (pl. vízgyűjtők, vízzárak szárait) burkolt úttesten kívül le kell bontani az elosztóvezetékig, és a vezeték záró lemez felhegesztésével vagy cementdugóval le kell zárni.
- A tolózárnát homokkal be kell temetni, fedelét el kell távolítani, oldalfalát terepszint alá visszabontani és ha szükséges az útburkolatot helyre kell állítani.

5.8. MUNKA- ÉS TŰZVÉDELEM

5.8.1. Munka és tűzvédelmi előírások

A munkavégzésre használt eszközök, berendezések, egyéni védőeszközök, feleljenek meg a G-SZAB-6 Munkavédelmi Szabályzatban (MVSZ-ben), valamint az egyéni védőeszközök juttatásának rendje szabályozásban előírtaknak és az eszközökre vonatkozó kezelési karbantartási utasítások előírásainak, a gépeket, az eszközöket, berendezéseket használó munkavállalók ismerjék az abban foglaltakat.

A munkaterületen csak a munkát végzők és őket irányító munkavállalók, valamint az ellenőrzésre jogosult személyek tartózkodhatnak. A gázveszélyes munkavégzés munkaterület, továbbá az építéssel érintett terület jelzésére, távolról és minden oldalról jól látható, figyelmeztető és tiltó, "Tűz- és robbanásveszély, Nyílt láng használat és a dohányzás tilos, Illetékteleneknek belépni tilos" feliratú, piktogramos táblákat kell kihelyezni. Idegenek bejutását meg kell akadályozni, veszélyes területet, gázveszély feliratú kordonnal el kell határolni. Az elkerítés minimális mértékét, az adott tevékenységhez meghatározott biztonsági övezet nagysága szerint kell meghatározni (lásd. előző részekben). Elhatárolt területen, meg kell akadályozni a nyílt láng használatát, a dohányzást, és egyéb szikraképződéssel járó tevékenységet.

A munkaterületen rendet kell tartani; "közlekedési" és menekülési utakat kell kialakítani és azokat szabadon hagyni.

Gépjárműveket, munkagépeket csak a rendeltetésüknek megfelelő célra szabad használni.

Kézi tehermozgatásnál a terhek emelésekor gondoskodni kell a hát, derék és deréktáji sérülések kockázatának csökkentéséről munkaszervezési intézkedéssel, segédeszköz és egyéni védőeszköz alkalmazásával, megfelelő testhelyzetben történő munkavégzéssel.

Csövek mozgatását a földfelszín közelében csak megfelelő alátámasztással (pl. görgőkön) szabad végezni.

Hosszú tárgyakat két ember csak azonos vállon vihet.

A munkaterületen be kell tartani a G-TU-1 Gázelosztó vezetékek létesítése technológiai utasításban - a földmunkákra vonatkozóan - leírtakat.

Kézi földmunka esetén, a munkaárok szélén 0,5 (m) széles padkát kell kialakítani.

A talaj állékonysága és a munkaszint mélysége szerint a munkaárkot dúcolni, vagy rézsűzni kell (munkaárkot a G-TU-1 Gázelosztó vezetékek létesítése technológiai utasításban foglaltak szerint kell kialakítani).

A dúcolás olyan legyen, hogy a kidúcolt földtömeg vagy építmény állékonyságát és a munkahelyeken dolgozók testi épségét védje. A munkaterületről a kitermelt anyag eltávolítható, és a kidúcolt munkatérben a munka biztonságosan elvégezhető legyen, a dúcolat a szabad mozgást, a menekülést ne akadályozza.

A dúcolást a talaj állékonysága és a munkaszint mélysége, továbbá a fellépő igénybevételnek megfelelően kell kialakítani. A munkagödör mellett – a szakadó lapon belül – statikus és dinamikus terhelés is várható, ebben az esetben a dúcolás biztonságát számítással kell igazolni.

Személyi átjáró egyirányú közlekedés esetén legalább 0,60 (m), kétirányú közlekedés esetén 1,0 (m) széles legyen. Az átjárót el kell látni 1 (m) magas, kétsoros korláttal és lábdeszkával.

Ahol a gázvezeték fölött gépjárműforgalomnak megfelelő átjárást kell biztosítani, korláttal ellátott átjárót kell elhelyezni, megfelelő teherbírású híd provizóriumot kell kialakítani, melyen a terhelhetőséget fel kell tüntetni.

Egy méternél mélyebb munkaárkokban, munkagödörben le- és feljárást, elmozdulás ellen rögzített fém támasztólétrával kell biztosítani, vagy a munkaárkot menekülő rézsűvel kell kialakítani. A létra munkaárkok talajszintjétől 0,8-1 m-rel nyúljon túl, kapaszkodást biztosítására. Menekülő rézsű kialakítás, vízszinteshez viszonyítottn, 30°-nál nagyobb nem lehet. A talajba kialakított lépcső a munkavállaló alatt ne omoljon be, mélysége minimum 30 cm, magassága maximum 40 cm, szélessége minimum 60 cm legyen. Rézsűs munkaárkok, fejjödör kialakításnál a 80 cm-nél mélyebb munkaárkot, fejjödört dúcolni kell.

Anyagkitermelésnél, aknában, munkagödörben végzett munka esetén a következők szerint kell a megfelelő biztonsági intézkedéseket megtenni:

- alkalmas dúcolások vagy megtámasztások használatával;
- a személyek leesésével, anyagok vagy tárgyak lezuhanásával vagy a víz betörésével járó veszélyek megelőzésével;
- biztosítani kell, hogy a keletkező gázok, gőzök koncentrációja ne haladja meg a vonatkozó jogszabályban megengedett értéket, gyúlékony, robbanásveszélyes, mérgező keverék ne képződhessen, és ne alakulhasson ki oxigéndús atmoszféra;
- aknában, szűk térben végzett munkáknál az akna fedelét teljes keresztmetszetben el kell távolítani a munka megkezdése előtt. A munka gázkoncentráció mérés, illetve az oxigéntartalom ellenőrzése mellett végezhető. Amennyiben a műszer nem megfelelő értéket mutat, az aknát jól ki kell szellőztetni, a légtér megfelelőségéről ismételt méréssel meg kell győződni;
 - a munkatéren kívül figyelő személyeket kell biztosítani, akik az esetleges mentésre kiképzettek, és őket más munkával megbízni nem szabad; (egyikük lehet az irányító személy is)
 - a mentéshez szükséges eszközöket a munkahely közelében kell elhelyezni úgy, hogy szükség esetén az azonnali használatuk lehetséges legyen;
 - annak lehetővé tételével, hogy a munkavállaló tűz kialakulásakor vagy vízbe, illetve más anyagba történő beesésekor biztonságos helyre kimenthető legyen.

A munkaárkokat, munkagödröket rossz látási viszonyok között, valamint napnyugtától napkelteig ki kell világítani.

Közutakon végzett munkák esetén, a 3/2001. (I. 31.) KöViM rendelet Közutakon Végzett Munkák Elkorlátozási és Forgalmobiztonsági Szabályzata (EFSZ) szerint kell eljárni.

A közúti útelzárás, elkorlátozás és elemei feleljenek meg a Közlekedési és Vízügyi Minisztérium Közúti Főosztálya által kiadott ÚTÜGYI MŰSZAKI ELŐÍRÁSOK-nak (korlátozásra vonatkozó előírásokat a G-TU-1 Gázelosztó vezetékek létesítése technológiai utasítás tartalmazza). Munkavégzés jellegének megfelelő figyelmeztető közlekedési táblákat kell elhelyezni. Közlekedési táblák, minden időjárási körülmények között, a közlekedőknek megfelelő információt adjanak (pl. szél eldöntési elleni stabil álló helyzet).

Csapadékos időben a munkagödörben munkavállalókat hegesztő sátor felállításával kell védeni, melynek átszellőzése biztosított és a vezetékből kiáramló gáz, hegesztéskor keletkező gázok szabadba való kiömlését nem akadályozza.

A munkák befejezéséig, a vezeték végleges gáztömör lezárásáig, és a biztonságos üzemeltetés összes feltételének biztosításáig a munkát félbehagyni, vagy otthagyni tilos.

Normál testhelyzettől eltérő pózban, huzamosabb ideig végzendő munka esetén, a vázizomzat sérülés megelőzése érdekében térdvédőt kell használni.

Az építési munkahelyen üzemeltetett gépet úgy kell telepíteni, hogy az ne veszélyeztesse a munkahelyet, az emberi tartózkodásra szolgáló területet, illetve a közforgalmú utat. Ha ez nem valósítható meg, akkor egyéb, ezzel egyenértékű védelemről kell gondoskodni (pl. védőfal, dúcolás stb.).

Minden munkavégzés megkezdése előtt a munkavállaló köteles szemrevételezéssel meggyőződni a rendelkezésére bocsátott gép, berendezés, gázkoncentráció mérő, egyéb eszköz (a kezelési, karbantartási és műveleti utasításnak megfelelő) biztonságos üzemeltetés feltételeiről, a villamos csatlakozások, kábelek használhatóságáról, épségéről. Minden gép, berendezés csak a kezelési utasítás ismeretében, és annak betartásával üzemeltethető.

Az elektromos üzemű gépek közül csak az üzemeltethető, amelyik a vonatkozó biztonsági követelményeknek megfelel, az előírt érintésvédelmi felülvizsgálattal rendelkezik.

Érvényes időszakos vizsgálatot rendelkező eszközökkel, berendezésekkel lehet munkát végezni. Időszakos vizsgálat érvényesség jelölő címke(k)nek eszközökön, berendezésen kell lenni.

Az elektromos csatlakozó kábelt veszélyeztetett szakaszon védőcsőbe kell helyezni, vagy más módon kell a megfelelő mechanikai védelemről gondoskodni. Használatbavétel előtt a villamos csatlakozások, kábelek használhatóságáról, épségéről szemrevételezéssel meg kell győződni.

Az oxigén gázforrások, az oxigénnel érintkező eszközök, olaj- és zsírmentesítéséről gondoskodni kell.

A munkahely világítására robbanás biztos lámpát vagy a robbanásveszélyes zónán kívül elhelyezett nagy fényerejű reflektort kell használni.

Üzemelő vezetéken végzett munkánál, személyenként a – védőruházat külső részén helyezett kalibrált gázkoncentráció mérőnek kell lenni. Az ARH 1% pontossági osztályú gázkoncentráció mérő, folyamatos mérjen, a munkavégzés teljes időtartama alatt. Ha a műszer szivárgást jelez, a hibát meg kell keresni és kijavítani. A műszer típusát, gyári számát, a mérés időpontját és a mért koncentrációt a munkavégzési engedély megfelelő helyére be kell írni! Amennyiben személyi gázkoncentráció mérő műszer nem áll rendelkezésre a folyamatos légtérfigyelést más, hasonló elvű, ugyanilyen pontosságú kalibrált eszközzel kell megoldani.

A gázkiáramlási helyeket, mint veszélyeztetett zónákat jól láthatóan ki kell jelölni.

Azon gázömlések, gázszivárgások, veszélyes üzemzavarok elhárítása során ahol a légtér gázkoncentrációja eléri a megengedett, ARH 20%-át veszélyeztetett zónának kell tekinteni. Ezekben a munkaterületeken munkát végezni tilos! A veszélyes munkatér gázkoncentrációját, természetes szellőzéssel, ha van rá mód, légtér szellőztető eszköz alkalmazásával kell a megengedett érték alá csökkenteni, illetve a biztonsági övezeten kívül kell az adott vezetékszakaszt nyomás és gázmentesíteni. A munkavégzés során folyamatos légtér ellenőrzést kell végezni ARH 1% pontossági osztályú RB gázkoncentráció mérő műszerrel. Gázkoncentráció mérés csak érvényes kalibrálási idejű gázkoncentráció mérőkkel lehet. Kalibrálás dátumának vagy kalibrálás lejárat dátumának az eszközön kell lenni. Munkavállalónak az általuk használt gázkoncentráció mérő időszakos kalibrálási ciklus idő hosszát ismerni kell. Valamint, az eszközön a kalibrálás dátuma vagy kalibrálás lejárat dátuma található.

Acél vezetéken, valamint acél védőcsőben lévő műanyag vezeték esetén munkát végezni, a hálózatra rákötni, megbontani (pl.: üzembe helyezés, karbantartás, üzemzavar elhárítás, javítás) csak azután lehet, miután a vezeték, védőcső feszültségállapotának ellenőrzése megtörtént. Az ellenőrzést feszültségkémlő műszerrel kell elvégezni, a munka megkezdése és az egyes műveleti folyamatok előtt, illetve a folyamatok közben legalább 30 percenként. Amennyiben a feszültségkémlő, feszültség jelenlétét mutatja a gázvezetékben, védőcsőben, a tervezett beavatkozások nem végezhetők el, ill. nem folytathatók. Az elektromos rendellenesség feltárására segítséget kell kérni a helyi áramszolgáltatótól. A munkálatok a vezeték, védőcső végleges feszültség mentesítése után végezhetők el.

A munkaterületen található földkábelek közelében végzett munkákra a Munkavédelmi Szabályzatban foglaltakat kell alkalmazni.

A gázszivárgás (tüskézés, szondázás) hibahelyek behatárolásánál használt talajfúró szerszámoknál az alábbiakat kell betartani:

- A szerszámok fogantyúit olyan elektromos szigeteléssel kell ellátni, amely a talajban lévő nagyfeszültségű elektromos kábelek esetleges megsértése esetén is, a kezelőnek védelmet biztosít áramütés ellen. A talajfúró szerszámok fogantyúinak szigetelését min. 20.000 (V)-os átütési feszültséggel kell bevizsgálni.
- Azon talajfúró szerszámok szigetelése fogadható el, amelyeken a vizsgáló feszültség nem üt át. A talajfúró szerszámok ellenőrzését dokumentálni kell. A szigetelés megfelelőségét a Munkavédelmi Szabályzatban meghatározott gyakorisággal rendszeresen ellenőriztetni kell.

Nyomáscsökkentéssel végzendő munkánál a munkahely és a nyomáscsökkentés helye között hírközlési kapcsolatot kell létesíteni a munka időtartamára.

Minden ideiglenesen alkalmazott elzáró szerelvényt úgy kell beépíteni, hogy illetéktelenek ne tudják működtetni (pl. tolózárkerék leszerelés, lelakatolás stb.).

A munkák megkezdése előtt gondoskodni kell a sztatikus feltöltődés megakadályozásáról (PE cső vízzel való locsolása, potenciál kiegyenlítő átkötés acél cső esetén, szikramentes munkaeszközök, antisztatikus védőeszközök).

A gépi szakaszolók és csővég lezárási műveletekkel kapcsolatban kiemelten fontos az alábbiak betartása:

- A műveletek (csonk felhegesztés, csőmegfúrás, ballonozás, gépi szakaszolás, csővég dugózás) - ideje alatt, amikor gáz kiáramlás veszélye fennállhat a munkaárkot, munkaterületet lehetőségnek megfelelően szellőztetni kell.
- A műveletek során szükséges szerelésekhez (gázszilip, csap, expanziós (bebesi) csővég lezáró gumidugó) szikramentes szerszámokat (svéd fogó, villás kulcs, kalapács, szerelő vas) kell használni.

A közép- és nagyközép nyomású gáz alatt lévő acél gázvezetéken hegesztést csak szakaszosan szabad végezni úgy, hogy annak felmelegedéséből adódóan vezeték lyukadás, illetve gázkiáramlás ne következzen be.

Acélcsővek gáz- és ívhegesztésére vonatkozó általános előírások

Hegesztési műveletek során be kell tartani a Hegesztés-biztonsági Szabályzat előírásait. A hegesztési munka biztonságos elvégzéséért, a tűzvédelmi-, környezetvédelmi-, munkavédelmi- és egyéb hegesztéssel kapcsolatos biztonsági előírások betartásáért a hegesztő a felelős.

Hegesztetni csak hibátlan, biztonsági berendezésekkel ellátott és az időszakos biztonsági felülvizsgálaton munkavédelmi szempontból megfelelőnek minősített hegesztő berendezéssel szabad.

A hegesztésnél fellépő ártalmak ellen a hegesztő és segítője is köteles használni a megfelelő egyéni védőeszközt. Ívhegesztésnél a környezetben levő munkavállalókat is meg kell védeni az ártalmas fényhatástól.

Ívhegesztést átnedvesedett ruhában, nedves kesztyűben, vagy vízzel érintkezve végezni tilos.

A hegesztő közelében lévő, általa elérhető feszültség alatti részeket, épület- és szerkezeti elemeket szigetelni kell.

Ha a hegesztő a munkát ülve vagy fekve végzi, akkor kiegészítő védelemként nagyfelületű szigetelést kell alkalmazni a hegesztőnek a munkadarabtól, padozattól való elszigetelésére.

Vezető felületek (pl. keretes dúc) között történő ívhegesztés esetén gondoskodni kell a felületek és a hegesztő elszigeteléséről.

Munkaárokban történő ívhegesztés esetén szigetelő gumiszőnyeget kell a munkavállaló(k) részére biztosítani.

Tilos munkát végezni, ha a szél sebessége veszélyeztetheti a hegesztőt, zivatar van, villámlik!

Gázhegesztő és lángvágó készüléket csak a készülék üzemzavarából eredő visszaáramlás, visszaégés és visszacsapás ellen védő biztonsági szerelvények alkalmazása mellett szabad a gázforráshoz csatlakoztatni.

PE csövek hegesztésére vonatkozó általános előírások.

A hegesztő berendezés hevítő elemét csak a fogantyújánál szabad megfogni, és a lehető legrövidebb időn belül a helyére tenni.

A tompahegesztő gépek nyomvonal melletti mozgatását csak egy e célra rendszeresített hordszerkezettel vagy kiskocsival szabad végezni.

A helyszíni hegesztés elkészítéséhez a hegesztő berendezés munkaárokba helyezését körültekintően, több fő igénybevételével kell végezni.

Az áramütés elkerülésére csak bevizsgált, és ellenőrzött, és amelyiknél szükséges helyi védőföldeléssel és áramvédő kapcsolóval ellátott áramfejlesztő és hegesztő berendezés alkalmazható.

Elektromos üzemű PE hegesztő-berendezést csak az használhat, aki a PE hegesztéshez szükséges minősítő vizsgával rendelkezik. A berendezést ütésnek kitenni, dobálni TILOS, mozgatása, emelése a kialakított fogantyúkkal történjen.

A tompahegesztő gép befogó pófái közé benyúlni tilos!

A berendezés kezelője felelős a kezelési utasításban és a karbantartási utasításban előírt követelmények megtartásáért, valamint hiba esetén, a készülék üzemen kívül helyezéséért,

a feszültség alatti készülék felügyeletéért és annak illetéktelen személyektől való megóvásáért.

Elektromos munkakábel veszélyeztetett szakaszon védőcsőbe kell helyezni. Használatbavétel előtt a villamos csatlakozások, kábelek használhatóságáról, épségéről szemrevételezéssel meg kell győződni.

Áramfejlesztők áramvédő kapcsolóinak működőképességét hatásosságát a Munkavédelmi szabályzatban meghatározott módon és gyakorisággal ellenőrizni kell.

A készüléket használat után az áramellátó rendszerről le kell választani, a keletkezett szennyeződésektől meg kell tisztítani, és tiszta állapotban kell tárolni.

A hegesztő berendezés és a biztonsági szerelvények biztonságos működésének időszakos ellenőrzésének elvégzésére legalább középfokú szakirányú szakképesítéssel és 5 éves szakmai gyakorlattal és e feladattal megbízott személy vagy akkreditált intézmény jogosult.

A hegesztő berendezés karbantartását, javítását csak szakirányú szakismerettel rendelkező és ezzel megbízott személy végezheti a gyártó által kiadott kezelési utasítás alapján.

Lefúvatás, nyomás alá helyezés idején, a vezetéken más munkát végezni tilos! A munkavégzés időtartama alatt az egyes munkahelyek (szakaszolási hely, nyomásszabályozó stb.) között telefonos (szükség esetén a készülék robbanásbiztos) kapcsolatot kell fenntartani.

Lefúvatás ideje alatt a lefúvatási hely közelében lévő lakások ablakait be kell csukatni. Lefúvatás során az uralkodó szélirányt figyelembe kell venni.

Ha a környezet biztonsága indokolja, a kifúvatott gáz elégetésére „Lefúvató és/vagy fáklyázó” készüléket kell felállítani. A készülék létesítésének, begyűjtésének módjait a munka megtervezése során kell meghatározni.

A lefúvató fáklyát eldőlés ellen biztosítani kell.

Csővezeték tisztításra csöngörényt vagy nitrogén gázt lehet használni. Tisztítandó gázvezetékéből kijövő csöngörény felfogására hálót kell rögzíteni a gázvezetékre. Csöngörény kilépési helyénél, a fejtűdörben nem tartózkodhat senki a csöngörény kijutásáig.

A nyomáspróbát megkezdeni csak szakaszosan, vagy nagyközép nyomású vezeték esetén teljesen visszatöltött vezetéken szabad a csőkötések és a beépített idomok, szerelvények szabadon hagyásával.

A nyomáspróba ideje alatt a munkásokban, ill. annak közelében senki nem tartózkodhat. Kivétel: tömörségi próbája során a kötések tömörségét ellenőrző személy.

A nyomáspróba megkezdése írásos engedélyhez kötött. A környezet figyelmét "VIGYÁZAT, A vezeték nyomás alatt" feliratú táblával kell felhívni.

Gázveszélyes munkahelyen az esetlegesen keletkező tűz leküzdésére alkalmas (minimum 2 db 6 (kg)-os porral oltó, vagy ezzel egyenértékű) kézi tűzoltó készüléket kell a helyszínen tartani, de a munkát engedélyező személy a veszélyhelyzettől függően ennél nagyobb és más elven működő tűzoltó készülék elhelyezését is megkövetelheti.

Az ideiglenes vezetéket "Gázveszély" feliratú kordonnal körül kell keríteni.

Gázveszélyes munkavégzés munkaterében csak robbanás biztos eszköz, berendezés, szerszám használhatók. Szokásos mobiltelefonok bekapcsolt állapotban nem vihetők be a munkaterületre.

A gázelosztó vezeték létesítése során különösen a következő munkaműveletek lehetségesek, melyeknél veszélyes/ártalmas termelési tényezők jelenlétével kell számolni:

- munkaárokban folyó munka és a munkaárok mentén való közlekedés és a közúton, vagy annak közelében végzett munka veszélyei.
- acélcsövek gáz- és ívhegesztése: tűz- és robbanásveszély, hőhatás, fényhatás, az elektromos áramütés veszélye.
- a munkaterületen található idegen közművek veszélyei,
- gépek hatókörében végzett munkálatok, gépek által keltett rezgések, zajhatások veszélyei,
- PE csövek hegesztése: nehéz tárgyak emelése, hőhatás, az elektromos áramütés veszélye.
- nyomáspróba: hirtelen felszabaduló légnemű anyag romboló hatásának veszélye.
- anyagok, eszközök szállítása, mozgatása, ütés, botlás, beesés veszélye.
- mindegyik munkafázisban: az időjárás okozta veszélyek.

A munka minden fázisában, a fellépő ártalomnak megfelelő, az előírt munka-és védőruházatot kell viselni.

- Gázveszélyes munkavégzéshez minimálisan az alábbi védőeszközöket kell viselni.
- Lángálló antisztatikus védőruházat.
- Pamut alsóruházat
- Antisztatikus orrmerevítő lábbeli átszúrás és csúszásmentes talprésszel,
- antisztatikus védősisak
- A munkaművelethez szükséges egyéb védőfelszerelés fűltok, védőszemüveg, védőkesztyű stb. fizikai kóroki tényezők (zaj, rezgés, sugárzás, megvilágítás), kémiai kóroki tényezők (gázok/gőzök/porok - veszélyes anyagok, hegesztési füst), biológiai kóroki tényezők, ergonómiai kóroki tényezők stb. esetén.

Építési területen védősisak viselése kötelező.

5.8.2. Személyi feltételek

A műszaki biztonsági szempontból jelentős munkakörök betöltéséhez szükséges szakmai képzésről és gyakorlatról, valamint az ilyen munkakörben foglalkoztatottak időszakos továbbképzésével kapcsolatos szabályokról szóló 16/2018. (IX. 11.) ITM rendelet szerint, a földgáztároló, szállító-, elosztó- és célvezeték tervezésével, építésével (létesítésével), üzemeltetésével, karbantartásával, üzemzavarának elhárításával, felhagyásával, továbbá a csatlakozó vezetékek és fogyasztói berendezések tervfelülvizsgálatával, műszaki átvételével, összefüggő műszaki biztonsági szempontból jelentős munkakört csak az előírt szakképzettséggel és gyakorlati idővel rendelkező személy tölthet be. A 16/2018. (IX. 11.) ITM rendeletben nem nevesített munkavállalók esetében, akik az építőipari tevékenység során nyílt lánggal járó munkát végeznek, tűzvédelmi szakvizsgát kell tenniük, rendelkezniük kell továbbá a rendeletben meghatározott vizsgával (lásd MVSZ).

Gázveszélyes munka végzésére csak 18 éven felüli, egészségileg alkalmas, munka- és tűzvédelmi szakvizsgával rendelkező munkavállalót szabad megbízni. A munkavállalókat ki kell oktatni a munkavégzéssel kapcsolatos veszélyforrások ismeretére, azok elhárítására és a helyi sajátosságokra. Azok elsajátításáról meg kell győződni. Az oktatást dokumentálni és a munkavállalóval igazoltatni kell.

Gázveszélyes munkavégzés minimális létszáma 2 fő, melyek közül az egyik a munka irányítását/felügyeletét végzi. Gázveszélyes munkáknál az elvégzendő munkák függvényében, a szükséges létszámot jelen technológiai utasításban leírtak figyelembe vételével kell meghatározni.

A felügyelettel **megbízott személy** a munka irányításán és a felügyeleten túlmenően más munkát nem végezhet.

A fenti munkavégzésekhez a rendszeresített veszélyes munkavégzési engedély kitöltése szükséges, az engedélyben foglaltak megismertetéséért annak kiadója, az előírtak betartásáért, a védőeszközök használatáért a **munkában résztvevők, ill. a kijelölt irányító személy** a felelős.

Összetett, egyszerre több helyszínen végzett munka esetén, a helyi munkavégzők közül kijelölt irányító személyen túl, ki kell jelölni egy, a munkaterületek közötti koordinációs feladatokat ellátó személyt.

A gázszolgáltatás folyamatosságának érdekében a nyomásszabályozó állomásokon kézi szabályozást üzemzavar esetén a **kijelölt irányító személy** rendelhet el.

Kézi szabályozáshoz legalább 2 fő szükséges

Gázelosztó hálózaton a nyomásméréseket, kondenzátum gyűjtők ürítését munkavédelmi és tűzvédelmi oktatásban részesített betanított munkavállaló is végezheti.

Áramfejlesztő alkalmazása esetén a gép kezelésére kioktatott személy állandó jelenléte szükséges.

A **gépi berendezések kezelője** felelős a kezelési és karbantartási utasításokban előírt követelmények megtartásáért.

A **gépkezelőnek** a folyamatleírásokban, munkautasításokban, műveleti utasításokban, kezelési utasításokban és az MVSz-ben előírt biztonságtechnikai és munkavédelmi előírásokat be kell tartani. Hiba esetén felelős a készülék üzemben kívül helyezését, a feszültség alatti készülék felügyeletéért, és annak illetéktelen személyektől való megóvásáért.

Acél anyagú gázelosztó vezetéken hegesztési munkálatokat csak hegesztői szakképzettséggel és érvényes minősítéssel rendelkező hegesztő végezhet.

PE anyagú gázelosztó vezetéken hegesztési munkálatokat csak hegesztésre érvényes minősítéssel rendelkező műanyaghegesztő végezhet. A PE gázelosztó vezetékek hegesztési munkálatainak helyszíni irányítására és ellenőrzésére legalább középfokú végzettséggel és PE hegesztéssel, kapcsolatos képesítéssel rendelkező felelős személyt kell megbízni, akinek feladatát munkaköri leírásban kell szabályozni. A vezeték építését olyan személy irányíthatja, aki rendelkezik hegesztésre érvényes minősítéssel.

Ha több gazdasági szervezet dolgozik együtt a munkaterületen, munkájukat össze kell hangolni (Mvt. 40§).

Az összehangolás megvalósításáért felelős a felek által szerződésben meghatározott munkáltató, ilyen kikötés hiányában az a személy vagy szervezet, aki, illetve amely a tényleges irányítást gyakorolja, ennek hiányában, aki a munkahelyért a fő felelősséget viseli, ha ilyen nincs, akkor az, akinek a területén a munkavégzés folyik. Az irányításért felelős személynek ügyelnie kell a technológiai előírások kielégítésére és gondoskodnia kell az egészséget nem veszélyeztető biztonságos munkavégzés feltételeinek megteremtéséről.

A munkát irányító köteles megkövetelni a védőfelszerelések használatát.

Ha bármely munkavállaló a munkavégzés helyen megállapítja, hogy

- a használt munkaeszköz, berendezés vagy segédszerkezet,
- az alkalmazott technológia, vagy
- a felhasznált anyag veszélyforrást jelent, ezt azonnal jelenteni köteles a munka irányítójának és intézkedést kell kérnie.

Valamennyi munkát úgy kell megszervezni, hogy a munkavállalóra, illetve a környezetben tartózkodókra a veszélyforrások hatásukat ne tudják kifejteni.

Járművet, munkagépet vagy egyéb segédeszközt csak az a személy vezethet, illetve kezelhet, aki megfelel a külön jogszabályban előírt feltételeknek.

A szaghatás ellenőrzést végző személyt a vonatkozó munkautasításban foglaltak szerint oktatni kell.

5.9. KÖRNYEZETVÉDELEM

5.9.1. Általános előírások

A gázelosztó vezetékek létesítése során érvényesíteni kell azt az alapelvet, hogy minden környezet szennyezést elsősorban megfelelő technológiával, a keletkezési helyen kell megelőzni, megszüntetni vagy mérsékelni.

A Társaságokkal munkaviszonyban álló minden dolgozó köteles a környezetvédelemmel kapcsolatos szabályokat tevékenységi körében betartani, illetve betartatni. Ezek részletesen szerepelnek a Környezetvédelmi Szabályzatban (KVSZ)

A gázelosztó vezetékek létesítése során felmerülő környezetvédelmi problémák a hulladékok kezelése, a zajjal, rezgéssel járó munkák végzése és a termőföld, talaj védelmével kapcsolatos feladatok.

5.9.2. Hulladékok kezelése

A keletkezett veszélyes hulladékokkal kapcsolatos tevékenységnél a 225/2015. (VIII. 7.) Kormányrendeletben foglaltakat be kell tartani és a 78/2007. (IV. 24.) Korm. rendelet szerinti környezetvédelmi ügyfél jellel (KÜJ), illetve környezetvédelmi területi jellel (KTJ) rendelkezni kell.

Részletes szabályozást az ÁG-SZAB-18 Környezetvédelmi Szabályzat tartalmazza

5.9.3. Zaj- és rezgésvédelem

Az építési helyeken gondoskodni kell arról, hogy az építési tevékenység során a munkahely környezetében a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 2. és 5. mellékletében előírt zaj-és rezgésterhelési határértékeket ne lépjk túl, A 66/2005. (XII. 22.) EüM rendeletben előírt, a munkavállalókat érő zajexpozícióra, valamint a 22/2005 (VI.24) EüM rendeletben előírt rezgés-expozíciónak kitett munkavállalókra vonatkozó minimális egészségi és munkabiztonsági követelményeket figyelembe kell venni.

Amennyiben az alkalmazandó technológiák és a helyszín (a védett területek vagy objektumok közelsége) ismerete alapján az építési tevékenységgel a zaj- és (vagy) rezgéshatárértékek túllépése várható, a munkák megkezdése előtt a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló - 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet alapján 4. § (1) bekezdés alapján a települési önkormányzat jegyzőjétől a zaj- és rezgés kibocsátási határérték megállapítását meg kell kérnie.

5.9.4. Termőföld, talaj védelem

A Társaságok létesítményeinek területén lévő termőföld nemzetgazdasági vagyon. A termőföld védelme törvényben (1994. évi LV. törvény a termőföldről) előírt kötelezettség.

Gázelosztó vezetékek létesítése során ügyelni kell arra, hogy a munkálatok során minél kevesebb zöldkár keletkezzen. A kitermelt talajt csak a megfelelő sorrendben szabad visszatölteni. A munka elvégzése után szükség szerint gondoskodni kell a növényzet telepítéséről, a rend és tisztaság megőrzéséről.

A meglévő növényzet védelméről a kivitelezési munkálatok tervezésekor, végzésekor gondoskodni kell. A munkaterülettel érintett utcákon a zöldfelületek vonatkozásában be kell tartani a vonatkozó helyi rendeletekben megfogalmazott előírásokat.

A létesülő gázvezeték a fáktól számított legalább 2 méterre szabad telepíteni úgy, hogy az a növényállományt ne károsítsa, illetve az a legkisebb növénykárosodással járjon. A földmunkák során 5 cm-nél vastagabb gyökeret elvágni tilos. Fák törzsétől mért 3 m sugarú körön belül a gyökérzónában lévő föld kitermelése kizárólag kézi munkaerővel végezhető el.

6. Kockázatok kezelése

Lehetséges kockázat	Lehetséges ok	Kockázat kezelése
A munkát irányító nem dokumentálja (határozza meg) a tilalmi zóna mértékét.	Figyelmetlenség, ismeret hiánya.	- irányító figyelmének felhívása - ismételt szakmai oktatás (közvetlen felettes)
Ballonok időszakos felülvizsgálata, Jegyzőkönyv kitöltése nem megfelelő.	Pontatlan kitöltés az ellenőrzést végző részéről.	- Jegyzőkönyv kitöltésének javítása - ellenőrzést végző figyelmének felhívása
Nem a megfelelő műszer használat az adott feladatra	Figyelmetlenség, ismeret hiánya.	- feladatot végző figyelmének felhívása - ismételt szakmai oktatás (közvetlen felettes)
A hálózatok ellenőrzéséhez az eszközszükséglet, ill. a személyi feltételek nem adottak.	Felelős mulasztása.	- intézkedés a feltételek biztosítására
Adott munkavégzés során nem tartják be a vonatkozó technológiai utasításokat.	Munkát irányító figyelmetlensége, technológia nem megfelelő ismerete.	- irányító figyelmének felhívása - ismételt szakmai oktatás (közvetlen felettes)

7. Feljegyzések kezelése

Feljegyzések	Megőrzésért felelős szervezet	Megőrzés ideje	Megjegyzés
Ballonok időszakos felülvizsgálata, Jegyzőkönyv	Üzemeltető egység	ballon élettartama	

8. Mellékletek, formanyomtatványok

G-TU-3-M01 Anyavágó és karima szétfeszítő szerszám alkalmazása

G-TU-3-M02 Ventilátoros légtér szellőztetés

G-TU-3-M03 Gázérzékelő műszerek műszaki követelményei

G-TU-3-M04 Szakasolás PE-cső elszorítással (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)

- G-TU-3-M05 Csőszakaszolás vásznazott csőelzáró ballonokkal (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)
- G-TU-3-M06 Csőszakaszolás Hütz MDS kézi záróballonokkal (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)
- G-TU-3-M07 A Társaságoknál alkalmazott záróballonok kezelése
- G-TU-3-M08 Mechanikus csőelzáró (bebesi) dugók
- G-TU-3-M09 PE javító elektrofitting alkalmazása
- G-TU-3-M10 Tömszelence javítás (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)
- G-TU-3-M11 Javítás speciális csőjavító bilinccsel Hydro-flex palástjavító idomok alkalmazása (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)
- G-TU-3-M12 Javítás speciális csőjavító bilinccsel Vészhelyzet szett palástjavító idomok alkalmazása (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)
- G-TU-3-M13 Üritő cső vízgyűjtőhöz
- G-TU-3-M14 Fáklyázás, lefúvatás (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)
- G-TU-3-M15 Húzásbiztos idomok felhasználási területe
- G-TU-3-M16 Gáz alatt hegeszthető áttoló karmantyú
- G-TU-3-M17 Passzív korrózióvédelmi bevonatrendszer műszaki követelmény rendszere
- G-TU-3-M18 Szakaszolás acélcső elszorításával (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)
- G-TU-3-M19 Vezeték szakaszolás tele tárcsa közbeiktatásával (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)
- G-TU-3-M20 Kisnyomású acél gázvezeték megbontásának műveletei (engedélyhez kötött gázveszélyes munka) (Továbbépítés acél-PE hegeszthető összekötő idommal) 1" ; 6/4" és 2" méretű acélcsövek esetén
- G-TU-3-M21 Kisnyomású acél gázvezeték megbontásának műveletei (engedélyhez kötött gázveszélyes munka) Továbbépítés acél karimás csatlakozással 2"méretű acélcsőig
- G-TU-3-M22 Kisnyomású acél elosztóvezeték utólagos leágazás készítése (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)
- G-TU-3-M23 PE leágazó gázvezeték üzembe helyezése (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)
- G-TU-3-M24 Pe csővezeték történi leágazás készítése SATURN TTS 90-125 P univerzális megfúró szerszámmal (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)
- G-TU-3-M25 Expanziós dugós csap cserélő szerszám alkalmazása (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)
- G-TU-3-M26 VIDA csap cserélő szerszám alkalmazása (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)
- G-TU-3-M27 Ballonozás műveleti sorrendje kézi behelyezésű vásznazott ballonnal (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)
- G-TU-3-M28 Ballonozás műveleti sorrendje kézi behelyezésű MDS záróballonnal (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)
- G-TU-3-M29 Acélcső ballonozás műveleti sorrendje behelyező készülékkel elhelyezhető vásznazott dupla ballonnal, (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)
- G-TU-3-M30 Polietilén cső ballonozás műveleti sorrendje készülékkel behelyezhető vásznazott dupla ballonnal DN 110; 160; DN 200; DN 250; DN 315 (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)

G-TU-3-M31 Nyomás alatti megfűrés és ballonozás műveleti sorrendje Hütz + Baumgarten VEW dupla ballonozó berendezéssel (rendelési szám: 370 000) (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)

G-TU-3-M32 Nyomás alatti megfűrés és ballonozás műveleti sorrendje Hütz + Baumgarten „Gr-4” egyszeres ballonozó berendezéssel (rendelési szám: 360 400) (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)

G-TU-3-M33 Nyomás alatti megfűrés és ballonozás műveleti sorrendje Hütz + Baumgarten „Gr-6” egyszeres ballonozó berendezéssel (rendelési szám: 360 700) (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)

G-TU-3-M34 Nyomás alatti megfűrés és ballonozás műveleti sorrendje 4 bar-os szimpla Hütz + Baumgarten ballonozó berendezéssel (rendelési szám: 360 500) (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)

G-TU-3-M35 Cső szakaszolási műveleti utasítás POLYSTOPP II. berendezéssel DN 110-től DN 250-ig méretű PE csővezetéki méretekre (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)

G-TU-3-M36 Cső szakaszolási műveleti utasítás POLYSTOPP berendezéssel DN 315 méretű PE csővezetéki méretekre (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)

G-TU-3-M37 Acélcső szakaszolása tengelyre merőleges gumidugós szerszámmal RAVETTI MINISTOPP (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)

G-TU-3-M38 Cső szakaszolási műveleti utasítás RAVETTI MICROSTOP alacsony nyomású elzáró eszköz DN 1" - DN 3" méretű felszálló csővezetésekre (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)

G-TU-3-M39 Cső szakaszolási műveleti utasítás RAVETTI STOP/SYSTEM (SS 1; SS 2 és SS 3) szerszámokkal DN 50 (2"); DN 80 (3"); DN 100 (4") és DN 150 (6") méretű acél csővezetéki méretekre (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)

G-TU-3-M40 Cső szakaszolási műveleti utasítás RAVETTI STOP/SYSTEM (SS 4; SS 5 és SS 6) szerszámokkal DN 200 (8"); DN 250 (10") és DN 300 (12") méretű acél csővezetéki méretekre (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)

G-TU-3-M41 Cső szakaszolási műveleti utasítás RAVETTI STOP/SYSTEM szerszámokkal DN 90-től DN 315-ig méretű PE csővezetéki méretekre (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)

G-TU-3-M42 Cső szakaszolási műveleti utasítás FASTRA STOPL-S-F1 ACÉL: DN63-DN400, PE dn90-dn400 méretű csővezetéki méretekre (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)

G-TU-3-NY01 Ballonok időszakos felülvizsgálata, Jegyzőkönyv

Anyavágó és karima szétfeszítő szerszám alkalmazása

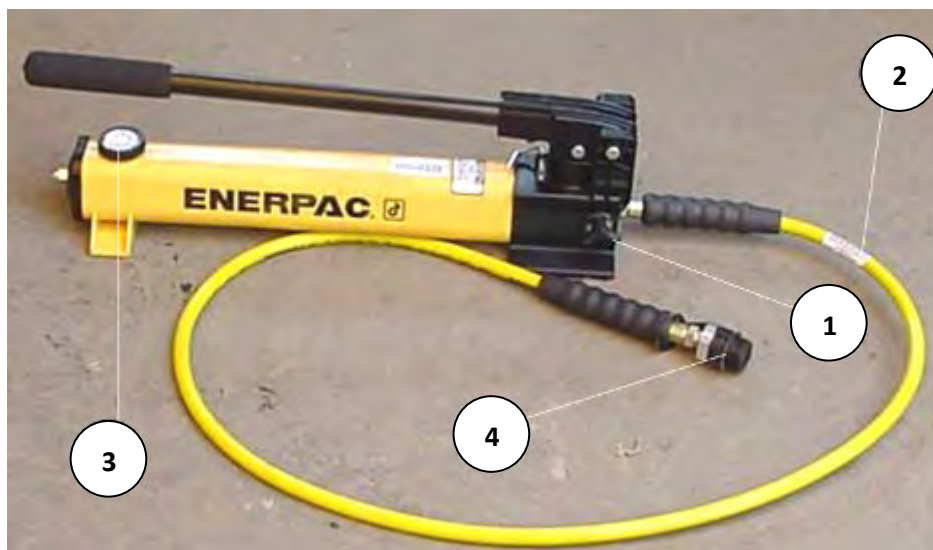
A SZERSZÁMKÉSZLET FŐ RÉSZEI

P-392 típusú hidraulikus kézi pumpa nagynyomású tömlővel,

NC-2432 típusú csavaranya vágó,

FS-56 típusú karima szétfeszítő.

A hidraulikus kézi pumpa a nagynyomású tömlővel



1. sz. ábra

1 hidraulikus pumpa a leeresztő szeleppel, 2 nagynyomású tömlő, 3 olajtartály fedele,

4 gyorscsatlakozó műanyag porvédővel.

A kétlépcsős hidraulikus kézi pumpa 700 bar hidraulikus nyomás előállítására alkalmas. Terhelés nélkül, vagy kis terhelési körülmények között az 1. lépcső üzemel, mely nagy mennyiségű olajat szállít, és így gyors mozgatót tesz lehetővé. A terhelés növekedésekor a pumpa automatikusan átkapcsol a 2. lépcsőre, mellyel a szerszám működtetéséhez szükséges olajnyomás előállítható.

A pumpa egybe van építve a 900 cm³ hasznos térfogatú műanyag tartállyal. **A tartályba csak ENERPAC hidraulika olajat szabad tölteni.** Más típusú olaj használata bizonytalan működést és a rendszer meghibásodását okozhatja, és a garancia elvesztésével jár!

A használat során rendszeresen ellenőrizni kell a tartályban az olajsintet, amennyiben szükséges utána kell tölteni a megadott szintig.

Fontos tudnivalók!

Az olaj utántöltését mindig a rendszer terheletlen állapotában kell elvégezni, ellenkező esetben a pumpa olajtartálya nem lesz képes befogadni a visszaáramló olajmennyiséget!

A pumpát üzemeltetni vízszintes és függőleges helyzetben is lehet. Függőleges helyzetben a fejrésznek (a tömlővel) lent kell lenni, különben a pumpa nem fog működni (levegőt szív).

A pumpa csatlakoztatásához csak ENERPAC gyártmányú nagynyomású tömlőt szabad használni!

A leeresztő szelep zárását-nyitását csak kézzel szabad végezni, fogó vagy más eszköz használata tilos!

Semmilyen esetben sem szereljen hosszabbítót a pumpa hajtókarjára, mert ez instabillá teszi üzemeltetés közben!

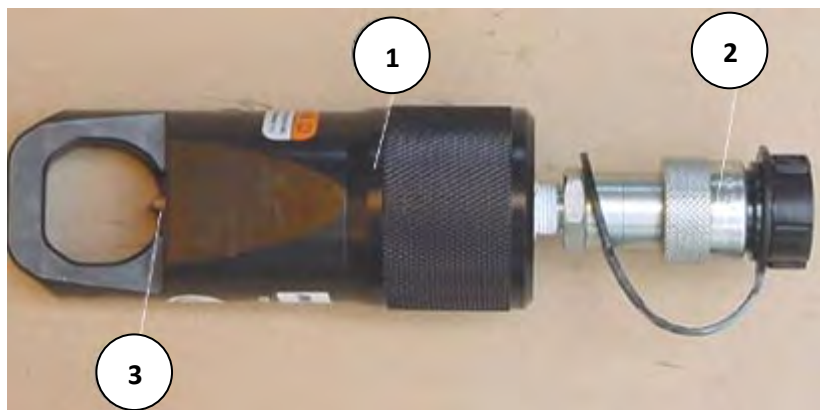
Bizonyos körülmények között a pumpa hajtókarja „visszarúghat”, ezért munka közben úgy helyezkedjen, hogy ilyen esetben sérülés ne következzen be!

Használat során lehetséges hibák és azok elhárítása.

A hiba leírása	Lehetséges ok	Elhárítás
A dugattyú nem mozdul, lassan mozog vagy megakad	Kevés az olaj a pumpában	Az olajat előírás szerint utántölteni
	A leeresztő szelep nyitva van	A leeresztő szelepet zárni
	A csatlakozók lazák	A csatlakozókat ellenőrizni, meghúzni
	A teher nagyobb a henger névleges teherbírásánál	A tehernek megfelelő hengert kell alkalmazni
	A rendszer levegős	A rendszert légteleníteni kell
	A dugattyú befeszül a hengerbe	A hengert ellenőrizni és szakműhelyben javíttatni
A dugattyú kimegy a végállásig, de a terhet nem tartja meg	Tömítetlen csatlakozások	A csatlakozókat tömítettségre ellenőrizni, meghúzni
	Hibás tömítések	A berendezést szakműhelyben javíttatni
	Olajfolyások a pumpán	A berendezést szakműhelyben javíttatni
A dugattyú nem megy, vagy csak lassan és részlegesen megy vissza alaphelyzetébe	A pumpa leeresztő szelepe zárva van	A leeresztő szelepet nyitni
	A pumpa olajtartálya túltelítődött	Az olajsintet az előírásoknak megfelelően beállítani
	A csatlakozó nincs rendesen meghúzva	A csatlakozókat ellenőrizni, szükség esetén meghúzni
	A rendszer levegős	A rendszert légteleníteni
	A tömlő keresztmetszete kicsi	Nagyobb átmérőjű tömlőt használni
	A henger visszahúzó rugója törött, vagy másmilyen meghibásodás következett be	A hengert szakműhelyben javíttatni

A csavaranya vágó (2. sz. ábra)

Az ENERPAC NC-2432 típusú hidraulikus anyagroppantó egy rugó visszatérítéssel rendelkező egyszeres működésű készülék, amelyet a kézi pumpával együtt **M16-M22 csavaranyák roppantásához használhatjuk.**



2. sz. ábra

A készülék fő alkotó elemei: 1 menetes ház a munkahengerrel, 2 gyorscsatlakozó, 3 vágókés.

A gyártó minden készülékhez tartalék kést is szállít.



3. sz. ábra

A készüléket csak a gyártó által szállított késsel szabad használni!

Üzemeltetés

A gyorscsatlakozó műanyag porvédőinek eltávolítása után csatlakoztassa a nagynyomású tömlőt a csavaranya vágó készülékhez (4. sz. ábra). A gyorscsatlakozót csak kézzel húzza meg!



4. sz. ábra

Zárja el a pumpa visszaeresztő szelepét. A rendszerben található levegő eltávolítása végett néhányszor működtesse a készüléket terhelés nélkül.

Helyezze a készüléket az eltávolítandó anyára (5. sz. ábra). A készüléket úgy helyezzük fel, hogy az a karima síkjára felfeküdjön és a kés a csavaranya lapjának a közepén legyen.



5. sz. ábra

Tartsa a készüléket a helyes pozícióban és működtesse a pumpát addig, amíg az anya el nem roppan.

Az anya elroppanása után nyissa ki a pumpa visszaeresztő szelepét, várja meg amíg a kés visszatér az alaphelyzetébe és ezután távolítsa el a készüléket az elroppantott anyáról. Amennyiben az anya az első roppantás után nem távolítható el a csavarról, úgy az első roppantáshoz képest 180°-ra hajtson végre még egy roppantást.

Fontos!

Az ENERPAC hidraulikus anyagroppantó olyan fém csavaranyák roppantására alkalmas készülék, amely anyák keménysége max. 44 HRC.

A gyorscsatlakozó felülete **mindig tiszta legyen**, mert a por, piszok tömítetlenséget okozhat.

A csatlakozó **menetes kötésének meghúzását csak kézzel végezzük**, fogó vagy más szerszám használata tilos!

A készüléket **TILOS** a csavaranyák alatt lévő alátétek vágására használni!

A készülék hibás felhelyezése a vágókés meghibásodását okozhatja.

A visszatérítő rugót a dugattyún egy retesz tartja helyzetében előfeszített állapotban. Ennek cseréje csak speciális szerszámmal lehetséges. Ilyen jellegű meghibásodás esetében a készülék csak a gyártó szakműhelyében javítható!

A személyi sérülések, valamint a készülék meghibásodásának megelőzése érdekében tartsa be a következőket:

- ne vágjon a készülékkel láncot, csavart,
- a készüléket ne használja csavaranya forgatásához,
- üzemeltetés közben ne mozgassa a készüléket,
- az anyagroppantó üzemeltetése közben a csavaranyát **melegíteni TILOS!**

A vágókés cseréje, élezése

1. Nyissa ki a pumpa leeresztő szelepét. A késnek az alaphelyzetébe kell visszatérnie.

2. Távolítsa el a záró csavart.

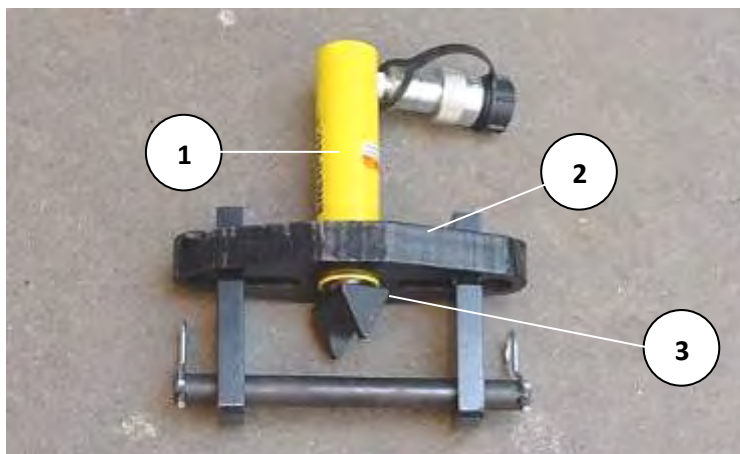
3. Csavarja ki a dugattyúból a rögzítő csavart. Amennyiben a dugattyú helyzete nem teszi lehetővé a csavarhoz való hozzáférést, úgy a pumpa üzemeltetésével hozza a dugattyút megfelelő helyzetbe.
4. Vegye ki a kést.
5. Ellenőrizze a kés állapotát.
6. Élezze a kést, vagy használjon fel újat. A kés köszörüléssel élezhető, azonban 1,5 mm-nél nagyobb réteg leköszörülése nem javasolt. A berágódások fenőkővel megszüntethetők. Az újraélezés során ne változtassa meg a kés élszögét.
7. Zsírozza be a kést és helyezze vissza az anyagroppantóba az eredeti helyzetének megfelelően.
8. Helyezze vissza, majd húzza meg a záró csavarokat.

A karima szétfeszítő (6. sz. ábra)

Az ENERPAC FS-56 típusú karima szétfeszítő ugyanazzal a kézi pumpával működtethető, amellyel a csavaranya vágó eszközt használtuk.

A karima szétfeszítő fő részei:

- 1 munkahenger a gyorscsatlakozóval
- 2 kegyel a csapszeeggel
- 3 a karimákat szétfeszítő ék



6. sz. ábra

Amikor a karimakötésből minden korrodált csavart eltávolítottunk a kézi pumpa gyorscsatlakozóját csatlakoztatjuk a karima szétfeszítőhöz, majd a kengyelben lévő csapszeget berakjuk a karima valamelyik furatába. A kengyelt a karimához viszonyítva szimmetrikusan beállítjuk, aztán a kézi pumpa lassú működtetésével az éket a karimák közé vezetjük.

A karima szétfeszítő használat közben

7. sz. ábra

Az FS-56 karima feszítő munkahengere 700 bar hidraulikus nyomásra van tervezve. A tervezett nyomás elérésekor a munkahenger 5 t nyomóerővel hat a feszítő ékre, ezért az eszköz használatakor a balesetmentes munkavégzés érdekében be kell tartani a használati utasításban leírtakat.

Ventilátoros légtérszellőztetés

Eszközsükséglet:

- mobil benzinmotoros áramfejlesztő,
- ventilátor (RB-s),
- flexibilis levegő cső,
- földelő szondák,
- elektromos bekötő vezeték (kábel).



Ezek a szerkezeti elemek egy egységgé vannak összeszerelve

Általános előírások és körülmények

A gáz kiáramlásának környezetében a gázkoncentráció feldúsulhat a gáz levegővel alkotott alsó robbanási koncentrációjának 20%-ánál nagyobb mértékre, ilyen térségekben semmilyen munka nem végezhető.

A szükséges elhárítási munka elvégzése céljából ezért a gázzal elárasztott térséget friss levegő bevezetésével olyan mértékig kell szellőztetni, hogy a munkatérben - ahol az elhárítást végzők dolgozni fognak - a gáz-levegő koncentráció az alsó robbanási koncentráció 5%-ánál alacsonyabb mértékűvé váljon. A munkatér gázkoncentrációjáról (RB-es műszerrel történő) folyamatos ellenőrzéssel kell meggyőződni.

Az eljárás végrehajtása

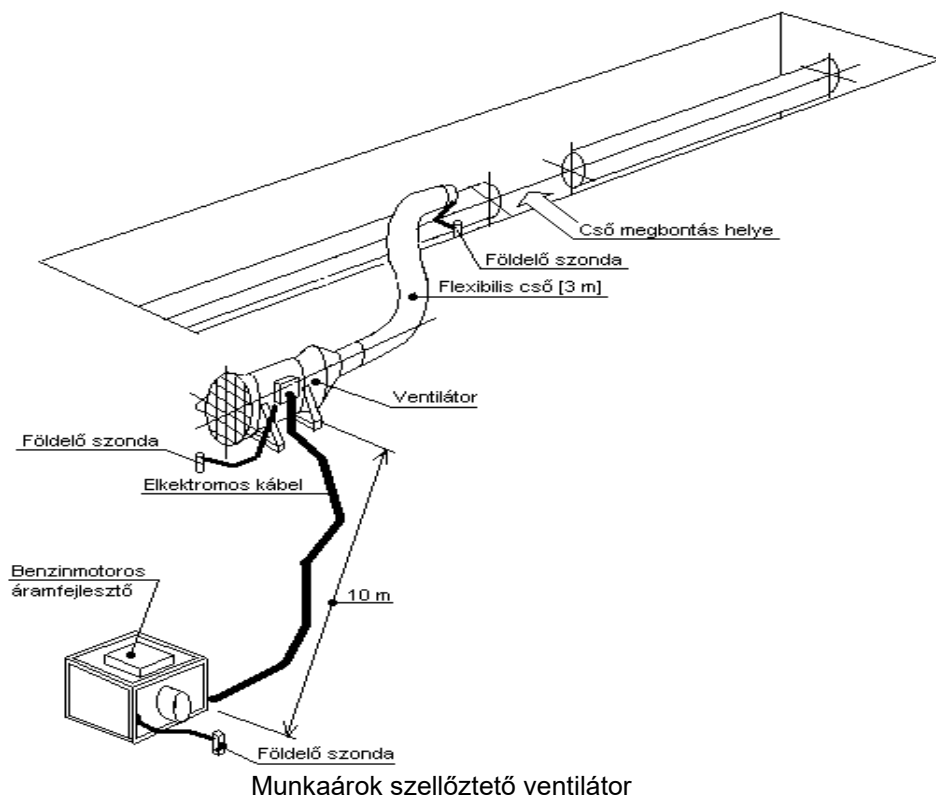
Helyezze a mobil benzinmotoros áramfejlesztőt a gázzal elárasztott zónától (általában 10-12 m távolságban) olyan helyre - figyelemmel a széljárásra is - hogy az áramfejlesztőnél gázkoncentráció ne legyen mérhető.

Helyezze a szellőztető ventilátort a munkaárok partján a szellőztetni kívánt térrész 3 (m)-es körzetén belül. Helyezze el a flexibilis légvezetékét az elárasztási zónába, majd a földelő szondákat szúrja a talajba. Csatlakoztassa az elektromos kábelt az áramfejlesztőhöz, amivel beindul a ventilátor és létrehozza a kívánt szellőztetést. A szellőző levegő iránya a flexibilis légvezeték szabad változtatásával tetszés és igény szerint irányítható. Mérjen folyamatosan gázkoncentrációt a munkaterületen, és ügyeljen arra, hogy a szellőztető légáram útját semmi sem akadályozza.

Lehetőleg ne irányítsa a gázáramot a homokos, vagy a légárammal könnyen szálló talajra, munkaárok oldalára. Homokos talajú környezetben a szükséges mértékig a munkaárok alját és a szellőztető légárammal érintett helyeket vízzel locsolva nedvesítse.

Figyelmeztetés:

- ne irányítsa a szellőztető levegő irányát az ott dolgozó személyekre az esetleges szem sérülések elkerülése végett,
- a szellőztetést mindaddig folyamatosan társa fenn amíg a gázszivárgás, vagy gázömlés elhárítása meg nem történt,
- mindig vegye figyelembe a széljárást és lehetőleg a szél irányának megfelelő irányban működtesse a légtér szellőztetést.



Gázérzékelő műszerek műszaki követelményei

1. Hordozható gázérzékelő műszerek műszaki követelményei

Személyi gázérzékelő műszer

A műszernek alkalmasnak kell lennie a légtér folyamatos ellenőrzésére épületen belül, munkagödörben, aknában. Egyszerű működtetéssel, nagy, könnyen leolvasható kijelzővel. Könnyű, ugyanakkor az ipari környezetben is alkalmazható teljesen masszív kivitelben a légtér fölgáztartalmának folyamatos méréséhez.

A műszerrel szemben elvárt követelmények:

- A mérési tartomány legalább ARH 0-100%,
- 2 db beállítható riasztási határ (esetünkben előre programozott ARH 20% és ARH 40%-os értékekre beállítva) hallható-, látható vészjelzéssel
- Alkalmas legyen csúcsérték kijelzésre és rögzítésre
- Védettsége legalább IP65
- A készülék tömege max. 250 g
- A készülék mérete max. 130 x 60 x 45 mm (magasság x szélesség x mélység)
- A készülék RB-s (tűz- és robbanás biztos) kivitelű
- Legalább 3 napra visszamenőleg naplózhatóan kimenthető legyenek a mért adatok és a riasztások értékei 3 mp-es automatikus rögzítés mellett
- A naplózott adatok az üzemeltető által is kiolvashatók számítógépes szoftver segítségével
- Felső ruházatra felcsíptethető
- Válaszidő (T90) értéke legfeljebb 20 mp
- Normál üzemidő min. 12 óra
- Üzemelési hőmérséklet legalább -20°C és +50°C között
- A műszer vész helyzetben adjon fényjelzést, hangjelzést, vészrengést és mindez a műszer kijelzőn is olvasható legyen
- A készülék rendelkezzen töltőberendezéssel, lehetőleg gépkocsi szivargyújtójáról is tölthető legyen
- Rendelkezzen magyar nyelvű kezelési és karbantartási útmutatóval
- Előny, ha többfunkciós az eszköz (pl. munkatér felügyelet)

A megajánlott műszerhez kötelezően meg kell adni:

- A magyarországi hivatalos karbantartást és időszakos felülvizsgálatot végző szervezet/cég nevét és elérhetőségét
- A mérési pontosságot
- A szenzor típusát (mérési elv)

Gázszivárgás kereső műszer (szabadtéri)

Elsősorban földbe helyezett gázvezetékek gázszivárgásának vizsgálatára használható. Különösen alkalmas csőhálózatok szivárgás helyeinek megkeresésére, nyomvonal ellenőrzésre. Terepi viszonyok között, nem robbanásveszélyes térségben alkalmazható. Egyszerű, kényelmes kezeléssel és egyértelmű kijelzéssel.

A műszerrel szemben elvárt követelmények:

- Üzemelési hőmérséklet legalább -15°C és +40°C között
- Az eszköz rendelkezzen teleszkópos/kihúzható (min. 0,8 m hosszú) hálózatellenőrző szondával és furatszondával
- Az egyes érzékelőkkel szemben elvárt minimum műszaki követelményeket a következő táblázat tartalmazza:

Érzékelő típusa	Mérési tartomány	Válaszidő
IR (infravörös elnyelés elvén működő) szenzor (CH ₄)	0-10000 ppm	t ₉₀ <6 s
	0-100% ARH	t ₉₀ <19 s
	0-100 tf%	t ₉₀ <31 s
Katalitikus elégetés, vagy hővezetés elvén működő szenzor (CH ₄)	0-1000 ppm	t ₉₀ <16 s
	0-100% ARH	t ₉₀ <14 s
	0-100 tf%	t ₉₀ <17 s
Félvezető szenzor (CH ₄)	0-10000 ppm	t ₉₀ <7 s

Megjegyzés: nem feltétel, hogy a műszer egyszerre IR, katalitikus és félvezető szenzorral is rendelkezzen CH₄ méréséhez, de az elvárás, hogy 0-100% ARH, 0-100 tf% és legalább 0-1000 ppm tartományban is képes legyen mérni.

- Normál üzemidő min. 8 óra,
- A készülék tömege max. 3 kg,
- Védettsége legalább IP54,
- 2 db beállítható riasztási határ, melyek esetünkben hallható-, látható, rezgő és a kijelzőn is olvasható vészjelzéssel előre programozva ARH 20% és ARH 40% értékekre,
- Legalább 3 napra visszamenőleg naplózhatóan kimenthetők legyenek a mért adatok és a riasztások értékei 3 mp-es automatikus rögzítés mellett,
- A naplózott adatok az üzemeltető által is kiolvashatók számítógépes szoftver segítségével,
- A készülék rendelkezzen töltőberendezéssel, lehetőleg gépkocsi szivargyújtójáról is tölthető legyen az eszköz,
- Rendelkezzen magyar nyelvű kezelési és karbantartási útmutatóval,
- Előny, ha 1 évig üzemeltethető a készülék szakszerviz (gyártó) által elvégzett kalibrálás nélkül,

A megajánlott műszerhez kötelezően meg kell adni:

- A magyarországi hivatalos karbantartást és időszakos felülvizsgálatot végző szervezet/cég nevét és elérhetőségét
- A mérési pontosságot szenzoronként
- A szenzor típusát (mérési elv)

Gázszivárgás behatároló műszer (szabadtéri)

A műszernek alkalmasnak kell lennie földbe helyezett, aknában, zárt és félig zárt terekben gázvezetékek szivárgási helyeinek behatárolására, vizsgálatára. Egyszerű, kényelmes kezeléssel és egyértelmű kijelzéssel.

A műszerrel szemben elvárt követelmények:

- Üzemelési hőmérséklet legalább -15°C és $+40^{\circ}\text{C}$ között
- Védettsége legalább IP54
- Az egyes érzékelőkkel szemben elvárt minimum műszaki követelményeket a következő táblázat tartalmazza:

Érzékelő típusa	Mérési tartomány	Válaszidő
IR (infravörös elnyelés) vagy lézeres elven működő szenzor (CH_4)	0-10000 ppm	$t_{90} < 6 \text{ s}$
	0-100% ARH	$t_{90} < 19 \text{ s}$
	0-100 tf%	$t_{90} < 31 \text{ s}$
Katalitikus elégetés, vagy hővezetés elvén működő szenzor (CH_4)	0-1000 ppm	$t_{90} < 16 \text{ s}$
	0-100% ARH	$t_{90} < 14 \text{ s}$
	0-100 tf%	$t_{90} < 17 \text{ s}$
Félvezető szenzor (CH_4)	0-10000 ppm	$t_{90} < 7 \text{ s}$

Megjegyzés: nem feltétel, hogy a műszer egyszerre IR vagy lézeres, katalitikus és félvezető szenzorral is rendelkezzen, de az elvárás, hogy 0-100% ARH, 0-100 tf% és legalább 0-1000 ppm tartományban is képes legyen mérni.

- Az eszköz rendelkezzen harangszondával (min. 0,8 m hosszú) és furatszondával
- A készülék RB-s (tűz- és robbanás biztos) kivitelű
- Normál üzemidő min. 8 óra
- A készülék rendelkezzen töltőberendezéssel, lehetőleg gépkocsi szivargyújtójáról is tölthető legyen
- A naplózott adatok az üzemeltető által is kiolvashatók számítógépes szoftver segítségével
- Legalább 3 napra visszamenőleg naplózhatóan kimenthető legyenek a mért adatok és a riasztások értékei 3 mp-es automatikus rögzítés mellett
- Szükség esetén kérhető, hogy a műszer után (C_2H_6) érzékelővel is rendelkezzen
- Szivattyús kivitel
- A készülék rendelkezzen hordtáskával és magyar nyelvű kezelési és karbantartási útmutatóval

- Előny, ha többfunkciós az eszköz (pl. szivárgás keresés szabadtéren, szivárgás keresés beltérben)
- Előny, ha 1 évig üzemeltethető a készülék szakszerviz (gyártó) által elvégzett kalibrálás nélkül

A megajánlott műszerhez kötelezően meg kell adni:

- A magyarországi hivatalos karbantartást és időszakos felülvizsgálatot végző szervezet/cég nevét és elérhetőségét
- A szenzor típusát (mérési elv)
- A mérési pontosságot szenzoronként

Beltéri gázkoncentráció mérő műszer

Üzemzavar elhárítás, valamint egyéb beavatkozások során épületekben /csatlakozó és fogyasztói gázvezetékek/ és egyéb zárt és félig zárt terek gázkoncentráció mérésére szolgál. A gázkészülékekből, égéstermék elvezető rendszerekből a lakótérbe füstgáz visszaáramlás gyanúja esetén szükséges a használata, amikor a munkatér CO és O₂ koncentrációját folyamatosan mérni kell a munkavégzés során.

A műszerrel szemben elvárt követelmények:

- Üzemelési hőmérséklet legalább -20°C és +50°C között
- Védettsége legalább IP67
- A készülék tömege max. 250 g
- A készülék mérete max. 130 x 60 x 45 mm (magasság x szélesség x mélység)
- Az egyes érzékelőkkel szemben elvárt minimum műszaki követelményeket a következő táblázat tartalmazza:

Érzékelő típusa	Mérési tartomány	Válaszidő
CH ₄ szenzor	0-100% ARH	t ₉₀ <21 s
CO szenzor	0-300 ppm	t ₉₀ <30 s
O ₂ szenzor	0-25 tf%	t ₉₀ <21 s

- Normál üzemidő min. 12 óra
- 2 db beállítható riasztási határ mérendő gázonként. A riasztási határok esetünkben hallható-, látható, rezgő és a kijelzőn is olvasható vészjelzéssel előre programozva a következő értékekre:
 - CH₄ esetén: ARH 20% és ARH 40%
 - CO esetén: 30 ppm és 60 ppm
 - O₂ esetén: 19 tf% és 23 tf%
- Legalább 3 napra visszamenőleg naplózhatóan kimenthetők legyenek a mért adatok és a riasztások értékei 3 mp-es automatikus rögzítés mellett
- A naplózott adatok az üzemeltető által is kiolvashatók számítógépes szoftver segítségével

- Felső ruházatra felcsíptethető
- A készülék RB-s (tűz- és robbanás biztos) kivitelű
- A készülék rendelkezzen töltőberendezéssel, lehetőleg gépkocsi szivargyújtójáról is tölthető legyen
- A készülék rendelkezzen magyar nyelvű kezelési és karbantartási útmutatóval
- Előny, ha 1 évig üzemeltethető a készülék szakszerviz (gyártó) által elvégzett kalibrálás nélkül

A megajánlott műszerhez kötelezően meg kell adni:

- A magyarországi hivatalos karbantartást és időszakos felülvizsgálatot végző szervezet/cég nevét és elérhetőségét
- A szenzorok típusát (mérési elv)
- A mérési pontosságot szenzoronként

Beltéri gázszivárgás kereső műszer

Elsősorban csatlakozó és fogyasztói gázvezetékek gázszivárgásának vizsgálatára használható. Különösen alkalmas zárt és félig zárt terekben a csőhálózat szivárgási helyeinek megkeresésére.

A műszerrel szemben elvárt követelmények:

- Üzemelési hőmérséklet legalább -20°C és $+40^{\circ}\text{C}$ között
- Védettsége legalább IP65
- Az egyes érzékelőkkel szemben elvárt minimum műszaki követelményeket a következő táblázat tartalmazza:

Érzékelő típusa	Mérési tartomány	Válaszidő
IR (infravörös elnyelés elvén működő) szenzor (CH_4)	0-100% ARH	$t_{90} < 25$ s
	0-100 tf%	$t_{90} < 31$ s
Katalitikus elégetés, vagy hővezetés elvén működő szenzor (CH_4)	0-1000 ppm	$t_{90} < 16$ s
	0-100% ARH	$t_{90} < 13$ s
	0-100 tf%	$t_{90} < 13$ s
Félvezető szenzor (CH_4)	0-4000 ppm	$t_{90} < 10$ s

Megjegyzés: nem feltétel, hogy a műszer egyszerre IR, katalitikus és félvezető szenzorral is rendelkezzen, de az elvárás, hogy 0-100% ARH, 0-100 tf% és legalább 0-1000 ppm tartományban is képes legyen mérni.

- Normál üzemidő min. 8 óra
- A készülék tömege max. 600 g
- A készülék RB-s (tűz- és robbanás biztos) kivitelű

- 2 db beállítható riasztási határ, melyek esetünkben hallható-, látható vészjelzéssel előre programozva ARH 20% és ARH 40% értékek
- A készülék rendelkezzen töltőberendezéssel, lehetőleg gépkocsi szivargyújtójáról is tölthető legyen
- A készülék rendelkezzen kézi szondával
- A készülék rendelkezzen hordtáskával és magyar nyelvű kezelési és karbantartási útmutatóval
- Legalább 3 napra visszamenőleg naplózhatóan kimenthető legyenek a mért adatok és a riasztások értékei 3 mp-es automatikus rögzítés mellett
- A naplózott adatok az üzemeltető által is kiolvashatók számítógépes szoftver segítségével
- Szivattyús kivitel
- Előny, ha többfunkciós az eszköz (pl. szivárgás keresés szabadtéren)
- Előny, ha 1 évig üzemeltethető a készülék szakszerviz (gyártó) által elvégzett kalibrálás nélkül

A megajánlott műszerhez kötelezően meg kell adni:

- A magyarországi hivatalos karbantartást és időszakos felülvizsgálatot végző szervezet/cég nevét és elérhetőségét
- A szenzorok típusát (mérési elv)
- A mérési pontosságot szenzoronként

Földgáz szagosító anyag ellenőrző műszer

A műszernek alkalmasnak kell lennie a földgázban található TBM (tercier-butil-merkaptán) szagosítóanyag koncentrációjának meghatározására.

A műszerrel szemben elvárt követelmények:

- Alkalmas a földgázban található TBM szagosítóanyag koncentrációjának mérésére
- A készülék RB-s (tűz- és robbanás biztos) kivitelű
- Üzemelési hőmérséklet legalább -10°C és +40°C között
- Védettsége legalább IP40
- A készülék csak a szagosító anyag mennyiségét mérje (az eszköz nem tartalmazhat más szenzort)
- A mért TBM értéket mg/m³-ben jelezze ki
- A mérési tartomány legalább 0-50 mg/m³
- Normál üzemidő min. 10 óra
- A készülék rendelkezzen töltőberendezéssel, lehetőleg gépkocsi szivargyújtójáról is tölthető legyen az eszköz
- A készlet tartalmazzon hordtáskát, magyar nyelvű kezelési és karbantartási útmutatót
- A kalibrálási pont 6-10 mg/m³ tartományban legyen (az elvárt TBM koncentráció a földgázban télen 6,5 mg/m³, nyáron 8 mg/m³)

- Legalább 3 napra visszamenőleg naplózhatóan kimenthetőek legyenek a mért adatok 3 mp-es automatikus rögzítés mellett
- A naplózott adatok az üzemeltető által is kiolvashatók számítógépes szoftver segítségével
- Előny, ha 1 évig üzemeltethető a készülék szakszerviz (gyártó) által elvégzett kalibrálás nélkül

A megajánlott műszerhez kötelezően meg kell adni:

- A magyarországi hivatalos karbantartást és időszakos felülvizsgálatot végző szervezet/cég nevét és elérhetőségét
- A szenzor típusát (mérési elv)
- A mérési pontosságot
- A T90 válaszdőt

2. Telepített gázérezékelő műszerek műszaki követelményei

Földgáz szagosító anyag ellenőrző folyamat kromatográf

A műszernek alkalmasnak kell lennie a földgázban található szagosítóanyag koncentrációjának meghatározására.

A műszerrel szemben elvárt követelmények:

- Alkalmas a földgázban található TBM-THT szagosítóanyag koncentrációjának mérésére
- Nem szükséges RB-s kivitel, zárt rendszerben működik
- 10 perces időközönként végezzen mintavételt
- A mérési eredmények online továbbítására alkalmas legyen
- Épületben zárt helyen működik, szélsőséges hőmérséklet ingadozások nem érintik, ezért ilyen jellegű követelmény nincs
- A mért TBM és THT értéket mg/m^3 -ben jelezze ki
- A mérési tartomány: külön-külön mérje a TBM és THT tartalmat, egyenként 0-40 mg/m^3 tartományban
- Folyamatos stabil működés, 0-24, az év minden napján
- Áramszünet esetére szünetmentes tápegység
- Meg kell adni a magyarországi hivatalos karbantartást és időszakos felülvizsgálatot végző szervezet/cég nevét és elérhetőségét

Gépjárműbe beépített gázszivárgás kereső műszer (szabadtéri)

Elsősorban földbe helyezett gázvezetékek gázszivárgásának vizsgálatára használható. Különösen alkalmas csőhálózatok szivárgás helyeinek megkeresésére, nyomvonal ellenőrzésre. Terepi viszonyok között, nem robbanásveszélyes térségben alkalmazható. Egyszerű, kényelmes kezelés, egyértelmű kijelzés.

A műszerrel szemben elvárt követelmények:

- Az gázszivárgás keresőrendszer gépjárműbe telepíthető, lézeres elven működő szivárgáskereső műszer legyen;
- A rendszer a gázelosztó hálózathoz származó szivárgásokat ismerje fel és automatikusan rögzítse, adatvesztés nélkül, bármilyen hirtelen leállítás, tápellátás megszűnés esetén is;
- A gáz mintavevő szondák száma minimum 8 db legyen;
- A mintavételező rendszert úgy kell kialakítani, hogy megfelelő számú, hatékonyságú szűrőt tartalmazzon a por és pára érzékenység miatt;
- Képes legyen helyszíni (napenkénti) kalibrálás (nullpont beállításra) elvégzésére;
- A napi kalibrálás, nullpont beállításra ne legyen több mint 10 perc;
- Az ellenőrzött vezetéknek a műszer ellenőrzési hatótávolságán belül kell lennie, ami a gépjármű oldalaitól számított legalább 4-4 m legyen;
- Mérőrendszer jellemzői:
 - Szelektív metánmérés
 - Mérési tartomány: minimum 0 – 40.000 ppm CH₄ (metán), levegőben
 - Felbontás: 1 ppm
 - Üzemi áram: 12 V = / max. 20 A, a kocsik akkumulátoráról
 - Tanúsítvány: CE és ECE
 - Üzemi hőmérséklet: -10 °C – +50 °C
 - Tárolási hőmérséklet: -40 °C – +80 °C
 - Megengedett relatív páratartalom: 0 % – 90 % r.H., nem-kondenzáló

Szakaszolás PE-cső elszorítással (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)

A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 2 fő szükséges.

PE cső esetében a vezeték kiszakaszolás történhet csőelszorító célszerszám alkalmazásával. Ezt a módszert DN ≤160 méretű vezetékeknél lehet alkalmazni. Az elszorítással történő csőelzárás az 1. sz. táblázatban megadott üzemi nyomások mellett hajtható végre. A cső elszorítása sajátos gyári célszerszámmal történhet. Az elszorítás helye és a legközelebbi idom közti távolság a csőátmérő 10 szerese lehet minimálisan. Két elszorítás vagy ismételt elszorítás esetén is ekkora távolságot kell tartani a két beavatkozás között.

Az elszorítás alkalmával a cső hőmérséklete nem lehet +10 (°C) – nál kevesebb. Ennél alacsonyabb hőmérséklet esetén a csövet meleg vízzel vagy meleg levegő fúvással temperálni kell, és az elszorítást fűtött védősátorban kell végrehajtani. A cső felületének hőmérsékletét tapintó hőmérővel kell ellenőrizni.

Hidraulikus elszorító alkalmazása esetén, amennyiben az elszorítandó cső méretviszonya nem állapítható meg egyértelműen, falvastagságmérést kell végezni. A szorítást ezután lehet elvégezni, a mért érték figyelembe vételével beállított szerszámmal.

Munkaterület biztonsági övezetében meghatározott korlátozások:

A veszélyforrástól minimum 3 (m)-es sugarú körben meg kell akadályozni a nyílt láng használatát, a dohányzást, és szikraképződéssel járó tevékenységet.

A tilalmat jól látható helyen elhelyezett táblákkal kell jelezni és felügyeletet ellátó munka-vállalókkal kell betartatni.

A munkát irányító határozza meg (munkavégzési engedélyben, művelettervben) a tilalmi zóna pontos mértékét és módját az időjárási és egyéb körülmények figyelembevételével. Ez a tilalmi zóna megegyezik a 3/2003. (III. 11.) FMM-ESzCsM együttes rendelet 1. számú mellékletében meghatározott munkaterületek és azok védő övezeteinek zónákba történő besorolásával.

1. sz. táblázat

Cső névleges mérete DN	Méretviszony SDR	Megengedett legnagyobb gáznyomás a csőben elszorításkor (bar)	Az elszorítás mértéke kétszeres falvastagság %-ában	Az elszorítás szerszáma
20x3	11	6	80	Kézi csavarorsós elszorító
32x3				
63	17; (17,6) és 11	4		Hidraulikus elszorító
90				
110				
160		3		

A javítás befejeztével, a szorítószerszám leszerelése után a szorítás helyét DN63 és ennél nagyobb méretű csövek esetén javító elektrofittinggel felül kell hegeszteni. (M09. sz. melléklet)

Csőszakaszolás vásznazott csőelzáró ballonokkal (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)

Kézi ballonozás esetén: A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 3 fő szükséges.

Készülékes ballonozás esetén: A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 2 fő szükséges.

Csövek ballonnal történő kiszakaszolása minden esetben kettős zárással kell, hogy történjen, csővégenként szükség szerinti ballonozó csonk felhegesztésével, megfúrásával és kettős zárást biztosító ballon(ok) behelyezésével kell végezni.

Acél vezeték esetén a ballonozó csonk minden esetben a cső külső átmérőjének megfelelően kimunkált menetes dugóval rendelkező acél ballonozó csonk, míg polietilén cső esetén a csőátmérőnek megfelelő, elektrofittingesen hegeszthető, úgyszintén menetes dugóval, csavaros kupakkal, vagy lehegeszthető sapkával rendelkező ballonozó idomot kell alkalmazni.

STÄDTLER+BECK vásznazott ballonokra megengedett nyomások:

1. sz. táblázat

D /DN/ /mm/	A cső maximális záró nyomása /bar/		Maximális töltőnyomás /bar/
	Készülékes ballonozásnál	A ballon kézi behelyezésénél	
DN 80	0,7	A 5.4.1.1. sz. táblázatban megadott átmérőtől függő megbontási nyomások	2,1
DN100	0,7		2,0
DN 150	0,5		1,5
DN 200	0,4		1,2
DN 250	0,35		1,0
DN 300	0,3		0,8
DN 400	0,2		0,5
DN 500	0,15		0,4
DN 600	0,1		0,33
DN 700	0,1		0,3
DN 800	0,09		0,26
DN 900	0,08		0,22
DN 1000	0,07	0,2	

Megjegyzés: Az adattábla a STÄDTLER+BECK gyártói adatai alapján készült



1. sz. ábra

Vásznazott szimpla ballon

kézi ballonozáshoz

1. A vásznazott dupla ballonok kiválasztása

- **Kisnyomású** zárás esetén oldalanként egy-egy ballonozó csomagtól külön-külön egy-egy kézi dupla ballont kell használni.
- **Középnomású** zárás oldalanként egy-egy ballonozó csomagtól külön-külön egy-egy, készülékkel behelyezhető ún. készülékes dupla ballont kell választani.

Dupla cső elzáró **ballonok** két nyomásmérővel, közbenső nyomás mérésének lehetőségével.



1.1. sz. ábra

Vásznazott dupla ballon

kézi ballonozáshoz



1.2. sz. ábra

Vásznazott dupla ballon

készülékes ballonozáshoz

2. A vásznazott ballonok jelölése és nyilvántartása

A csőelzáró ballont tartós, egyedi azonosító jelöléssel kell ellátni. A csőelzáró ballonokról nyilvántartást kell vezetni elektronikus adatbázisban, vagy papír alapon.

A ballonok jelölése és a nyilvántartás vezetése az **üzemeltető egység** feladata.

3. A vásznazott ballonok ellenőrzése

A ballonozás előtt a munkaterületen az alábbi ellenőrzéseket kell elvégezni:

- Meggyőződni arról, hogy a ballon mérete azonos az elzárandó cső méretével.
- Meggyőződni arról, hogy a ballon hitelessége nem járt e le.
- Szemrevételezéssel meggyőződni a ballon épségéről.
- Felpumpáljuk a ballont a megengedett nyomásra, meggyőződünk a ballon épségéről, majd a nyomást a kétharmadára csökkentjük és vizuálisan ellenőrizzük a védőburkot.

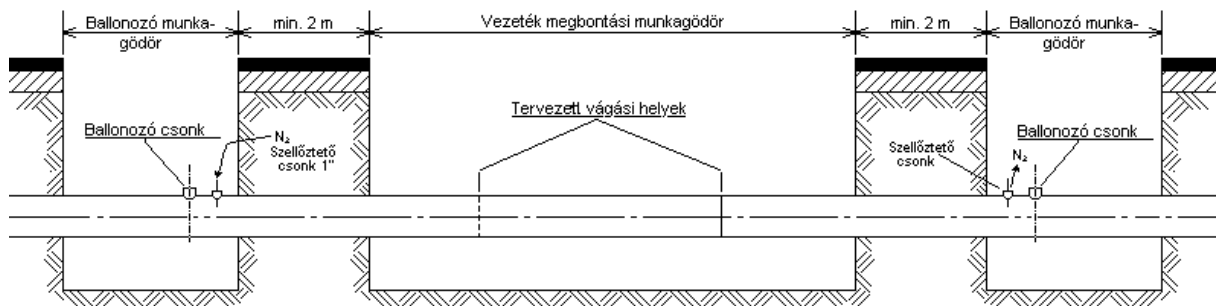
e. A nyomást 10 percig ellenőrizzük, ha nem tartja a nyomást, akkor másik ballont kell alkalmazni. Meg kell győződni a megfelelő tömítettségéről és tömörségéről (pl. nyomásmérőn keresztül).

Az ellenőrzést a ballonozás műveletéért felelős személy végzi. Tömörtelen, vagy hibás (Pl. rossz nyomásmérőjű) ballon nem alkalmazható.

4. Gázvezeték kiszakaszolása, ballonozási helyek megválasztása

Elosztó vezetéki csövek kiszakaszolása esetén, amikor minden valószínűség szerint a vezeték megbontási helyén hegesztéssel, (vagy más szikra, illetve nyílt tűz keletkezésével) járó tevékenységre is sor kerül a ballonok behelyezéséhez (a tervezett vezeték megbontási hely munkagödörétől) különálló (a két munkagödör közt legalább 2 (m) bontás nélküli szakasz meghagyásával) ballonozó munkagödöröket kell létesíteni. **(Általában acél anyagú vezetékek.)**

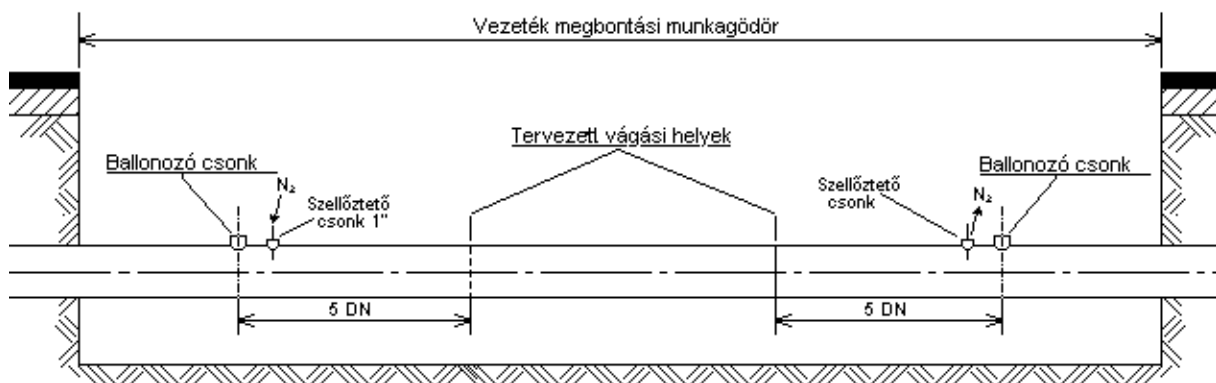
Ha a csővégenkénti kettős ballonos zárás mellett a csővégeket expanziós (bebesi) dugóval is lezárják, akkor egy árokban történhet mind a ballonozás, mind a megbontás céljának megfelelő munka.



4.1. sz. ábra

Gázelosztó vezeték ballonozás kettős elzárást biztosító ballonozás, de expanziós (bebesi) dugós zárás nélkül

Abban az esetben, ha a vezeték megbontási helyén hegesztéssel, (vagy más szikra, illetve nyílt tűz keletkezésével) járó tevékenységre nem kerül sor, a ballonok behelyezéséhez és a tervezett munkavégzéshez egy munkagödör létrehozása elegendő. **(Általában PE vezeték esetében.)**



4.2. sz. ábra*

Gázelosztó vezeték ballonozás kettős elzárást biztosító ballonozás és expanziós (bebesi) dugós zárással

*Kivételes esetekben amennyiben az 5D távolság nem tartható, a vágási felülettől DN 500 alatt legalább 50 cm, DN 500 és e felett legalább 60 cm távolságot kell tartani.

5. Cső megfúrása ballonozó csonkon keresztül

A megfúrást csak olyan személy végezheti, aki a kezelési utasításban foglaltakkal teljes mértékben tisztában van, és azt aláírásával elismerte. A művelet alatt minden olyan csonkon, vagy tömítésen ellenőrizni kell a gáz koncentrációt, amelyen keresztül gáz juthat a munkatérbe.

A megfúró hely előkészítése:

A ballonozáshoz a csonk helyét úgy kell megválasztani, hogy a ballon betolási irányában a ballon behatolási hosszában ne legyen a csövön hegesztés.

A megfelelő kivágási ívű, a cső külső sugara szerinti megfúró csonkot függőlegesen álló helyzetben fel kell hegeszteni a kiválasztott helyre. Méret a ballonozó csonk mérettáblázata szerint.

A felhegesztett csonkhoz kell csatlakoztatni a teljes nyitású és teljes átömlő keresztmetszetű elzáró szerelvényt. A megfúró berendezést az elzáró szerelvényhez kell csatlakoztatni. A ballonozó csonkok méreteit a csőátmérő függvényében, a következő táblázat tartalmazza:

Ballonozó csonkok mérettáblázata kézi (kisnyomású) ballonozás esetén.

5.1. sz. táblázat

VEZETÉKMÉRET		CSONKMÉRET		
Acél vezeték DN	PE vezeték d _n	Acél coll	DN	PE d _n
80	-	2"	50	-
100	-	2"	50	-
150	160	3"	80	63
200	200	3"	80	63
300	315	3"	80	90
400	-	4"	100	-
500	-	6"	150	-
600	-	6"	150	-
600 felett	-	8"	200	-

PE anyagú gázvezeték esetén fűtőszálas ballonozó idomot kell alkalmazni. Fém anyagú gázvezeték esetén alkalmazható idom:

- DN 300 méretig karmantyú,
- DN 300 méret felett karimás idom.

A megfúró készülék összeszerelése

1. A megfúró állvány felső és alsó részét teljesen össze kell csavarni.
Ellenőrizni kell, hogy elegendő-e a fúráselektálás ahhoz, hogy a fúrást végre lehessen hajtani. Ehhez a megfúró harangból kiálló résznek hosszabbnak kell lenni, mint megfúró csonknak és a megfúró elzárónak a hossza összesen.
2. A koronamarót a maró felfogóval és adott esetben a központosító fúróval rá kell szerelni a megfúró rúdra. A központosító fúrót úgy kell rögzíteni, hogy maximálisan a falvastagsággal álljon ki a koronamaróból.
3. Egy megfúró elzárót a megfúró csonkra szereljük (tömítéssel). A megfúró állvány alsó és felső részét olyan mértékig csavarjuk szét egymástól, hogy a megfúró készülék nélkül felszerelhető legyen a megfúró elzáróra, hogy a központosító fúró ne érjen hozzá a gázcsőhöz.
4. Ezután a megfúró készüléket rászerelem a megfúró elzáróra. (tömítéssel .
5. Miután a rendszert gáz tömören összeszereltük, a megfúró harangba be kell helyezni a szellőztető szelepet, és le kell azt zárni.
6. A megfúró állvány felső és alsó részét addig kell csavarni, amíg a központosító fúró felfekszik a gázcsövön és az előtoló rugó kb. 10-15 (mm)-re előfeszül.

Megfúrás

1. A szabadon futós karral vagy a pneumatikus fúróval a megfúró rudat az óramutató járásával egy irányban forgatjuk.
2. A megfúrás alatt a zajváltozásra figyelni kell. Ha növekszik a zaj, akkor az előtoló rugót enyhén tehermentesíteni kell a megfúró állvány alsó és felső részének szétcsavarásával, azért, hogy a cső átfúrásánál a központosító fúró ne legyen túlterhelve, és ne törjön el.
3. Amikor a központosító fúró átfúrja a cső falát az előtolás rugóütés szerűen tehermentesítődik. Ekkor az előtoló rugót ismét elő kell feszíteni (ld. 6. pont) és be kell fejezni a fúrást. Ugyanilyen gondossággal kell eljárni amikor koronamaró befejezi a csőfal átvágását.
4. A megfúrás befejezése után a megfúró állvány alsó és felső részét addig kell szétcsavarni egymástól, amíg a koronamaró teljes mértékig visszahúzódik és a megfúró harang belső falára fekszik.
5. Feltétlenül ellenőrizni kell, hogy a koronamaró valóban teljes mértékben vissza van-e húzva, és nincs már az elzáró belső mozgási terében. Ha nincs ott akkor az elzárót le kell zárni.
6. Zárt megfúró elzárónál lassan kinyitjuk a megfúró harangon lévő szellőztető szelepet, hogy a benne lévő nyomást levezessük.
7. A megfúró harangot a megfúró készülékkel együtt leszereljük le.
8. Szétszereljük a megfúró készüléket, az egyes elemeit az esetleges szennyeződéstől megtisztítjuk és visszahelyezzük a tároló ládába.

A fúró leszerelése után a keletkezett sorját a furatból el kell távolítani, majd az ellenőrzött és előkészített ballont a furaton keresztül a csőbe kell helyezni. A vezeték lezárására minden esetben egy-egy dupla ballont kell behelyezni.

6. A ballonozás műveletei

Ez a módszer 80 mm és ennél nagyobb csőátmérőjű acél, és 160 mm, valamint ennél nagyobb átmérőjű polietilén vezetékek kiszakaszolására alkalmas, a 1. sz. táblázat nyomás és átmérő adatainak figyelembe vételével. Acél vezetékek esetén a 5.4.1.1. sz. táblázat nyomásadatainak figyelembe vételével kézi behelyezésű ballonozást is lehet, de javasolt a DN150 mm-nél nagyobb méretek esetén készülékes ballonozást alkalmazni. A 5.4.1.1. sz. táblázatban megadott nyomásoknál nagyobb nyomások esetén gázszilipen keresztüli készülékes ballonozást vagy más eljárást (5.4.2.1. sz. táblázat) kell alkalmazni, melyek esetén a megengedett gáznyomás a választott eljárás műveleti utasítása szerinti lehet.

Kézi ballonozás csak kisnyomású zárás esetén alkalmazható. Ballon behelyező készülékes (ún. gépi) ballon alkalmazható mind kis, mind középnyomású elzárásra a ballon kiválasztási táblázatokban megadott nyomáshatárok (záró nyomások) tiszteletben tartásával. **Minden ballonozást** védett oldalanként **dupla zárással kell végrehajtani**. A tárolási helyről való kivételéskor meg kell győződni a ballon tömörségéről, és sértetlen állapotáról. A művelet alatt minden olyan csonkon, vagy tömítésen ellenőrizni kell a gáz koncentrációt, amelyen keresztül gáz juthat a munkatérbe.

A kézi ballonozás

(Csak kisnyomású zárás esetén alkalmazható).

A ballon behelyezése

A behelyezés során ügyelni kell arra, hogy a záró ballonba vezető cső derékszögben meghajlító szára a csővezeték tengelyébe kerüljön. Ennek érdekében a bevezetés előtt a ballon elhelyezkedésének irányát a kivezető cső gumidugó feletti részén be kell jelölni.

A kivezető csövön lévő gumi záródugó helyzetét (kisnyomású kézi ballonozás esetén) úgy kell beállítani, hogy a záró ballon és a csővezeték egytengelyűsége biztosított legyen. A záró ballon felfújásakor egész felületével feküdjön fel a csővezeték belső falára. A záró ballon gumidugóját (kisnyomású kézi ballonozás) erőteljes, határozott mozdulattal kell a ballonbevezető lyukba benyomni. A gumidugó megfelelő zárását szivárgás kereső spray-vel ellenőrizni kell.

A csőelzáró ballonokat levegővel kell felfújni a minőségi bizonyítvány szerinti nyomásértékre. A ballon nyomási és az alkalmazható vezeték záró nyomás értékei a ballon kiválasztási táblázatban találhatók. Általános szabályként azt kell betartani, hogy a ballonokkal a ballonra megengedett nyomás egyharmadát – mint gáznyomást – lehet megfogni, illetve lezárni. A felfújást a záró ballon nyomásmérőjén kell ellenőrizni. A felfújást követően ellenőrizni kell, hogy a záró ballonban nem csökken-e a nyomás. Abban az esetben, ha nyomásesés tapasztalható, a záró ballont le kell engedni, el kell távolítani és új ballonnal kell az ideiglenes zárást végrehajtani.

A ballonok kiszerelése

A ballonokat szívó-nyomó pumpával le kell engedni, el kell távolítani.

A ballon behelyezésére szolgáló idomot gáz tömören le kell zárni és körbe kell hegeszteni. Karimás csonk esetén pentán álló tömítés közbeiktatásával, tele tárcsával kell a csonkot lezárni. A lezárás tömörségét üzemi nyomáson habképző anyaggal vagy szivárgáskereső műszerrel kell ellenőrizni.

Készülékes ballonozás

(Kérjük követni a szövegbeli számozást a 6.1. sz. ábrán jelölt alkatrészek számozása szerint.)

A ballon elhelyezése

A bevezetőcsövet (6a - 7) a ballonozó gázsilipbe (4) alulról ütközésig be kell tolni és a szorító csavarzattal rögzíteni kell. A szükséges ballont rá kell csavarni a megfelelő behelyező rudazatra (10a - 10c), majd felülről be kell tolni a behelyező csőbe (6a -7) és a záró sapkával (8) le kell zárni a behelyező csövet. A készre szerelt ballonbehelyező készüléket (4 - 10) rá kell csavarozni a gömbcsapra, az összes tömítést meg kell húzni, majd a gömbcsapot ki kell nyitni. A gázsilip tetején a szorító csavarzatot (5) szükség szerint meg kell lazítani és a bevezetőcsövet (6a -7b) a benne levő ballonnal, ballon behelyező rúddal ütközésig be kell tolni a csőbe. A bevezetőcsövet úgy kell elforgatni, hogy az oldalán lévő hosszanti jelölés abban az irányban álljon, amelyben a ballonnak be kell hatolni a csőbe. A szorító csavarzatot (5) meg kell húzni. A ballon behelyező rúdon lévő szorító csavarzatot (9) kissé meg kell lazítani és a behelyező rúdon lévő ballon (cső) átmérőjének megfelelő jelölésig be kell tolni, majd a szorító csavarzatot (9) újra meg kell húzni. Az elzáró ballont a megfelelő tömlőcsapon keresztül fel kell pumpálni a nyomásmérő figyelése mellett a ballon átmérőnek megfelelő megengedett nyomásra.



6.1. sz ábra

A ballon behelyező készülék alkatrészei (Städtler + Beck)

Darabjegyzék:

- 1a hegesztőcsonk
- 2 2"-os belső,
2 ½"-os külső menettel
- 1b körfűrész, $\varnothing 56$ mm
- 2 golyócsap 2 ½" belső menettel
- 4 gáz-zsilip 2 ½"-os csatlakozással
- 5 szorítócsavar a gáz-zsilip és a bevezetőcső közé
- 6a 750 mm hosszú bevezetőcső, DN 80-150
ill. DN 100-200 szimpla ballonhoz

- | | |
|-----|---|
| 6b | 850 mm hosszú bevezetőcső, DN 200-300 szimpla ballonhoz |
| 7a | 1000 mm hosszú bevezetőcső, DN 80-125 ill. DN 150-200 dupla ballonhoz |
| 7b | 1200 mm hosszú bevezetőcső DN 200-300 dupla ballonhoz |
| 8 | bevezetőcső záró sapka |
| 9 | szorítócsavar a záró sapkához |
| 10a | behelyező rudazat szerelvényekkel, szimpla ballonhoz előnyomás-méréssel és dupla ballonhoz előnyomás mérés nélkül |
| 10b | behelyező rudazat szerelvényekkel szimpla ballonhoz előnyomás mérés nélkül |
| 10c | behelyező rudazat szerelvényekkel, dupla ballonhoz, közbenső kiszellőztetéssel |
| 11 | gáz-zsilip a dugó behelyezéséhez és a mágneses rúdhoz |
| 13 | dugó-behelyező rúd |
| 14 | tartórúd a menetes záródugóval |
| 15 | záródugó 2" külső menettel |
| 16 | mágneses rúd |

A ballon kihúzása

A ballont a tömlőcsapon keresztül nyomás mentesíteni kell.

A maradék levegőt ki kell szívni a pumpa segítségével, a tömlőcsapot le kell zárni.

A ballonbehelyező rudazat szorító csavarzatát (9) meg kell lazítani, a ballont a behelyező-rudazattal (10a - 10c) ütközésig ki kell húzni, a szorító csavarzatot (9) meg kell húzni.

Vigyázni kell arra, hogy egyúttal ki ne húzzuk a bevezetőcsövet (6a -7b)!

A bevezető cső tetején lévő szorító csavarzatot (5) meg kell lazítani., a bevezetőcsövet a benne lévő ballonnal együtt ütközésig ki kell húzni, a szorító csavarzatot (5) meg kell húzni, el kell zárni a golyócsapot (2).

A gázszilipet az oldalán lévő tömlőcsappal nyomás mentesíteni lehet. Le kell csavarozni az egész ballon behelyező készüléket. A ballon behelyező készülék szétszerelését az összeszerelési sorrend fordítottjában kell elvégezni.

A gázszilipből (11) kiszereljük a mágnes-rudat (16) és helyére helyezzük a dugóbehelyező rudat (13). A dugóbehelyező rúd aljába be kell helyezni a menetes dugót (15) és a dugóbehelyező rúd tetején lévő rögzítő-csavar jobbra forgásával rögzíteni kell.

A dugó menetére pár menet teflonszalagot kell rácsavarni, majd a dugóbehelyező rudat a rajta lévő dugóval együtt ütközésig be kell húzni a gázszilipbe.

Az így összeállított dugóbehelyező készüléket (11-15) be kell csavarni a golyóscsapba (2), ki kell nyitni a golyóscsapot,

A 2" menetű dugót (15) a nyitott golyóscsapon keresztül a dugóbehelyező rúd (14) segítségével be kell csavarni a hegesztőcsomókba (1a).

A dugót (15) le kell oldani a dugóbehelyező rúdról (14) a rúd tetején levő csavar balra forgatásával.

Le kell szerelni a dugóbehelyező készüléket (11-14) és a golyóscsap (2) a már ledugózott hegesztőcsomókról.

A dugót (15) teljesen be kell csavarni és le kell hegeszteni.

A kiszakaszolás idejére ballonozási helyenként egy főt kell megbízni a felügyelettel, és tartalék ballonokat kell biztosítani a munkavégzés időtartamára.

A két-két ballon közötti teret a szabadba ki kell szellőztetni olyan helyre, ahol baleseti veszélyt nem jelent. A tömlő végénél legalább 5 méteres környezetben biztosítani kell, hogy dohányzás és nyílt láng használatára ne kerülhessen sor.

A záró ballonokkal ideiglenesen lezárt vezeték szakaszt inert gázzal (N₂-vel,) kell gáz mentesíteni. Ha a vezeték megbontásának munkárában – nem a megbontott cső összehegesztését jelentő – nyílt lánggal, vagy szikraképződéssel járó hegesztést végeznek, akkor csőelzáró dugóval gáz tömören le kell zárni a vezeték végeit.

7. Általános biztonsági előírások, védőintézkedések és szabályok

- a munkát a gyártó kezelési utasítása szerint kell végezni
- a készüléket csak arra alkalmas, megbízható és kioktatott személyzet használhatja
- a munkavégzés közben viselni kell az egyéni védőfelszerelést
- az elzáróballonokat gyári előírás szerint kissé felfújva, felfüggesztve kell tárolni
- a munkahelyeknek fémes elektromosan vezető áthidalását meg kell valósítani (flexibilis szigetelt megfelelő vastagságú vörösréz vezetővel)
- a ballonozó készülékek előírás szerinti használata mellett nem szabadul ki veszélyes anyag meg kell akadályozni gyújtóforrások előfordulását (dohányzás, nyíltláng)
- az előírás szerinti tűzoltó készüléket kéznél kell tartani
- a munkateret a munkavégzés egész ideje alatt a kilépő gázra ellenőrizni kell (gáz érzékelő jelző készülék)
- közbenső kiszellőztetéses duplaballont kell alkalmazni
- a ballonozó készülékek és azok tartozékainak a használatánál be kell tartani a Städtler + Beck kezelési utasítását
- minden ballonozó készülék és azok tartozékai csak az azokhoz megfelelő felhasználásra alkalmazhatók rendeltetésszerűen
- a munka megkezdése előtt a használni kívánt ballonozó készülékeket – különösen a ballonokat azok rendeltetésszerű állapotára ellenőrizni kell (a ballonokat a megfelelő nyomáson minimum 10 percn keresztül)
- be kell tartani a ballonozó készülékek és azok tartozékainak alkalmazhatósági határait (elzárható nyomás, ballonok max. nyomása)
- minden gázvezetéken munkát csak arra alkalmas, megbízható és kioktatott dolgozó végezhet, különösen vonatkozik ez a ballonozó készülékekre és azok tartozékaira

-
- viselni kell az előírt megfelelő egyéni védőfelszerelést a ballozó készüléket – különösen az elzáró ballonokat – és annak tartozékait a gyártó Städtler + Beck előírásai szerint kell tárolni a munkavégzés közben a ballonozó készülék gáztömörtségét ellenőrizni kell, a gázszilipét, különösen a ballonokét (manométer segítségével), valamint a többi bontható helyét a készülékeken műszaki változtatást végrehajtani nem szabad alkatrész csere esetén kizárólag eredeti Städtler + Beck gyártmányúakat szabad használni.

Csőszakaszolás Hütz MDS kézi záróballonokkal (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)

A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 3 fő szükséges.

A kézi ballonok behelyezése a fölgázvezetékekbe gázkiáramlással jár. A kiáramló gáz mennyiségét, tehát a potenciális veszélyt, a gázvezeték nyomása és a fúrási átmérő határozza meg.

A fúrási átmérőre és a maximum megengedett nyomásra vonatkozó adatokat az alábbi táblázat tartalmazza.

1. sz. táblázat

Fúrási átmérő	Max. üzemi nyomás
25 – 65 mm	100 mbar
65 - 80 mm	65 mbar
80 – 100 mm	40 mbar
100 - 150 mm	30 mbar
≥ 160 mm	10 mbar

A maximum megengedhető töltőnyomás Hütz + Baumgarten MDS kézi ballonok esetében 2,5 bar.

A kézi MDS ballonok minimum fúrási átmérői és az alkalmazandó idomok:

2. sz. táblázat

Kézi MDS ballon	Min. fúrási átmérő		Megfúró idomok (magasság a csőpalásttól max. 120 mm)	
	Acél cső	PE/PVC cső	Acél cső	PE/PVC cső
Ø60-80 mm	Ø50 mm	Ø50 mm	Megfúró idom 949 028 + záródugó 950 018	Standard ballonozó idom 2" x 2½"
Ø80-120 mm				
Ø120-170 mm				
Ø140-215 mm				
Ø190-270 mm	Ø72 mm	Ø56,5 mm	Megfúró idom 949 122 + záródugó 950 112	
Ø240-315 mm				
Ø300-400 mm	Ø90 mm		*	
Ø450-600 mm	Ø115 mm	Ø115 mm	*	*
Ø600-800 mm	Ø140 mm	Ø140 mm	*	*
Ø800-1000 mm	Ø190 mm	Ø190 mm	*	*

*A felhasználó által kialakított ballonozó csonkon vagy ballonozó idomon keresztül történik.

1. A kézi MDS ballonok ellenőrzése

A ballonozás előtt a munkaterületen az alábbi ellenőrzéseket kell elvégezni:

- a. Meggyőződni arról, hogy a ballon mérete azonos az elzárandó cső méretével.
- b. Meggyőződni arról, hogy a ballon hitelessége nem járt e le.
- c. Szemrevételezéssel meggyőződni a ballon épségéről.
- d. A ballont fel kell tölteni levegővel, amíg a mintegy 200 mbar nyomást (az MDS ballon teleszkópja eközben nem csúszhat össze ütközésig) el nem éri. Vizuálisan meg kell vizsgálni a ballon felszínének az állapotát.
- e. A nyomást 10 percig ellenőrizzük, ha nem tartja a nyomást, akkor másik ballont kell alkalmazni. Meg kell győződni a megfelelő tömítettségről és tömörségről (pl. nyomásmérőn keresztül).

Az ellenőrzést a ballonozás műveletéért felelős személy végzi. Tömörtelen, vagy hibás (Pl. rossz nyomásmérőjű) ballon nem alkalmazható.

A ballonok jelölése és nyilvántartása az *M05 melléklet 2. pontban*, a gázvezeték kiszakaszolása az *M05 melléklet 4. pontban* leírtak szerint történik.

A cső megfúrása ballonozó csonkon keresztül az *M05 melléklet 5. pontban* leírtak figyelembe vételével történik. (Gyári megfúró idom alkalmazása esetén a Hütz + Baumgarten ballonozó berendezéshez tartozó megfúró készülék használandó.)

2. A kézi ballonozás műveletei

Ez a módszer acél, és PE/PVC vezetékek kiszakaszolására alkalmas, a 1. sz. táblázat nyomás és átmérő adatainak figyelembe vételével. A 1. sz. táblázatban megadott nyomásoknál nagyobb nyomások esetén, gázsilipen keresztüli készülékes ballonozást vagy más eljárást (5.4.2.1. sz. táblázat) kell alkalmazni, melyek esetén a megengedett gáznyomás a választott eljárás műveleti utasítása szerinti lehet.

Kézi ballonozás csak kisnyomású zárás esetén alkalmazható. Az alkalmazási hőmérsékletnek 5°C és 65°C között kell lennie. Alacsonyabb hőmérsékleteken a ballonok előmelegítéssel (pl. fűtött autóban történő előkészítéssel, előhajlítással) alakíthatóbbak. A fagyás hőmérséklet tartományában a ballonokat nem lehet alkalmazni.

Minden ballonozást védett oldalanként **dupla zárással kell végrehajtani**. A tárolási helyről való kivételezéskor meg kell győződni a ballon tömörségéről, és sértetlen állapotáról. A művelet alatt minden olyan csonkon, vagy tömítésen ellenőrizni kell a gáz koncentrációt, amelyen keresztül gáz juthat a munkatérbe.

A ballon előhajlítása

Azért, hogy a ballon a függőlegesből a csőtengely irányába beforduljon, a ballon szárát elő kell hajlítani. Az MDS ballont a teleszkóp és tömlő tartományban intenzíven elő kell hajlítani ugyanabba az irányba, hogy a ballon behelyezése és kihúzása zavarmentesen elvégezhető legyen (előhajlítani és nem megtörni). A teleszkópnak működőképesnek kell maradnia (kérjük, ellenőrizék a visszarugózást). Alkalmazás előtt a már előhajlított ballont ismét hajlítsák elő ugyanabba az irányba.

A ballon behelyezése

A csőbe történő behelyezés előtt az MDS ballont le kell vákuumozni. A behelyezés során ügyelni kell arra, hogy a záró ballonba vezető cső derékszögben meghajló szára a csővezeték tengelyébe kerüljön. Ennek érdekében a bevezetés előtt a ballon elhelyezkedésének irányát a kivezető cső gumidugó feletti részén be kell jelölni.

A kivezető csövön lévő gumi záródugó helyzetét úgy kell beállítani, hogy a záró ballon és a csővezeték egytengelyűsége biztosított legyen. A záró ballon felfújásakor egész felületével feküdjön fel a csővezeték belső falára. A záró ballon gumidugóját erőteljes, határozott mozdulattal kell a ballonbevezető lyukba benyomni. A gumidugó megfelelő zárását szivárgás kereső sprayvel ellenőrizni kell.

A csőelzáró ballonokat levegővel kell felfújni. A standard kézi MDS ballon belső nyomása 2,5 bar. A felfújást a záró ballon nyomásmérőjén kell ellenőrizni. A felfújást követően ellenőrizni kell, hogy a záró ballonban nem csökken-e a nyomás. Abban az esetben, ha nyomáscsökkenés tapasztalható, a záró ballont le kell engedni, el kell távolítani és új ballonnal kell az ideiglenes zárást végrehajtani.

A ballonok kiszerelése

A csőből történő kihúzáshoz szintén le kell vákuumozni a ballont. Ez csökkenti annak a rizikóját, hogy a ballont a furat felsérti.

A ballon behelyezésére szolgáló idomot gáz tömören le kell zárni és körbe kell hegeszteni. Karimás csonk esetén pentán álló tömítés közbeiktatásával, tele tárcsával kell a csonkot lezárni. A lezárás tömörségét üzemi nyomáson habképző anyaggal vagy szivárgáskereső műszerrel kell ellenőrizni.

Mechanikus csőelzáró (bebesi) dugók

A mechanikus (expanziós/bebesi) csővég elzáró dugókat teljes keresztmetszeten szabaddá váló acél csővégek lezárására kell használni minden olyan esetben amikor a cső ballonokkal történő kiszakaszolását követően a gáz és nyomásmentesített munkaterületekben (munkaterületen) hegesztési, vagy egyéb tűzveszélyes munkákat kell végezni. Akkor is alkalmazni kell, ha az a művelet (idom beépítés, hibaelhárítás, végleges csővég lezárás stb.) ami miatt a kiszakaszolás történt, tervezett vagy nem tervezhető körülmények miatt a szokásosnál hosszabb idejű szakaszolást tesz szükségessé. A szerelvény megakadályozza az esetleges gázszivárgásokat a munkaterület felé és meggátolja a kiszakaszolt vezeték levegővel való szennyeződését.

Mechanikus csővég lezárók acél csőhöz.

1. sz. táblázat

Cső anyag	Cső névleges méret (mm)	Cső belső átmérőhöz tartozó DN szerelvény átmérő (mm)	Alkalmazás
Acél	¾" DN 20	DN 20	Teljes keresztmetszetű csőmegbontás és karimás vagy PE-acél hegtoldatos továbbépítésnél hosszúszerű kivitelben
	1" DN 25	DN 25	
	5/4" DN 32	DN 32	
	6/4" DN 40	DN 40	
	2" DN 50	DN 50	
	3" DN 80	DN 80	Csak ballonozás esetén harmadik védelemként
	4" DN 100	DN 100	
	6" DN 150	DN 150	
	8" DN 200	DN 200	
	10" DN 250	DN 260	
	12" DN 300	DN 310 pneumatikus	
	16" DN 400	375- 410	
	20" DN 500	495- 525	
	24" DN 600	590- 625	
	28" DN700	690- 725	
	32" DN 800	790- 825	
	36" DN 900	890- 925	
40" DN 1000	990-1025		

A mechanikus csőelzárók felülvizsgálata

A mechanikus csőelzárók ellenőrzése az **üzemeltető egység** feladata. Az ellenőrzés kiterjed a fém alkatrészek kopásának (menetes alkatrészek zsírozott állapotának) és a gumi gyűrűk, vagy gumigolyók épségének (repedezettség, törés, deformálódás) ellenőrzésére. Az ellenőrzést legalább a felhasználás előtt el kell végezni. Kopott, sérült, vagy repedezett gumival az elzárók nem használhatók. Az ellenőrzés regisztrálását nem írjuk elő, tekintettel a szerkezet egyszerűségére. Ez nem mentesíti az ellenőrző személyt a tömörtelen vagy sérült elzárók használatának következményeitől.

PE javító elektrofitting alkalmazása

Eszközsükséglet:

- csőpalást hántoló,
- elektrofúziós hegesztő berendezés,
- áramfejlesztő,
- csővisszakerekítő szerszám,
- imbuszkulcs készlet.



Jelen melléklet vonatkozik minden, a technológia 5.4. pontjában megfogalmazott esetre, melynek során DN160; DN110; DN90; DN63 mm méretű polietilén csövet elszorítanak. A művelet alkalmazása kiterjed a Társaságok szolgáltatási területén üzemeltetett, jelzett méretű, de tetszőleges üzemi nyomású polietilén cső elszorítás utáni lokális megerősítésére.

1. Általános előírások és körülmények

Az elszorítás megszüntetését követően a polietilén csövet célszerszámmal vissza kell kerekíteni. Az elszorítás helyét visszakerekített állapotban javító elektrofitting felhegesztésével meg kell erősíteni az elszorítás helyén meginduló lassú repedések bekövetkezésének elkerülése céljából.

Ebből következik, hogy a jelen munkautasításban rögzített műveletek:

- elszorítás; melyre a technológia 5.4.2. pontja vonatkozik
- visszakerekítés
- javító elektrofitting felhegesztés

(Jelen műveleti utasítás az előzőek miatt nem foglalkozik az elszorítással.)

E műveleti utasításban a visszakerekítést és a javító elektrofitting felhegesztését egyesített és egységes műveletként kell kezelni és végrehajtani.

2. Az eljárás végrehajtása

A cső visszakerekítő készüléket nyitott állapotban helyezze a csőre úgy, hogy a cső függőleges tengelye merőleges legyen a készülék csőbefogó felületeire.

A cső alatti horgot a csőméretnek megfelelő helyzetbe akassza be a szemközti tengelybe.

A csavarorsó forgatásával sajtolja kör alakúra a cső elszorított szelvényét, majd az orsó meglazításával és a horog kiakasztásával szerelje le a készüléket a csőről.



Készítse elő a javító idomok felhegesztését

- tisztítsa le a hegesztési felületet
- szerelje fel a javítóidomot és azt a csavarjaival teljesen húzza össze.



A hegesztés végrehajtása

Az elektrofitting javító idomok hegesztése egyenként történik, a hegesztés sorrendje kötetlen. A hegesztés végrehajtására a Gázelosztó vezetékek létesítése című technológiai utasítás, elektrofitting hegesztés műveleti leírása szakasza vonatkozik.

3. Befejező műveletek, dokumentálás

- A javítóidomok felhegesztése (hűlése) után a hegesztő azonosító számát köteles beütni a felhegesztett javítóidomba.
- A javítást dokumentáló megvalósulási helyszínrajzon jelölni kell a javítóidom felhegesztésének helyét, idejét.
- A javítást dokumentáló megvalósulási helyszínrajz adatait fel kell vezetni a nyilvántartási térképre, helyszínrajzra.

A Társaságoknál alkalmazott záróballonok kezelése

Alkalmazott ballonok:

Vásznazott (burkolattal ellátott) szimpla és dupla, kézi és gépi ballonok, DN80 – DN1000 méretben (típustól függően).

MDS (gumi) ballonok, kézi és ballonozó berendezésekhez történő alkalmazásra, DN60 - DN1000 méretben (típustól függően).

A záróballonok megfelelő kezeléséről az üzemeltető egység gondoskodik.

1. A záróballonok ápolása, tárolása, szállítása

Használat után, tárolás előtt mindig tisztítsuk (nem használhatók oldószerek és éles eszközök) meg a ballont. Ha nem használjuk a ballonokat egy hónapnál hosszabb ideig, akkor havonta egyszer síkporral be kell szórni.

Az MDS ballonokat enyhén felfújtt állapotban (max. 200 mbar) a speciális tisztítókendővel kell megtisztítani.

A záróballon semmilyen körülmények között nem érintkezhet tisztítószerekkel vagy akár oldószerekkel, amelyek megtámadják a természetes gumit!

A ballonokat csak tiszta, leengedett (nem felfújtt) állapotban száraz, sötét, raktárban, fűtőtesttől legalább 1,5 m-es távolságban lehet tárolni. A ballonokat nem szabad vákuumozott állapotban tárolni, hogy a gumirétegek ne ragadjanak össze.

A záróballonok optimális tárolási hőmérséklete 15°C és 25°C között van, a páratartalom maximum 65% lehet, a vegyi behatásokat, illetve gőzöket kerülni kell. A nyomást, húzást és hajlítást szintén el kell kerülni. Az UV sugárzás gyorsítja az öregedést, ezért a ballonokat, pl. egy zárt ládában, vagy karton dobozban kell tárolni és szállítani, aminek oldalán szellőzőnyílás van.

Szállítás közben a ballonok egymásra helyezése megengedett, de más tárgyakat a ballon(ok)ra helyezni nem szabad.

2. A záróballonok felülvizsgálata, javítása, élettartama

A gyártási időponttól számítva a ballonok időszakos felülvizsgálata évente történik. A sikeres felülvizsgálat dátumát időtállóan kell jelölni. (biléta, címke, dátumos bélyegző lenyomat)

A felülvizsgálat terjedjen ki a csőelzáró ballon általános műszaki állapotának,

- a védőburkolat,
- a vezetékek,
- a manométer,
- az elzáró szerelvény,
- a gumiballon gáztömorségének ellenőrzésére. (nyomáspróba)

Meg kell győződni a megfelelő tömítettségről és tömörségről (pl. nyomásmérőn keresztül).

STÄDTLER+BECK vásznazott ballonok:

A ballonokat levegővel pumpáljuk fel, pumpa segítségével, a megengedett nyomásra. A ballon megfelelő állapotát szemrevételezéssel és 1 órás tömörségi nyomáspróbával ellenőrizni kell.

D /DN/ /mm/	Maximális töltőnyomás /bar/
DN 80	2,1
DN100	2,0
DN 150	1,5
DN 200	1,2
DN 250	1,0
DN 300	0,8
DN 400	0,5
DN 500	0,4
DN 600	0,33
DN 700	0,3
DN 800	0,26
DN 900	0,22
DN 1000	0,2

Hütz + Baumgarten MDS ballonok:

A vizsgáló csatlakozót, vagy a ballonozó szarát csavarják fel a ballontra. Helyezzék a ballont egy csőbe és levegővel töltsék fel a megengedett ballon belső nyomás eléréséig. A csőnek a ballonhoz tartozó legnagyobb belső átmérőjűnek kell lennie. Pl.: MDS ballon Ø120-170-es méret DN 150-es cső. A nyomáspróba időtartama 1 óra. Nem szabad sérülést tapasztalni a ballonon.

Ballonozó megnevezése	D /DN/ /mm/	Maximális töltőnyomás /bar/
Dupla ballonozó	80-250	2,5
„Gr-4” szimpla ballonozó	250-400	2,5
„Gr-6” szimpla ballonozó	450-600	2,5
	650-700	1,5
4 bar-os szimpla ballonozó	80-200	8
Kézi ballon	60-1000	2,5

FASTRA csőszakaszoló berendezésnél alkalmazott (kézi) biztonsági ballonok:

A ballonokat levegővel pumpáljuk fel, pumpa segítségével, a táblázatban megadott nyomásra. Meggyőződünk a ballon épségéről. A nyomást 1 órás időtartam alatt ellenőrizzük.

D /DN/ /mm/	Maximális töltőnyomás /bar/
50	2,0
80	2,0
100	1,8
125	1,6
150	1,4
200	1,1
250	1,0
300	0,8
350	0,4
400	0,3

A nyomáspróbát végző a vizsgálat eredményeit *Jegyzőkönyvben (NY01)* dokumentálja.

Amennyiben az időszakos felülvizsgálat során, a ballonon sérülés, vagy egyéb nem megfelelés tapasztalható, egyéb hibás alkatrészek kerülnek feltárássra, a szükséges és javasolt javításokról intézkedni szükséges.

Tömörtelen, vagy hibás (Pl. rossz nyomásmérőjű) ballon nem alkalmazható a gázelosztó hálózat karbantartási és üzemeltetési munkákra. Ezek a ballonok egyedi megrendelés alapján kerülnek javításra és azt követő teljes felülvizsgálatra.

Figyelembe véve, hogy a ballonok rugalmas anyaga természetes módon öregszik, a ballonok csak a gyártói előírás szerinti ideig használhatók fel az előírt felülvizsgálati és javítási műveletek megtartása mellett.

A ballonok élettartama gyártói előírás szerint:

- STÄDTLER+BECK vásznazott ballonok a gyártást követő 5 év
- FASTRA csőszakaszoló berendezésnél alkalmazott (kézi) biztonsági ballonok a gyártást követő 2 év
- Hütz + Baumgarten ballonozó berendezéshez előírt MDS ballonok 1 bár zárónyomásúig a gyártást követő 8 év, 4 bar zárónyomású a gyártást követő 6 év.
- Hütz + Baumgarten MDS kézi ballonok esetében a gyártást követő 8 év

Ennél öregebb ballonokat többé nem szabad felhasználni, le kell selejtezni.

Tömszelence javítás (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)

A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 3 fő szükséges.

Eszköz szükséglet:

- **bronz villáskulcs készlet, racsnis kulcs,**
- **légtér szellőztetés (ha van rá mód),**
- **csavarhúzó, vagy kampós horog.**

Munkaterület biztonsági övezetében meghatározott korlátozások:

A veszélyforrástól minimum **5 (m)**-es sugarú körben meg kell akadályozni a nyílt láng használatát, a dohányzást, és szikraképződéssel járó tevékenységet.

A tilalmat jól látható helyen elhelyezett táblákkal kell jelezni és felügyeletet ellátó munka-vállalókkal kell betartatni.

A munkát irányító határozza meg (dokumentáltan) a tilalmi zóna pontos mértékét és módját az időjárási és egyéb körülmények figyelembevételével. Ez a tilalmi zóna megegyezik a 3/2003. (III. 11.) FMM-ESzCsM együttes rendelet 1. számú mellékletében meghatározott munkaterületek és azok védő övezeteinek zónákba történő besorolásával.

Kisebbs mértékű szivárgás esetén, amikor a tömítőanyag állapota megengedi, elegendő a tömszelence szakaszos, óvatos utánhúzása.

Ha a tolózár tömszelencéjében lévő tömítés kiszáradt, vagy további után húzás nem lehetséges, a tömítőanyag cseréjével kell a szivárgást megszüntetni.

A tolózár tömszelencéjének tömítésére használhatók:

- négyzet szelvényű fonott grafitos teflonzsinór (pemüflon, Chesterton Chetra)
- permatight, poliuretán stb. profiltömítés (PEMÜ gyártmányú), tömszelence tömítés (PEMÜ)

1. A melléklet hatálya

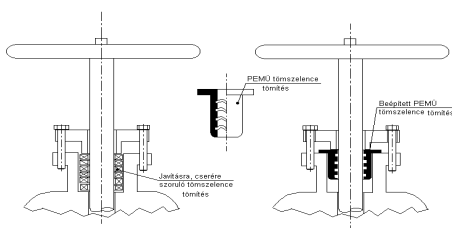
Jelen melléklet vonatkozik minden olyan elzáró szerelvény kihajtó szár tömszelencéjének cseréjére, javítására, mely üzemelés közben (nyomás alatt) szerelhető a szerelvénytest megbontása nélkül (tolózárak, DN 50-nél nagyobb méretű gömbcsapok.)

Ezért a tömszelencét megbontani, a régit kivenni, valamint az újat – jelen műveleti utasítás szerint zsinórt – beilleszteni csak elzárt állapotban levő szerelvényen (tolózár, gömbcsap, szelep) vagy 30 (mbar)-ra csökkentett üzemi nyomás mellett szabad, a következő műveleti sorrendben.

2. Műveletek, műveleti feltételek, eszközök és ezek sorrendje

- Habzó szeres szivárgáskeresővel ellenőrizze a tömszelence (vagy több tömszelence pl. nyomásszabályozóban) gáztömörségét.
- A tömszelencék javítását a legjobban szivárgóval kezdje.
- A javításra kijelölt szerelvényt zárja el – hozza teljesen zárt állapotba, vagy csökkentse az üzemi nyomást 30 (mbar)-ra.
- Zárt tér esetén pl. nyomásszabályozóban, gázfogadóban biztosítsa a helyiség teljes kereszt szellőzését.
- Válassza ki a tömszelence belső (tengely) és külső (ház) átmérőjének megfelelő grafitos teflon zsinórt.

- A tolózár, csap tengelyén – még a tömszelence szétszerelése előtt – a kiválasztott zsinórral körbetekeréssel vegyen méretet, majd ~ 45 °-os szögben méretre vágva készítsen gyűrűket (általában 3 vagy 4 db.)
- tegye kéz közelébe az így előkészített gyűrűket.
- Szerelje szét a tömszelencét – oldja meg a rögzítő csavarokat teljesen – és húzza fel a tömszelence kengyelt úgy, hogy a régi tömítőanyag kivehető legyen.
- Kampós horoggal vagy csavarhúzóval vegye ki a régi tömítést, majd a felületet – hacsak nem annyi korrodált, hogy a tömítés lehetetlen – szilikon spray-vel, vagy csavarlazító spray-vel permetezze be, tisztítsa le.
- Egymástól egyenlő osztásban elforgatva a gyűrűk vágási felületeit, a gyűrűket illessze be a tömszelence házba.
- Szerelje vissza a tömszelence kengyelt és gyengén húzza meg a csavarokat.
- Nyissa meg 1-2 fordulattal (a csapoknál 1/8 fordulattal) a szerelvényt és ellenőrizze a tömszelence szivárgását. Ha a gáznyomás le volt csökkentve, állítsa azt vissza.
- Szivárgás esetén addig feszítse a tömszelence kengyelt a csavarokkal, míg a szivárgás megszűnik.
- Aszerelvényt teljesen nyissa ki és akkor is ellenőrizze a tömszelence szivárgását, ha szükséges, húzza után a csavarokat.



Tömszelence javítása (PEMÜ) 1. sz. ábra

AVK tolózárak esetében:

Orsótömítés cseréje a 02/70 és 06/70 sorozatszámú tolózáraknál

Ha szükségessé válik az orsótömítés cseréje, nyomás alatt is elvégezhető a tömítések cseréje:

- Habzó szeres szivárgáskeresővel ellenőrizze a tömszelence (vagy több tömszelence pl. nyomásszabályozóban) gáztömörségét.
- A tömszelencék javítását a legjobban szivárgóval kezdje.
- Zárt tér esetén pl. nyomásszabályozóban, gázfogadóban biztosítsa a helyiség teljes kereszt szellőzését.
- Tolózár aknában Rn sugáron kívül üzemeltetett helyszínrre vezetett légtérszellőztetéssel segítőtársa biztosítsa az akna teljes átszellőzését (M02 sz. melléklet).
- Az orsótömítés a tolózár zárási helyzetétől függetlenül, bármikor kicserélhető kivétel a 21 sorozatszámú tolózárak, mert ott kötelező teljesen nyitott állapota.
- Meg kell lazítani az orsótömítő elemeket tartalmazó egységet az óramutató járásával ellentétes irányban.
- Cseréld ki az „O”gyűrűket és az egyéb elemeket, majd csavard vissza a teljes egységet, óvatosan.

Javítás speciális csőjavító bilincssel Hydro-flex palástjavító idomok alkalmazása (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)

A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 3 fő szükséges.

Eszközsükséglet:

- villáskulcs készlet, racsnis kulcs

Munkaterület biztonsági övezetében meghatározott korlátozások:

A veszélyforrástól minimum **10 (m)**-es sugarú körben meg kell akadályozni a nyílt láng használatát, a dohányzást, és szikraképződéssel járó tevékenységet.

A tilalmat jól látható helyen elhelyezett táblákkal kell jelezni és felügyeletet ellátó munka-vállalókkal kell betartatni.

A munkát irányító határozza meg (dokumentáltan) a tilalmi zóna pontos mértékét és módját az időjárási és egyéb körülmények figyelembevételével. Ez a tilalmi zóna megegyezik a 3/2003. (III. 11.) FMM-ESzCsM együttes rendelet 1. számú mellékletében meghatározott munkaterületek és azok védő övezeteinek zónákba történő besorolásával.

Acél gázelosztó vezetékek szivárgásos palástsérülések, tompavarrat repedések gyorsjavítása



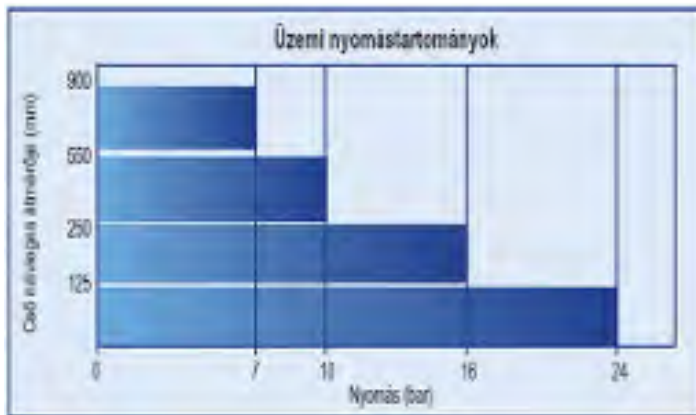
Figyelem! Nyomás alatti csőben a beavatkozást megelőzően a 5.4.1.1. számú táblázat szerinti (csőátmérőtől függő megbontási méretekhez tartozó megengedett gáznyomások) nyomást meg nem haladó nyomást kell a gázvezetékben biztosítani.

A Hydro-flex palástjavító idom, rozsdamentes acéllemezből készült, csavarokat és anyákat tartalmazó gyorsjavító idom. Ideiglenes hibaelhárításra, javításra alkalmazható. A végleges javítást 6 hónapon belül kell elvégezni..

A palást anyagminősége rozsdamentes acél, mely az idomot alkalmassá teszi különböző agresszív talajokban, vagy erős korróziós hatású környezetben történő beépítésre. A javító idom tömítésének anyaga EPDM pentánálló gumival szerelve.

A javításra szoruló csőanyagban levő közeg nyomása, biztosítja a gumi tömítés deformációját (duzzadását). Az így felduzzadt tömítés gyűrű formában lezárja az idom végeit és lehetővé teszi az így létrejött hibahelyet akár 24 bar-os nyomásig tömören lezárja. Kialakításából adódóan alkalmazható hegesztések meghibásodása esetében. A Hydro-Flex javító idom csőátfogási tartománya 10 mm. Az idom háromféle szélességben készül: 140, 210 és 280 mm. DN40 és DN3000 mm névleges csőméretek között alkalmazható a Hydro-Flex javító idom.

Beépítési utasítás



- A cső felületének tisztítása (sima és tiszta legyen)
- A csőátmérő meghatározása megfelelő javító idom kiválasztása
- Javító idom felhelyezése a csőre teljesen kinyitott állapotban
- Szorító csavarok rögzítése az összehúzó pofákon
- Szorító csavarok meghúzása
- Habzszeres tömörség ellenőrzés szükség szerint csavarok meghúzása

Javítás speciális csőjavító bilinccsel Vészhelyzet szett palástjavító idomok alkalmazása (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)

A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 3 fő szükséges.

Eszközsükséglet:

- villáskulcs készlet, racsnis kulcs

Szivárgásos palástsérülések gyorsjavítása:

Munkaterület biztonsági övezetében meghatározott korlátozások:

A veszélyforrástól minimum **10 (m)**-es sugarú körben meg kell akadályozni a nyílt láng használatát, a dohányzást, és szikraképződéssel járó tevékenységet.

A tilalmat jól látható helyen elhelyezett táblákkal kell jelezni és felügyeletet ellátó munka-vállalókkal kell betartatni.

A munkát irányító határozza meg (dokumentáltan) a tilalmi zóna pontos mértékét és módját az időjárási és egyéb körülmények figyelembevételével. Ez a tilalmi zóna megegyezik a 3/2003. (III. 11.) FMM-ESzCsM együttes rendelet 1. számú mellékletében meghatározott munkaterületek és azok védő övezeteinek zónákba történő besorolásával.

Figyelem! Nyomás alatti csőben a beavatkozást megelőzően a 5.4.1.1. sz táblázat szerinti (csőátmérőtől függő megbontási méretekhez tartozó megengedett gáznyomások) nyomást meg nem haladó nyomást kell a gázvezetékben biztosítani.

Új fejlesztésű palástjavító idom, az EMERGENCY szett, azaz a Vészhelyzet szett, amely több szegmensből álló gyorsjavító idom. Ideiglenes hibaelhárításra, javításra alkalmazható. A végleges javítást 6 hónapon belül kell elvégezni.

<u>Anyaga:</u>	Rozsdamentes acél AISI 304, 316
<u>Csavarok és anyák:</u>	Rozsdamentes acél AISI 304 + teflonbevonat
<u>Csavar védelem:</u>	Plasztik védősapka
<u>Gumitömítés:</u>	NBR 1.osztály DIN 3535
<u>Max. hőmérséklet:</u>	+110 (°C)

Ezzel a szerelvényel az összes nyomócsövön javítani tudjuk a keletkezett szivárgásos palástsérüléseket, repedéseket, perforációs (pontoszerű) meghibásodásokat. Tompa varrat repedés lefogására nem alkalmas.

Egy szetten belül a szegmensek kombinálásával 91 és 781 (mm), több szett esetén 91 és 1043 mm méret közé eső csövek javítására alkalmas. A javítás után csak a felhasznált szegmenseket kell pótolni és a készlet újra rendelkezésre áll a következő gyorsjavítási feladatokra. Rendelhető 300 (mm)-es, illetve 400 (mm)-es hosszban.



Elnevezésük: 1-es, 2-es, 3-as, 4-es, 5-ös szegmens.

Szerelési útmutató:

A csövet alaposan tisztítsuk meg és szappanozzuk be. A Vészhelyzet szettből a cső külső átmérőjének ismeretében kiválasztjuk a szükséges szegmenseket acél esetén a 1. sz. táblázatból, polietilén esetén a 2. sz. táblázatból.

1. sz. táblázat

DN (acél)	Szegmensek	Szegmensek
108	2	
159	4	
219	1+2	
273	2+3	1+4
324	3+4	2+5
419	1+3+4	1+2+5

2. sz. táblázat

DN (PE)	Szegmensek	Szegmensek
110	2	
160	4	
200	5	1+1
250	1+3	2+3
315	3+4	
400	1+2+4	

A különböző nyomásokon végzett teszt eredményeit a 3. sz. táblázat tartalmazza.

3. sz. táblázat

DN (mm)	Nyomás (bar)
110	19,64
160	13,50
200	10,80

220	9,82
250	8,64
280	7,71
320	6,75
330	6,55
400	5,40
420	5,14

A szegmensek belső felén rögzített NBR gumipalástot is alaposan szappanozzuk be.

A szegmenseket a csőre történő felhelyezést megelőzően a munkagödör mellett úgy szereljük össze, hogy a csőre helyezéskor már csak egy összekapcsolást kelljen létrehozni.

A sérülés helyét pozícionáljuk a javító palást közepére, hogy mindkét oldalról egyforma lefedettséget biztosítsunk.

A csavarokat az alábbiak szerint húzzuk meg:

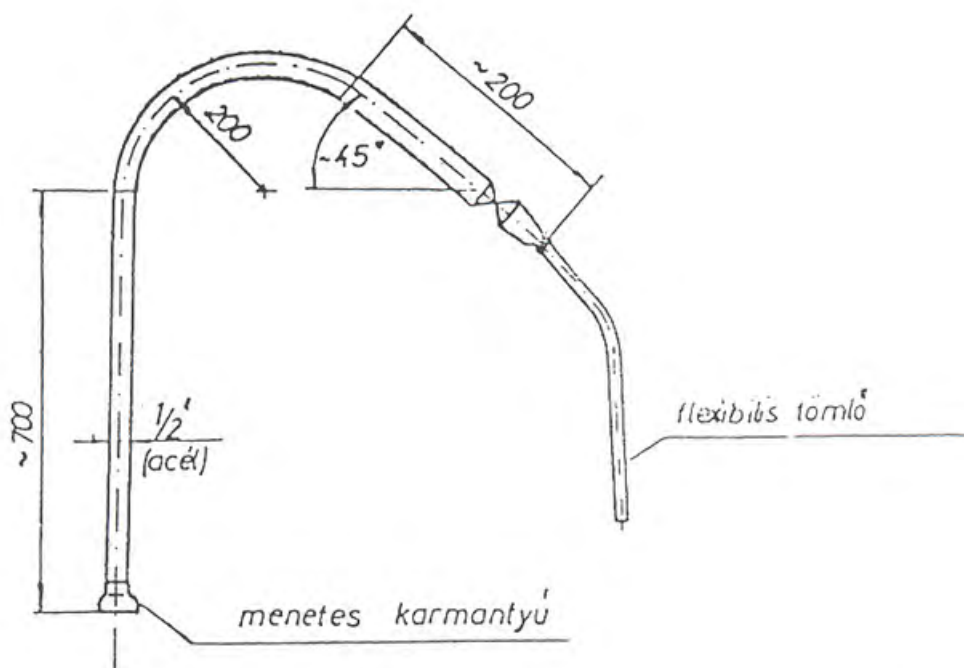
- 12- es anyára 65 (Nm)
- 14- es anyára 85 (Nm)
- 16- os anyára 110 (Nm)



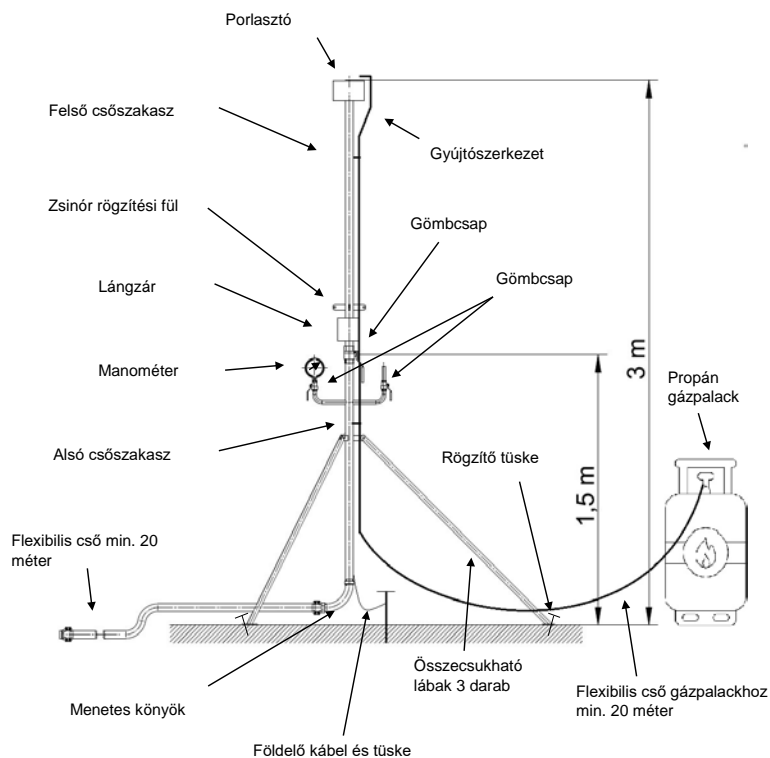
A munkagödört betemetni nem szabad, mert a csavarokat 24 óra múlva után kell húzni.

Az a körülmény, hogy a javítóbilincs több szegmensből állítható össze, szükségtelemé teszi a teljes bilincs pótlását felhasználás esetén, elegendő csak a felhasznált szegmenseket pótolni.

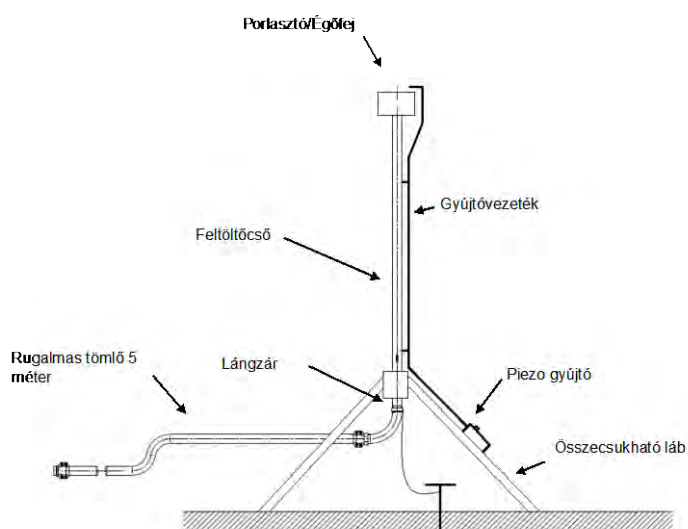
Üritő cső vízgyűjtőhöz



Fáklyázás, lefúvatás (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)



„Lefúvató és fáklyázó” készülék („M” méretű)



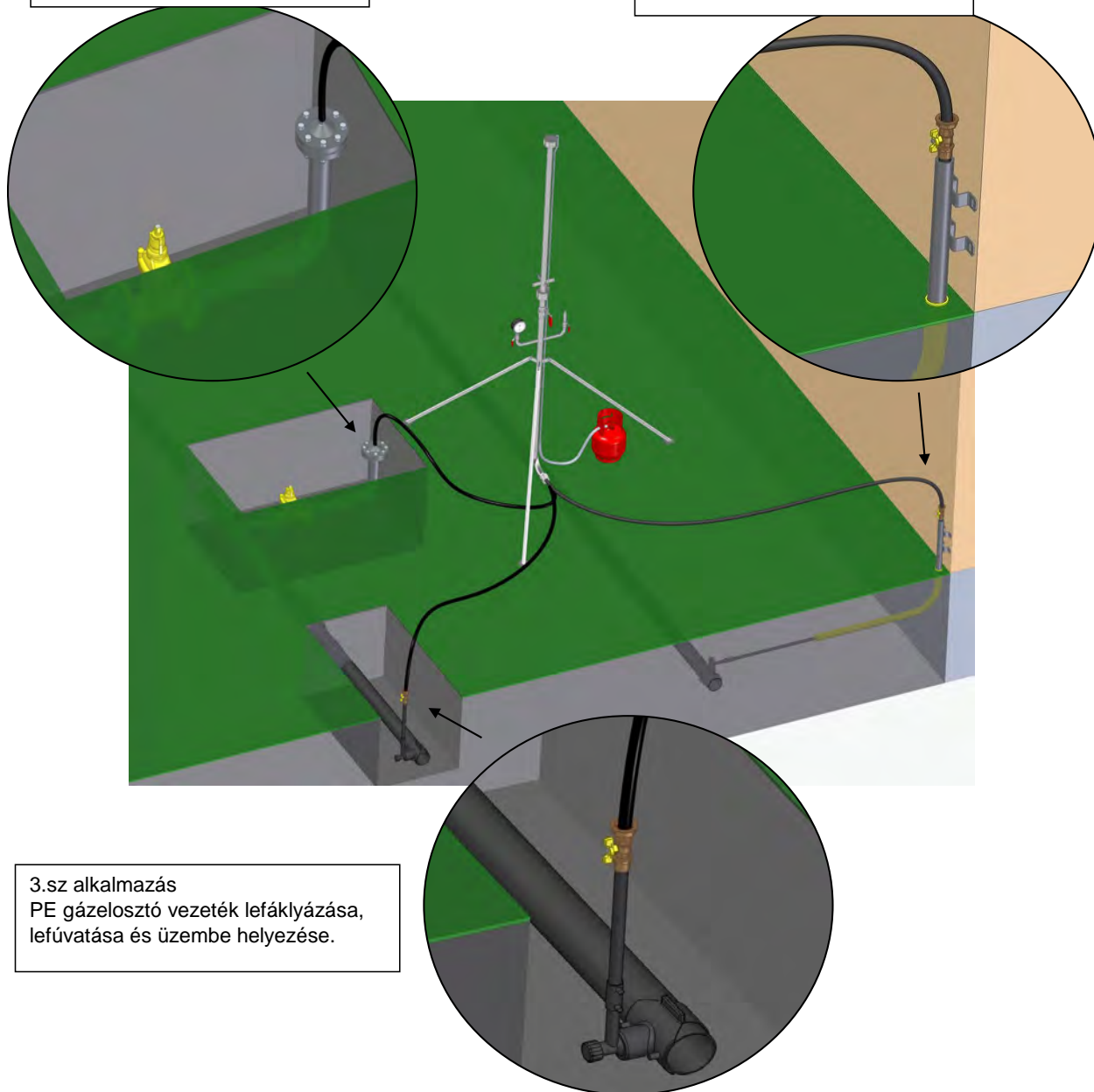
„Fáklyázó” készülék („S” méretű)

Illusztrációk

(Kizárólag a gáz kültéri, szabályozott fáklyázására. Elengedhetetlen feltétel a használati útmutató pontos ismerete és figyelembe vétele)

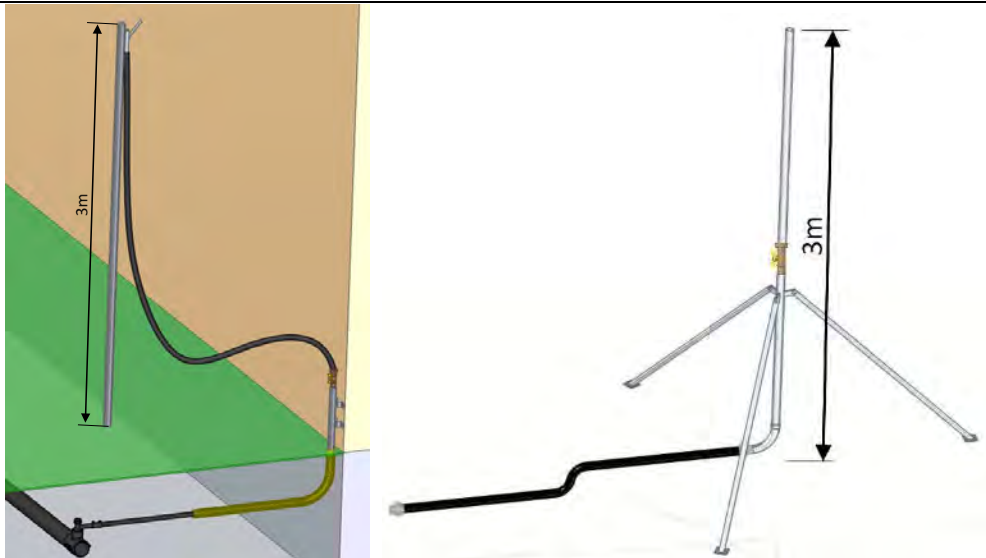
2.sz alkalmazás
Képzett acél lefűvató csomópont.

1.sz alkalmazás
Leágazó vezeték üzembe helyezése.



3.sz alkalmazás
PE gázelosztó vezeték lefáklyázása,
lefűtása és üzembe helyezése.

Elvi ábra „Lefűvató és/vagy fáklyázó” készülék esetén



Lefúvató cső

Illusztrációk

Fáklyázás, lefúvatás műveleti utasítás

A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 2 fő szükséges.

„Lefúvató és/vagy fáklyázó” készülékkel

A műveletet mindazon esetekben alkalmazni kell, amikor gázelosztó vezeték nyomás és/vagy gázmentesítését, vagy a vezetéket gáz alá helyezését kell elvégezni. Ez alól azok az esetek jelentenek kivételeket, amelyek műveletei közt a fáklyára való kivezetést nem írják elő. Ezekben az esetekben lefúvatás történik a gáz elégetése nélkül.

Sorsz.	Új gázelosztó vezeték üzembe helyezése fáklyázó vagy lefúvató készüléken keresztül	Szerszám és anyag	Végzi	Megjegyzés
	Művelet megnevezése és ábrája			
1.	<p>A flexibilis cső és a készülék a kezelési utasításában engedélyezett nyomásig alkalmazható</p> <ul style="list-style-type: none"> Rugalmas tömlővel (flexibilis cső) csatlakozzon, a készülékhez a kezelési utasításában leírtak szerint. 	<p><u>Szerszámok</u> csőfogó, gázkoncentráció mérő műszer</p>	<p>gázhálózati szerelő és segítője</p>	<p>A műveletek megkezdése előtt minden esetben ellenőrizni kell a feltárt munkaárok légterét, és ha abban a gáz koncentráció nagyobb, mint 1tf%, a munkaárokban tilos munkát végezni.</p>

<p>2.</p>	<p>A lefúvatás, fáklyázás biztonsági övezete:</p> <table border="1" data-bbox="288 264 943 862"> <thead> <tr> <th></th> <th>kisnyomás</th> <th>középnomás</th> <th>Nagyközépnomás</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A veszélyforrástól mért minimális távolság „S” méretű készülék esetén</td> <td>3 m</td> <td>5 m</td> <td>7 m</td> </tr> <tr> <td>A veszélyforrástól mért minimális távolság „M” méretű készülék esetén</td> <td>5 m</td> <td>7 m</td> <td>10 m</td> </tr> </tbody> </table>		kisnyomás	középnomás	Nagyközépnomás	A veszélyforrástól mért minimális távolság „S” méretű készülék esetén	3 m	5 m	7 m	A veszélyforrástól mért minimális távolság „M” méretű készülék esetén	5 m	7 m	10 m		<p>munkát irányító vezető</p>	<p>A lefúvatás biztonsági övezetét szükség esetén le kell határolni. A lehatárolás módját a munkát irányító vezető köteles eldönteni, illetve megszabni.</p>
	kisnyomás	középnomás	Nagyközépnomás													
A veszélyforrástól mért minimális távolság „S” méretű készülék esetén	3 m	5 m	7 m													
A veszélyforrástól mért minimális távolság „M” méretű készülék esetén	5 m	7 m	10 m													
<p>3.</p>	<div data-bbox="316 913 917 1556"> <p>2.sz alkalmazás Képzett acél lefúvató csanak.</p> <p>1.sz alkalmazás Leágazó vezeték üzembe helyezése.</p> <p>3.sz alkalmazás PE gázelosztó vezeték lefáklyázása, lefúvatása és üzembe helyezése.</p> </div> <p>Új gázelosztó vezeték üzembe helyezése esetén:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. csatlakoztassa a flexibilis cső szabad végét a fogyasztói főelzáró vagy az elosztó vezetékre szerelt elzáróhoz, 2. nyissa meg a fogyasztói főelzárót vagy az elosztó vezetékre szerelt elzárót, 3. a támasztóláng meggyújtása, vagy piezó gyújtó működtetését követően lassan nyissa a készülék/tartozék elzáróját addig, amíg meg nem gyullad a kiáramló gáz, (kezelési utasítás) 	<p>csőfógó, gázkoncentráció mérő műszer</p>	<p>gázhálózati szerelő és segítőtje</p>	<p>A művelet során ellenőrizheti a készüléken/ tartozékon lévő nyomásmérővel a hálózati nyomást és a fogyasztói főelzáró zárása utáni nyomáscsökkenést.</p> <p>A kezelési utasításban leírt helyen gázmintát is vehet, de ezt csak akkor, ha a fáklya vezetékben a nyomás 1 (bar) alá csökkent.</p>												

	<p>4. a művelet befejezését követően, zárja el a fogyasztói főelzárót, majd a láng kialvása után a készülék/tartozék elzáróját, vagy kapcsolóját</p> <p>5. szerelje le a flexibilis csövet, és plombázza a fogyasztói főelzárót.</p>		
--	--	--	--

Sorsz.	Meglévő, nyomás alatti gázelosztó vezeték nyomás- és gázmentesítése fáklyázó, vagy lefúvató készüléken keresztül	Szerszám és anyag	Végzi	Megjegyzés												
	Művelet megnevezése és ábrája															
1.	<p>A flexibilis cső és a készülék a kezelési utasításában engedélyezett nyomásig alkalmazható</p> <ul style="list-style-type: none"> Rugalmas tömlővel (flexibilis cső) csatlakozzon, a készülékhez a kezelési utasításában leírtak szerint. 	<p><u>Szerszámok</u></p> <p>csőfogó, gázkoncentráció mérő műszer</p>	<p>gázhálózati szerelő és segítője</p>	<p>A műveletek megkezdése előtt minden esetben ellenőrizni kell a feltárt munkaárok légterét, és ha abban a gázkoncentráció nagyobb, mint 1tf%, a munkaárokban tilos munkát végezni.</p>												
2.	<p>A lefúvatás, fáklyázás biztonsági övezete:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;"></th> <th style="width: 15%;">kisnyomás</th> <th style="width: 15%;">középnymás</th> <th style="width: 15%;">Nagyközépnymás</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A veszélyforrástól mért minimális távolság „S” méretű készülék esetén</td> <td>3 m</td> <td>5 m</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>A veszélyforrástól mért minimális távolság „M” méretű</td> <td>5 m</td> <td>7 m</td> <td>10 m</td> </tr> </tbody> </table>		kisnyomás	középnymás	Nagyközépnymás	A veszélyforrástól mért minimális távolság „S” méretű készülék esetén	3 m	5 m	-	A veszélyforrástól mért minimális távolság „M” méretű	5 m	7 m	10 m		<p>munkát irányító vezető</p>	<p>A lefúvatás biztonsági övezetét szükség esetén le kell határolni. A lehatárolás módját a munkát irányító vezető köteles eldönteni, illetve megszabni.</p>
	kisnyomás	középnymás	Nagyközépnymás													
A veszélyforrástól mért minimális távolság „S” méretű készülék esetén	3 m	5 m	-													
A veszélyforrástól mért minimális távolság „M” méretű	5 m	7 m	10 m													

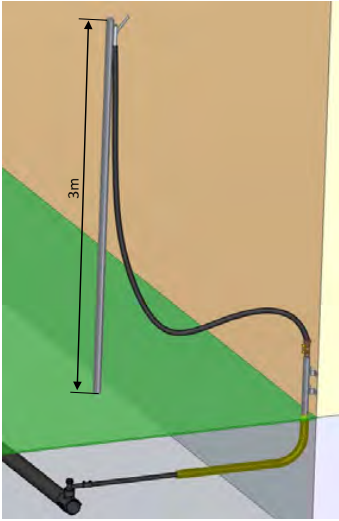
	<p>készülék esetén</p>			
<p>4</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 150px;"> <p>2.sz alkalmazás Képzített acél lefúvató csomk.</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 150px;"> <p>1.sz alkalmazás Leágazó vezeték üzembe helyezése.</p> </div> </div>  <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 150px; margin-top: 10px;"> <p>3.sz alkalmazás PE gázelosztó vezeték lefáklyázása, lefúvatása és üzembe helyezése.</p> </div> <p>Meglévő, nyomás alatti gázelosztó vezeték nyomás- és gázmentesítése esetén:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. csatlakoztassa a flexibilis cső szabad végét a fogyasztói főelzáró vagy az elosztó vezetékre szerelt elzáróhoz, 2. nyissa meg a fogyasztói főelzárót vagy az elosztó vezetékre szerelt elzárót, 3. a támasztóláng meggyújtása, vagy piezó gyújtó működtetését követően lassan nyissa a készülék/tartozék elzáróját addig, amíg meg nem gyullad a kiáramló gáz, (kezelési utasítás) 4. ellenőrizze a készüléken/tartozékon lévő nyomásmérőn a nyomás csökkenését, 5. amikor „0”-t mutat a nyomásmérő, és kialudt a láng, zárja el készülék/tartozék elzáróját, 6. teljes gázmentesítés esetén a kijelölt és lehatárolt (kiszakaszolt) vezetékszakasz ellenkező végén megkezdhető a N₂ (nitrogén) beáramoltatása. 7. Ekkor ismét nyissa meg a készülék/tartozék elzáróját, 	<p>csőfogó, gázkoncentráció mérő műszer</p>	<p>gázhálózati szerelő és segítője</p>	<p>Ellenőrizzük a gáz koncentrációt a munkatérben, Szükség esetén szellőztessük a munkahelyet</p> <p>A kezelési utasításban leírt helyen gázmintát is vehet, de ezt csak akkor, ha a fáklya vezetékben a nyomás 1 (bar) alá csökkent.</p>

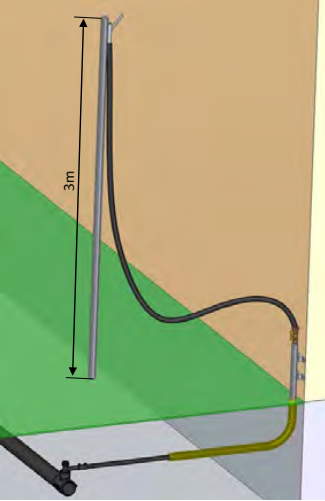
	<p>8. a gázmentesítést mindaddig folytatni kell, amíg a gázláng ki nem alszik,</p> <p>9. a művelet befejezését követően, zárja el a támasztólángot, ill. a piezó gyújtó kapcsolóját,</p> <p>10. ekkor szüntessék meg a N₂ (nitrogén) beáramoltatását és engedjék – nyitott elzáró mellett – hogy a vezetékben a közeg nyomása légköri nyomásra csökkenjen,</p> <p>11. szerelje le a flexibilis csövet,</p>			
--	---	--	--	--

Lefúvató csövön keresztül

A műveletet max. 50 fm-nél nem hosszabb, DN 32 (PE) vagy DN 25 (acél) nem nagyobb átmérőjű gázelosztó vezetéken lehet elvégezni.

Sorsz.	Új gázelosztó vezeték üzembe helyezése lefúvató csövön keresztül Művelet megnevezése és ábrája	Szerszám és anyag	Végzi	Megjegyzés
1.	<ul style="list-style-type: none"> Készítse elő a lefúvató csövet a csatlakozáshoz. (Csatlakozási lehetőségtől függően, közdarabra lehet szükség.) A lefúvató csövet függőleges helyzetben kell felszerelni. 	<p><u>Szerszámok</u> csőfogó, gázkoncentráció mérő műszer</p>	<p>gázhálózati szerelő és segítője</p>	<p>A műveletek megkezdése előtt minden esetben ellenőrizni kell a feltárt munkaárok légterét, és ha abban a gáz koncentráció nagyobb, mint 1tf%, a munkaárokbán tilos munkát végezni.</p>

<p>2.</p>	<p>A lefúvatás biztonsági övezete:</p> <table border="1" data-bbox="295 264 922 577"> <thead> <tr> <th></th> <th>kisnyomás</th> <th>középnymás</th> <th>Nagyközépnymás</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A veszélyforrás tól mért minimális távolság</td> <td>3 m</td> <td>5 m</td> <td>7 m</td> </tr> </tbody> </table>		kisnyomás	középnymás	Nagyközépnymás	A veszélyforrás tól mért minimális távolság	3 m	5 m	7 m		<p>munkát irányító vezető</p>	<p>A lefúvatás biztonsági övezetét szükség esetén le kell határolni. A lehatárolás módját a munkát irányító vezető köteles eldönteni, illetve megszabni.</p>
	kisnyomás	középnymás	Nagyközépnymás									
A veszélyforrás tól mért minimális távolság	3 m	5 m	7 m									
<p>3.</p>	 <p>Új gázelosztó vezeték üzembe helyezése esetén:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. csatlakoztassa a lefúvató csövet a fogyasztói főelzáróhoz, vagy az elosztó vezetékre szerelt elzáróhoz, 2. nyissa meg a fogyasztói főelzárót, vagy az elosztó vezetékre szerelt elzárót, 3. a lefúvató cső elzáró szerelvényének lassú, fokozatmentes nyitásával kezdje meg a lefúvatást, 4. a lefúvatást mindaddig kell folytatni, amíg a kiáramló közeg 90 %-nál nagyobb (metán) gázkoncentrációt vagy 0 % oxigén koncentrációt nem mutat, 5. a művelet befejezését követően, zárja el a fogyasztói főelzárót, 6. szerelje le a lefúvató csövet, és plombázza a fogyasztói főelzárót. 	<p>csőfogó, gázkoncentráció mérő műszer</p>	<p>gázhálózati szerelő és segítője</p>	<p>A lefúvatás alatt ellenőrizni kell a gáz-levegő elegy összetételét.</p> <p>Csak levegő és szennyezőanyagmentes gáz esetén szabad a lefúvatást befejezni.</p>								

<p>4</p>	 <p>Meglévő, nyomás alatti gázelosztó vezeték nyomás- és gázmentesítése esetén:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. csatlakoztassa a lefúvató csövet a fogyasztói főelzáróhoz, vagy az elosztó vezetékre szerelt elzáróhoz, 2. nyissa meg a fogyasztói főelzárót, vagy az elosztó vezetékre szerelt elzárót, 3. a lefúvató cső elzáró szerelvényének lassú, fokozatmentes nyitásával kezdje meg a lefúvatást, 4. a lefúvatást a tervezett ideig, illetve nyomás vagy nyomásmentes állapot eléréséig kell végezni, 5. a művelet befejezését követően, zárja el a lefúvató cső elzáró szerelvényét, 6. teljes gázmentesítés esetén a kijelölt és lehatárolt (kiszakaszolt) vezetékszakasz ellenkező végén megkezdhető a N₂ (nitrogén) beáramoltatása. 7. Ekkor ismét nyissa meg a lefúvató cső elzáróját, 8. ha a kiáramló közeg földgázt már nem tartalmaz szüntessék meg a N₂ (nitrogén) beáramoltatását és engedjék – nyitott elzáró mellett – hogy a vezetékben a közeg nyomása légköri nyomásra csökkenjen, 9. szerelje le a lefúvató csövet. 	<p>csőfogó, gázkoncen- tráció mérő műszer</p>	<p>gázhálózati szerelő és segítője</p>	<p>Ellenőrizzük a gáz koncentrációt a munkatérben.</p> <p>Szükség esetén szellőztessük a munkaárkot.</p> <p>Mintavételi csövön keresztül ellenőrizni kell a kiáramló elegy szénhidrogén tartalmát.</p>
----------	--	---	--	--

Lefúvatás és fáklyázás követelményei

Földgáz eltávolítása a gázelosztó vezetékből a szabad légtérbe történő lefúvatással, vagy a lefúvatott gáz elégetésével (fáklyázással).

Gázelosztó vezeték lefúvatásakor a vezetékben lévő gáz szabályozott elvezetéséről gondoskodni kell.

Amennyiben a környezet tűz- és robbanás elleni védelme indokolja, a lefúvatott gázt el kell égetni.

A lefúvatást, fáklyázást csak kioktatott, ezzel a feladattal megbízott személyek végezhetik. A tevékenység csak állandó felügyelet mellett végezhető, hogy bármilyen veszélyt jelentő helyzet kialakulásakor a lefúvatás, fáklyázás megszüntethető legyen.

A lefúvatásra kerülő gázt a munkaterülettől és a környezetben lévő létesítményektől a meteorológiai viszonyok figyelembevételével olyan biztonságos irányba, távolságra és magasságba kell elvezetni, hogy a kiáramló gáz és a magával ragadott szennyeződések az élet- és vagyonbiztonságot ne veszélyeztessék, a gáz meggyújtása, vagy meggyulladására esetén sem. Amennyiben a lefúvatott gáz mennyisége megkívánja a lefúvatás szakaszosan is elvégezhető.

A fáklyázás során a várható hőhatás ne okozhasson kárt a vezetékekben és ne akadályozza az elzáró szerelvények kezelését sem.


A lefúvatási, fáklyázási hely hatáskörzetében biztosítani kell, hogy a lefúvatás idején oda illetéktelen személyek, járművek ne léphessenek be, gyújtóforrás, ill. annak tekinthető tevékenység ne legyen.

A „Lefúvató és/vagy fáklyázó” készüléket elektrosztatikus feltöltődés ellen földelő tűskével le kell földelni.

A lefúvatott gáz meggyújtása, fáklyázása csak gázmentes környezetben megengedett, ha a kiáramló gáz az egész fáklyázási művelet alatt levegőt nem tartalmaz, azaz a csövön belüli robbanás lehetősége kizárt.



Húzásbiztos Multi/joint idomok felhasználási területe

Idomok		FELHASZNÁLÁSI TERÜLET				
Képek + Megnevezés	Üzemzavar elhárítás Hibajavítás Acél és vagy PVC csövek esetében	Acél vezetékben elzáró szerelvény beépítése	Ideiglenes kiépített csőszaka szok összeköte se	Acél és/vagy PVC csövek rekonstrukció során	Csőgőré nyezés	
 Karmantyú	x	x	x	x	x	
 Karmantyú egyik oldalán karimával	x	x	x	x	x	
 Szűkítő karmantyú	x	x	x	x	x	
 Csővég elzáró	x		x	x	x	
 Csővég elzáró menetes csatlakozás sal		x	x			

	Könyök	x		x	x	x
---	--------	---	--	---	---	---

EGYÉB GYAKORLATI PÉLDÁK

		Karmantyú általunk átalakított nyomásmérő csonknak	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nyomáspróbához 2. Csőgörényes csőtisztítás nyomásellenőrzőhely 3. Csőgörényes csőtisztításnál indító vagy fogadó kialakításánál
		Csővégelzáró menetes csatlakozással	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nyomáspróbához 2. Csőgörényes csőtisztítás indító 3. Rekonstrukciós munkáknál kerülő vezeték kialakításhoz
		Karmantyú egyik oldalán karimával	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tolózár beépítésnél 2. Acél-PE karimás összekötésénél
		Csővég elzáró	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nyomáspróbához 2. Csővég lezárás (hibajavítás, rekonstrukció)

	<p>Karmantyú</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Csőgörényes csőtisztításnál fogadó kialakításánál 2. Acél-PE összekötésénél (hibajavítás, renkonstrukció) 3. ÜPVC-PE összekötésénél (hibajavítás, renkonstrukció)
		

Gáz alatt hegeszthető áttoló karmantyú

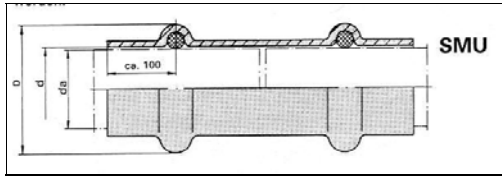
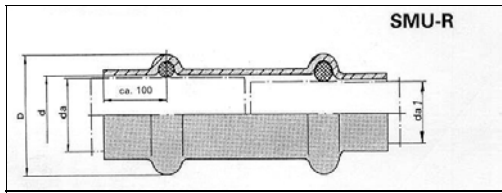
Az áttoló karmantyú alkalmazható:

- acél anyagú gázelosztó és leágazó elosztó vezetékek végleges javításakor, a hibás csőszakasz kivágásával,
- elzáró szerelvények beépítésekor,
- karimás kötések kiváltására,
- gázvezeték végeinek lezárására.

A műveleti utasítás tárgyát képező idomok közül mindazok a gyártmányok megfelelnek, amelyek O-gyűrűk segítségével biztosítják a gáztömör zárást, sarokvarrattal lehegeszthetők.

Az egyes gyártmányok beépítési méretét a gyári műszaki leírásuk tartalmazza.

PI. a SCHUCK gyártmányú áttoló karmantyú alkalmazható méretsora, beépítési hossza:

DN	Beépítési hossz L (mm)		SMU
25, 50	420		Azonos falvastagságú csőszakaszok kötésére
80, 100, 150, 200, 300, 400	500		SMU-R Eltérő falvastagságú csőszakaszok kötésére

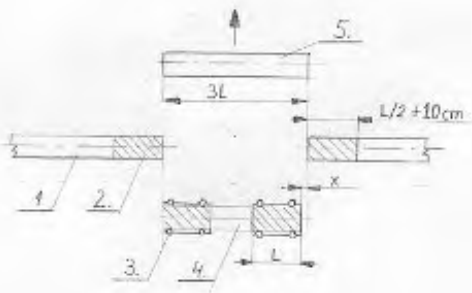
1. BEÉPÍTÉS CSŐSZAKASZ KIVÁGÁSSAL

A csőszakasz kivágásakor két eljárás alkalmazható.

- A karmantyúkat a javító szakaszra toljuk fel. A kivágandó csőszakasz legalább 3 L méretű.
- A karmantyúkat a gázvezetékre toljuk fel. Kivágandó csőszakasz legalább 1 L + 5 cm méretű.

1.1 Legalább 3 L hosszúságú csőszakasz kiváltásának műveleti sorrendje

Karmantyúk a javítószakaszra feltolva

	Gázvezeték Eltávolított szigetelő réteg Áttoló karmantyú Javítószakasz Kivágott csőszakasz
---	--

- Meg kell győződni arról, hogy a nyomásfokozatnak és a kiváltásra kerülő csőszakasz külső átmérőjének megfelelő áttoló karmantyú van-e a helyszínen.

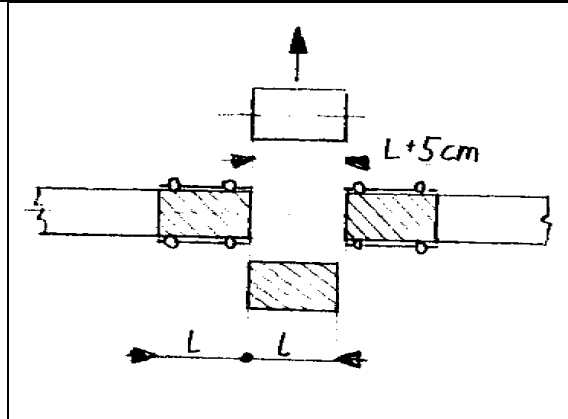
- Szemrevételezéssel ellenőrizni kell az áttoló karmantyú sérülésmentességét és az O- gyűrűk meglétét, zsírzását.
- A szükséges helyeken ballonozni kell.
- Az ideiglenesen lezárt vezetékszakaszt inert gázzal át kell öblíteni.
- Jól láthatóan ki kell jelölni a vágási felületeket, úgy hogy a kivágásra kerülő csőszakasz hossza legalább 3 L méretű legyen. Ha van hibahely, akkor az a csőszakasz közepére essen.
- A javítószakaszt elő kell készíteni. A javító szakasz hossza kisebb legyen a kivágásra kerülő csőszakasz hosszúságánál:
- DN 80 névleges méret alatt: x=legalább 5 mm, legfeljebb 50 mm,
- DN 80 névleges méretnél és a felett: x=legalább 50 mm, legfeljebb 100 mm.

A javításhoz felhasználásra kerülő csődarab:

- falvastagsága ne legyen nagyobb, mint az eredeti cső falvastagsága,
- szigetelés nélküli legyen,
- fémtisztára legyen megmunkálva a végektől legalább L távolságon.
- A javítószakaszra fel kell tolni a 2 db áttoló karmantyút.
- A vágási felületektől $L/2 + 10$ cm távolságokra a szigetelő réteget meg kell bontani és drótkoronggal fémtisztára kell munkálni.
- A karmantyúk végleges helyét a cső felületén meg kell jelölni.
- A vágást görgős csővágóval vagy sűrített levegős fűrésszel el kell végezni. Az első felület vágása előtt biztosítani kell a megfelelő alátámasztást, szükség esetén a kivágásra kerülő csőszakaszt a kiemeléséhez szükséges rögzítéssel el kell látni.
- A második felület vágása, a csőszakasz kiemelése.
- Az előkészített javítószakasz behelyezése, alátámasztása. Az alátámasztás biztosítsa a vezetékvégek egytengelyűségét az illesztési helyeken, valamint az O-gyűrűk tehermentességét.
- Az áttoló karmantyúkat a bejelölt helyig át kell tolni úgy, hogy a cső és a javítószakasz találkozási felülete kb. az áttoló karmantyú közepén legyen.
- A ballonozást meg kell szüntetni, a ballonozási helyeket fémesen, gáztömören le kell zárni.
- Habképző anyaggal meg kell győződni az áttoló karmantyúk gáztömöriségről.
- Megfelelő gáztömörség esetén az áttoló karmantyút oldalanként legalább három helyen fűzővarrattal rögzíteni kell a gázvezetékhez. A hegesztéstechnológiának megfelelően ívhegesztéssel, sarokvarrattal körbe kell hegeszteni az áttoló karmantyú mindkét oldalát.
- Rámelegítéssel meg kell szakítani a tömítőgyűrűk folytonosságát, a hegesztési varratok tömörségének ellenőrizhetősége miatt.

1.2 A 2 L-nél rövidebb csőszakasz kiváltásának műveletei

Karmantyúk a gázvezetékre feltolva



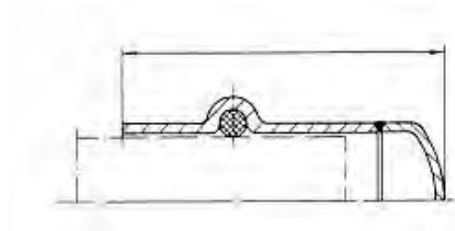
- Meg kell győződni arról, hogy a nyomásfokozatnak és a kiváltásra kerülő csőszakasz külső átmérőjének megfelelő áttoló karmantyú van-e a helyszínen.
- Szemrevételezéssel ellenőrizni kell az áttoló karmantyú sérülés mentességét és az O-gyűrűk meglétét, zsírzását.
- A szükséges helyeken ballonozni kell.
- Az ideiglenesen lezárt vezetékszakaszt inert gázzal át kell öblíteni.
- Jól láthatóan ki kell jelölni a vágási felületeket, úgy hogy a kivágásra kerülő csőszakasz hossza a javítószakasz hosszánál 5 cm-rel legyen nagyobb. Ha van hibahely, akkor az a csőszakasz közepére essen.
- A javítószakaszt elő kell készíteni. A javítószakasz 1 L méretű legyen

A javításhoz felhasználásra kerülő csődarab:

- falvastagsága ne legyen nagyobb, mint az eredeti cső falvastagsága,
- szigetelés nélküli legyen,
- felülete a teljes hosszon fémtisztára legyen megmunkálva.
- A vágási felületektől L távolságokra a szigetelő réteget meg kell bontani és drótkoronggal fémtisztára kell munkálni.
- Az áttoló karmantyúk végleges helyét a cső felületén meg kell jelölni úgy, hogy a cső és a javítószakasz találkozási felülete kb. az áttoló karmantyú közepén legyen.
- A vágást görgős csővágóval vagy sűrített levegős fűrésszel el kell végezni. Az első felület vágása előtt biztosítani kell a megfelelő alátámasztást, szükség esetén a kivágásra kerülő csőszakaszt a kiemeléséhez szükséges rögzítéssel el kell látni.
- A második felület vágása, a csőszakasz kiemelése.
- Az áttoló karmantyúkat fel kell tolni a gázvezeték végeire
- Az előkészített javítószakasz behelyezése, alátámasztása. Az alátámasztás biztosítsa a vezetékvégek egytengelyűségét az illesztési helyeken, valamint az O-gyűrűk tehermentességét.
- Az áttoló karmantyúkat a bejelölt helyig vissza kell tolni.
- A ballonozást meg kell szüntetni, a ballonozási helyeket fémesen, gáztömören le kell zárni.
- Habképző anyaggal meg kell győződni az áttoló karmantyúk gáztömöriségről.
- Megfelelő gáztömörség esetén az áttoló karmantyút legalább három helyen fűzővarrattal rögzíteni kell a gázvezetékhez. A hegesztéstechnológiának megfelelően ívhegesztéssel, sarokvarrattal körbe kell hegeszteni az áttoló karmantyú mindkét oldalát.

- Rámelegítéssel meg kell szakítani a tömítőgyűrűk folytonosságát, a hegesztési varratok tömörségének ellenőrizhetősége miatt.

2. CSŐVÉG LEZÁRÁS



SMU-K

Acél anyagú gázvezetékek végeinek ideiglenes vagy végleges lezárására alkalmazható. A szigetelő réteget a beépítési hosszának megfelelően el kell távolítani, a felületet fémtisztára le kell munkálni.

Ideiglenes lezáráshoz a karmantyút három ponton kell a vezetékhez hegeszteni. Az ideiglenes lezárás megszüntetésekor a varratokat le kell köszörülni.

Végleges lezáráshoz a karmantyút ívhegesztéssel, sarokvarrattal körbe kell hegeszteni.

Szakaszolás acélcső elszorításával (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)

A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 3 fő szükséges.

Lehetőség van legfeljebb DN 80 (3") méretű acélcső elszorítással történő elzárására. Ez a művelet visszafordíthatatlanul roncsolja az acélcsövet, de gázömlések, vagy vezeték kiváltások alkalmával – amikor az összeszorított cső további működésére már egyébként sem számítunk – sikeresen alkalmazható eljárás.

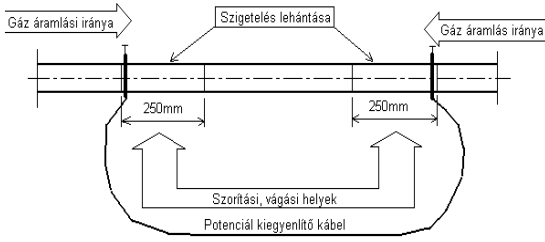
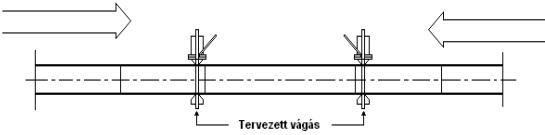
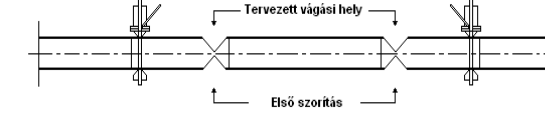

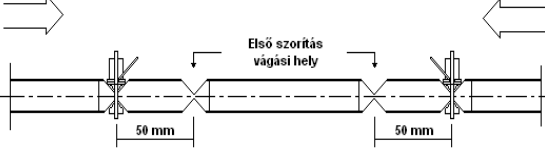
Az acélcső elszorításos zárásának feltételei vannak, amelyek a következők:


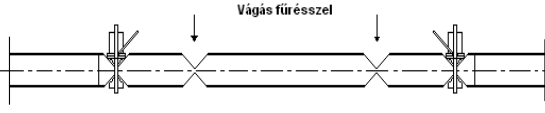
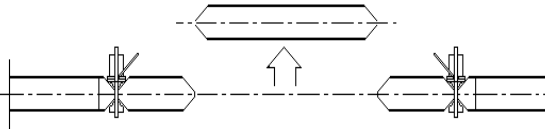



- olyan helyet kell az elszorításra választani, ahol nem korrodált a cső,
- a műveletet csak jellemzően vízszintes csőszakaszokon lehet az elszorító szerszámmal elszorítani,
- a szorításos zárást minden esetben egymáshoz közeli két helyen kell elvégezni úgy, hogy az első szorítás lesz a vezeték szétvágásának helye, míg attól a gáz betáplálás felé végzett elszorításánál a szorító erőt a szerszámmal mindaddig fenntartjuk, amíg az első szorítás helyén a csövet szétvágva a szorítási élet le nem hegesztettük.

Figyelem!

Acél anyagú vezeték és/vagy védőcső esetében, a feszültségállapotot feszültségkémlő műszerrel ellenőrizni kell, a munka megkezdése és az egyes műveleti folyamatok előtt, illetve a folyamatok közben legalább 30 percenként.

Sorsz	Művelet megnevezése és ábrája	Szerszám és anyag	Megjegyzés
1.	<p>Munkaterület biztonsági övezetében meghatározott korlátozások:</p> <p>A veszélyforrástól minimum 10 (m)-es sugarú körben meg kell akadályozni a nyílt láng használatát, a dohányzást, és szikraképződéssel járó tevékenységet.</p> <p>A tilalmat jól látható helyen elhelyezett táblákkal kell jelezni és felügyeletet ellátó munka-vállalókkal kell betartatni.</p>	<p><u>Szerszámok:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Korlát elemek • Gázveszélyt jelző sárgaszalag. 	<p>A munkát irányító határozza meg (<u>munkavégzési engedélyben, művelettervben</u>) a tilalmi zóna pontos mértékét és módját az időjárási és egyéb körülmények figyelembevételével. Ez a tilalmi zóna megegyezik a 3/2003. (III. 11.) FMM-ESzCsM együttes rendelet 1. számú mellékletében meghatározott munkaterületek és azok védő övezeteinek zónákba történő besorolásával.</p>

<p>2.</p>	<p>A tervezett vágási-elszorítási helyen 250 mm hosszon hántoljuk le a szigetelést</p>  <p>Szemrevételezéssel vizsgáljuk meg a csövet korrózió szempontjából. Ahol a korrózió kb 1,5 mm-nél mélyebb, ott az elszorítás nem alkalmazható, válasszunk másik helyet, ha ez nem adódik, akkor a módszer nem alkalmazható!</p>	<p><u>Szerszámok:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Éles, hegyes kés • Potenciál kiegyenlítő összekötő • Tartozékok földeléshez 	<p>A műveletek megkezdése előtt minden esetben ellenőrizni kell a feltárt munkaárok légtérét, és ha abban a gáz koncentráció nagyobb, mint 1tf%, a munkaárokban tilos munkát végezni.</p>
<p>3.</p>	<p>Két szorítóval először a tervezett vágási helyen végezzünk egy szorítást</p> 	<p>Két irányból is várható folyamatos gázbetáplálás esetén</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 db acélcső elszorító 	
<p>4.</p>	<p>Két szorítóval az előző szorítástól (a gáz áramlással ellentétes irányban) 50-60 mm-re végezzünk újabb szorítást és hagyjuk rajta a szorító erőt</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • 2 db acélcső elszorító • ARH pontossági osztályú gázkoncentráció mérő műszer RB  <p>Légtér szellőztető M02. sz mell. szerint (ha van rá mód)</p>	<p>Ellenőrizzük a gáz koncentrációt a munkatérben, Szükség esetén szellőztessük a munkaárkot</p>
<p>5.</p>	<p>Hagyjuk rajta a szorítóerőt</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • 2 db acélcső elszorító • ARH pontossági osztályú gázkoncentráció mérő műszer RB 	<p>Ellenőrizzük a gáz koncentrációt a munkatérben</p>

			
<p>6. Kézi fémfűrészsel vágjuk el a csövet az első szorításnál</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Kézi fémfűrész • ARH 1% pontossági osztályú gázkoncentráció mérő műszer RB 	<p>Ellenőrizzük a gáz koncentrációt a munkatérben</p> <p>Szükség esetén húzzuk utána az elszorítókat</p>
<p>7. Vegyük ki a kifűrészelt csőszakaszt a szorítóerő fenntartása mellett</p>		 <p>Légtér szellőztető: M02. mell. szerint (ha van rá mód)</p>	<p>Ellenőrizzük a gáz koncentrációt a munkatérben</p> <p>Szükség esetén húzzuk utána az elszorítókat</p>
<p>8. Hegesztés a GÁZELOSZTÓ VEZETÉKEK LÉTESÍTÉSE CÍMŰ TECHNOLÓGIAI UTASÍTÁS szerint</p>		 <p>Szerszámok</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lánghegesztő készlet • légtér szellőztető: M02. mell. szerint (ha van rá mód) • Légtér ellenőrzés: ARH 1% pontossági osztályú gázkoncentráció mérővel RB 	<p>A hegesztés megkezdése előtt a munka-árokban gázkoncentráció ellenőrzést kell végezni. Gáz jelenléte a munkaárokban nem engedhető meg. Gázkoncentráció észlelése esetén a munkaárkot szellőztetni kell.</p>

Passzív korrózióvédelmi bevonatrendszerek műszaki követelmény rendszere

Festés - Felületelőkészítés, rétegrend

A felület előkészítése:

A felület előkészítés során az MSZ EN ISO 12944-4:2018 Festékek és lakkok. Acélszerkezetek korrózióvédelme festékbevonat-rendszerekkel 4. rész: Felület- és felület-előkészítési típusok (ISO 12944-4:2017) szabvány előírásai az irányadóak.

- A felület előkészítése nyomásszabályozó szekrények külső felületén, akna fed lapokon, kapukon kerítéseken kézi- gépi csiszolást, homokfúvást és drótkéfézést lehet alkalmazni, ha a tisztítandó felület megbontható, és RB-s zónán kívülre vihető. Amennyiben a hozzáférés lehetősége korlátozott, úgy RB-s zónán belül kizárólag száraz jégszórásos, vagy azzal egyenértékű technológia alkalmazható. Alapvetően a homok fúvást kell előtérbe helyezni, ha a szükséges körülmények fennállnak, mert az Sa 2½ tisztasági fokot eredményez.
- A felület előkészítése nyomásszabályozó szekrények belsőfelületén, technológiai szerelvény soron, valamint a szerelvény akna belsejében azok szerelvényein kizárólag szárazjég szórásos eljárással történhet.
- Rozsdás felületen minimálisan Sa 2 tisztasági fok létrehozása szükséges. Csak a jól tapadó, teherbíró festék réteg maradhat fenn a festendő felületen. Nem teherbíró festék réteget teljes mértékben el kell távolítani akár maratással is. A foltszerű tisztítás alkalmazása TILTOTT!
- Csőhidak és légvezetékek tisztításához homokszórásos, száraz jégszórásos eljárást, vagy azzal egyenértékű technológia alkalmazható.
- A nyomásszabályozó technológiai szerelvény sorát és a szekrény belső felületét, valamint a szerelvény aknában lévő csőszakaszokat és szerelvényeket szárazjég szórásos eljárással, vagy azzal egyenértékű technológia alkalmazásával kell megtisztítani legalább Sa 2-es fokozatig. Az RB-s belső tér tisztításánál a szárazjég szórásos eljárást előnyben kell részesíteni, mint a legbiztonságosabb megoldást.

Festés réteg kialakítása:

A festendő felület **szárazjég szórásos előkészítése** esetén az 1. festék réteget az alábbi szerint kell felhordani.

- 1. Réteg Savmentes, sztirol-akrilát bázisú, levegőn száradó rozsdá átalakító (pl. Korant) alapozó festék. Nemcsak a korrodált, hanem a teljes felületen kerüljön felhordásra. A rozsdá átalakító festék használata abban az esetben elhagyható, ha felület előkészítése Sa 2½ fokozatot dokumentáltan eléri. Ez utóbbi esetben a 2. rétegnél alkalmazandó eljárást meg kell ismételni, vagyis két rétegű rozsdagátló alapozást kell létre hozni. A foltszerű alapozás alkalmazása TILTOTT!!

A festendő felület **homok szórásos előkészítése** esetén az 1. festék réteget az alábbi szerint kell felhordani:

- 1. Réteg Az Sa 2½ minőségű felületre alkid-cinkfoszfát korróziógátló alapozó (pl. HELIOS Rezistol AH ZP) korróziógátló festék kerül felhordásra alapozásként az előírt színben, 50 µm rétegvastagságban. Az alapozó színének alapvetően vörösnek kell lenni. Abban

az esetben, ha két réteg kerül felhordásra, akkor az alsóréteg színének halványszürkének kell lennie. (RAL 7035). A foltszerű alapozás alkalmazása TILTOTT!!

Mindkét fenti felület előkészítő eljárás esetén a további rétegek felhordásához az alábbi rétegrendet kell alkalmazni:

- 2. Réteg Az előzményekben taglaltak szerint a savmentes, sztirol-akrilát bázisú, levegőn száradó rozsdá átalakító alapozó festékre (pl. Korant), vagy az Sa 2½ minőségű felületre alkid-cinkfoszfát korróziógátló alapozó (pl. HELIOS Rezistol AH ZP) vagy azzal egyenértékű korróziógátló festék kerül felhordásra alapozásként az előírt színben, 50 µm rétegvastagságban. Az alapozó színének alapvetően vörösnek kell lenni. Abban az esetben, ha két réteg kerül felhordásra, akkor az alsó réteg színének halványszürkének kell lennie. A foltszerű alapozás alkalmazása TILTOTT!
- 3. Réteg Közbenső alapozás félfényes festék (pl. HELIOS Agrohel SF) előírásnak megfelelő színekkel (Szürke RAL 7040; Citrom sárga RAL 1023; Okker sárga RAL 1005; Ezüst RAL 9006; piros és fekete esetében nincs megkötés) történik 50 µm réteg vastagságban. A foltszerű alapozás alkalmazása TILTOTT!
- 4. Réteg Fedő réteg felhordása félfényes festék (pl. HELIOS Agrohel SF) előírásnak megfelelő színekkel (Szürke RAL 7044; Citrom sárga RAL 1018; Okker sárga RAL 1006; Ezüst RAL 9007; piros és fekete esetében nincs megkötés) történik 50 µm réteg vastagságban.

A technológiák festésénél azok a szerelvények csavarjait melyek időnként kivételre kerülnek (Pl.: gázsűrőnél), nem kapnak festék bevonatot.

Ezeket a felületeket speciális, korrózió gátló és a kötés oldását könnyítő anyaggal kell (grafitos spray) befújni.

A gyorsárak biztonságos működése miatt a túszelepek közvetlen környezete minden esetben kimaradnak a festés alól. A festési munkák átadása előtt minden esetben dokumentált funkcionális vizsgálatot kell végre hajtani a szabályozó szerelvény során, ahol minden forgó részt meg kell vizsgálni, hogy az esetlegesen beszáradó festék rétegek az üzemvitelt és annak biztonságát nem veszélyeztetik. A mozgó alkatrészeket, még ideiglenesen sem szabad rögzíteni (pl. ragasztószalaggal).

A csőhidak és légvezetékek esetében a létesítéskor a passzív korrózió védelmet sok esetben fóliás kialakítással érték el ezek fenn maradása nem megengedett, ennek indoka, hogy a fólia réteg alatt a korróziós állapot nem figyelhető meg és nem lehet kapni a kereskedelemben tartósan UV sugárzásnak ellen álló fedő fóliát.

Azoknál a csőhidaknál és légvezetékeknél, ahol a csövek PE extrudált burkolattal vannak ellátva (FUCHS; PROMET) a PE burkolatot meg kell hagyni, csak burkolattal nem rendelkező részeket kell az előírtak szerint lefesteni.

Ennek ellenére a csőhidak és légvezetékek föld-levegő átmeneteinél az alábbi eljárást kell alkalmazni, legalább 0,6 m hosszon.

„Densó” szigetelés csere:

A régi töredezett, lemálló szigetelés eltávolítása és a felület megtisztítása homokszórásos eljárással Sa 2½ fokozatig.

Abban az esetben, ha az elért felületi tisztaság Sa 2, a korrodált felületek savmentes sztirol-akrilát

bázisú, levegőn száradó (pl. Korant) rozsdá átalakító alapozó vagy azzal egyenértékű festékekkel való kezelésétől nem lehet eltekinteni.

1. Réteg Savmentes, sztirol-akrilát bázisú, levegőn száradó rozsdá átalakítóval (pl. Korant) felületi tisztaságtól függően.
2. Réteg felületi előkezelő szer (aromamentes speciális butilkaucsuk alapozó)
3. Réteg DENSO 090 sárga fesztítőszalag feltekerése (legalább 60 %-os egymásra fedéssel) A megjelölt korrózióvédelmi anyagtól eltérő passzív korrózióvédelmi szalag is alkalmazható, de csak a megrendelő jóváhagyását követően.

A tartószerkezeteknek minden esetben festési eljárással kell a korrózióvédelemét elvégezni a fentiekben leírt rétegvastagság kialakítással.

A vezetékek föld-levegő átmeneti zónáit legalább 30 centiméter mélységben földkiemelés után, a megfelelő előkészítés után újra kell szigetelni.

DENSO: 2- rétegű, butil kaucsuk szalag (vastagság: 0,22 mm), polietilén hordozó fóliával (vastagság: 0,22 mm 0,18 mm), híg savakkal és lúgokkal, UV sugárzással szemben ellenálló, szakadó nyúlás: >500%, szakító szilárdság: > 65 N / 10 mm

Egyéb festőmunkák:

Az akna fedlap alsó része és az aknában lévő szerelvények környezete nedves, párás, vizes, ezért az előzőekben leírtaktól eltérően az alábbi megoldást kell alkalmazni ebben az esetben:

- Kézi-gépi rozsdamentesítés, **lehetőség szerinti homokszórás** Sa 2½ tisztasági fokozat eléréseért **(az aknában a homokszórás alkalmazása TILOS** kizárólag száraz jégszórásos tisztítást kell alkalmazni a porrobbanás miatt.)
- 1. Réteg rozsdá átalakítóval alapozó festék (pl. Korant)
- 2. Réteg korroziógátló alvázvédő festék (pl. Autotil) fekete színnel 50 µm
- 3. Réteg korroziógátló alvázvédő festék (pl. Autotil) fekete színnel 50 µm

Egyéb műszaki,technológiai követelmények:

A festési fázisok megkezdése előtt a zárt kezelői terek kiszellőztetését követően, illetve a nyitott kezelői terek esetében minden egyes festési fázis előtt gázkoncentráció mérést kell végrehajtani.

A festés során csak megfelelő teljesítmény igazolással ellátott anyagokat szabad felhasználni, melyek dokumentumokat a műszaki ellenőr kérésére a helyszínen be kell tudni mutatni. A felhasznált anyagok minőségi tanúsítványait, biztonsági adatlapját a műszaki átadás-átvételi eljáráson a megrendelőnek át kell adni.

A festési munkákról felmérési naplót kell vezetni a 191/2009(IX.15.) kormányrendeletben előírtak szerint.

Az elkészült festések előírt vastagságát a vállalkozónak az előírt festék rétegenként (SAP megrendelés melléklete szerint) méréssel kell ellenőriznie. A Vállalkozónak a gázfogadó szekrények esetében festési követelményekben meghatározott előírt festék réteg vastagságokat négyzetméterenként minimum 8 ponton meg kell mérni és annak kell átlagát számolni és azt beírni a mérési jegyzőkönyvbe rétegenként feltüntetve a szín számát és színét is. A mérési jegyzőkönyvnek tartalmaznia kell a mérés pontos idejét (összhangban a felmérési naplóval), illetve a mérést végző személy nevét, és aláírását.

A Vállalkozónak ott ahol jól tapadó festék réteget kíván meghagyni indokoltan, abban az esetben a tisztított felületen négyzetméterenként minimum 8 ponton meg kell mérni festék rétegeket és annak kell

átlagát számolni és azt beírni a mérési jegyzőkönyvbe kiinduló réteg vastagságként. A kiinduló réteg vastagság nem számíthat bele a felvitt rétegek vastagságába.

A csőhidak, légvezetékek mindig négyzetméterben vannak számolva, úgyhogy az előzőekben hasonlóan kell a mérés során eljárni illetve azt dokumentálni.

A gázfogadók belső szerelvény soránál legalább 20 mérés szükséges rétegenként. A mért értékeket ebben az esetben is átlagolni kell.

A festési munkához előírt kémiai rozsdá átalakító nincs megadva rétegvastagságra, így annak réteg vastagságát nem kell mérni.

A mérések során mért réteg értékek egyike sem lehet kevesebb az előírtnál.

A jegyzőkönyvben rögzített átlag értékek mindig egy műtárgyra vonatkoztatva legyenek kiszámolva Pl.:

- szekrény
- szerelvény sor
- kapu
- kerítés
- aknafedlap
- csőhid stb.

A mérési jegyzőkönyvben szerepeltett adatok valóságát a műszaki átadás-átvétellel megbízott személy és a korrózióvédelmi mérnök, szűrő próba szerint bármikor ellenőrizheti. Az ellenőrzésről készült jegyzőkönyveket a műszaki átadási dokumentációhoz kell csatolni.

Minden egyes műtárgyfestésről a festési folyamat minden egyes fázisáról (beleértve a kiinduló, és a befejező állapotot is) minimum 5 – 5 db jól értékelhető és helyszínenként pontosan beazonosítható fotó dokumentációt kell készíteni, melyet a megrendelő részére eredeti, digitális formában át kell adni.

A keletkezett hulladék, veszélyes hulladék elszállítása, ártalmatlanítása a vállalkozó feladata, kötelessége és költsége. A veszélyes hulladék ártalmatlanításáról a vállalkozó a megbízónak tartozik a dokumentumokat a műszaki átadáson átadni.

Vezeték szakaszolás tele tárcsa közbeiktatásával (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)

A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 3 fő szükséges.

Figyelem!

Acél anyagú vezeték és/vagy védőcső esetében, a feszültségállapotot feszültségkémlő műszerrel ellenőrizni kell, a munka megkezdése és az egyes műveleti folyamatok előtt, illetve a folyamatok közben legalább 30 percenként.

Eszközsükséglet:

- hidraulikus anyavágó,
- hidraulikus karima szétfeszítő,
- csavarméretnek megfelelő bronz villáskulcs,
- légtér szellőztetés eszközei (ha van rá mód),
- tartozékok földeléshez

Munkaterület biztonsági övezetében meghatározott korlátozások:

A veszélyforrástól minimum 10 (m)-es sugarú körben meg kell akadályozni a nyílt láng használatát, a dohányzást, és szikraképződéssel járó tevékenységet.

A tilalmat jól látható helyen elhelyezett táblákkal kell jelezni és felügyeletet ellátó munka-vállalókkal kell betartatni.

A munkát irányító határozza meg (munkavégzési engedélyben, művelettervben) a tilalmi zóna pontos mértékét és módját az időjárási és egyéb körülmények figyelembevételével. Ez a tilalmi zóna megegyezik a 3/2003. (III. 11.) FMM-ESzCsM együttes rendelet 1. számú mellékletében meghatározott munkaterületek és azok védő övezeteinek zónákba történő besorolásával.

A gázkilépéssel járó műveleteket munkaárok szellőztetése mellett kell végezni!

Kis- közép- és nagyközép nyomású vezetékek kiszakaszolására alkalmas módszer. Ott alkalmazható, ahol a munkavégzés helyének közelében 2 db karima pár, vagy karimás elzáró szerelvény van a vezetékbe építve.

Az alkalmazott teletárcsa falvastagságát az üzemnyomásnak megfelelően kell megválasztani.

Kis-, közép- és nagyközép nyomású vezeték lezárása esetén a tele tárcsa behelyezésének idejére nyomáscsökkentést kell végrehajtani 30 (mbar)-ra.

Elzáró szerelvény után történő szakaszolás esetén a szerelvényt le kell zárni és a nyomást ezután leengedni.

A karima pár csavarjainak meglazítása és a szükséges számú csavar eltávolítása után a karimákat szét kell feszíteni szikramentes ékekkel és a pentán álló gumitömítés közbeiktatásával a tele tárcsát a karima pár közé helyezni. A tömítést a nyomás alatti oldalon kell elhelyezni.

A karima pár csavarjait meg kell húzni, majd az üzemelő rész nyomását üzemnyomásra felemelni. A kötés gáztömörtségéről üzemnyomáson habzó szeres próbával meg kell győződni.


Kötőelemek a Gázelosztó vezetékek létesítése technológiai utasítás szerint.

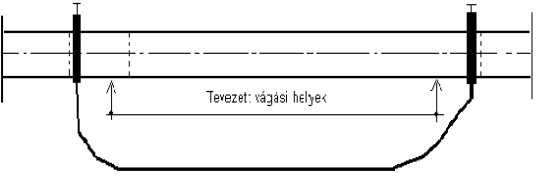
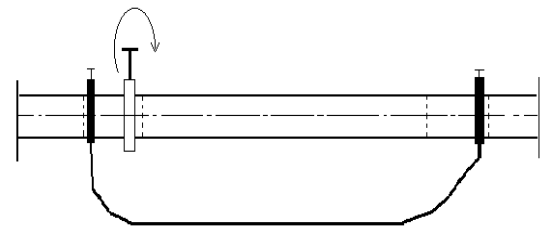
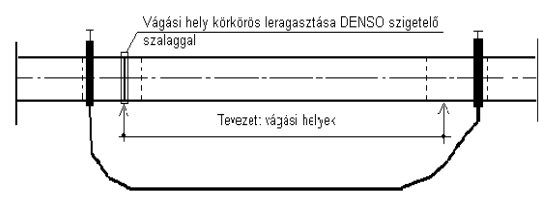
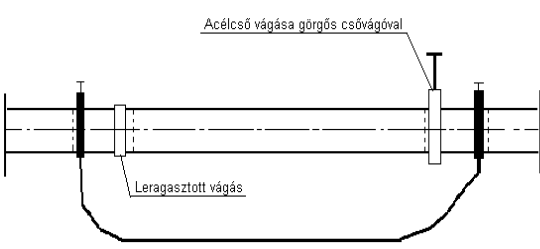
Kisnyomású acél gázvezeték megbontásának műveletei (engedélyhez kötött gázveszélyes munka) Továbbépítés acél-PE hegeszthető összekötő idommal 1" ; 6/4" és 2" méretű acélcsövek esetén

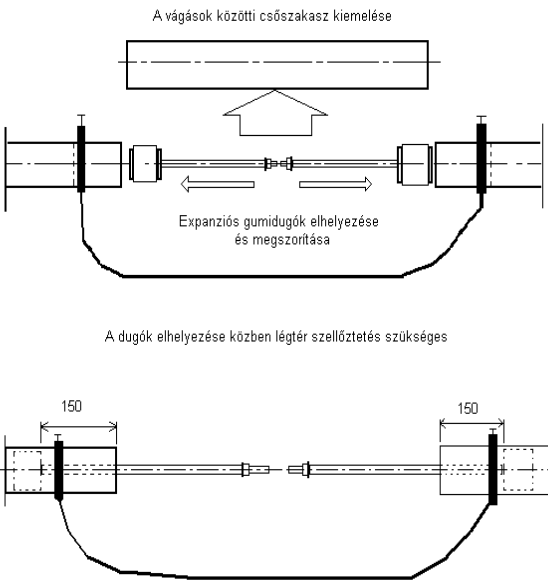
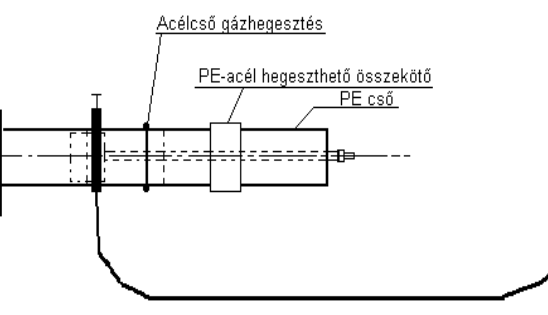
A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 3 fő szükséges.

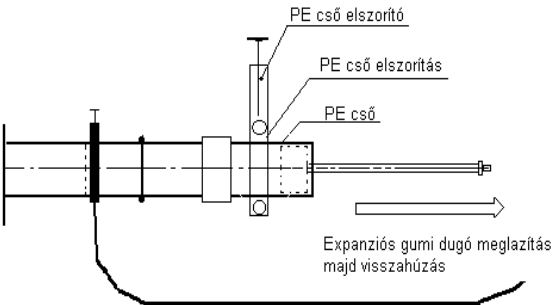
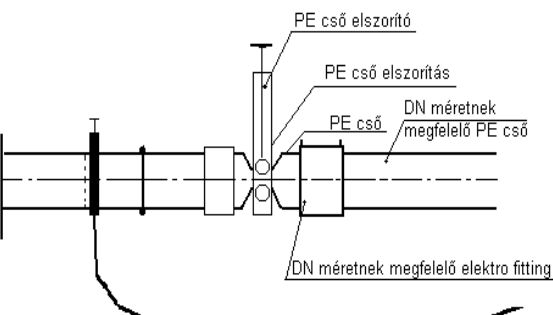
Figyelem!

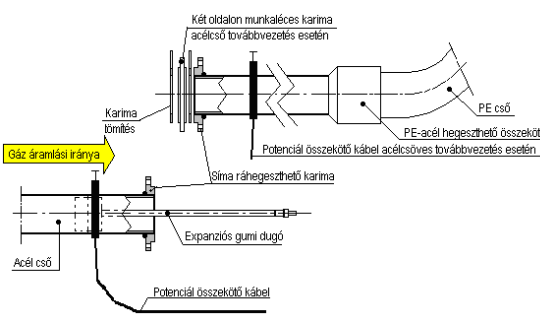
Acél anyagú vezeték és/vagy védőcső esetében, a feszültségállapotot feszültségkémlelő műszerrel ellenőrizni kell, a munka megkezdése és az egyes műveleti folyamatok előtt, illetve a folyamatok közben legalább 30 percenként.

Sorsz	Művelet megnevezése és ábrája	Szerszám és anyag	Megjegyzés
1.	Szükség esetén hálózati nyomás csökkentése a 5.4.1.1. sz. táblázat értékére.		
2.	<p>Munkaterület biztonsági övezetében meghatározott korlátozások:</p> <p>A szerszám behelyezésének és kivételének időtartama alatt a kiáramlási keresztmetszettől mért minimum 10 (m) sugarú körben meg kell akadályozni a nyílt láng használatát, a dohányzást, és szikraképződéssel járó tevékenységet.</p> <p>Amennyiben a gáz koncentráció mérés eredménye 0 tf%, a további műveletek végrehajtása során a minimális védőtávolság 3(m)</p> <p>A tilalmat jól látható helyen elhelyezett táblákkal kell jelezni és felügyeletet ellátó munka-vállalókkal kell betartatni.</p>	<p><u>Szerszámok:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Korlát elemek Gázveszélyt jelző sárgaszalag. 	<p>A munkát irányító határozza meg (<u>munkavégzési engedélyben, művelettervben</u>) a tilalmi zóna pontos mértékét és módját az időjárási és egyéb körülmények figyelembevételével. Ez a tilalmi zóna megegyezik a <u>3/2003. (III. 11.) FMM-ESzCsM</u> együttes rendelet 1. számú mellékletében meghatározott munkaterületek és azok védő övezeteinek zónákba történő besorolásával.</p>
3.	<p>Szigetelés lehántása a tervezett vágási helyen</p> 	<ul style="list-style-type: none"> Hegyes kés, 	<p>A műveletek megkezdése előtt minden esetben ellenőrizni kell a feltárt munkaárok légterét, és ha abban a gáz koncentráció nagyobb, mint 1tf%, a munkaárokban tilos munkát végezni.</p>

<p>4.</p>	<p>Potenciál kiegyenlítő kábel felszerelése</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Potenciál kiegyenlítő kábel csavaros szorítókkal • Tartozékok földeléshez 	
<p>5.</p>	<p>Körkéses vágóval az egyik vágási helyen az acélcső elvágása</p> 	<p><u>Szerszámok:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Körkéses acélcső vágó: 1/2"-2" • Légtér szellőztető: <i>M02 mell. szerint</i> (ha van rá mód) 	<p>Hely igény a vágás síkjában körben 0,6m</p> <p>Csak a művelet végző szerelő van a munkaárokban.</p> <p>A csőfal átvágásakor a munkaárkot szellőztetni kell.</p>
<p>6.</p>	<p>Vágási hely körkörös leragasztása DENSO szalaggal</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • DENSO (50mm széles) szigetelő szalag, • Gázkoncentráció mérő: <p>ARH 1% pontossági osztályú RB gázkoncentráció mérő műszer</p>	<p>A szigetelő szalaggal a vágási helyet körkörösén gázmentesen le kell ragasztani.</p> <p>A további művelet előtt gázkoncentrációt kell mérni a munkatérben, ettől függően kell a leragasztást megismételni, és a légtérrel szellőztetni.</p>
<p>7.</p>	<p>Körkéses vágóval vágás a másik kijelölt helyen</p> 	<p><u>Szerszámok:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Körkéses acélcső vágó: 1/2"-2" • Légtér szellőztető: <i>M02 mell. szerint</i> (ha van rá mód) 	<p>Hely igény a vágás síkjában körben 0,6m</p> <p>Csak a művelet végző szerelő van a munkaárokban.</p> <p>A csőfal átvágásakor a munkaárkot szellőztetni kell.</p>

<p>8.</p>	<p>Elvágott csőszakasz kiemelése, Expanziós (bebesi) (bebesi) gumidugók elhelyezése a csőben 150mm mélységben, megfeszítése</p>  <p>A vágások közötti csőszakasz kiemelése</p> <p>Expanziós gumidugók elhelyezése és megszorítása</p> <p>A dugók elhelyezése közben légtér szellőztetés szükséges</p>	<p><u>Szerszámok.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 db. 24mm-es bronz villáskulcs <p>1"-os csőhöz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 db. 800mm szár-hosszúságú expanziós (bebesi) gumidugó DN25 <p>6/4"-os csőhöz.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 db. 800mm szár-hosszúságú expanziós (bebesi) gumidugó DN 40 <p>2"-os csőhöz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 db. 1000mm szár-hosszúságú expanziós (bebesi) gumidugó DN50 • tölcser, • Légtér szellőztető: M02 mell. szerint (ha van rá mód) <p>Légtér ellenőrzés:</p> <p>ARH 1% pontossági osztályú RB gázkoncentráció mérő műszerrel.</p>	<p>A kivágott cső kiemelése és a gumidugók elhelyezésének ideje alatt a munkaárkot szellőztetni kell. Ezt a másik szerelő (aki segít) végzi a munkaárkokban</p> <p>Az expanziós (bebesi) gumidugók: két gumigyűrűs hosszított szárú szerszámok</p>
<p>9.</p>	<p>Acél-PE hegeszthető összekötő idom felhegesztése</p>  <p>Acélcső gázhegesztés</p> <p>PE-acél hegeszthető összekötő</p> <p>PE cső</p> <p>300 mm hosszú PE csőszakasz behesztése a PE-acél hegeszthető összekötőbe</p> <p>Acél hegesztés a GÁZELOSZTÓ VEZETÉKEK LÉTESÍTÉSE CÍMŰ</p>	<p><u>Anyagok:</u></p> <p>1"-os csőhöz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 db DN 32/1" PE-acél tokos hegeszthető összekötő behesztett 300 mm hosszú DN32 PE csővel <p>6/4"-os csőhöz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 db 6/4"/DN63 SDR11 300 mm hosszú előre behesztett csővel acél-PE tokos hegeszthető idom, <p>2"-os csőhöz:</p>	<p>A hegesztés megkezdése előtt a munkaárkokban gázkoncentráció ellenőrzést kell végezni. Gáz jelenléte a munkaárkokban nem engedhető meg. Gáz-koncentráció észlelése esetén a munkaárkot szellőztetni kell és a gumidugó zárását ellenőrzés és meglazítás után újra el kell végezni.</p>

	<p>TECHNOLÓGIAI UTASÍTÁS szerint lánghegesztéssel,</p> <p>PE hegesztés a GÁZELOSZTÓ VEZETÉKEK LÉTESÍTÉSE CÍMŰ TECHNOLÓGIAI UTASÍTÁS szerint ROTHENBERGER tokos hegesztőszerszámmal és DN = 63 PE cső esetén összehúzó készülékkel történjen.</p> <p>Az acél-PE hegeszthető összekötő idomba behegesztett csőszakaszok hegesztését még az acél hegesztéssel történő beépítés előtt ellenőrizni kell szemrevételezéssel:</p> <p>A belső szabad körszelvénybe hegesztési varratgyűrű nem lóghat be!</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 2 db 2"/DN63 SDR11 300 mm hosszú előre behegesztett csővel acél-PE tokos hegeszthető idom, <p><u>Szerszámok:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • tokos hegesztő készülék, • áramfejlesztő, • csőtisztító (kaparó) kés, • lánghegesztő készlet 	
<p>10. Expanziós (bebesi) gumidugó meglazítása, Expanziós (bebesi) gumidugó hátrahúzása, megfeszítése, PE cső elszorítása.</p>	 <p>PE cső elszorító PE cső elszorítás PE cső</p> <p>Expanziós gumi dugó meglazítás, majd visszahúzás</p> <p>munkaárok szellőztetés</p> <p>Légtér ellenőrzés: ARH 1% pontossági osztályú RB gázkoncentráció mérő műszerrel.</p> <p>Szivárgás kereső spray</p>	<p><u>Szerszámok:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • DN ≤ 63 PE esetén 2 db. kézi (csavarorsós), DN=63 PE esetén hidraulikus csőszorító szerszám, • 2 db. 24mm-es bronz villáskulcs • Légtér szellőztető: M02 mell. szerint (ha van rá mód) <p>Légtér ellenőrzés: ARH 1% pontossági osztályú RB gázkoncentráció mérő műszerrel.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Szivárgás kereső spray 	<p>A gumidugók hátrahúzásának ideje alatt a munkaárkot szellőztetni kell. Ezt a másik szerelő (aki segít) végzi a munkaárkokban,</p> <p>Az acél hegesztési varrat gáz tömörségét ellenőrizni kell!</p>
<p>11. PE csővezeték továbbépítése</p>	 <p>PE cső elszorító PE cső elszorítás PE cső DN méretnek megfelelő PE cső DN méretnek megfelelő elektro fitting</p>	<p>Légtér ellenőrzés:</p> <p>ARH 1% pontossági osztályú RB gázkoncentráció mérő műszerrel.</p> <p><u>Szerszámok:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektrofúziós hegesztőgép, • áramfejlesztő, • csőtisztító (kaparó) kés 	

	elszorítás után az expanziós (bebesi) gumidugót ki kell venni a csőből. PE cső hegesztése a GÁZELOSZTÓ VEZETÉKEK LÉTESÍTÉSE CÍMŰ TECHNOLÓGIAI UTASÍTÁS szerint elektrofittinges hegesztéssel	<u>Anyagok:</u> <ul style="list-style-type: none"> a PE cső méretének megfelelő méretű elektrofitting 	
12.	A további műveletek a GÁZELOSZTÓ VEZETÉKEK LÉTESÍTÉSE CÍMŰ TECHNOLÓGIAI UTASÍTÁS szerint, mint új gázvezeték építését kell végezni. Gáz alá helyezés a gáztömörség üzemnyomáson történő ellenőrzését követően a G-TU-3 szerint kell, hogy történjen.		
Továbbvezetés karimás kötéssel			
8/a	Karima felhegesztése. Expanziós (bebesi) gumidugó meglazítása, Expanziós (bebesi) gumidugó hátrahúzásával annak kiemelése, Acél-PE hegeszthető összekötőre karima felhegesztve. Karimás kötés készítése gumi karima tömítéssel és blind lemezzel, vagy kétoldalon munkaléces karimával.  munkaárok szellőztetés:	<u>Szerszámok:</u> <ul style="list-style-type: none"> Légtér szellőztető: <i>MO2 mell. szerint</i> (ha van rá mód) Méretnek megfelelő MSZ 2969 szerinti karima áramfejlesztő, inverter, Sarokcsiszoló, Hegesztő munkakábelek, Hegesztő pajzs, Személyi védő felszerelések Szivárgás kereső spray 	A gumidugók hátrahúzásának ideje alatt a munkaárkot szellőztetni kell. Ezt a másik szerelő (aki segít) végzi munkaárkokban, Az acél hegesztési varrat gáztömörségét ellenőrizni kell! Légtér ellenőrzés: ARH 1% pontossági osztályú RB gázkoncentráció mérő műszerrel.

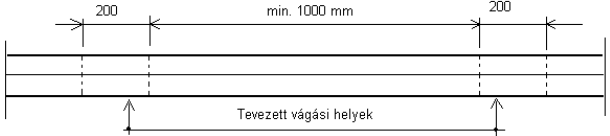
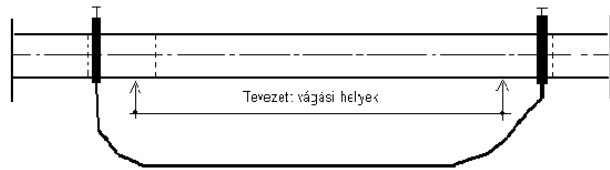
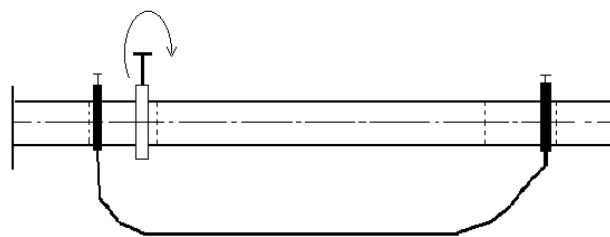
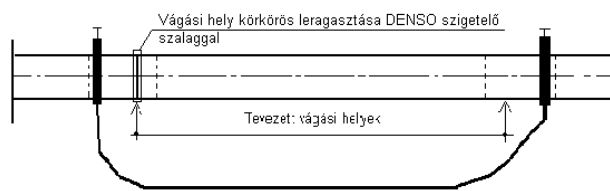
Kisnyomású acél gázvezeték megbontásának műveletei (engedélyhez kötött gázveszélyes munka) Továbbépítés acél karimás csatlakozással 2"méretű acélcsőig

A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 3 fő szükséges.

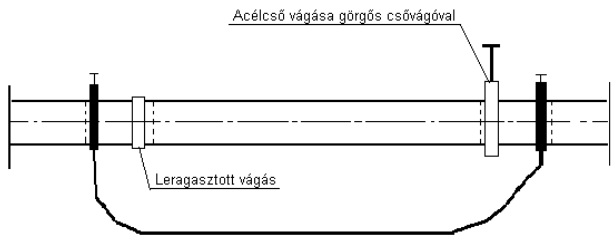
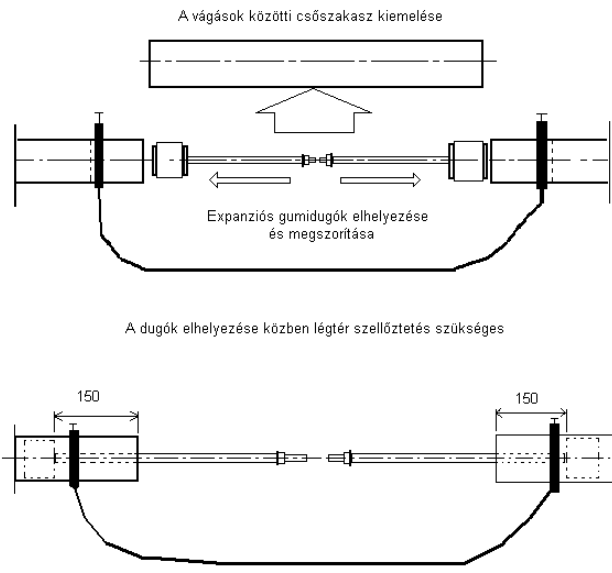
Figyelem!

Acél anyagú vezeték és/vagy védőcső esetében, a feszültségállapotot feszültségkémlelő műszerrel ellenőrizni kell, a munka megkezdése és az egyes műveleti folyamatok előtt, illetve a folyamatok közben legalább 30 percenként.

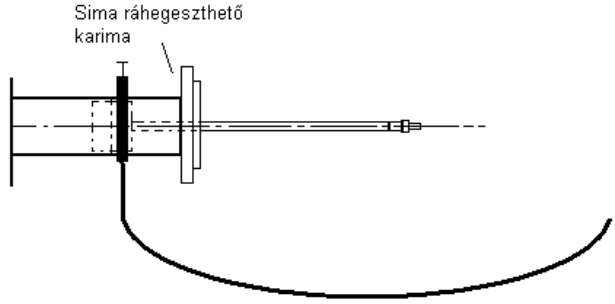
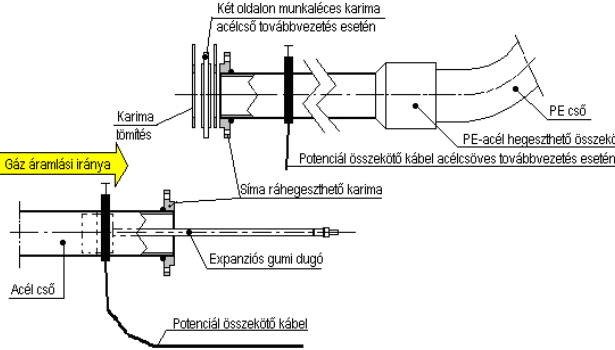
Sorsz.	Művelet megnevezése és ábrája	Szerszám és anyag	Megjegyzés
1.	Szükség esetén hálózati nyomás csökkentése a 4.5.1.1. sz. táblázat értékére.		
2.	<p>Munkaterület biztonsági övezetében meghatározott korlátozások:</p> <p>A szerszám behelyezésének és kivételének időtartama alatt a kiáramlási keresztmetszettől mért minimum 10 (m) sugarú körben meg kell akadályozni a nyílt láng használatát, a dohányzást, és szikraképződéssel járó tevékenységet.</p> <p>Amennyiben a gáz koncentráció mérés eredménye 0 tf%, a további műveletek végrehajtása során a minimális védőtávolság 3(m)</p> <p>A tilalmat jól látható helyen elhelyezett táblákkal kell jelezni és felügyeletet ellátó munka-vállalókkal kell betartatni.</p>	<p><u>Szerszámok:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Korlát elemek • Gázveszélyt jelző sárgaszalag. 	<p>A munkát irányító határozza meg (<u>munkavégzési engedélyben, művelettervben</u>) a tilalmi zóna pontos mértékét és módját az időjárási és egyéb körülmények figyelembevételével. Ez a tilalmi zóna megegyezik a <u>3/2003. (III. 11.) FMM-ESzCsM</u> együttes rendelet 1. számú mellékletében meghatározott munkaterületek és azok védő övezeteinek zónákba történő besorolásával.</p>

<p>3. Szigetelés lehántása a tervezett vágási helyen</p>		<ul style="list-style-type: none"> Hegyes kés, 	<p>A műveletek megkezdése előtt minden esetben ellenőrizni kell a feltárt munkaárok légtérét, és ha abban a gáz koncentráció nagyobb, mint 1tf%, a munkaárokban tilos munkát végezni.</p>
<p>4. Potenciál kiegyenlítő kábel felszerelése</p>		<ul style="list-style-type: none"> Potenciál kiegyenlítő kábel csavaros szorítókkal Tartozékok földeléshez 	
<p>5. Körkéses vágóval az egyik vágási helyen az acélcső elvágása</p>		<p><u>Szerszámok:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Körkéses acélcső vágó: 1/2"-2") Légtér szellőztető: M02 mell. szerint (ha van rá mód) 	<p>Hely igény a vágás síkjában körben 0,6m</p> <p>Csak a műveletet végző szerelő van a munkaárokban.</p> <p>A csőfal átvágásakor a munkaárkot szellőztetni kell.</p>
<p>6. Vágási hely körkörös leragasztása DENSO szalaggal</p>		<ul style="list-style-type: none"> DENSO (50 mm széles) szigetelő szalag, ARH 1% pontossági osztályú RB gázkoncentráció mérő műszerrel 	<p>A szigetelő szalaggal a vágási helyet körkörösén gázmentesen le kell ragasztani.</p> <p>A további művelet előtt gázkoncentrációt kell mérni a munkatérben, ettől függően kell a leragasztást megismételni, és</p>

műveletei
acélcsőig

			a munkaárkot szellőztetni.
7.	<p>Körkéses vágóval vágás a másik kijelölt helyen</p> 	<p>Szerszámok:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Körkéses acélcső vágó: • 1/2"-2" • Légtér szellőztető: <i>M02 mell. szerint (ha van rá mód)</i> 	<p>Hely igény a vágás síkjában körben 0,6m</p> <p>Csak a műveletet végző szerelő van a munkaárkokban.</p> <p>A csőfal átvágásakor a munkaárkot szellőztetni kell.</p>
8.	<p>Elvágott csőszakasz kiemelése, Expanziós (bebesi) gumidugók elhelyezése a csőben 150mm mélységben, megfeszítése</p> 	<p>Szerszámok.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 db. 24mm-es bronz villáskulcs <p>5/4"-os csőhöz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 db. 600 mm szárhosszúságú expanziós gumidugó DN 30 • Légtér szellőztető: <i>M02 mell. szerint (ha van rá mód)</i> • Légtér ellenőrzés: ARH pontossági osztályú gázkoncentráció mérő műszerrel 	<p>A kivágott cső kiemelése és a gumidugók elhelyezésének ideje alatt a munkaárkot szellőztetni kell. Ezt a másik szerelő (aki segít) végzi a munkaárkokban</p> <p>Az expanziós (bebesi) gumidugók: STÄDTLER+BECK</p> <p>40-es ábraszámú két gumigyűrűs szerszámok</p>

műveletei
acélcsőig

<p>9. Acél karima felhegesztése</p>	 <p>Acél hegesztés a GÁZELOSZTÓ VEZETÉKEK LÉTESÍTÉSE CÍMŰ TECHNOLÓGIAI UTASÍTÁS szerint bevont elektródás kézi ívhegesztéssel,</p>	<p><u>Anyagok (csővégenként):</u></p> <p>5/4"-os csőhöz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 db DN32 mm-es MSZ 2969 szerinti sima ráhegeszthető acél karima <p><u>Szerszámok:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • áramfejlesztő, • hosszabbító kábel (220 V, 40 m), • Hegesztő áramforrás (inverter), • Sarokcsiszoló (ø 125 mm, 1800 W) • Légtér szellőztető: <i>M02 mell.</i> szerint (ha van rá mód) 	<p>A hegesztés megkezdése előtt a munkárokban gáz koncentráció ellenőrzést kell végezni. Gáz jelenléte a munkárokban nem engedhető meg. Gáz-koncentráció észlelése esetén a munkaárkot szellőztetni kell és a gumidugó zárását ellenőrzés és meglazítás után újra el kell végezni.</p>
<p>10. Expanziós (bebesi) gumidugó meglazítása, Expanziós (bebesi) gumidugó hátrahúzásával annak kiemelése, PE hegtoldatos karima felszerelése pentán álló gumitömítéssel és blind lemezzel.</p>	 <p>munkárok szellőztetés:</p> <p>Légtér ellenőrzés: ARH 1% pontossági osztályú RB gázkoncentráció mérő műszerrel.</p> <p>Szivárgás kereső spray</p>	<p><u>Szerszámok:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 db. 24mm-es bronz villáskulcs • tölcser, • kompresszor, • kompresszor tömlő • Légtér szellőztető: <i>M02 mell.</i> szerint (ha van rá mód) <p><u>Anyagok:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 5/4" méret esetén 4 db M16X60mm-es htl. csavar, 4 db M16mm-es htl. csavaranya, 1 db DN 32 mm- 	<p>A gumidugók hátrahúzásának ideje alatt a munkáárkot szellőztetni kell. Ezt a másik szerelő (aki segít) végzi munkárokban, Az acél hegesztési varrat gáztömörségét ellenőrizni kell!</p>

műveletei
acélcsőig

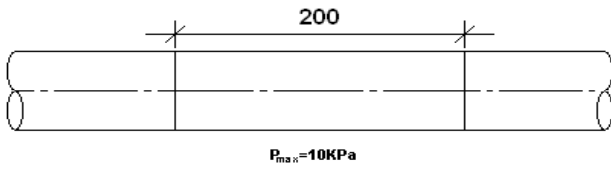
		es pentán álló gumitömítés s, 1 db. DN 32 mm-es acél blind lemez,	
11.	PE csővezeték továbbépítése PE cső hegesztése a GÁZELOSZTÓ VEZETÉKEK LÉTESÍTÉSE CÍMŰ TECHNOLÓGIAI UTASÍTÁS szerint	Légtér ellenőrzés: ARH 1% pontossági osztályú RB gázkoncentráció mérő műszerrel. Szerszámok: <ul style="list-style-type: none"> • Elektrofúziós hegesztőgép, • áramfejlesztő, • csőtisztító (kaparó) kés 	
12.	A további műveletek a GÁZELOSZTÓ VEZETÉKEK LÉTESÍTÉSE CÍMŰ TECHNOLÓGIAI UTASÍTÁS szerint, mint új gázvezeték építését kell végezni. Gáz alá helyezés a gáztömörség üzemnyomáson történő ellenőrzését követően jelen. technológiai utasítás szerint kell, hogy történjen.		

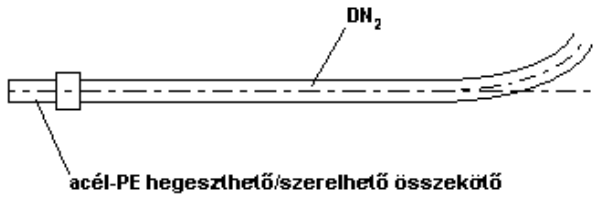
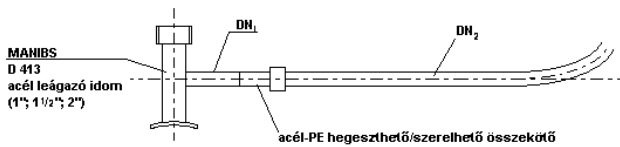
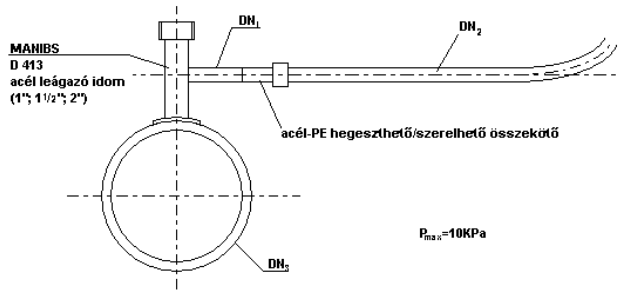
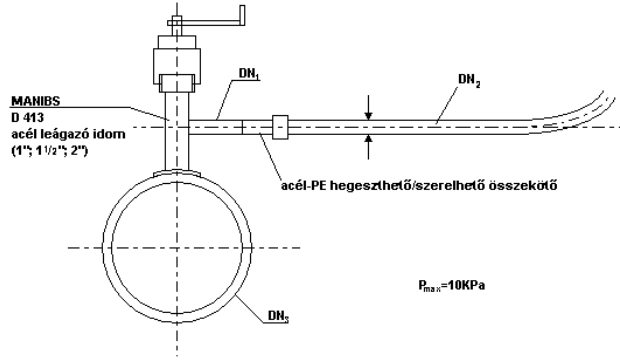
Kisnyomású acél elosztóvezetékéről utólagos leágazás készítése üzemnyomás alatt (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)

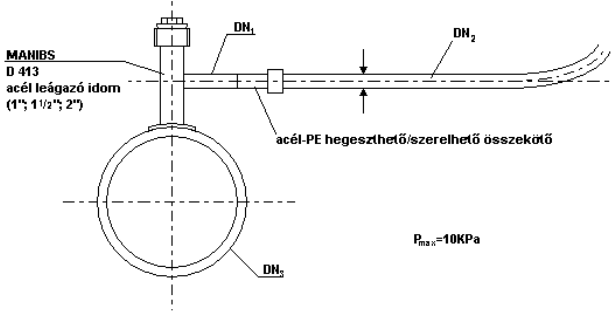
A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 3 fő szükséges.

Figyelem!

Acél anyagú vezeték és/vagy védőcső esetében, a feszültségállapotot feszültségkémlő műszerrel ellenőrizni kell, a munka megkezdése és az egyes műveleti folyamatok előtt, illetve a folyamatok közben legalább 30 percenként.

Sorszám	Művelet megnevezése és ábrája	Szerszám és anyag	Megjegyzés
1.	<p>Munkaterület biztonsági övezetében meghatározott korlátozások:</p> <p>A veszélyforrástól minimum 10 (m)-es sugarú körben meg kell akadályozni a nyílt láng használatát, a dohányzást, és szikraképződéssel járó tevékenységet.</p> <p>A tilalmat jól látható helyen elhelyezett táblákkal kell jelezni és felügyeletet ellátó munka-vállalókkal kell betartatni.</p>	<p><u>Szerszámok:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Korlát elemek Gázveszélyt jelző sárgaszalag. 	<p>A munkát irányító határozza meg (<u>munkavégzési engedélyben, művelettervben</u>) a tilalmi zóna pontos mértékét és módját az időjárási és egyéb körülmények figyelembevételével. Ez a tilalmi zóna megegyezik a 3/2003. (III. 11.) FMM-ESzCsM együttes rendelet 1. számú mellékletében meghatározott munkaterületek és azok védő övezeteinek zónákba történő besorolásával.</p>
2.	<p>A tervezett lecsatlakozás helyén a szigetelést le kell hántja</p> 	<ul style="list-style-type: none"> Hegyes kés 	
3.	<p>DN₁ méretű csomagnak megfelelő méretű szerelhető acél-PE összekötővel DN₂ méretű PE csövet (felszerelt PE részen a kötést) előkészíti</p>	<ul style="list-style-type: none"> GÁZGÉP PE összekötő szerelő szerszám 	

			
4.	<p>DN₁ méretű csomhoz az acél-PE összekötőt felhegeszti</p> 	Bevont elektródás kézi ívhegesztés.	
5.	<p>MANIBS D 413 idomot az acélcsőre felhegeszti</p> 	<p><u>Szerszámok:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • áramfejlesztő, • hosszabbító kábel (220 V, 40 m), • Hegesztő áramforrás (inverter), • Sarokcsiszoló (ø 125 mm, 1800 W) 	<p>A hegesztés megkezdése előtt a munkaárokban gázkoncentráció ellenőrzést kell végezni. Gáz jelenléte a munkaárokban nem engedhető meg. Gázkoncentráció észlelése esetén a munkaárkot szellőztetni kell.</p>
6.	<p>Städtler-Beck megfúró (MINI) a MANIBS leágazó idomra felszereli, és az így elkészített – megfúrás előtt – csőszakaszt 15 perc időtartamú 15Kpa nyomáson nyomáspróbázza.</p>	<p><u>Szerszámok:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Csőrugós nyomásmérő, • Pumpa 	
7.	<p>A hegesztési varratot, megfúró csatlakozást, szerelt acél-PE összekötő gáztömörségét ellenőrzi habzó szerves szivárgáskeresővel</p>		
8.	<p>PE csövet elszorítja</p> 	<p><u>Szerszámok:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • mechanikus csőszerítő 	

9.	Acélcsővet megfúrja	<u>Szerszámok:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Stadler-Beck csőmegfúró (mini) 	
10.	Fúrót leszerel – levegősugaras védelem mellett		
11.	Menetes acéldugóval (2") a leágazó fúró csatlakozását lezárja 		
12.	A behajtott menetes acéldugó gáztömörségét ellenőrzi		
13.	A behajtott menetes acéldugót lehegeszti hegesztés a GÁZELOSZTÓ VEZETÉKEK LÉTESÍTÉSE CÍMŰ TECHNOLOGIAI UTASÍTÁS szerint	<u>Szerszámok:</u> <ul style="list-style-type: none"> • áramfejlesztő, • hosszabbító kábel (220 V, 40 m), • Hegesztő áramforrás (inverter), • Sarokcsiszoló (ø 125 mm, 1800 W) 	

PE leágazó gázvezeték üzembe helyezése (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)

A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 2 fő szükséges.

Figyelem!

Acél anyagú vezeték és/vagy védőcső esetében, a feszültségállapotot feszültségkémlő műszerrel ellenőrizni kell, a munka megkezdése és az egyes műveleti folyamatok előtt, illetve a folyamatok közben legalább 30 percenként.

Sorsz	Művelet megnevezése és ábrája	Szerszám és anyag	Megjegyzés
1.	<p>Munkaterület biztonsági övezetében meghatározott korlátozások:</p> <p>A veszélyforrástól minimum 3 (m)-es sugarú körben meg kell akadályozni a nyílt láng használatát, a dohányzást, és szikraképződéssel járó tevékenységet.</p> <p>A tilalmat jól látható helyen elhelyezett táblákkal kell jelezni és felügyeletet ellátó munka-vállalókkal kell betartatni.</p>	<p><u>Szerszámok:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Korlát elemek • Gázveszélyt jelző sárgaszalag. 	<p>A munkát irányító határozza meg (<u>munkavégzési engedélyben, művelettervben</u>) a tilalmi zóna pontos mértékét és módját az időjárási és egyéb körülmények figyelembevételével. Ez a tilalmi zóna megegyezik a <u>3/2003. (III. 11.) FMM-ESzCsM</u> együttes rendelet 1. számú mellékletében meghatározott munkaterületek és azok védő övezeteinek zónákba történő besorolásával.</p>
2.	<p>Előkészítő műveletek:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Megfúró nyeregídomot az elosztó vezetékre felhegeszt, – Leágazó vezeték kiépít, fogyasztói főelzárót felszerel és lezár, – Összekötő elektrofittinggel a leágazó vezeték és a megfúró idom leágazását összehegeszti, – Az így előkészített leágazó vezetéken a fogyasztói főelzáró felől szilárdsági nyomáspróbát tart. 	<ul style="list-style-type: none"> • Áramfejlesztő, • Elektrofitting hegesztő gép, • Kéziszerszámok • Nyomáspróba eszközök 	

<p>3. Üzembe helyezés</p> <p>4.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Nyomást a leágazó vezetékről leenged, • Fogyasztói főelzárót lezár, • Mégfúrós leágazó idomon keresztül az elosztóvezetékét megfúrja • Fúrót visszateker felső holtpontra, és a fúró házát menetes kupakkal lezárja • Lefúvató csontot felszerel, • Fogyasztói főelzárót ¼ fordulatig megnyitva levegő-gáz elegyet lefúvat (kb 3 másodperc ideig) • Gázmintát vesz, és ha szükséges, akkor a lefúvatást megismétli 	<p>Eszközök:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fáklya vezeték, • Fáklya • Plomba • Gázkoncentráció mérő műszer 	<ul style="list-style-type: none"> • Fogyasztói főelzárót lezárja és leplombázza (amennyiben az üzembe helyezés nem tér ki a mérő felhelyezésére és a fogyasztói rendszer üzembe helyezésére is).

Pe csővezetékéről történő leágazás készítése SATURN TTS 90-125 P univerzális megfúró szerszámmal (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)

A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 2 fő szükséges.

Figyelem!

Acél anyagú vezeték és/vagy védőcső esetében, a feszültségállapotot feszültségkémlelő műszerrel ellenőrizni kell, a munka megkezdése és az egyes műveleti folyamatok előtt, illetve a folyamatok közben legalább 30 percenként.

A GF Saturn TTS 90-125 P megfúró készülék alkalmas DN110-250 átmérőjű csövek esetén 10 bar nyomáson DN90-125 átmérőjű leágazás készítésére.

A rendszer elemei:

- Saturn TTS 90-125 P univerzális megfúró szerszám
- +GF+ SATURN leágazó (PE 100 SDR11) DN110/90-től DN250/125-ig
- Leágazó idomnak megfelelő méretű, mindkét oldalon elektrofittinggel hegeszthető elzárószerelvény

Saturn TTS 90-125 P univerzális megfúró készülék



Koronafúró átmérője:

DN90-es leágazáshoz:	65 mm
DN110-125-ös leágazáshoz:	86 mm

ELGEF-Plussz SATURN leágazó idom (PE100 SDR11 megfúró nélkül)

Idom mérete	Cikkszám
DN110/90	075193135009000
DN110/110	075193135010000
DN125/90	075193135019000
DN160/90	075193135039000
DN160/110	075193135040000
DN160/125	075193135041000
DN180/90	075193135049000



készítése

DN180/110	075193135050000
DN180/125	075193135051000
DN200/90	075193135059000
DN200/110	075193135060000
DN200/125	075193135061000
DN225/90	075193135069000
DN225/110	075193135070000
DN225/125	075193135071000
DN250/90	075193135079000
DN250/110	075193135080000
DN250/125	075193135081000

Húzásbiztosító szegmensek kiválasztása:

Használati útmutató:

Eszközsükséglet:

- PE hegesztő berendezés
- Csőkaparó
- Csavarkulcs készlet
- áramfejlesztő


Munkaterület biztonsági övezetében meghatározott korlátozások:

A veszélyforrástól minimum 3 (m)-es sugarú körben meg kell akadályozni a nyílt láng használatát, a dohányzást, és szikraképződéssel járó tevékenységet.

A tilalmat jól látható helyen elhelyezett táblákkal kell jelezni és felügyeletet ellátó munka-vállalókkal kell betartatni.

A munkát irányító határozza meg (dokumentáltan) a tilalmi zóna pontos mértékét és módját az időjárás és egyéb körülmények figyelembevételével. Ez a tilalmi zóna megegyezik a 3/2003. (III. 11.) FMM-ESzCsM együttes rendelet 1. számú mellékletében meghatározott munkaterületek és azok védő övezeteinek zónákba történő besorolásával.

A művelethez, csak teljes átömlési keresztmetszetű elzáró szerelvények (tolózárak és gömbcsapok) alkalmazhatók, mivel minden nemű szűkület megakadályozza a fúró áthaladását az elzáró szerelvényen.


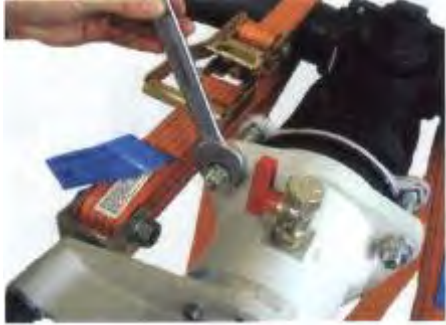


1.		<p>Szereljük fel az alap szerszámmra a kiválasztott csatlakozó fejet</p> <ul style="list-style-type: none"> - ellenőrizzük, hogy az O-gyűrű a helyén van-e és megfelelő-e az állapota - úgy állítsuk be a csatlakozó fejet, hogy a kiegyenlítő csap fölfele álljon - rögzítsük a fejet csavarokkal
----	---	---

készítése

2.		<p>A rögzítő heveder kengyelét állítsuk a legnagyobb hézagra (kb. 22 mm)</p>
3.		<p>Az előtolási karokat tekerjük vissza az indulási pontra</p> <ul style="list-style-type: none"> - max. fúrési hossz 70 mm - 10 mm-es rovátkák vannak az előtolási karok tengelyén
4.		<p>Rögzítsük a koronafúrót a megfúró tengelyre</p>
5.		<p>Helyezzük a megfúró tengelyt az alap szerszámba</p> <ul style="list-style-type: none"> - kissé kenjük meg a megfúró tengelyt (silicon spray)
6.		<p>Miután megvártuk a felhegesztett idom kihűlési idejét, toljuk be a megfúró tengelyt az elzáró szerelvénybe a csőpalástig</p>
7.		<p>Toljuk fel a megfúró szerszámot a tömítési pontig, és támasszuk alá az elbillenés megelőzése érdekében</p>

készítése

Pe csővezetékéről történő leágazás
SATURN TTS 90-125 P univerzális megfúró szerszámmal

<p>8.</p>		<p>Helyezzük fel és feszítsük meg a hevedereket</p> <ul style="list-style-type: none"> - a finombeállítókat is húzzuk meg, mindkettőt egyszerre - egyenletesen feszítsünk ellenőrizve a hevederek feszességét
<p>9.</p>		<p>Rögzítsük a csatlakozó fejet</p> <ul style="list-style-type: none"> - ajánlott ellenőrizni a szivárgásmentességet a kiegyenlítő csap használatával a megfúrás előtt
<p>10.</p>		<p>Rögzítsük a megfúrási karok tengelyét a megfúró tengelyre a három csavar meghúzásával</p>
<p>11.</p>		<p>Kapcsoljuk össze a megfúrási karokat az előtolási karokkal</p>

12.		<p>Az előtolás szabályozása mellett a kézi kar forgatásával fúrjuk meg a polietilén csövet.</p> <p>A megfúrási karok hajtás közben, a várható fúrási hosszt nyomon tudjuk követni az előtolási tengely rovátkáinak segítségével, melyek 10 mm osztásúak</p>
13.		<p>A cső teljes átszakítása előtt csökkentjük az előtolást!</p> <p>Amikor teljesen átszakadt a csőfal, a megfúrási végzet ér.</p> <p>Amikor megtörtént a megfúrási tekerjük vissza az előtolási és megfúrási karokat</p>
14.		<p>A megfúrási után húzzuk vissza a szerkezetet a gázszilipbe és zárjuk el az elzáró szerelvényt. (tolózár vagy gömbcsap).</p> <p>Oldjuk le a három csavarral a megfúrási karokat a megfúró tengelyről</p> <p>Figyelem! A megfúró tengelyt a nyomás gyorsan kinyomja! Ellenőrizzük, hogy a megfúró tengely végpontig kijött-e</p>
15.		<p>Zárjuk el az elzáró szerelvényt!</p> <p>A gázszilipben lévő gázt a nyomásmentesítő csap nyitásával engedjük ki a szabadba.</p>

készítése

<p>16.</p>		<p>Szereljük le a szerszámot.</p>
<p>17.</p>		<p>Az elzárt elzáró szerelvényhez csatlakozva a Gázelosztó vezeték létesítése technológiai utasítás szerint építse tovább a gázvezetékét.</p>

Expanziós dugós csap cserélő szerszám alkalmazása (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)

A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 2 fő szükséges.

Figyelem!

Acél anyagú vezeték és/vagy védőcső esetében, a feszültségállapotot feszültségkémlő műszerrel ellenőrizni kell, a munka megkezdése és az egyes műveleti folyamatok előtt, illetve a folyamatok közben legalább 30 percenként.

Munkaterület biztonsági övezetében meghatározott korlátozások:

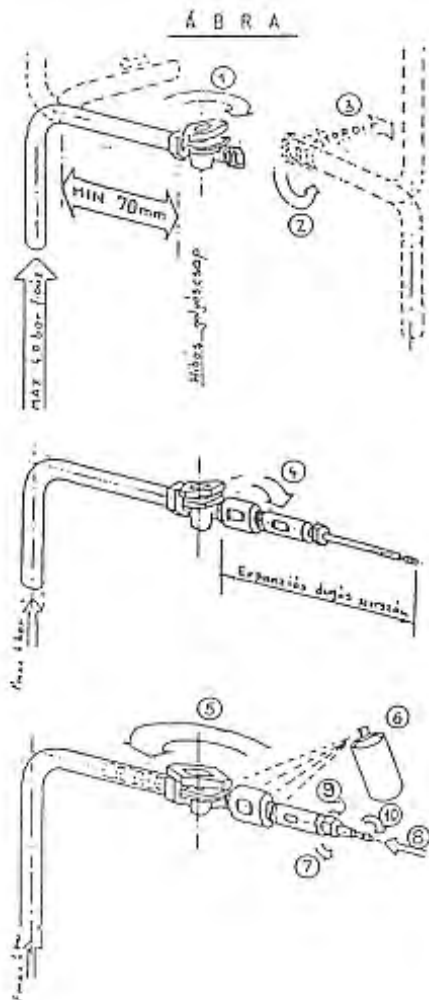
A veszélyforrástól minimum 3 (m)-es sugarú körben meg kell akadályozni a nyílt láng használatát, a dohányzást, és szikraképződéssel járó tevékenységet.

A tilalmat jól látható helyen elhelyezett táblákkal kell jelezni és felügyeletet ellátó munka-vállalókkal kell betartatni.

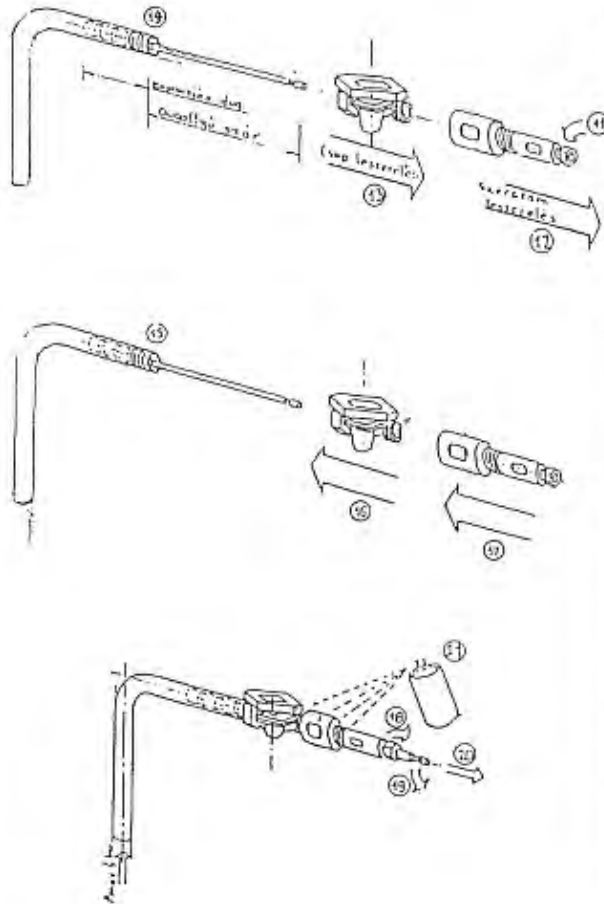
A munkát irányító határozza meg (munkavégzési engedélyben, művelettervben) a tilalmi zóna pontos mértékét és módját az időjárási és egyéb körülmények figyelembevételével. Ez a tilalmi zóna megegyezik a 3/2003. (III. 11.) FMM-ESzCsM együttes rendelet 1. számú mellékletében meghatározott munkaterületek és azok védő övezeteinek zónákba történő besorolásával.

Expanziós dugós szerzőm

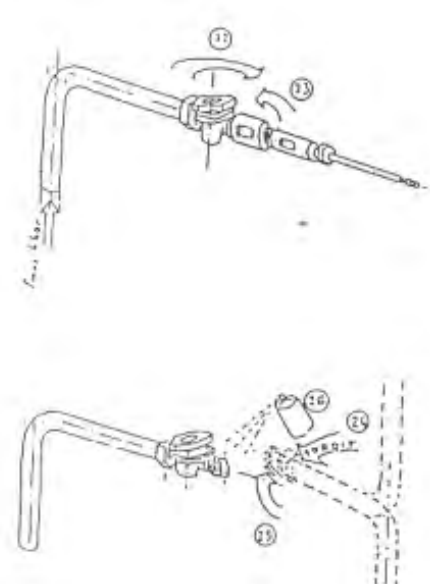
MŰVELETI UTASÍTÁS



Művelet	Eszköz	Megjegyzés
1. Zárja el a csapot		Csap előtti egyenes csőszakasz legalább 70 mm legyen
2. Bontsa meg a csap utáni hollanderes kötést	csőfogó	Csap előtt a gáznyomása legfeljebb 4,0 bar lehet
3. A szabaddá tett vezetékvéget az eredeti iránytól fordítsa el annyira, hogy a csap a csőtengely irányában hozzáférhető legyen		Csap mérete 3/4" vagy 1" és B-E, vagy KB menetes is lehet
4. A csap, vagy a szerzőm menetén tömítve csavarja fel a szerzőmot a csapra Hollandis csapnál, homlokon gumi-gyűrűs tömítés	teflon-szalag, 36 mm villáskulcs, csap külső menet esetén 50 mm villáskulcs	A műveletet teljesen hátrahúzott dugattyúszár mellett kell végrehajtani.
5. Nyissa ki a csapot		
6. Habzószerrel ellenőrizze a szerzőm gáztömrségét	habzószeres tömrségvizsgáló	
7. A tömszelencét lazítsa meg	24 mm-es villáskulcs	A szerzőm felszereit állapotban is gáztömör kell hogy legyen
8. A dugattyút tolja be a csőbe		
9. A tömszelencét szorítsa meg	36 mm-es villáskics	
10. Feszítse a dugattyút ütözésig	nyomatékkulcs, 5 mm-es	



Művelet	Eszköz	Megjegyzés
11. A dugattyúszár tömszelencéjét lazítsa meg	24 mm-es villáskulcs	Ne álljon a cső és a szerszám tengely irányában
12. Szerelje le a szerszámot	36 vagy 50 mm-es villáskulcs	
13. Szerelje le a csapot	csőfogó	
14. Tisztítsa meg a menetet a csővön		
15. Készítse el a megüllesztett csőmeneten az új tömitést	teflon-szalag	
16. Szerelje fel a hibátlan csapot	csőfogó	
17. Csap meneten tömitve szerelje fel a szerszámot	teflon-szalag 36 vagy 50 mm-es villáskulcs	
18. Dugattyúszár tömszelencét feszítse meg	36 mm-es villáskulcs	
19. Lazítsa ütközésig a dugattyút	nyomatékkulcs 5 mm-es	
20. Húzza vissza a dugattyút a szerszámháza ütközésig		
21. Ellenőrizze a kötések tömörségét	habzszeres tömörségvizsgáló	Tömörtelenség esetén térjen vissza a 7. művelethez és onnan kezdje tovább



Művelet	Eszköz	Megjegyzés
22. Zárja el a csapot		
23. Szerelje le a szerszámot		
24. A megbontott csőkötetést a csappal hozza egytengelyűvé		
25. Szerelje vissza a hollandis csőkötetést	csőfogó	
26. Nyissa meg a csapot és ellenőrizze a hollandis csőkötetés gáztömörségét	habzszeres tömörségvizsgáló	tömörtelenség esetén zárja el a csapot és az előző műveletet (25.) ismételje meg

Ballonozás műveleti sorrendje kézi behelyezésű vásznazott ballonnal (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)

A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 3 fő szükséges.

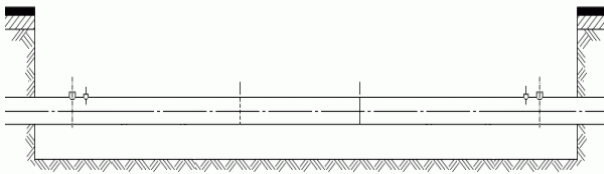
Figyelem!



Acél anyagú vezeték és/vagy védőcső esetében, a feszültségállapotot feszültségkémlő műszerrel ellenőrizni kell, a munka megkezdése és az egyes műveleti folyamatok előtt, illetve a folyamatok közben legalább 30 percenként.

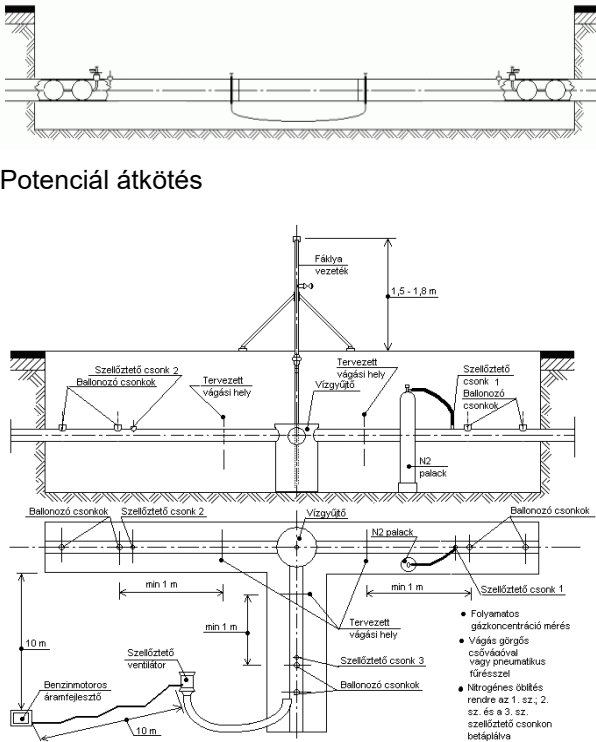
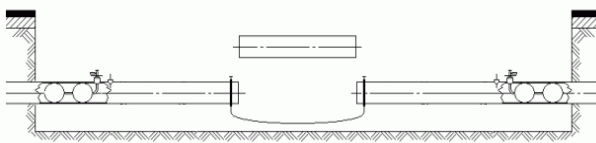
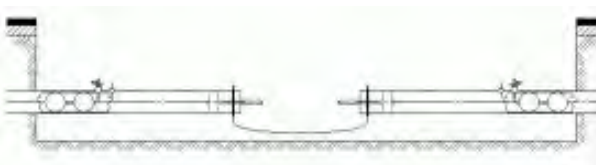
Ez a módszer 80 mm és ennél nagyobb csőátmérőjű acél, és 160 mm, valamint ennél nagyobb átmérőjű polietilén vezetékek kiszakaszolására alkalmas, az *M05 sz. mellékletben* leírtak figyelembe vételével.

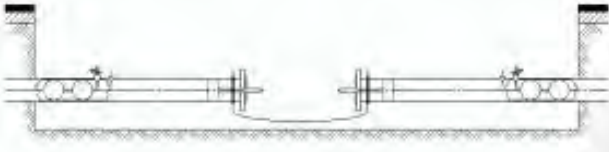

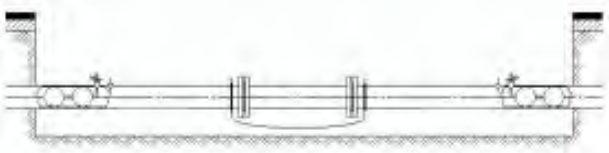
Sorsz.	Művelet megnevezése és ábrája	Szerszám és anyag	Megjegyzés
1.	Szükség esetén hálózati nyomás csökkentése az <i>M05. sz. mell. 1. sz. táblázat</i> értékére.		
2.	<p>Munkaterület biztonsági övezetében meghatározott korlátozások:</p> <p>A ballonok behelyezésének és kivételének időtartama alatt a kiáramlási keresztmetszettől mért minimum 10 (m) sugarú körben meg kell akadályozni a nyílt láng használatát, a dohányzást, és szikraképződéssel járó tevékenységet.</p> <p>Amennyiben a gáz koncentráció mérés eredménye 0 tf%, a további műveletek végrehajtása során a minimális védőtávolság 3(m)</p> <p>A tilalmat jól látható helyen elhelyezett táblákkal kell jelezni és felügyeletet ellátó munka-vállalókkal kell betartatni.</p>	<p><u>Szerszámok:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Korlát elemek • Gázveszélyt jelző sárgaszalag. 	<p>A munkát irányító határozza meg (<u>munkavégzési engedélyben, művelettervben</u>) a tilalmi zóna pontos mértékét és módját az időjárás és egyéb körülmények figyelembevételével. Ez a tilalmi zóna megegyezik a <u>3/2003. (III. 11.) FMM-ESzCsM</u> együttes rendelet 1. számú mellékletében meghatározott munkaterületek és azok védő övezeteinek zónákba történő besorolásával.</p>

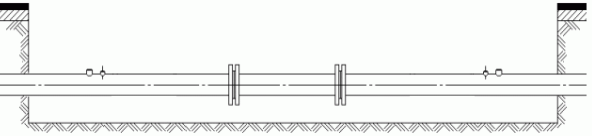
<p>3.</p>	<p>Ballonozási helyek megválasztása</p> <p>Acél csővezeték esetén a tervezett ballonozási helyen hántoljuk le a szigetelést.</p> <p>A ballonozáshoz a csomák helyét úgy kell megválasztani, hogy a ballon betolási irányában a ballon behatolási hosszában ne legyen a csövön hegesztés. (lásd még <i>M05 sz. mell. 4.1. és 4.2. sz. ábra.</i>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Hegyes kés • Tartozékok földeléshez 	<p>Szivárgás ellenőrzés műszerrel</p> <p>A műveletek megkezdése előtt minden esetben ellenőrizni kell a feltárt munkaárok légtérét, és ha abban a gáz koncentráció nagyobb, mint 1tf%, a munkaárokban tilos munkát végezni.</p>
-----------	--	--	---

<p>4.</p>	<p>Ballonozó csonkok felhegesztése</p>  <p>Hegesztés a GÁZELOSZTÓ VEZETÉKEK LÉTESÍTÉSE CÍMŰ TECHNOLOGIAI UTASÍTÁS szerint</p>	<p><u>Anyagok:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • csőanyag, átmérőnek megfelelő ballonozó idom 2(4) db. Egyes ballon alkalmazásakor lezárandó csővégenként két ballonozó csonkot kell felhegeszteni. • szellőztető csonkok 1" belső menetes karmantyú 2 db. • Menetes dugó 1"-os 2 db. • DN 32-es nyeregidom 2 db <p><u>Szerszámok:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • áramfejlesztő, • hosszabbító kábel (220 V, 40 m), • Hegesztő áramforrás (inverter), • Sarokcsiszoló (ø 125 mm, 1800 W) • műanyag cső esetén elektrofitting hegesztő berendezés 	
-----------	--	--	--

<p>5.</p>	<p>Ballonozó csomópontokon keresztül cső megfúrás Szellőztető csomópontokon keresztül megfúrás</p>  <ul style="list-style-type: none"> - fúrót felszerel - megfúr - fúrót leszerel - csomópontot kúpos menetes dugócsavarral lezár (oldhatóan) 	<p><u>Anyagok:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • csomópontméretnek megfelelő, megfúró elzáró szerelvény • réz menetes dugó csavar 2" 2 db <p><u>Szerszámok:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • megfúró készülék csatlakozó idommal, 	<p>DN ≤ 150 kézi megfúrás Szivárgás ellenőrzés műszerrel</p>
<p>6.</p>	<p>Ballonok behelyezése</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Méretnek megfelelő ballon <p>Légtér szellőztető M02 sz mell. szerint (ha van rá mód)</p>	<p>Ballonnyomások:</p> <p>DN 80 → 2,1bar DN 100 → 2,0 bar DN 150 → 1,5 bar DN 200 → 1,2 bar DN 250 → 1,0 bar DN 300 → 0,8 bar DN 400 → 0,5 bar</p> <p>munkaárok szellőztetés</p>

<p>7.</p>	<p>Ballonokkal lezárt csőszakasz gázmentesítése</p>  <p>Potenciál átkötés</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pumpa: S+B: 12 0270 001 • Nitrogén palack, • Reduktor, • Gumitömlő, • Fáklya vezeték Däwy hálóval, • Mintavevő ballon, • ARH 1% pontossági osztályú szivárgáskereső műszer • Potenciál kiegyenlítő kábel (csavaros szorítókkal) felszerelése. <p>Légtér szellőztető M02 sz mell. szerint (ha van rá mód)</p>	<p>Szivárgás ellenőrzés műszerrel</p> <p>munkaárok szellőztetés</p>
<p>8.</p>	<p>Vágás, kiemelés</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Körkéses csővágó (méretnek megfelelő), vagy pneumatikus fűrész, vagy csővágó guillotine (műanyag cső) • 24 mm-es bronz villáskulcs 1 db • Mérettől függően daru 	
<p>9.</p>	<p>Expanziós (bebesi) dugó elhelyezése (acél vezeték)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Méretnek megfelelő 600mm hosszú szárú 2 db (2 vagy 3 gumis) expanziós (bebesi) gumidugó • 24 mm-es bronz villáskulcs 	<p>Szivárgás ellenőrzés műszerrel</p>

10. Karima felhegesztése (acélcső)		<ul style="list-style-type: none"> • Méretnek megfelelő MSZ 2969 szerinti karima, • áramfejlesztő, • inverter, • Sarokcsiszoló, • Hegesztő munkakábelek, • Hegesztő pajzs, • Személyi védőfelszerelések 	GÁZELOSZTÓ VEZETÉKEK LÉTESÍTÉSE CÍMŰ TECHNOLÓGIAI UTASÍTÁS szerinti hegesztés
11. Expanziós (bebesi) dugó kiszерelés (acélcső)		<ul style="list-style-type: none"> • 24 mm-es bronz villáskulcs 	
12. Karimás csődarab v. szerelvény beszerelése	 <p>Egyéb művelethez (Csődarab beszerelése, hegesztése) szükséges szerszámok és műveletek a G-TU-1 és a G-TU-3 jelű technológiai utasítás szerint.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Karima névleges méretnek megfelelő pentán álló gumitömítés 2 db • Bronz villáskulcs 24mm 2db • Bronz villáskulcs 30mm 2db 	Szivárgás ellenőrzés műszerrel

<p>13. Ballonok kivétele</p>	 <ul style="list-style-type: none"> - szellőztető csomkokat lezár - 1-es ballont kivesz - 1-es ballon csomkot menetes dugóval lezár - 2-es szellőző csomkot nyit - gázzal átöblít - beszerelt karimás kötés tömörségét ellenőrzi - szellőző csomkokat lezár - 2-es ballont kivesz - ballonozó csomkot kúpos menetes dugó csavarral lezár - szellőztető és ballonozó csomkok záró csavarjait (dugók) lehegeszt 	<ul style="list-style-type: none"> • csomkméretnek megfelelő acél menetes dugó csavar, illetve műanyag kupak 2 (4) db (idom méret szerint) • 1"-os menetes dugó 2 db • PE 32-es végzáró dugó 2 db • áramfejlesztő, • hosszabbító kábel (220 V, 40 m), • hegesztő áramforrás (inverter), • Sarokcsiszoló, (ø 125 mm, 1800 W) • cső elszorító PE 32-es csőhöz • Fáklya vezeték mintavevő csappal, • műanyag cső esetén elektrofitting hegesztő berendezés 	<p>Szivárgás ellenőrzés műszerrel</p>
<p>14. Korrózióvédelmet felhord (acélcső)</p>		<p>RAYCHEM zsugor fólia, Stopaq paste CZ és Outerwrap PVC, ezzel egyenértékű korrózióvédelmi anyagok</p> <p>karimás kötésekhez</p>	

VIDA csap cserélő szerszám alkalmazása (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)

A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 2 fő szükséges.

Figyelem!

Acél anyagú vezeték és/vagy védőcső esetében, a feszültségállapotot feszültségkémlelő műszerrel ellenőrizni kell, a munka megkezdése és az egyes műveleti folyamatok előtt, illetve a folyamatok közben legalább 30 percenként.

Munkaterület biztonsági övezetében meghatározott korlátozások:

A veszélyforrástól minimum 3 (m)-es sugarú körben meg kell akadályozni a nyílt láng használatát, a dohányzást, és szikraképződéssel járó tevékenységet.

A tilalmat jól látható helyen elhelyezett táblákkal kell jelezni és felügyeletet ellátó munka-vállalókkal kell betartatni.

A munkát irányító határozza meg (munkavégzési engedélyben, művelettervben) a tilalmi zóna pontos mértékét és módját az időjárási és egyéb körülmények figyelembevételével. Ez a tilalmi zóna megegyezik a 3/2003. (III. 11.) FMM-ESzCsM együttes rendelet 1. számú mellékletében meghatározott munkaterületek és azok védő övezeteinek zónákba történő besorolásával.

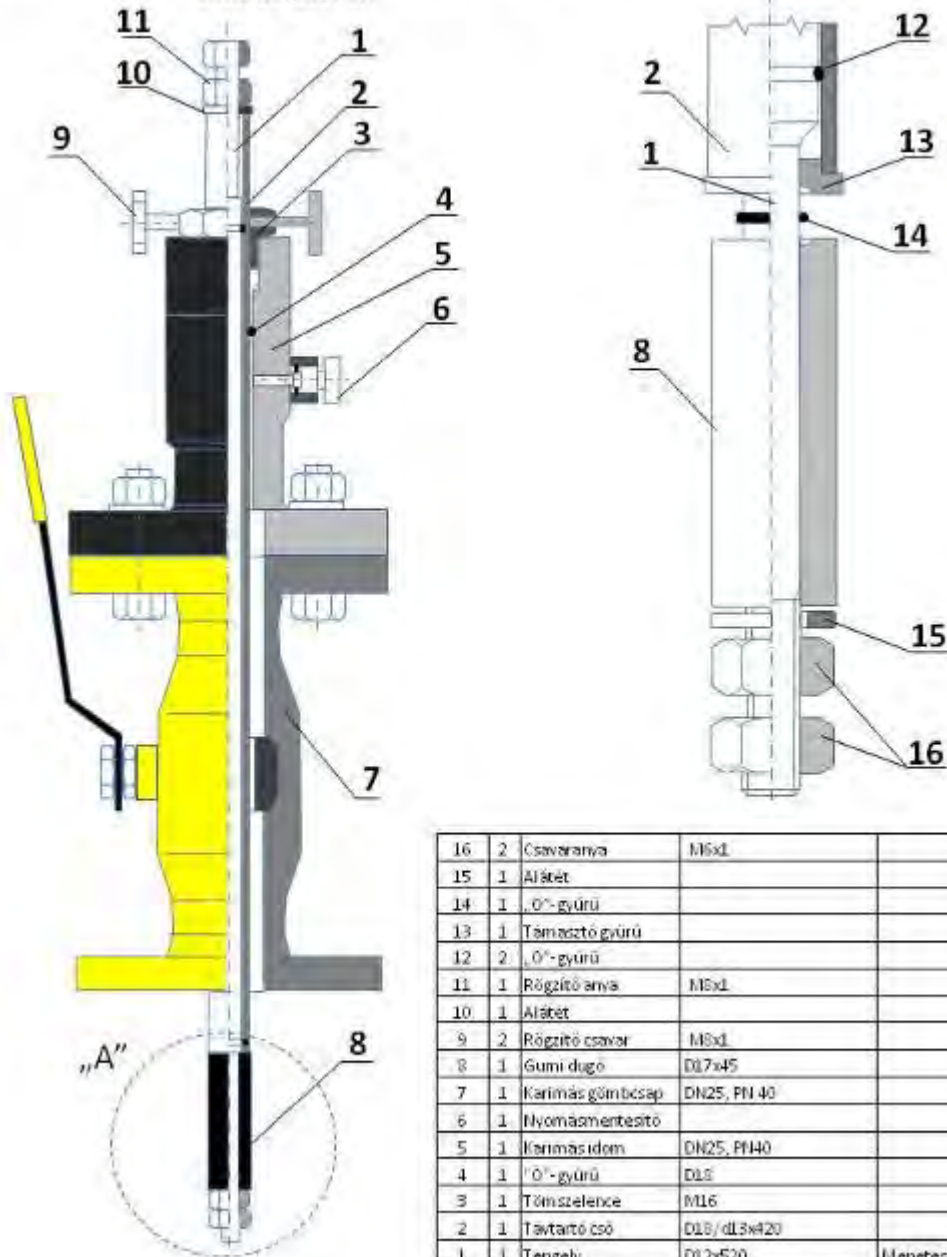
Az 1. sz. részletes ábra tételszámait alkalmazva a berendezést az alábbi elemekből és sorrendben kell összeszerelni:

- a) a tengely (1) felső részén lévő csavaranya rögzített, a szabadon állítható anya (11) és az alátét (10) a tengely része,
- b) a tengelyre alulról kell felhelyezni a távtartó csövet (2); a tengely (1) és a távtartó cső (2) közötti tengelyirányú tömítést két db „O”-gyűrű (12) biztosítja,
- c) a tengely (1) alsó részéhez a következő alkatrészek tartoznak (sorrendben felülről lefelé haladva): támasztógyűrű (13), „O”-gyűrű (14), gumi dugó (8), alátét (15) és két db csavaranya (16) egymásra rászorítva,
- d) a karimás idom (5) felső részében kialakított menetes furatba be kell hajtani a tömszelencét (3),
- e) az a), b) és c) pontok szerint összeállított egységet a tömszelencén (3) keresztül be kell vezetni a karimás idomba (5); a karimás idom (5) és a távtartó cső (2) közötti tömítést „O”-gyűrű (4) biztosítja,
- f) a távtartó csövet (2) két db rögzítő csavarral (9) kell rögzíteni,

a berendezés használatakor a nyomásmentesítő csonkon (6) keresztül ellenőrizhető a gáztömör zárás, illetve ezen keresztül fúvatható le a gumi dugó fölötti szakaszban lévő gáz.

VIDA csapcserélő DN 25, p_{max} 3 bar

2013. október 17.



16	2	Csavaranya	M6xL	
15	1	Alábet		
14	1	„O”-gyűrű		
13	1	Támasztó gyűrű		
12	2	„O”-gyűrű		
11	1	Rögzítő anya	M6xL	
10	1	Alábet		
9	2	Rögzítő csavar	M6xL	
8	1	Gumi dugó	D17x45	
7	1	Karimás gömbcsap	DN25, PN 40	
6	1	Nyomásmentesítő		
5	1	Karimás idom	DN25, PN40	
4	1	„O”-gyűrű	D18	
3	1	Tömítelőcső	M16	
2	1	Távtartó cső	D18/d13x420	
1	1	Tengely	D12x520	Menetes végék
Tétel	Db	Megnevezés	Méret	Megjegyzés

1. sz. ábra

Műveleti sorrend:

- zárni kell a cserélendő karimás gömbcsapot (7),
- a karimás idomot (5) fel kell szerelni a cserélendő gömbcsap (7) karimájára,
- a karimás idom nyomásmentesítő csomagt (6) le kell zárni és a 2 db rögzítő csavart (9) úgy kell beállítani, hogy az előre összeszerelt tengely akadálymentesen áttolható legyen a tömítelőcsőn (3),

- d) ezt követően a felszerelt karimás idomba be kell vezetni az összeszerelt tengelyt a gömbcsap zárt állapotában; az elhelyezés lassan történjen és olyan mértékig, hogy a tengely vége ütközzön a gömbcsap záróelemén, majd a tengelyt 3-6 mm-t vissza kell húzni,
- e) a tengelyt rögzíteni kell a csavarok (9) segítségével,
- f) a gömbcsapot óvatosan nyitni kell; a gömbcsap nyitásával nyomás alá kerül a karimás idom,
- g) ellenőrizni kell a gömbcsap és a karimás idom csatlakozásának tömítettségét; a művelet csak akkor folytatható, ha gázkiáramlás, tömörtelenség nem tapasztalható,
- h) a tengely rögzítését oldani kell, majd a tengelyt át kell tolni a gömbcsapon olyan hosszan, hogy a tengely vége és a gömbcsap között legalább 250 mm legyen,
- i) a záródugó a tengely (1) felső részén lévő csavarokkal működtethető. A csavarok meghúzása során érezhető, amikor a gumidugó nekifeszül a cső belső felületére, ezt követően jellemzően 2-3 teljes körbetekérés elég a tömör záráshoz; a tényleges tömör zárást a nyomásmentesítő csavar segítségével kell ellenőrizni,
- j) a záródugó gáztömör zárása esetén 5 perces időtartamig ellenőrizni kell, hogy mozdulatlanul marad a záródugót terhelő túlnyomás (max. 3 bar) alatt is; az ellenőrzés sikeres eredménye után a tengelyt a rögzítő csavarokkal (9) rögzíteni kell.
- k) ezt követően kezdhető meg a cserélendő gömbcsap és a szifonszáron lévő karima csavarjainak oldásával a karimás kötés megszüntetése; a művelet során a tengely nem mozdulhat el, nem csúszhat meg a kötés megbontását követően sem.

Amennyiben mégis megtörténne ez, a karimás kötést helyre kell állítani és a művelet helyszíni irányítójának döntése szerint kell ismételt kísérletet tenni a cserére, vagy a műveletet az eredeti állapot helyreállításával be kell fejezni.

- l) a rögzítő csavarokat oldani kell és a gömbcsap a karimás idommal együtt óvatosan lehúzható a tengelyről,

az előkészített új gömbcsapot azonnal be kell építeni, karimás kötés létrehozásával, majd a karimás idomot a tengelyen áthúzva az új gömbcsaphoz csatlakoztatni kell.

Ballonozás műveleti sorrendje kézi behelyezésű MDS záróballonnal (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)

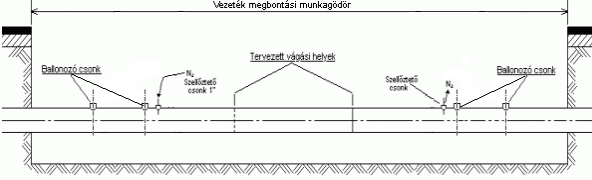
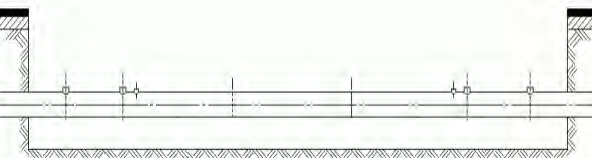
A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 3 fő szükséges.


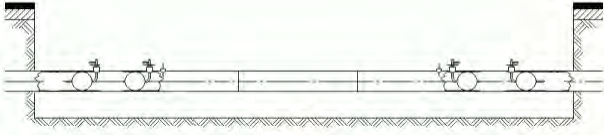
Figyelem!

Acél anyagú vezeték és/vagy védőcső esetében, a feszültségállapotot feszültségkémlő műszerrel ellenőrizni kell, a munka megkezdése és az egyes műveleti folyamatok előtt, illetve a folyamatok közben legalább 30 percenként.

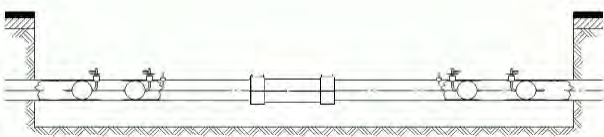
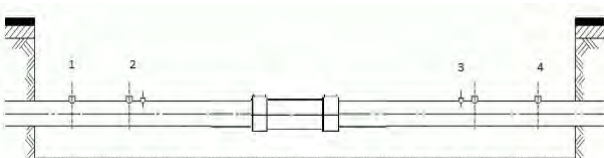
A záróballon alkalmas acél, PVC és PE gáz csővezeték elzárására $\varnothing 60-1000$ mm tartományban. A műveletek elvégzésénél figyelembe kell venni az *M06. sz. mellékletben* leírtakat.

Sorsz.	Művelet megnevezése és ábrája	Szerszám és anyag	Megjegyzés
1.	Szükség esetén hálózati nyomás csökkentése az <i>M06 sz. mell. 1. sz. táblázat</i> értékére.		
2.	<p>Munkaterület biztonsági övezetében meghatározott korlátozások:</p> <p>A ballonok behelyezésének és kivételének időtartama alatt a kiáramlási keresztmetszettől mért minimum 10 (m) sugarú körben meg kell akadályozni a nyílt láng használatát, a dohányzást, és szikraképződéssel járó tevékenységet.</p> <p>Amennyiben a gáz koncentráció mérés eredménye 0 tf%, a további műveletek végrehajtása során a minimális védőtávolság 3(m)</p> <p>A tilalmat jól látható helyen elhelyezett táblákkal kell jelezni és felügyeletet ellátó munka-vállalókkal kell betartatni.</p>	<p><u>Szerszámok:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • korlát elemek • gázveszélyt jelző sárgaszalag. 	<p>A munkát irányító határozza meg (<u>munkavégzési engedélyben, művelettervben</u>) a tilalmi zóna pontos mértékét és módját az időjárás és egyéb körülmények figyelembevételével. Ez a tilalmi zóna megegyezik a <u>3/2003. (III. 11.) FMM-ESzCsM</u> együttes rendelet 1. számú mellékletében meghatározott munkaterek és azok védő övezeteinek zónákba történő besorolásával.</p>

<p>3.</p>	<p>Ballonozási helyek megválasztása</p> <p>Acél csővezeték esetén a tervezett ballonozási helyen hántoljuk le a szigetelést</p> <p>A ballonozáshoz a csomák helyét úgy kell megválasztani, hogy a ballon betolási irányában a ballon behatolási hosszában ne legyen a csövön hegesztés. (lásd még <i>M05 sz. mell. 4.1. és 4.2. sz. ábra.</i>)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Hegyes kés • Tartozékok földeléshez 	<p>Szivárgás ellenőrzés műszerrel</p> <p>A műveletek megkezdése előtt minden esetben ellenőrizni kell a feltárt munkaárok légtérét, és ha abban a gáz koncentráció nagyobb, mint 1tf%, a munkaárokban tilos munkát végezni.</p>
<p>4.</p>	<p>Ballonozó csomók felhegesztése</p>  <p>A csőanyagnak megfelelően, hegesztés a GÁZELOSZTÓ VEZETÉKEK LÉTESÍTÉSE CÍMŰ TECHNOLÓGIAI UTASÍTÁS szerint</p>	<p><u>Anyagok:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • csőanyagnak, átmérőnek megfelelő ballonozó idom 4 db • szellőztető csomók 1" belső menetes karmantyú 2 db. • Menetes dugó 1"-os 2 db. • DN 32-es nyeregidom 2 db <p><u>Szerszámok:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • áramfejlesztő, • hosszabbító kábel, • hegesztő áramforrás (inverter), • sarokcsiszoló (ø 125 mm, 1800 W) • műanyag cső esetén elektrofitting hegesztő berendezés 	

5.	<p>Ballonozó csomópontokon keresztül cső megfúrás Szellőztető csomópontokon keresztül megfúrás</p>  <ul style="list-style-type: none"> - fúrót felszerel - megfúr - fúrót leszerel - acélcső esetén a forgács eltávolítása mágnessel - csomópontot kúpos menetes dugócsavarral lezár (oldhatóan) 	<p><u>Anyagok:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • csomópontméretnek megfelelő, megfúró elzáró szerelvény • réz menetes dugó csavar 2" 2 db <p><u>Szerszámok:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • megfúró készülék csatlakozó idommal, • mágnesező rúd 	DN ≤ 150 kézi megfúrás Szivárgás ellenőrzés műszerrel
6.	<p>Ballonok behelyezése</p>  <p>A ballonok elhelyezése párban történik.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • méretnek megfelelő ballonok 4 db • pumpa <p>Légtér szellőztető M02 sz mell. szerint (ha van rá mód)</p>	Az összes ballont kifelé, a nyomással szemben helyezték be. Először azt a ballont kell behelyezni, amelyiket egy esetleges gázáram irányba állít, majd mögé a következőt. Az MDS-ballon belső nyomása minden esetben 2,5 bar. munkaárok szellőztetés

<p>7.</p>	<p>Ballonokkal lezárt csőszakasz gázmentesítése</p> <p>Potenciál átkötés</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Nitrogén palack, • Reduktor, • Gumitömlő, • Fáklya vezeték Däwy hálóval, • Mintavevő ballon, • ARH 1% pontossági osztályú szivárgáskereső műszer • Potenciál kiegyenlítő kábel (csavaros szorítókkal) felszerelése. <p>Légtér szellőztető M02 sz mell. szerint (ha van rá mód)</p>	<p>Szivárgás ellenőrzés műszerrel</p> <p>munkaárok szellőztetés</p>
<p>8.</p>	<p>Vágás</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Körkéses csővágó (méretnek megfelelő), vagy pneumatikus fűrész, vagy csővágó guillotine (műanyag cső) 	
<p>9.</p>	<p>Csőszakasz kiemelve</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mérettől függően daru 	<p>Szivárgás ellenőrzés műszerrel</p>

<p>10. Csódarab v. szerelvény beszerelése</p>	 <p>Egyéb művelethez (karimás kötés) szükséges szerszámok és műveletek a G-TU-1 és a G-TU-3 jelű technológiai utasítás szerint.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • méretnek megfelelő áttoló karmantyú Műanyag esetén: cső • méretnek megfelelő elektrofitting 2 db • áramfejlesztő • hosszabbító kábel • elektrofitting hegesztő berendezés 	<p>Szivárgás ellenőrzés műszerrel</p> <p>FIGYELMEZTET ÉS Acélvezetékek hegesztése a behelyezett ballonok mögött nem megengedett!</p>
<p>11. Ballonok kivétele</p>	 <ul style="list-style-type: none"> - szellőztető csomkokat lezár - 1-es ballont kivesz - 1-es ballon csomkot menetes dugóval lezár - 4-es ballont kivesz - 4-es ballon csomkot menetes dugóval lezár - 2-es ballont kivesz - 2-es ballon csomkot menetes dugóval lezár - 3-es szellőző csomkot nyit - gázzal átöblít - kötés tömörségét ellenőrzi - szellőző csomkokat lezár - 3-es ballont kivesz - ballonozó csomkot kúpos menetes dugó csavarral lezár - dugót, áttoló karmantyút lehegeszt - korrózióvédelmet felhord 	<ul style="list-style-type: none"> • csomkméretnek megfelelő acél menetes dugó csavar, illetve műanyag kupak 4 db (idom méret szerint) • 1"-os menetes dugó 2 db • PE 32-es végzáró dugó 2 db • Fáklya vezeték mintavevő csappal, • ARH 1% pontossági osztályú szivárgás kereső műszer, • áramfejlesztő • hosszabbító kábel (220 V, 40 m), • hegesztő áramforrás (inverter), • sarokcsiszoló (\varnothing 125 mm, 1800 W) • cső elszorító PE 32-es csőhöz • műanyag esetén elektrofitting hegesztő berendezés 	<p>Szivárgás ellenőrzés műszerrel</p>

Acélcső ballonozás műveleti sorrendje behelyező készülékkel elhelyezhető vásznavott dupla ballonnal, (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)


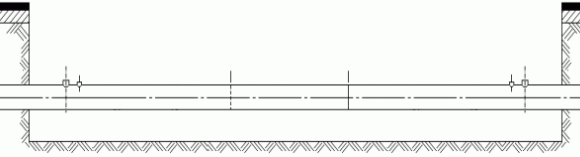
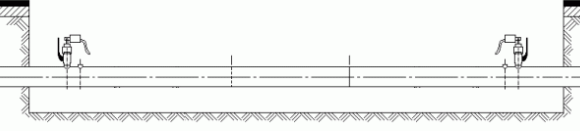
A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 2 fő szükséges.

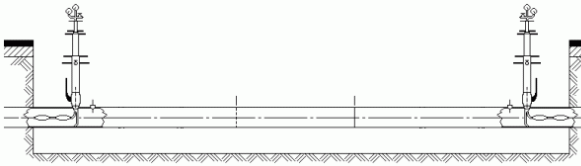
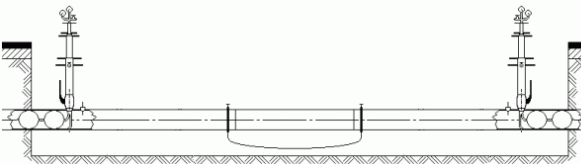
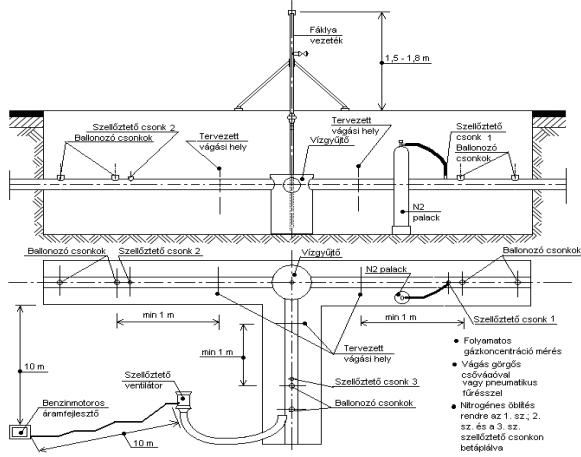
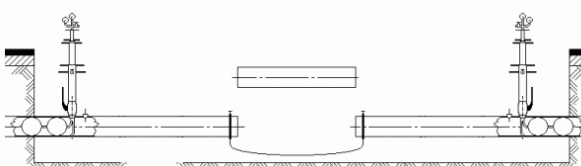
Figyelem!

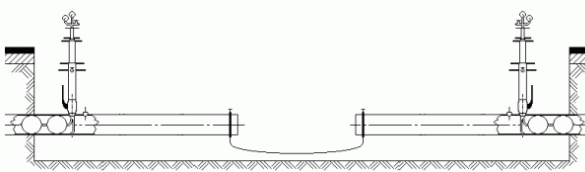
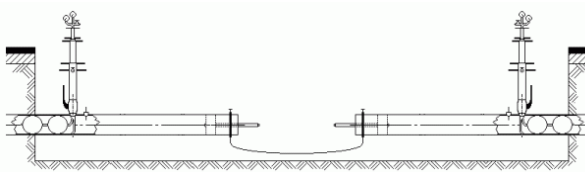
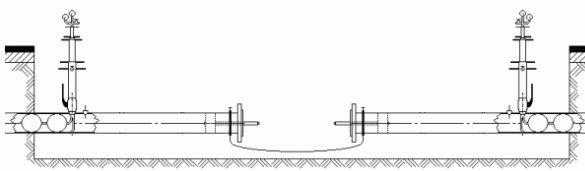
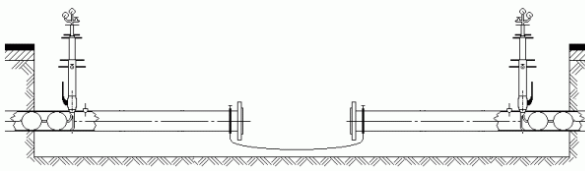
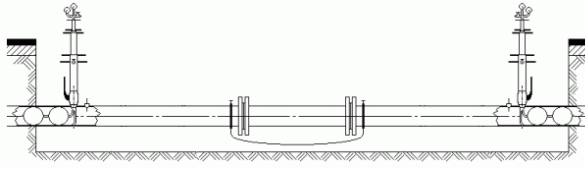
Acél anyagú vezeték és/vagy védőcső esetében, a feszültségállapotot feszültségkémlő műszerrel ellenőrizni kell, a munka megkezdése és az egyes műveleti folyamatok előtt, illetve a folyamatok közben legalább 30 percenként.

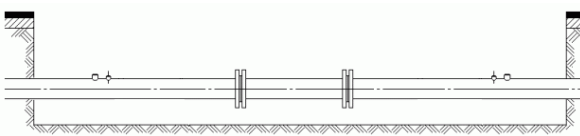
Ez a módszer 80 mm és ennél nagyobb csőátmérőjű acél vezetékek kiszakaszolására alkalmas, az M05 sz. mellékletben leírtak figyelembe vételével.

Sorsz.	Művelet megnevezése és ábrája	Szerszám és anyag	Megjegyzés
1.	Szükség esetén hálózati nyomás csökkentése az M05 sz. mell. 1. sz. táblázat értékére.		
2.	<p>Munkaterület biztonsági övezetében meghatározott korlátozások:</p> <p>A veszélyforrástól minimum 3 (m)-es sugarú körben meg kell akadályozni a nyílt láng használatát, a dohányzást, és szikraképződéssel járó tevékenységet.</p> <p>A tilalmat jól látható helyen elhelyezett táblákkal kell jelezni és felügyeletet ellátó munkavállalókkal kell betartatni.</p>	<p><u>Szerszámok:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Korlát elemek • Gázveszélyt jelző sárgaszalag. 	<p>A munkát irányító határozza meg (<u>munkavégzési engedélyben, művelettervben</u>) a tilalmi zóna pontos mértékét és módját az időjárási és egyéb körülmények figyelembevételével. Ez a tilalmi zóna megegyezik a 3/2003. (III. 11.) FMM-ESzCsM együttes rendelet 1. számú mellékletében meghatározott munkaterületek és azok védő övezeteinek zónákba történő besorolásával.</p>

<p>3.</p>	<p>A tervezett ballonozási helyen hántoljuk le a szigetelést</p> <p>A ballonozáshoz a csomk helyét úgy kell megválasztani, hogy a ballon betolási irányában a ballon behatolási hosszában ne legyen a csővön hegesztés. (lásd még M05 sz. mell. 4.1. és 4.2. sz. ábra.)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Hegyes kés • Tartozékok földeléshez 	<p>Szivárgás ellenőrzés műszerrel</p> <p>A műveletek megkezdése előtt minden esetben ellenőrizni kell a feltárt munkaárok légtérét. Ha a koncentráció nagyobb, mint 1tf%, a munkaárkokban tilos munkát végezni.</p>
<p>4.</p>	<p>Ballonozó csomkok felhegesztése</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • átmérőnek megfelelő ballonozó idom 2 db • szellőztető csomkok 1" belső menetes karmantyú 2 db <p><u>Szerszámok:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • áramfejlesztő, • hosszabbító kábel (220 V, 40 m), • Hegesztő áramforrás (inverter), • Sarokcsiszoló (\varnothing 125 mm, 1800 W) 	<p>Hegesztés a gázelosztó vezetékek létesítése című technológiai utasítás szerint</p>
<p>5.</p>	<p>Ballonozó csomkokon keresztül cső megfúrás Szellőztető csomkon keresztül megfúrás</p>  <ul style="list-style-type: none"> - fúrót felszerel - megfúr - fúrót leszerel - csomkot kúpos menetes dugócsavarral lezár (oldhatóan) 	<ul style="list-style-type: none"> • csomkméretnek megfelelő, megfúró elzáró szerelvény • 1"-os dugó csavar 2 db • csomkméretnek megfelelő kúpos menetes dugó csavar 2 db 	<p>DN > 150 pneumatikus megfúrás</p> <p>Szivárgás ellenőrzés műszerrel</p>

<p>6. Ballonokat elhelyez</p>		<ul style="list-style-type: none"> Méretnek megfelelő ballon 	<p>DN > 150 készülékes ballonozás</p> <p>Ballonnyomások: DN 80 → 2,1bar DN 100 → 2,0 bar DN 150 → 1,5 bar DN 200 → 1,2 bar DN 250 → 1,0 bar DN 300 → 0,8 bar</p> <p>munkaárok szellőztetés</p>
<p>7. Ballonokkal lezárt csőszakasz gázmentesítése</p>	 <p>Potenciál kiegyenlítő átkötés</p>  <ul style="list-style-type: none"> Folyamatos gázkoncentráció mérés Vágás görögös csővel vagy pneumatikus tűrésszel Nitrogénes öblítés rendje az 1. sz., 2. sz. és a 3. sz. szellőztető csornán betáplálva 	<ul style="list-style-type: none"> Pumpa Nitrogén palack, Reduktor, Gumitömlő, Fáklya vezeték Dáwy hálóval, Mintavevő ballon, ARH 1% pontossági osztályú szivárgáskereső műszer Potenciál kiegyenlítő kábel (csavaros szorítókkal) felszerelése 	<p>Szivárgás ellenőrzés műszerrel</p>
<p>8. Vágás</p>		<ul style="list-style-type: none"> Körkéses csővágó (méretnek megfelelő 1"-2", 2"-4" ...) 24 mm-es bronz villáskulcs 1 db ARH 1% pontossági osztályú szivárgáskereső műszer 	<p>Szivárgás ellenőrzés</p>

9.	Csőszakasz kiemelve 	<ul style="list-style-type: none"> Mérettől függően daru 	
10.	Expanziós (bebesi) gumidugó elhelyezése 	<ul style="list-style-type: none"> Méretnek megfelelő 600 mm hosszú szárú (2 vagy 3 gumis) expanziós (bebesi) gumidugó (STÄDTLER+BECK 40-es ábraszám), 24 mm-es bronz villáskulcs 	
11.	Karima felhegesztése 	<ul style="list-style-type: none"> Méretnek megfelelő hegtoldatos acélkarima áramfejlesztő, inverter, Sarokcsiszoló, Hegesztő munkakábelek, Hegesztő pajzs, Személyi védő felszerelések 	GÁZELOSZTÓ VEZETÉKEK LÉTESÍTÉSE CÍMŰ TECHNOLÓGIAI UTASÍTÁS szerinti hegesztés
12.	Expanziós (bebesi) gumidugó kiszerelés 	<ul style="list-style-type: none"> 24 mm-es bronz villáskulcs 	Szivárgás ellenőrzés műszerrel
13.	Karimás csődarab v. szerelvény beszerelése 	<ul style="list-style-type: none"> Karima névleges méretnek megfelelő acél betétes pentán álló gumitömítés 2 db, Karima csavarok méret szerint 	

<p>14. Ballonok kivétele</p>	 <ul style="list-style-type: none"> - szellőztető csonkokat lezár - 1-es ballont kivesz - 1-es ballon csonkot menetes dugóval lezár - 2-es szellőző csonkot nyit - gázzal átöblít - beszerelt karimás kötés tömörségét ellenőrzi - szellőző csonkokat lezár - 2-es ballont kivesz - ballonozó csonkot kúpos menetes dugó csavarral lezár - szellőztető és ballonozó csonkok záró csavarjait (dugók) lehegeszt 	<ul style="list-style-type: none"> • csonkméretnek megfelelő acél menetes dugó csavar 2 db • 1"-os csővég záró dugó csavar 2 db • áramfejlesztő, • inverter, • Sarokcsiszoló • Hegesztő munkakábelek, • Hegesztő pajzs, • Személyi védőfelszerelés k, • Fáklya vezeték mintavevő csappal, • Mintavevő ballon, • ARH 1% pontossági osztályú szivárgás kereső műszer, 	<p>Szivárgás ellenőrzés</p>
<p>15.</p>	<p>Korrózióvédelmet felhord</p>	<p>RAYCHEM zsugor fólia, Stopaq paste CZ és Outerwrap PVC, ezzel egyenértékű korrózióvédelmi anyagok karimás kötésekhez</p>	

Polietilén cső ballonozás műveleti sorrendje készülékkel behelyezhető vásznazott dupla ballonnal DN 110; 160; DN 200; DN 250; DN 315 (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)

A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 2 fő szükséges.

Figyelem!

Acél anyagú vezeték és/vagy védőcső esetében, a feszültségállapotot feszültségkémlő műszerrel ellenőrizni kell, a munka megkezdése és az egyes műveleti folyamatok előtt, illetve a folyamatok közben legalább 30 percenként.

PE vezeték szakaszolása ballonozással

A leágazás tengelyétől, vagy a hibahelytől 1,5-2,0 m-re mindkét oldalon ballonozó elektrofittinget kell felhegeszteni. A vezetékét meg kell fűrni.

A sorját el kell távolítani, majd az előkészített ballont a furaton keresztül a csőbe kell helyezni (min. 2-2 db).

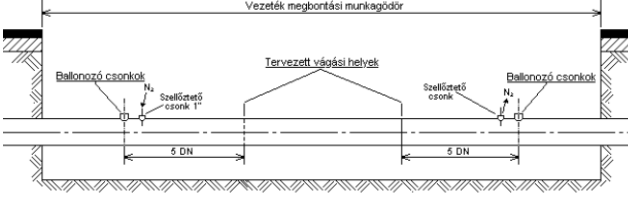
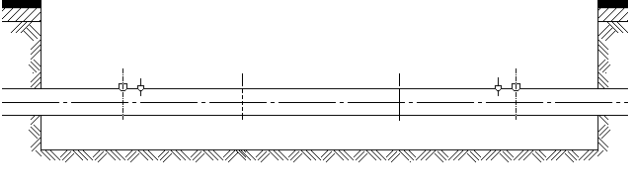
Az elhelyezéssel kapcsolatos további munkafolyamat megegyezik az acélcső lezárásnál ismertetettel.

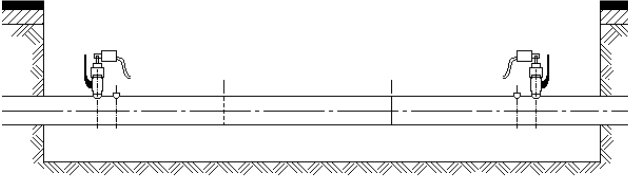
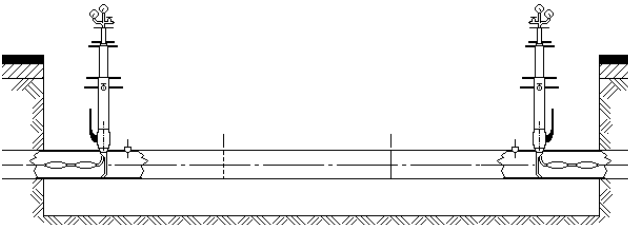
A kiszakaszolás megszüntetése után az ballonozó csonk dugóját be kell helyezni, majd karmantyúval le kell zárni, vagy végelzáró dugóval le kell hegeszteni.

A lezárás gáztömörségét üzemnyomáson habzó szeres próbával ellenőrizni kell.

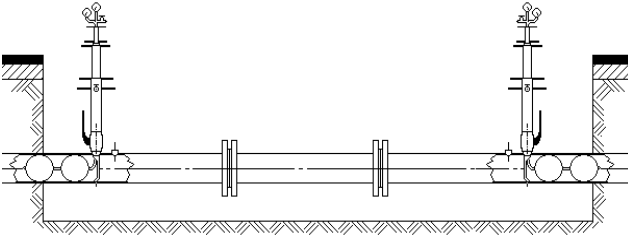
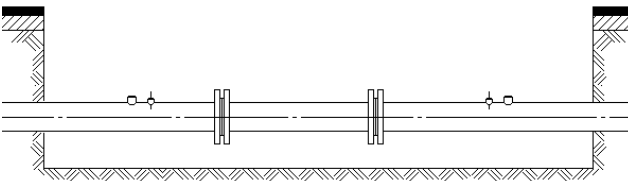
A műveletek elvégzésénél figyelembe kell venni az *M05 sz. mellékletben* leírtakat.

Sorsz.	Művelet megnevezése és ábrája	Szerszám és anyag	Megjegyzés
1.	Szükség esetén hálózati nyomás csökkentése az <i>M05 sz. mell. 1. sz. táblázat</i> értékére.		
2.	<p>Munkaterület biztonsági övezetében meghatározott korlátozások:</p> <p>A veszélyforrástól minimum 3 (m)-es sugarú körben meg kell akadályozni a nyílt láng használatát, a dohányzást, és szikraképződéssel járó tevékenységet.</p> <p>A tilalmat jól látható helyen elhelyezett táblákkal kell jelezni és felügyeletet ellátó munka-vállalókkal kell betartatni.</p>	<p><u>Szerszámok:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Korlát elemek Gázveszélyt jelző sárga szalag. 	<p>A a munkát irányító határozza meg <u>(munkavégzési engedélyben, művelettervben)</u> a tilalmi zóna pontos mértékét és módját az időjárási és egyéb körülmények figyelembevételével. Ez a tilalmi zóna megegyezik a 3/2003. (III. 11.) FMM-ESzCsM együttes rendelet 1. számú mellékletében meghatározott munkaterületek és azok védő övezeteinek</p>

			zónákba történő besorolásával.
3.	<p>A ballonozáshoz a csomk helyét úgy kell megválasztani, hogy a ballon betolási irányában a ballon behatolási hosszában ne legyen a csövön hegesztés.</p> 		
4.	<p>Ballonozó csomkok felhegesztése</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • PE eletrofitting hegesztő • áramfejlesztő • A csőátmérőnek megfelelő ballonozó idom • DN 32-es nyeregidom 2 db 	<p>Hegesztés a GÁZELOSZTÓ VEZETÉKEK LÉTESÍTÉSE CÍMŰ TECHNOLÓGIAI UTASÍTÁS szerint</p> <p>Szivárgás ellenőrzés műszerrel</p> <p>A műveletek megkezdése előtt minden esetben ellenőrizni kell a feltárt munkaárok légterét. Ha a koncentráció nagyobb, mint 1tf%, a munkaárookban tilos munkát végezni.</p>

<p>5.</p>	<p>Ballonozó csonkokon keresztül cső megfúrás Szellőztető csonkon keresztül megfúrás</p>  <ul style="list-style-type: none"> - fúrót felszerel - megfúr - fúrót leszerel - csonkot kúpos menetes dugócsavarral lezár (oldhatóan) 	<ul style="list-style-type: none"> • csonkméretnek megfelelő, megfúró elzáró szerelvény • réz menetes dugó csavar 2" 2 db 	<p>DN > 150 pneumatikus megfúrás</p> <p>Szivárgás ellenőrzés műszerrel</p>
<p>6.</p>	<p>Ballonokat elhelyez</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Méretnek megfelelő ballon • Ballonozó készülék 2 db 	<p>Ballonátmérők:</p> <p>SDR 17,6 méretarány esetén</p> <p>DN 160 : \varnothing 141,8</p> <p>DN 200 : \varnothing 177,2</p> <p>DN 250 : \varnothing 221,6</p> <p>DN 315 : \varnothing 279,2</p> <p>SDR 11 méretarány esetén</p> <p>DN 160 : \varnothing 130,8</p> <p>DN 200 : \varnothing 163,6</p> <p>DN 250 : \varnothing 204,6</p> <p>DN 315 : \varnothing 257,8</p>

<p>7. Ballonokkal lezárt csőszakasz gázmentesítése</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Pumpa: S+B: 12 0270 001 • Nitrogén palack, • Reduktor, • Gumitömítő, • Fáklya vezeték Dáwy hálóval, • Mintavevő ballon, • ARH 1% pontossági osztályú szivárgáskereső műszer 	<p>Ballonnyomások: DN 160 → 1,5 bar DN 200 → 1,2 bar DN 250 → 1,0 bar DN 315 → 0,8 bar</p> <p>munkaárok szellőztetés</p> <p>Szivárgás ellenőrzés műszerrel</p>
<p>8. Vágás</p>		<ul style="list-style-type: none"> • csővágó gillotin, vagy pneumatikus fűrés 	<p>Szivárgás ellenőrzés műszerrel</p>
<p>9. Csődarab v. szerelvény beszerelése</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Méretnek megfelelő elektrofitting 2 db 	
<p>Vagy a további művelet karimás kötással a következők</p>			

<p>10. Karimás csődarab v. szerelvény beszerelése</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Karima névleges méretnek megfelelő acél betétes karima tömítés 2 db 	
	<p>11. Ballonok kivétele</p>  <ul style="list-style-type: none"> - szellőztető csonkokat lezár - 1-es ballont kivesz - 1-es ballon csonkot menetes dugóval lezár - 2-es szellőző csonkot nyit - gázzal átöblít - beszerelt karimás kötés tömörségét ellenőrzi - szellőző csonkokat lezár - 2-es ballont kivesz - ballonozó csonkot réz menetes dugó csavarral lezár - szellőztető és ballonozó csonkok záró dugókat lehegeszt 	<ul style="list-style-type: none"> • Réz menetes dugó csavar 2 db • 32-es végzáró dugó 2 db • ballonozó idom záró sapka 2 db • Cső elszorító DN 32-es csőhöz 	

Nyomás alatti megfúrás és ballonozás műveleti sorrendje Hütz + Baumgarten VEW dupla ballonozó berendezéssel (rendelési szám: 370 000) (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)

A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 2 fő szükséges.

Figyelem!

Acél anyagú vezeték és/vagy védőcső esetében, a feszültségállapotot feszültségkémlő műszerrel ellenőrizni kell, a munka megkezdése és az egyes műveleti folyamatok előtt, illetve a folyamatok közben legalább 30 percenként.

Négy különböző típusú Hütz-Baumgarten ballonozó rendszer került beszerzésre. Az eszközök kiválasztásához az adott munkához az alábbi táblázat ad segítséget.

Hütz-Baumgarten ballonozó rendszerek 1. sz. táblázat

Ballonozó megnevezése	Dupla ballonozó (VEW)	„Gr-4” szimpla ballonozó	„Gr-6” szimpla ballonozó	4 bar-os szimpla ballonozó
Szakaszolandó gázvezeték max. nyomása	Max. 1 bar	Max. 0,8-1 bar	Max. 0,25-0,4 bar	Max. 4 bar
Belső csőátmérő	DN 80-250	DN 250-400	DN 450-700	DN 80-200
Eszköz rendelési szám	370 000	360 400	360 700	360 500

A Hütz + Baumgarten ballonozó eszközök kezelésére vonatkozó magyar nyelven kiadott előírásokat, utasításokat a Hütz + Baumgarten GmbH & Co. KG gyártó magyarországi képviselőjének, a Varga + Sons Kft. által kiadott Használati Útmutatók tartalmazzák. Jelen technológiai utasítás nem helyettesíti a Gyártó, illetve a magyarországi képviselő által kiadott Használati Útmutatókat. A Használati Útmutatók eredeti nyelve német. Vita esetén a német nyelvű változatokban foglaltak az irányadók. A Hütz + Baumgarten ballonozó eszközök kezelésével megbízott minden munkavállaló köteles a jelen technológiai utasításban foglaltak mellett az adott Hütz + Baumgarten ballonozó eszköz adott Használati Útmutatójában foglaltakat a használat előtt megismerni, és az abban előírt utasításokat a művelet teljes időtartama alatt szigorúan betartani! A Hütz + Baumgarten ballonozó eszközöket csak előzetesen kioktatott személyzet kezelheti.

1. Rendeltetésszerű alkalmazás

A dupla ballonozó készülék alkalmas acél, öntvény, PVC és PE gáz csővezeték elzárására DN 80-300-as csőméret tartományban. (Társaságoknál alkalmazott mérettartomány DN 80-250)

2. Felépítés

A dupla ballonozó készülék 2 vezetősövet tartalmaz, melyek egy „Y”-idomon keresztül a ballonozó rúdra kapcsolódnak. A ballonok rögzítése és betolása 2 rudazaton keresztül valósul meg, amelyek a vezetősőre vannak csavarozva. A berendezés felerősítése a ballonozó dóm révén valósul meg. A készülék kialakítása lehetővé teszi két egymástól független ballon bevezetését egy megfúráson keresztül.

3. Működési leírás

Egy megfúró idom felhegesztése vagy egy ballonozó nyeregidomnak (2 ½” külső x 2” belső menet) felszerelése után erre szerelik rá a zsilipet. Ezen a zsilipen keresztül gázkiáramlás nélkül fúrják meg a csővezetékét és távolítják el a fúrési forgácsot.

A ballonozó berendezést felszerelik a zsilipre, a ballonbehelyező rudat a zsilipen keresztül bevezetik a csővezetékbe és a ballont a berendezés révén betolják a csőbe. A ballont a rudazaton keresztül töltik fel.

A zárás megszüntetését követően a zsilipen keresztül egy záródugót csavaroznak a megfúró idom, illetve a nyeregidom belső menetébe és leszerelik a zsilipet.

Idomok rendelési számai 2. sz. táblázat

	G 2” belső menet x G 2 ½” külső menet	Rendelési szám	Adapter	Maró	Közp. fúró
Acél-vezeték	felhegeszhető megfúró idom	949 028	360 021	381 112	328 002
	acéldugó O-gyűrű tömítéssel	950 018			
Öntvény vezeték	Ballonozó nyeregidom	940 603-612	360 021	381 113	328 002
	Réz dugó O-gyűrűs tömítéssel	950 418			
	Lapos kupak lapos tömítéssel	952 102			
PE vezeték	Ballonozó nyeregidom a következő gyártó dugójával:	FRIATEC	360 024	295 518 (295 528)	nincs
		PLASSON, GF	-		
PVC vezeték	Ballonozó nyeregidom dugóval Modell: HAKU-megfúróhíd, H+B típus		360 021	295 518	nincs

Acél/Öntvénycső	Műanyag cső	Skála –Ballonozó rúd behelyezési mélysége	Kontrollméret
DN 80	PE/PVCØ90–Ø110	A skálán lévő méret80 (A behelyező rudazatfelhelyezése a csőalapban)	565
DN 100 -DN 200	PE/PVCØ125–Ø225	A skálán lévő méret 100	555
DN 250	PE/PVCØ250-Ø280	A skálán lévő méret 100	
-	PE Ø315 SDR 11*	A skálán lévő méret 300	491

Rudazat beállításai Ø190-270 mm (370 710) MDS-ballonok esetében

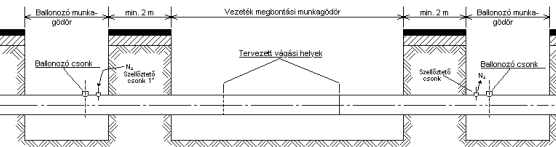

Acél/Öntvény cső	Műanyag cső	Skála – Ballonozó rúd behelyezési mélysége	Kontroll méret (behelyezés)	Rudazat méret
DN 200	PE/PVC Ø200- Ø225	Skála méret 100	555 mm	50 mm
DN 250	PE/PVC Ø250- Ø280	Skála méret 100	555 mm	25 mm
-	PE DA Ø315 SDR 11*	Skála méret 300	491 mm	50 mm


4. Alkalmazás

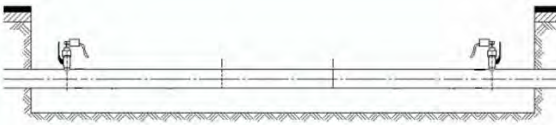
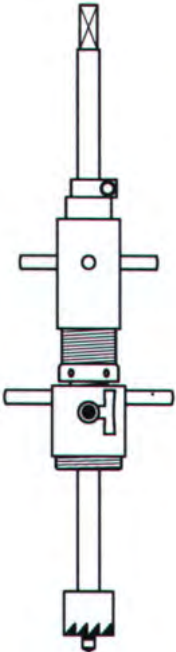
Figyelem!

Jelen műveleti utasítás nem helyettesíti és nem menti fel a kezelőt a gyártó által kiadott HASZNÁLATI KÉZIKÖNYV egyéb, a készülék össze és szétszerelésére valamint annak karbantartására vonatkozó előírások betartása alól!

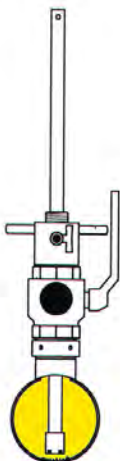
Sorsz.	Művelet megnevezése és ábrája	Szorszám és anyag	Megjegyzés
1.	Szükség esetén hálózati nyomás csökkentése		
2.	Munkaterület biztonsági övezetében meghatározott korlátozások: A veszélyforrástól minimum 3 [m]-es sugarú körben meg kell akadályozni a nyílt láng használatát, a dohányzást, és szikraképződéssel járó tevékenységet. A tilalmat jól látható helyen elhelyezett táblákkal kell jelezni és felügyeletet ellátó munkavállalókkal kell betartatni.	<ul style="list-style-type: none"> • korlát elemek • gázveszélyt jelző sárgaszalag 	A a munkát irányító határozza meg (<u>munkavégzési engedélyben, művelettervben</u>) a tilalmi zóna pontos mértékét és módját az időjárás és egyéb körülmények figyelembevételével. Ez a tilalmi zóna megegyezik a <u>3/2003. (III. 11.) FMM-</u>

			<p><u>ESzCsM</u> együttes rendelet 1. számú mellékletében meghatározott munkateretek és azok védő övezeteinek zónákba történő besorolásával.</p>
<p>3. Ballonozási helyek megválasztása</p>	<p>Acél csővezeték esetén a tervezett ballonozási helyeken hántoljuk le a szigetelést.</p> <p>A ballonozáshoz a csonkok helyét úgy kell megválasztani, hogy a ballon betolási irányában a ballon behatolási hosszában ne legyen a csövön hegesztés.</p> <p>Elosztó vezetéki csövek kiszakaszolása esetén, amikor minden valószínűség szerint a vezeték megbontási helyén hegesztéssel, (vagy más szikra, illetve nyílt tűz keletkezésével) járó tevékenységre is sor kerül a ballonok behelyezéséhez (a tervezett vezeték megbontási hely munkagödréől) különálló (a két munkagödör közt legalább 2 (m) bontás nélküli szakasz meghagyásával) ballonozó munkagödröket kell létesíteni. (Általában acél vezetéken)</p> <p>Ha a csővégenkénti kettős ballonos zárás mellett a csővégeket expanziós (bebesi) dugóval is lezárják, akkor egy árokban történhet mind a ballonozás, mind a megbontás céljának megfelelő munka.</p>  <p>PE vezetéken történő ballonozás esetén is választhatók az előző kialakítású munkagödrök, amely stabilitást adnak a ballonozó tornyokon végzett munkálatok közben (kétoldali talajréteg rögzíti a vezeték két oldalát, nincs kilengése).</p> <p>Megfelelő körülmények, esetleg a PE csővezeték megtámasztása mellett azonban a munkafolyamat végezhető egy munkaárókban is, természetesen az előírt paraméterek mellett.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • hegyes kés • Tartozékok földeléshez 	<p>Szivárgás ellenőrzés műszerrel</p> <p>A művelet megkezdése előtt minden esetben ellenőrizni kell a feltárt munkaárok légtérét. Ha a koncentráció nagyobb, mint 1tf%, a munkaárókban tilos munkát végezni.</p> <p>TANÁCS:</p> <p>A ballonozó tornyokon végzett munkálatok nagy erő kifejtést igényelnek, e mellett is szükséges a csővezeték merevségét megőrizni, a kezelő személyek és tornyok védelme érdekében!</p> <p>(Ezt rögzítéssel vagy kétoldali földoszlop meglétével könnyedén elérhetjük.)</p>

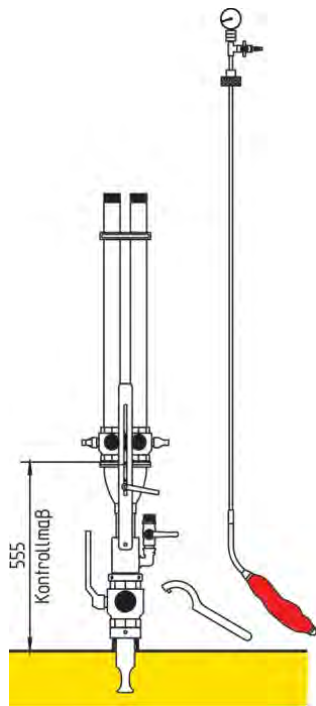
<p>3.a</p>	<p><u>Az előző művelettel párhuzamosan:</u></p> <p>A használni kívánt ballonokat csavarozzák össze a vizsgáló csatlakozóval és a ballonpompával fújják fel maximum 0,2 bar-ig (az MDS ballon teleszkópja eközben nem csúszhat össze ütközésig). A nyomáspróba alatt vizsgálják át a ballont, hogy nem sérült-e, és nem ereszt. Végezetül csavarozzák le a vizsgáló csatlakozót.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ballon • vizsgáló csatlakozó • ballonpumpa • kulcs 	
<p>4.</p>	<p>Ballonozó idomok felhelyezése</p>  <p>A csőanyagnak megfelelően egy ballonozó megfúró idomot (acélcső) hegesztenek, vagy egy ballonozó nyeregidomot (öntvény, PVC, PE) szerelnek fel. (2. sz. táblázat)</p> <p>A zsilip adapterét felcsavarják a megfúró idom, illetve a nyereg külső menetére. A 2 1/2"-os gömbcsapot feltekerik az adapterre és elzárják.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • csőanyagnak megfelelő ballonozó idom 2 db (2 1/2" külső x 2" belső menet) • gömbcsap 2 1/2" belső menettel 2 db. • áramfejlesztő • hosszabbító kábel • hegesztő áramforrás (inverter) • sarokcsiszoló (ø 125 mm, 1800 W) • műanyag cső esetén elektrofitting hegesztő berendezés 	<p>Hegesztés a GÁZELOSZTÓ VEZETÉKEK LÉTESÍTÉSE TECHNOLÓGIAI UTASÍTÁS szerint</p> <p>FIGYELEM! A ballonozó nyeregidom felszerelése, illetve a ballonozó megfúró idom felhegesztése előtt a hozzá tartozó záródugó problémamentes becsavarását ellenőrizni kell.</p> <p>FIGYELMEZTETÉS Azokat a fém eszközöket, amelyeket műanyag csővezetékre szereltek fel, le kell földelni, hogy adott esetben a fellépő elektrosztatikus feltöltődést biztosan levezessék!</p> 

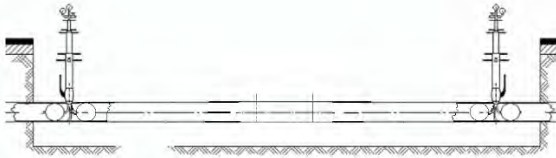
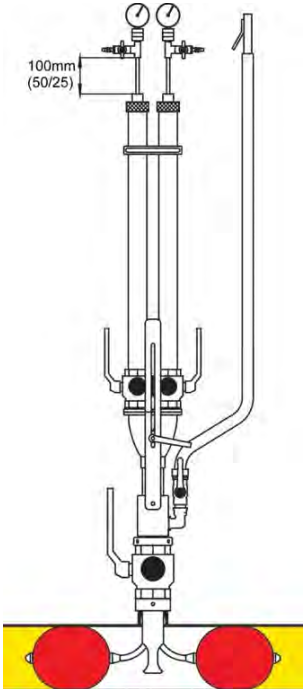
<p>5.</p>	<p>Ballonozó csomóponton keresztül cső megfúrás</p>  <ul style="list-style-type: none"> - fúró rudat ütközésig felhúz - megfúró készüléket felszerel - gömbcsapot megnyit - fúró rudat leereszt, rögzít - megfúr - megfúró rudat old, visszaenged - gömbcsapot elzár - nyomást leenged - megfúró készüléket leszerel 	<ul style="list-style-type: none"> • megfúró készülék • 2½"-os csatlakozó idommal • Ø 56,5 mm-es, a csőanyagnak megfelelő maró (2..sz táblázat) • acél és önvény estén központfúró is • kenőanyag 	<p>pneumatikus megfúrás 2½"-os csapon keresztül, (műanyag csővezetéknel kézi meghajtás)</p> <p>Szivárgás ellenőrzés műszerrel</p> <p>FIGYELMEZTETÉS A megfúrás előtt a teljes egységen végezzenek nyomáspróbát, úgy, hogy a ballonpumpával a megfúródom ¼"-os tömlőcsatlakozójára próbanyomást terhelnek, és leszapannozzák. Így biztosított a megfúró felépítmény és a felhegeszthető idom hegesztési varratának, illetve a ballonozó nyeregidomnak a tömörsége!</p> <p>A kézi hajtókart vagy a meghajtó motort helyezték fel a fúrórud négyzetére és a megfelelő előtolással végezzék el a megfúrást.</p> <p>ÓVATOSAN A biztonság kedvéért a kézi hajtókart fel kell helyezni a fúrórud négyzetére és kézi erővel kontrollálva kell visszaengedni.</p>
-----------	---	--	--

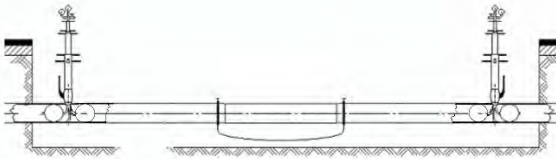
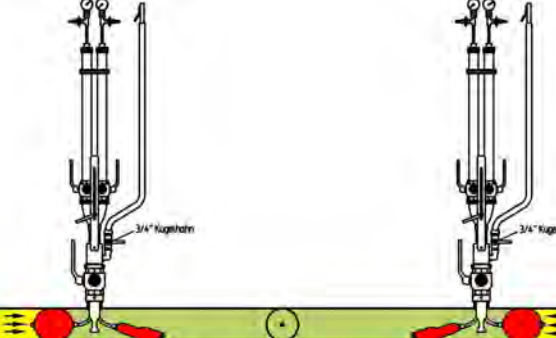
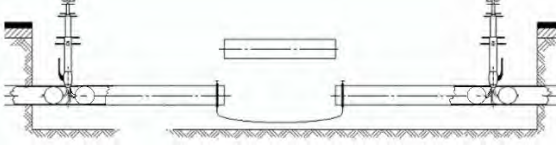
<p>6.</p>	<p>Acélcső esetén a forgács eltávolítása mágnessel</p> <ul style="list-style-type: none"> - mágnesező rudat felhúz - készüléket felszerel - gömbcsapot megnyit - mágnesező rudat leereszt - mozgat, forgácsot összegyűjt - mágnesező rudat visszahúz - gömbcsapot elzár - nyomást leenged - készüléket leszerel 	<ul style="list-style-type: none"> • mágnesező rúd (megfúródobban) 	<p>A műveletet többször meg kell ismételni. (kb. 5-ször)</p> <p>TANÁCS: A cső külső oldalának megütögetésével a mágnesező rúd könnyebben össze tudja szedni a forgácsokat a cső széléiről.</p>
------------------	--	---	--

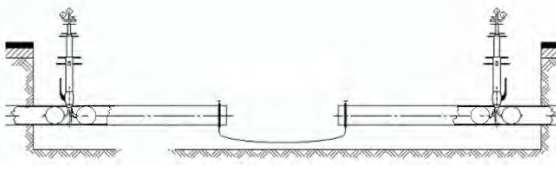
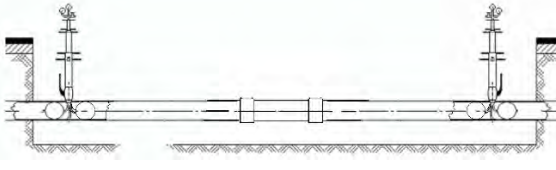


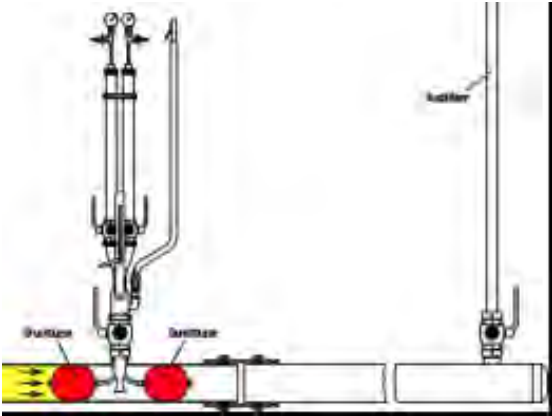
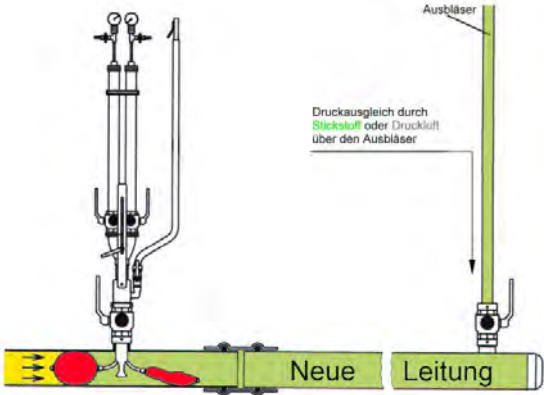
	<p>7. A ballonbehelyező egység előkészítése (berendezésenként)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ballonozó szárat kivesz - ballonozó rudat felhúz - ballonozó berendezést felszerel (csapokat zár) - 2 ½"-os gömbcsapot megnyit - ballonozó rudat leereszt (csőbe behelyez 3. sz. táblázat*), rögzít - ballont előhajlít 	<ul style="list-style-type: none"> • ballonozó berendezés 2 db • körmös kulcs • szilikon spray 	<p>Az első alkalmazás előtt, vagy a ballon áttolásának megnehezedeése esetén a ballonozó berendezést felülről és alulról szilikon spray-vel intenzíven be kell fújni.</p> <p>FIGYELMEZTETÉS! A ballonokat nem szabad szilikon spray-vel befújni!</p> <p>FIGYELMEZTETÉS A behelyezendő ballonmérethez (MDS ballonok használatakor) mindig az elzárandó csővezeték belső átmérője a mértékadó!</p> <p>*A dupla ballonozó készülékhez tartozó legnagyobb MDS-ballon (370 710) 190-270 mm-es belső átmérőjű csővekhez alkalmazható! A DA 315 SDR 11 PE csőnek a belső átmérője (Ø 257,8 mm) kisebb 270 mm-nél, a DA 315 SDR 17-es csőnek a 277,6-os belső átmérője túl nagy és ezért nem engedélyezett!</p> <p>FIGYELMEZTETÉS Előírás a ballon látható sérülések utáni és minden alkalmazás előtti tömörségi vizsgálatára!</p> <p>FIGYELEM! A teleszkópszárat ne</p>
--	---	---	--

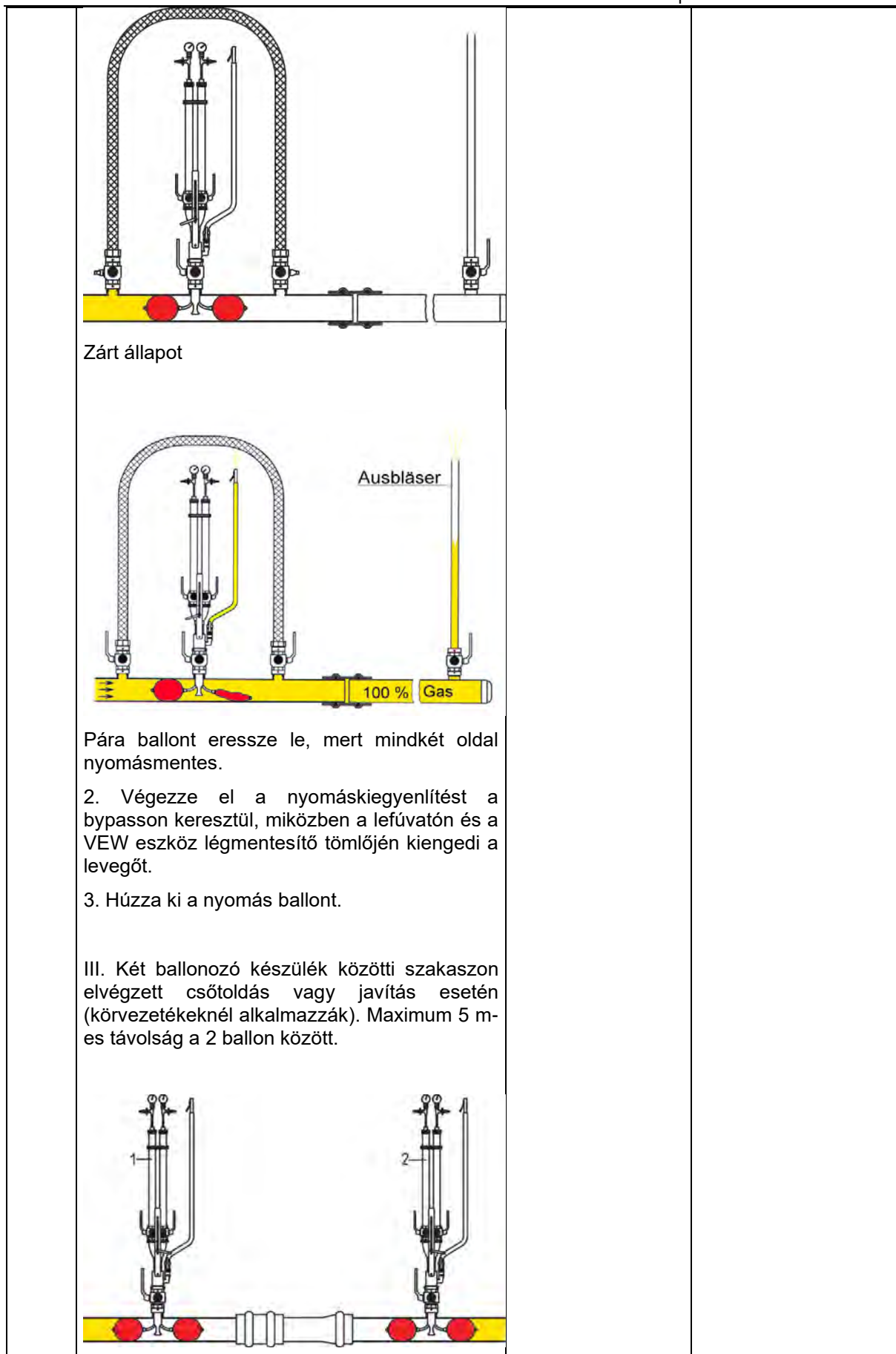


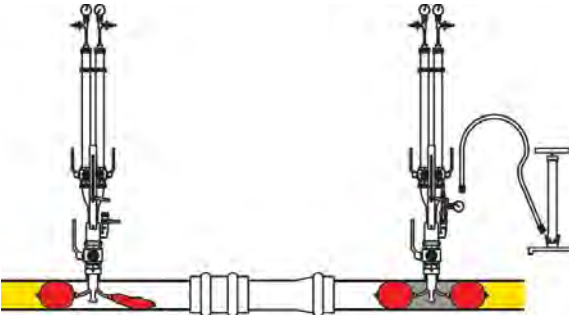
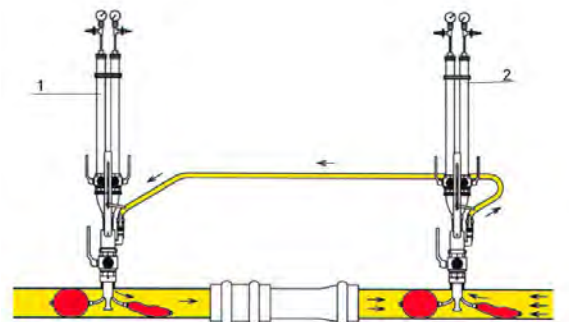
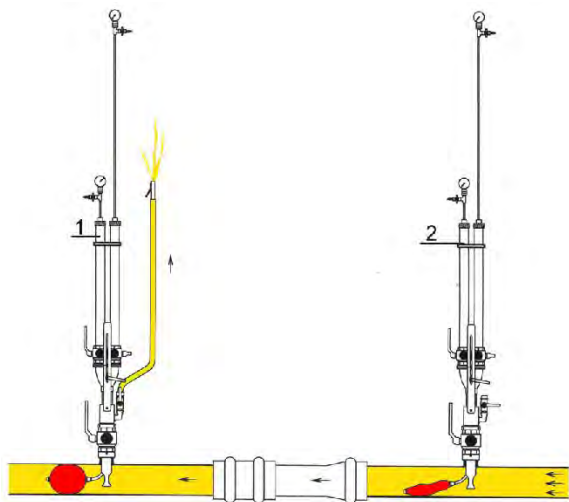
			<p>hajlítsák meg, törésveszély!</p>
<p>8.</p>	<p>MDS-ballon behelyezése (berendezésenként)</p>  <ul style="list-style-type: none"> - ballont szárra csavaroz - pumpával vákuumoz, gömbcsapot zár - ballont berendezésbe helyez, szárát rögzít - második ballont (páraballon) azonos módon berendezésbe helyez - 1 1/2"-os gömbcsapot megnyit (gázáramlás irányába kerülőt) - ballont (nyomásballon) vezetékbe helyez - ballont felpumpál (szárát mozgat) 	<ul style="list-style-type: none"> • Méretnek megfelelő ballonok 4 db • Pumpa • létra 	<p>TANÁCS:</p> <p>A ballonok behelyezése és kivétele magas pozícióból történik. A kezelő személyek számára biztosítani kell megfelelő magasító eszközt, amely stabil pozicionálást is garantál.</p> <p>FIGYELMEZTETÉS Az MDS-ballon belső nyomása minden esetben 2,5 bar. Az 1,0 baros max. záró nyomást nem szabad túllépni!</p> <p>FIGYELMEZTETÉS A zárás alatt a ballonnyomás manométerek állandó ellenőrzését biztosítani kell, hogy egy esetleges nyomáscsökkenés esetén megfelelően tudjanak reagálni!</p> <p>FIGYELEM! A földgázszolgáltatói körvezetékek zárásakor a ballonok behelyezésekor és kivételekor szükséges lehet egy párhuzamosan lefektetett bypass-vezetékre, ha a gázáramlás túl nagy.</p>

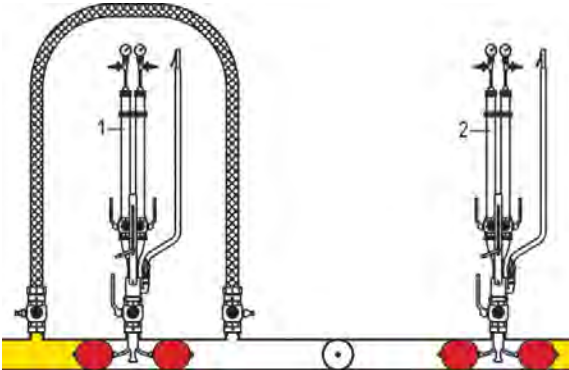
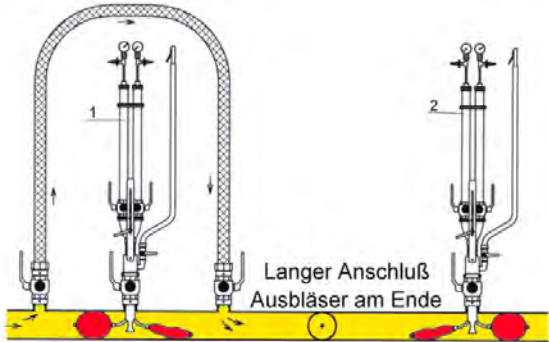
<p>9. Ballonokkal lezárt csőszakasz nyomás és gázmentesítése</p>	 <ul style="list-style-type: none"> - lefúvató tömlőt a ballonozó dóm 3/4"-os csapjára felcsavaroz - gázt nyitott 3/4"-os gömbcsap mellett, veszélytelenül elvezet - nitrogént a 3/4"-os gömbcsapon keresztül a rendszerbe juttat - gáz a második ballonozón elhelyezett gázmentesítő tömlőn keresztül távozik a rendszerből - átöblítést követően páraballonokat vezetékbe helyez (lásd 8. pont) 	<ul style="list-style-type: none"> • Nitrogén palack, • Reduktor • Gumitömlő • ARH 1% pontossági osztályú szivárgáskereső műszer • Potenciál kiegyenlítő kábel (csavaros szorítókkal) felszerelése 	<p>Szivárgás ellenőrzés műszerrel</p> <p>Légtelenítő tömlő kampóját 2,5 m-rel a munkaárok fölött kell rögzíteni.</p> <p>A nitrogén koncentrációt folyamatosan ellenőrizni kell.</p> <p>A ballonozó készülékek közötti szakaszokat a ballonozó készüléken elhelyezett lefúvató tömlő segítségével tartják nyomásmentes állapotban.</p>
<p>10. Vágás</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Körkéses csővágó (méretnek megfelelő), vagy pneumatikus fűrész, vagy csővágó guillotine (műanyag cső) • 24 mm-es bronz villáskulcs 1 db • ARH 1% pontossági osztályú szivárgáskereső műszer 	<p>FIGYELMEZTETÉS A csővezeték szétválasztása előtt a ballonok tömörségét és stabil elhelyezkedését ellenőrizni kell!</p> <p>Miután a ballon nyomását 15 percen át figyelték a manométeren, a vezetékét szét lehet választani és a szükséges munkálatokat el lehet végezni.</p>

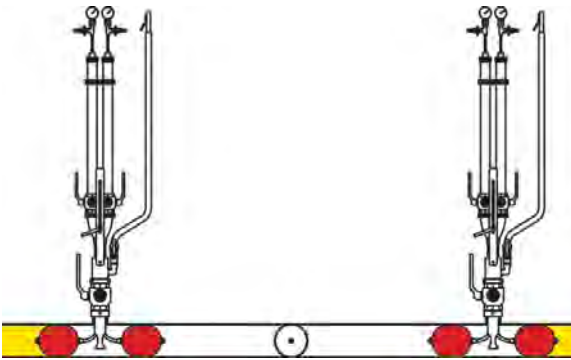
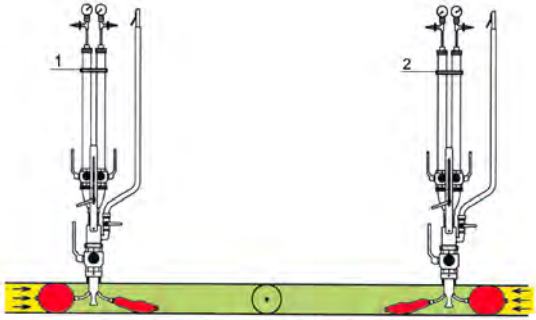
<p>11. Csőszakasz kiemelve</p>		<ul style="list-style-type: none"> Mérettől függően daru 	<p>Szivárgás ellenőrzés műszerrel</p>
<p>12. Csődarab v. szerelvény beszerelése</p>	 <p>Egyéb művelethez (karimás kötés) szükséges szerszámok és műveletek a G-TU-1 és a G-TU-3 jelű technológiai utasítás szerint.</p>	<ul style="list-style-type: none"> méretnek megfelelő áttoló karmantyú Műanyag esetén: cső méretnek megfelelő elektrofitting 2 db áramfejlesztő hosszabbító kábel elektrofitting hegesztő berendezés 	<p>Szivárgás ellenőrzés műszerrel</p> <p>FIGYELMEZTETÉS Acélvezetékek hegesztése a behelyezett ballonok mögött nem megengedett!</p>

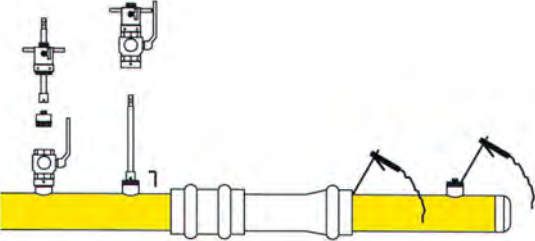
<p>13. A zárás megszüntetése (példák)</p>	<p>I. Vezeték meghosszabbítás nyomáskiegyenlítés egy lefúvatón keresztül</p>  <p>Zárt állapot</p>  <p>1. Pára ballont eressze le, mert mindkét oldal nyomásmentes</p> <p>2. A lefúvatón keresztül a nyomás ballon nyomáskiegyenlítését sűrített levegő vagy jobb esetben nitrogén használatával végezze el.</p> <p>3. Engedje le a nyomást a nyomás ballonból majd húzza ki.</p> <p>4. A vezetékét szellőztesse ki a lefúvatón keresztül.</p> <p>II. Nyomáskiegyenlítés 2"-os bypass csővezeték (5m feletti szakaszoknál)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • nitrogén palack, • reduktor • gumitömlő • ARH 1% pontossági osztályú szivárgáskereső műszer • ballonozó szerszámkészlet szerszámjai 	<p>Szivárgás ellenőrzés műszerrel</p> <p>FIGYELEM! Az MDS ballonoknál a ballon belső nyomásának leengedése előtt nyomáskiegyenlítést kell végezni, ha a záró nyomás meghaladja a 100 mbar-t.</p> <p>FIGYELEM! A nyomáskiegyenlítésnek préslevegővel (nitrogénnel, stb.) történő megvalósítása során semmi esetre se lépjenek túl a vezetéknyomást (MDS ballonoknál max. 1 bar)!</p> <p>A ballont a leeresztéskor húzzák felfelé úgy, hogy az ne forduljon vissza, hanem a behelyező talp elé csússzon.</p>
--	--	---	--



<p>Zárt állapot</p>  <ol style="list-style-type: none"> Engedje le az 1.-es készülék pára ballonját. A másik készülék öblítő csapján keresztül a ballonpumpával nyomáskiegyenlítést kell létrehozni a pára ballonnál (2. készülék), majd leengedni.  <ol style="list-style-type: none"> Az öblítő csapokat össze kell kötni a 3/4" -os áthidaló tömlővel, majd nyomáskiegyenlítést kell létrehozni a munkaterületen. 		
--	--	--

<p>4. Kihúzni a 2. készülék pára ballonját majd az 1. készülék</p> <p>öblítő csapján keresztül a vezetéket ki kell szellőztetni.</p> <p>5. Húzza ki az 1. készülék nyomás ballonját.</p> <p>IV. Két ballonozó készülék közötti szakaszon elvégzett csőtoldás vagy javítás esetén (körvezetékek-nél alkalmazták) nyomáskiegyenlítés 2"-os bypass-szal, 5m feletti szakaszok</p> 		
<p>Zárt állapot</p>  <p>Langer Anschluß Ausbläser am Ende</p> <p>1. Pára ballont eressze le, mert mindkét oldal nyomásmentes</p> <p>2. A bypass ágon keresztül töltsse fel gázzal a munkaterületet, majd a lefúvaton keresztül eressze le. A készülékek levegőztető tömlőivel a készülékeket ki kell levegőztetni.</p> <p>3. Zárja el a lefúvatót és az öblítő csapot.</p> <p>4. Ha a nyomás kiegyenlített, nyomásmentesítse a nyomás ballonokat.</p> <p>V. Két ballonozó készülék közötti szakaszon elvégzett csőtoldás vagy javítás (körvezetékek-nél alkalmazták),</p>		

	<p>nyomáskiegyenlítés nitrogénnel vagy sűrített levegővel lefúvatón keresztül a csőtoldal végén</p>  <p>Zárt állapot</p>  <p>Ausbläser am Ende der Einbindung</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nyomásmentesítse mindkét készülék pára ballonját. 2. A vezeték végén a levúvatón keresztül sűrített levegőt, vagy inkább nitrogént a vezetékbe engedni, amíg nyomáskiegyenlítés jön létre. 3. A nyomás ballont le kell engedni majd kihúzni, a ballonozó készülékeket ki kell vezetni a vezetékből majd el kell zárni a 2 ½"-os gömbcsapokat. 4. A munkaterületet és az új vezetéket a lefúvatón keresztül ki kell szellőztetni. <p>Nyomáskiegyenlítés után:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ballont kiürít a ballonpumpával (vákuum) és az egészet a behelyező talpba húzza - rudazatot felhúz, 1 ½"-os gömbcsapot zár és ballont a rudazattal kiemel - ballonok eltávolítása után rögzítő lécen rögzítést kiold és ballon behelyező csövet felhúz 		
--	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> - 2 ½"-os gömbcsapot zár, ballonozó berendezést leszerel (adott esetben 2. és további berendezéseket) 		
<p>14. Dugózás</p>	 <ul style="list-style-type: none"> - dugót dugózó rúdban rögzít - dugózó rudat alulról megfúródómba tol - egységet 2 ½"-os gömbcsapra szerel, csapot megnyit - dugózó rudat leereszt, dugót megfúró idomba/nyeregbe csavar - tömörséget ellenőriz a megfúródóm ¼"-os gömbcsapjánál - dugózó egységet zsilippel és adapterrel együtt leszerel - dugóról dugózó rudat leszerel - dugót, áttoló karmantyút lehegeszt, illetve kupakot felcsavároz - Korrózióvédelmet felhord 	<ul style="list-style-type: none"> • Acél 2"-os menetes dugó csavar, illetve műanyag kupak 2 db • korrózióvédelmi anyagok • ballonozó szerszámkészlet szerszámjai • áramfejlesztő • hosszabbító kábel • (220 V, 40 m), • hegesztő áramforrás (inverter), • sarokcsiszoló (Ø 125 mm, 1800 W) • műanyag cső esetén elektrofitting hegesztő berendezés 	<p>Szivárgás ellenőrzés műszerrel</p> <p>FIGYELMEZTETÉS Az acél idomok és acél dugók (PN 16 és PN70) maximum névleges értéke csak felhegesztett állapotban érvényes</p>

Nyomás alatti megfűrés és ballonozás műveleti sorrendje Hütz + Baumgarten „Gr-4” egyszeres ballonozó berendezéssel (rendelési szám: 360 400) (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)

A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 2 fő szükséges.

Figyelem!

Acél anyagú vezeték és/vagy védőcső esetében, a feszültségállapotot feszültségkémlő műszerrel ellenőrizni kell, a munka megkezdése és az egyes műveleti folyamatok előtt, illetve a folyamatok közben legalább 30 percenként.

Négy különböző típusú Hütz-Baumgarten ballonozó rendszert került beszerzésre. Az eszközök kiválasztásához az adott munkához az alábbi táblázat ad segítséget.

Hütz-Baumgarten ballonozó rendszerek 1. sz. táblázat

Ballonozó megnevezése	<i>Dupla ballonozó (VEW)</i>	„Gr-4” szimpla ballonozó	<i>„Gr-6” szimpla ballonozó</i>	<i>4 bar-os szimpla ballonozó</i>
Szakaszolandó gázvezeték max. nyomása	<i>Max. 1 bar</i>	<i>Max. 0,8-1 bar</i>	<i>Max. 0,25-0,4 bar</i>	<i>Max. 4 bar</i>
Belső csőátmérő	<i>DN 80-250</i>	<i>DN 250-400</i>	<i>DN 450-700</i>	<i>DN 80-200</i>
Eszköz rendelési szám	<i>370 000</i>	<i>360 400</i>	<i>360 700</i>	<i>360 500</i>

A Hütz + Baumgarten ballonozó eszközök kezelésére vonatkozó magyar nyelven kiadott előírásokat, utasításokat a Hütz + Baumgarten GmbH & Co. KG gyártó magyarországi képviselőnek, a Varga + Sons Kft. által kiadott Használati Útmutatók tartalmazzák. Jelen technológiai utasítás nem helyettesíti a Gyártó, illetve a magyarországi képviselő által kiadott Használati Útmutatókat. A Használati Útmutatók eredeti nyelve német. Vita esetén a német nyelvű változatokban foglaltak az irányadók. A Hütz + Baumgarten ballonozó eszközök kezelésével megbízott minden munkavállaló köteles a jelen technológiai utasításban foglaltak mellett az adott Hütz + Baumgarten ballonozó eszköz adott Használati Útmutatójában foglaltakat a használat előtt megismerni, és az abban előírt utasításokat a művelet teljes időtartama alatt szigorúan betartani! A Hütz + Baumgarten ballonozó eszközöket csak előzetesen kioktatott személyzet kezelheti.

1. Rendeltetészerű alkalmazás

A ballonozó berendezés alkalmas DN 80 – 400 gáz csővezetékek elzárására. (Társaságoknál alkalmazott mérettartomány DN 250 – 400.)

2. Felépítés

A berendezés felerősítése a ballonozó dóm révén valósul meg. Kézi hajtókarral kerül bevezetésre a ballonozó rúd a csővezetékbe. A ballon felerősítése és betolása a rudazat révén valósul meg, amelyet a ballonozó rúdra csavarnak fel.

3. Működési leírás

Egy felhegeszthető idom felhegesztése vagy egy ballonozó nyeregidomnak (3" külső x 2 1/2" belső menet) a csővezetékre történő felszerelése után az idomra szerelik rá a zsilipet. Ezen a zsilipen keresztül gázkiáramlás nélkül fűrják meg a csővezetékét és távolítják el a fűrés forgácsot.

A ballonozó berendezést felszerelik a zsilipre, a ballonozó rudat a zsilipen keresztül bevezetik a csővezetékbe és a ballont a berendezés révén betolják a csőbe. A ballont a rudazaton keresztül töltik fel.

A zárás megszüntetését követően a zsilipen keresztül egy záródugót csavaroznak a megfűrés idom, illetve a nyeregidom belső menetébe és leszerelik a zsilipet.

Min. csonktávolság egymás mögötti 2 ballonozó berendezés esetén 2.sz. táblázat

A vezeték elzáró-Ø-je	Min. méret idom vagy nyeregidom	Ballonbehelyező talp	Megfűrés - Ø	Min. csonktávolság
DN 80 – DN 100	2" IG x 2 1/2" AG	Ø38 (360 404)	50 (40) mm	400 mm
DN 125 – DN 200	2" IG x 2 1/2" AG	Ø 48 (360 405)	50 mm	600 mm
DN 250 – DN 500	2 1/2" IG x 3" AG	Ø 70 (360 406)	71,5 mm	1000 mm
DN 200 – DN 300	2" IG x 2 1/2" AG	Ø 55 (360 407)*	56,5 mm	900 mm

3. sz. táblázat

DN 80 – DN 200: Ø 38 + Ø 48 ballonbehelyező talppal						
	Belső menet G 2 1/2" x külső menet G 3"	Rend. sz.	Adapter	Maró Ø50 mm	Közp. fűrés	Fűrés-rúd
Acélvezeték	Hegeszthető idom	949 028	360 216	381 118	328 002	123 002
	Acéldugó O-gyűrű tömítéssel	950 018				
Öntvény vezeték	Ballonozó nyeregidom	940 603-708				
	Sárgaréz dugó O-gyűrű tömítéssel	950 418				
	Lapos kupak lapos tömítéssel	952 102				

PVC- vezeték	Ballonozó nyeregidom dugóval	941 203- 208				
	Sárgaréz dugó O-gyűrű tömítéssel	950 418		295 438		
	Lapos kupak lapos tömítéssel	952 102				
PE- vezeték	Ballonozó nyeregidom dugóval gyártó:	FRIATEC	360 434	295 438 (295 628)	-	
		PLASSON	360 435			
		Georg Fischer	360 436			

4. sz. táblázat

DN 250 – DN 500: Ø 70 mm ballonbehelyező talppal						
	Belső menet G 2½" x külső menet G 3"	Rend. sz.	Adapter	Maró Ø71,5 mm	Közp. fúró	Fúró- rúd
Acélvezeték	Hegeszthető idom	949 122	360 215	317 423	328 011	142 001
	Acéldugó O-gyűrű tömítéssel	950 112				
Öntvény ve- zeték	Ballonozó nyeregidom	940 810- 916		317 413		
	Sárgaréz dugó O-gyűrű tömítéssel	950 420				
	Lapos kupak lapos tömítéssel	952 103				

5. sz. táblázat

DN 200 – DN 300: Ø 55 mm ballonbehelyező talppal, max. ballonméret MDS-D6 Ø240-315 mm*						
	Belső menet G 2" x külső menet G 2½"	Rend. sz.	Adapter	Maró Ø56,5 mm	Közp. fúró	Fúró- rúd
Acélvezeték	Hegeszthető idom	949122	360 216	381 112	328 002	123 002
	Acéldugó O-gyűrű tömítéssel	950112				
Öntvény ve- zeték	Ballonozó nyeregidom	940 608- 712		381 013		

	Sárgaréz dugó O-gyűrű tömítéssel	950 418			
	Lapos kupak lapos tömítéssel	952 102			
PVC-vezeték	Ballonozó nyeregídom dugóval	941 208		295 518	-
	Sárgaréz dugó O-gyűrű tömítéssel	950 418			
	Lapos kupak lapos tömítéssel	952 102			
PE-vezeték	Ballonozó nyeregídom dugóval:	FRIATEC	360 434		
		PLASSON	360 435		
		Georg Fischer	360 436		

6. sz. táblázat

Cső belső átmérő Ø80 – 120 mm MDS ballonnal D2 Ø80-120 mm – Rend.sz.: 360 574	Ballonbehelyező talp Ø38 mm Rend.sz.: 360 404
Cső belső átmérő Ø120 – 215 mm MDS ballonnal D3 Ø120-170 mm – Rend.sz.: 360 576 MDS ballonnal D4 Ø140-215 mm – Rend.sz.: 360 578	Ballonbehelyező talp Ø48 mm Rend.sz.: 360 405
Cső belső átmérő Ø215 – 500 mm MDS ballonnal D5 Ø190-270 mm – Rend.sz.: 360 780 MDS ballonnal D6 Ø240-315 mm – Rend.sz.: 360 782 MDS ballonnal D7 Ø300-400 mm – Rend.sz.: 360 786 textil ballonnal DN 500 – Rend.sz.: 360 420	Ballonbehelyező talp Ø70 mm Rend.sz.: 360 406
Cső belső átmérő Ø190 – 315 mm MDS ballonnal D5 Ø190-270 mm – Rend.sz.: 360 780 MDS ballonnal D6 Ø240-315 mm – Rend.sz.: 360 782	Ballonbehelyező talp Ø55 mm *

7. sz. táblázat

Ballonbeh. talp	Behelyezett ballon	Rögzítő furat	Rúdméret
Ø 38	MDS D2 - Ø 80-120	Felső	240 mm
Ø 48	MDS D3 - Ø 120-170	Felső	220 mm
	MDS D4 - Ø 140-215	Felső	220 mm

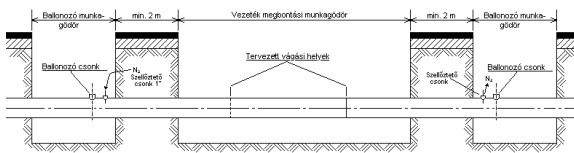
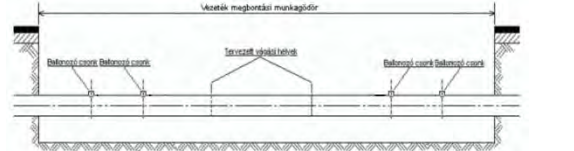
Ø 70	MDS D5 - Ø 190-270	Alsó	100 mm
	MDS D6 - Ø 240-315	Alsó	150 mm
	MDS D7 - Ø 300-400	Alsó	150 mm (DN 300 és 350)
			100 mm (DN 400)
	Textil ballon DN 500	Alsó	100 mm
Ø 55*	MDS D5 - Ø 190-270	Felső	100 mm
	MDS D6 - Ø 240-315	Felső	150 mm

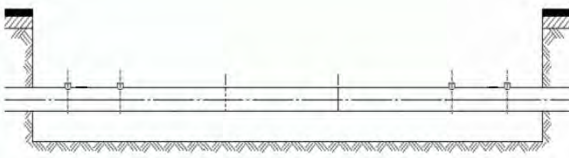
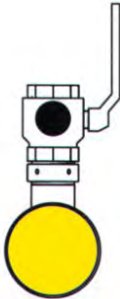

4. Alkalmazás

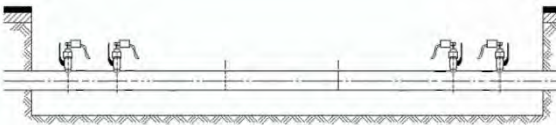
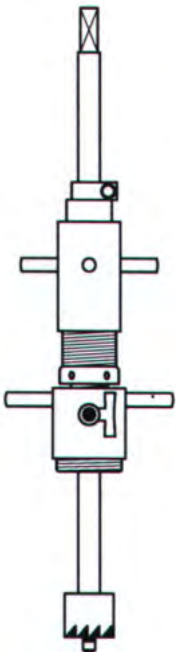
Figyelem!

Jelen műveleti utasítás nem helyettesíti és nem menti fel a kezelőt a gyártó által kiadott HASZNÁLATI KÉZIKÖNYV egyéb, a készülék össze és szétszerelésére valamint annak karbantartására vonatkozó előírások betartása alól!

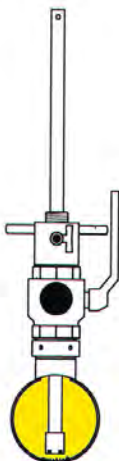
Sorsz.	Művelet megnevezése és ábrája	Szerszám és anyag	Megjegyzés
1.	Szükség esetén hálózati nyomás csökkentése		
2.	Munkaterület biztonsági övezetében meghatározott korlátozások: A veszélyforrástól minimum 3 [m]-es sugarú körben meg kell akadályozni a nyílt láng használatát, a dohányzást, és szikraképződéssel járó tevékenységet. A tilalmat jól látható helyen elhelyezett táblákkal kell jelezni és felügyeletet ellátó munkavállalókkal kell betartatni.	<ul style="list-style-type: none"> • korlát elemek • gázveszélyt jelző sárgaszalag 	A munkát irányító határozza meg (<u>munkavégzési engedélyben, művelettervben</u>) a tilalmi zóna pontos mértékét és módját az időjárás és egyéb körülmények figyelembevételével. Ez a tilalmi zóna megegyezik a <u>3/2003. (III. 11.) FMM-ESzCsM</u> együttes rendelet 1. számú mellékletében meghatározott munkaterületek és azok védő övezeteinek zónákba történő besorolásával.

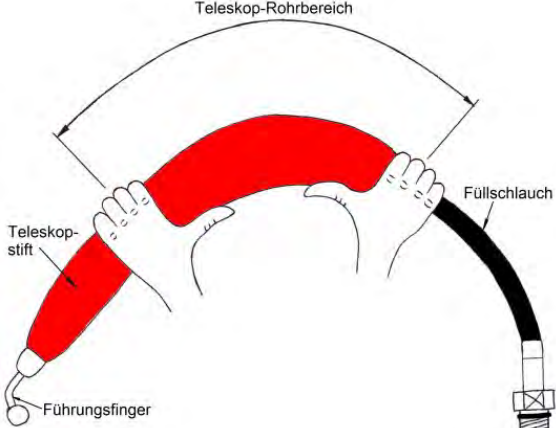
<p>3. Ballonozási helyek megválasztása</p> <p>Acél csővezeték esetén a tervezett ballonozási helyeken hántoljuk le a szigetelést.</p> <p>A ballonozáshoz a csonkok helyét úgy kell megválasztani, hogy a ballon betolási irányában a ballon behatolási hosszában ne legyen a csövön hegesztés.</p> <p>Elosztó vezetéki csövek kiszakaszolása esetén, amikor minden valószínűség szerint a vezeték megbontási helyén hegesztéssel, (vagy más szikra, illetve nyílt tűz keletkezésével) járó tevékenységre is sor kerül a ballonok behelyezéséhez (a tervezett vezeték megbontási hely munkagödörétől) különálló (a két munkagödör közt legalább 2 (m) bontás nélküli szakasz meghagyásával) ballonozó munkagödöröket kell létesíteni. (Általában acél vezetéken)</p> <p>Ha a csővégenkénti kettős ballonos zárás mellett a csővégeket expanziós (bebesi) dugóval is lezárják, akkor egy árokban történhet mind a ballonozás, mind a megbontás céljának megfelelő munka.</p>  <p>PE vezetéken történő ballonozás esetén is választhatók az előző kialakítású munkagödörök, amely stabilitást adnak a ballonozó tornyokon végzett munkálatok közben (kétoldali talajréteg rögzíti a vezeték két oldalát, nincs kilengése).</p> <p>Megfelelő körülmények, esetleg a PE csővezeték megtámasztása mellett azonban a munkafolyamat végezhető egy munkaárókban is, természetesen az előírt paraméterek mellett.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • hegyes kés • Tartozékok földeléshez 	<p>Szivárgás ellenőrzés műszerrel</p> <p>A műveletek megkezdése előtt minden esetben ellenőrizni kell a feltárt munkaárok légtérét. Ha a koncentráció nagyobb, mint 1tf%, a munkaárókban tilos munkát végezni.</p> <p>TANÁCS:</p> <p>A ballonozó tornyokon végzett munkálatok nagy erő kifejtést igényelnek, e mellett is szükséges a csővezeték merevségét megőrizni, a kezelő személyek és tornyok védelme érdekében!</p> <p>(Ezt rögzítéssel vagy kétoldali földoszlop meglétével könnyedén elérhetjük.)</p>
---	--	--

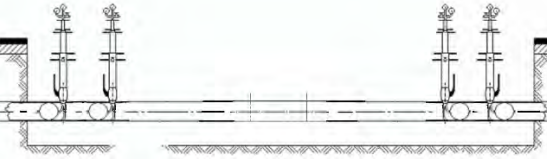
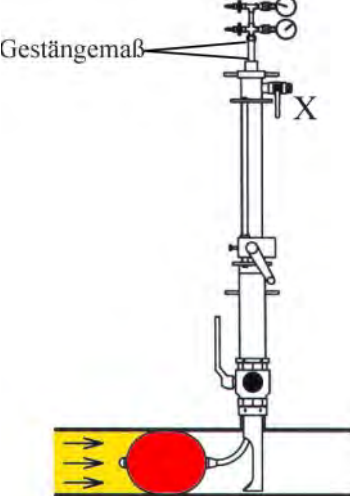
<p>3.a</p>	<p><u>Az előző művelettel párhuzamosan:</u></p> <p>A használni kívánt ballonokat csavarozzák össze a vizsgáló csatlakozóval és a ballonpompával fűjják fel maximum 0,2 bar-ig (az MDS ballon teleszkópja eközben nem csúszhat össze ütközésig). A nyomáspróba alatt vizsgálják át a ballont, hogy nem sérült-e, és nem ereszt. Végezetül csavarozzák le a vizsgáló csatlakozót.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ballon • vizsgáló csatlakozó • ballonpumpa • kulcs 	
<p>4.</p>	<p>Ballonozó idomok felhelyezése</p>  <p>A csőanyagnak megfelelően egy ballonozó idomot (acélcső), vagy egy ballonozó nyeregidomot (önt-vény, PVC vagy PE) hegesztenek vagy szerelnek fel a csőre. (3.-5. sz. táblázat)</p> <p>A zsilip adapterét felcsavarják az idom, illetve a nyeregidom külső menetére. A 3"-os gömbcsapot feltekerik az adapterre és elzárják.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • csőanyagnak megfelelő ballonozó idom 4 db • gömbcsap 3" belső menettel 4 db. • áramfejlesztő, • hosszabbító kábel • hegesztő áramforrás (inverter) • sarokcsiszoló (ø 125 mm, 1800 W) • műanyag cső esetén elektrofitting hegesztő berendezés 	<p>Hegesztés a GÁZELOSZTÓ VEZETÉKEK LÉTESÍTÉSE TECHNOLÓGIAI UTASÍTÁS szerint</p> <p>FIGYELEM! A ballonozó nyeregidom felszerelése, illetve a ballonozó megfűrés idom felhegesztése előtt a hozzá tartozó záródugó problémamentes becsavarását ellenőrizni kell.</p> <p>FIGYELMEZTETÉS Azokat a fém eszközöket, amelyeket műanyag csővezetékre szereltek fel, le kell földelni, hogy adott esetben a fellépő elektrosztatikus feltöltődést biztosan levezessék!</p> 

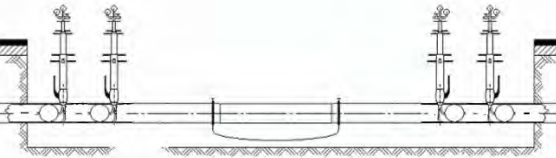
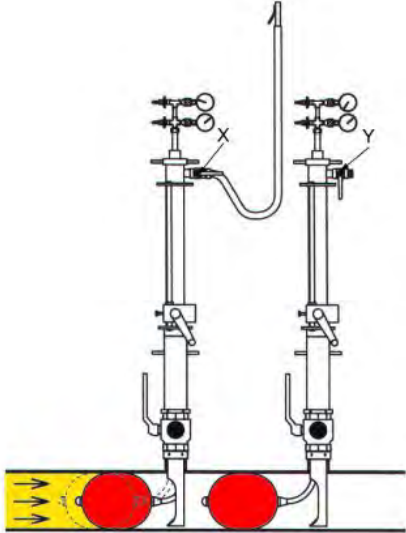
<p>5. Ballonozó csomóponton keresztül cső megfúrás</p>	 <ul style="list-style-type: none"> - fúró rudat ütközésig felhúz - megfúró készüléket felszerel - gömbcsapot megnyit - fúró rudat leereszt, rögzít - megfúr - megfúró rudat old, visszaenged - gömbcsapot elzár - nyomást leenged - megfúró készüléket leszerel 	<ul style="list-style-type: none"> • megfúró készülék 3"-os csatlakozó idommal (megfúródóm) • csőanyagnak megfelelő maró (3-5.sz táblázat) • acél és ötvény estén központfúró is • kenőanyag 	<p>pneumatikus megfúrás 3"-os csapon keresztül, (műanyag csővezetéknel kézi meghajtás)</p> <p>Szivárgás ellenőrzés műszerrel</p> <p>FIGYELMEZTETÉS A megfúrás előtt a teljes egységen végezzenek nyomáspróbát, úgy, hogy a ballonpumpával a megfúródóm 1/4"-os tömlőcsatlakozójára próbanyomást terhelnek, és leszappannozzák. Így biztosított a megfúró felépítmény és a felhegeszthető idom hegesztési varratának, illetve a ballonozó nyeregidomnak a tömörsége!</p> <p>A kézi hajtókart vagy a meghajtó motort helyezték fel a fúrórud négyzetére és a megfelelő előtolással végezzék el a megfúrást.</p> <p>ÓVATOSAN A biztonság kedvéért a kézi hajtókart fel kell helyezni a fúrórud négyzetére és kézi erővel kontrollálva kell visszaengedni.</p>
--	---	--	--

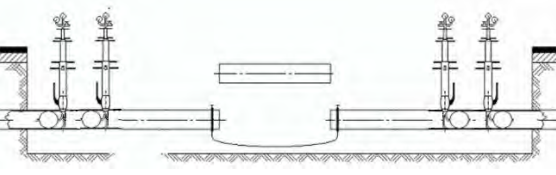
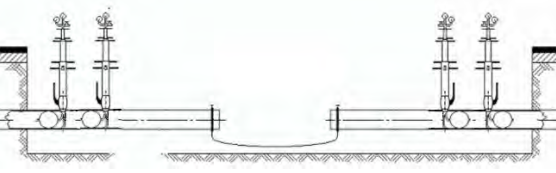
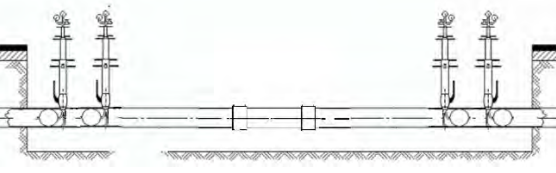
<p>6.</p>	<p>Acélcső (öntvény) esetén a forgács eltávolítása mágnessel</p> <ul style="list-style-type: none"> - mágnesező rudat felhúz - készüléket felszerel - gömbcsapot megnyit - mágnesező rudat leereszt - mozgat, forgácsot összegyűjt - mágnesező rudat visszahúz - gömbcsapot elzár - nyomást leenged - készüléket leszerel 	<ul style="list-style-type: none"> • mágnesező rúd (megfűródómban) 	<p>A műveletet többször meg kell ismételni. (kb. 5-ször)</p> <p>TANÁCS: A cső külső oldalának megütögetésével a mágnesező rúd könnyebben össze tudja szedni a forgácsokat a cső széléiről.</p>
------------------	--	---	--

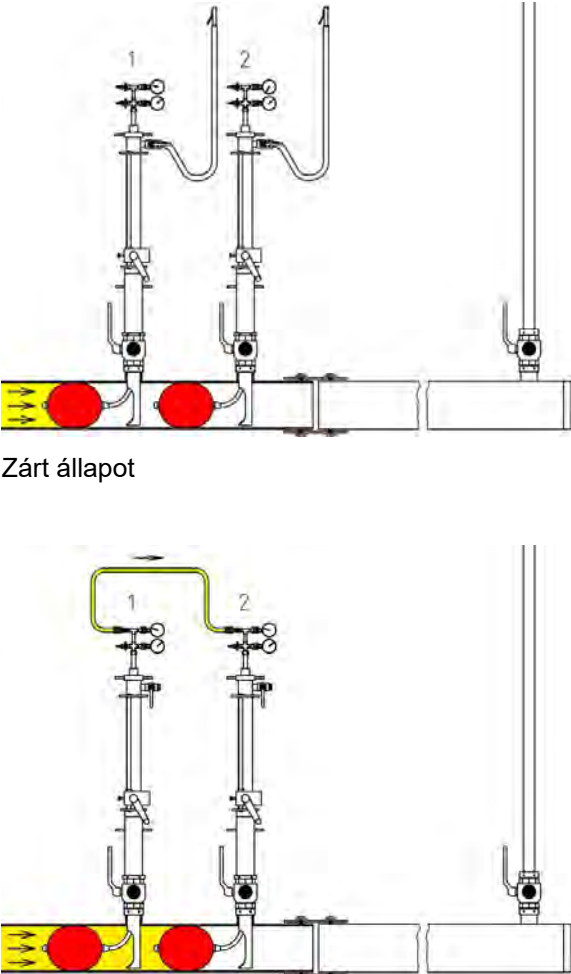


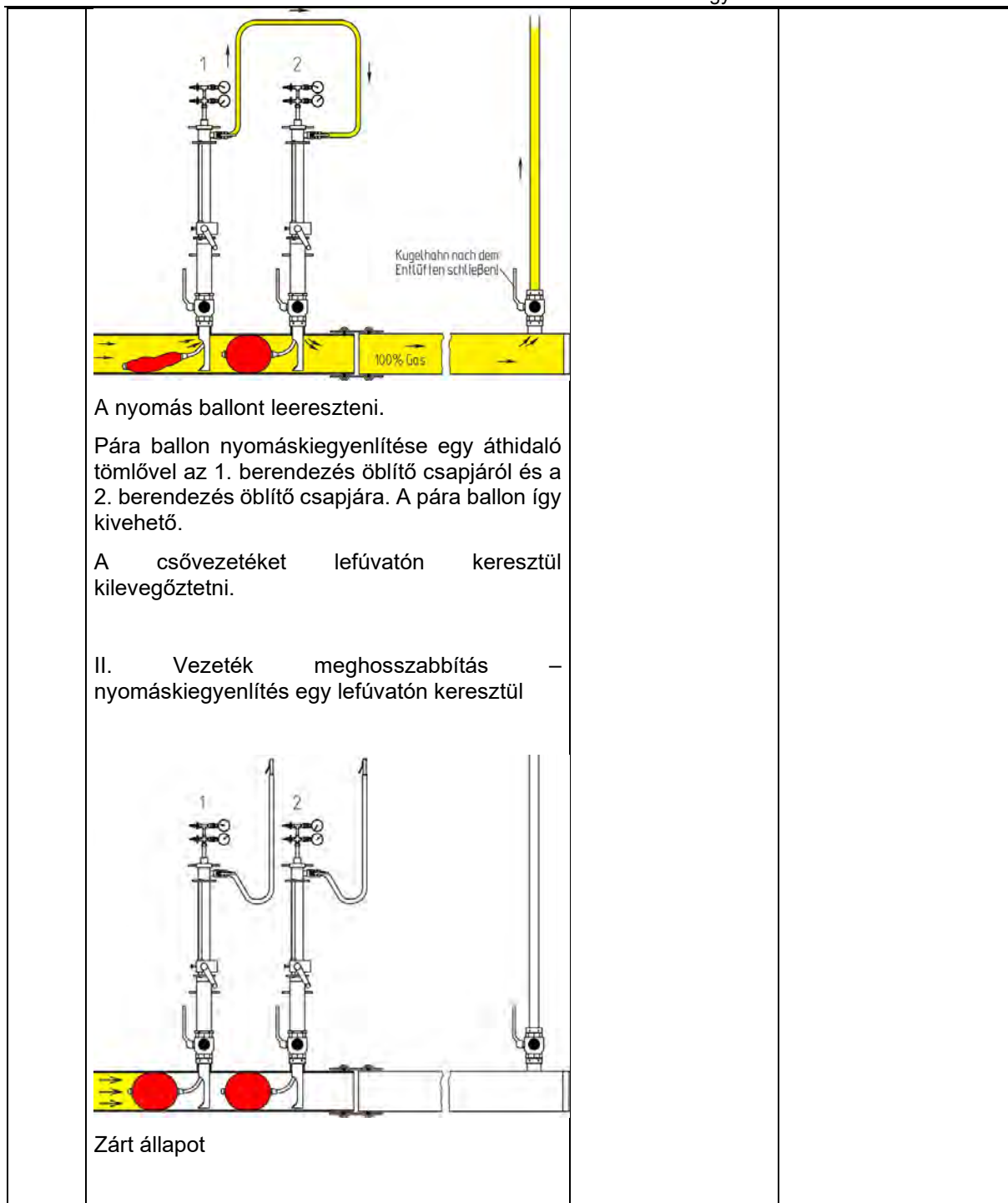
<p>7. A ballonbehelyező egység előkészítése (berendezésenként)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ballonozó szárat kivesz - ballonozó rudat felteker, rögzít - ballonozó berendezést felszerel (csapokat zár) - ballont előhajlít 		<ul style="list-style-type: none"> • ballonozó berendezés 4 db (csővezetékek valamint a ballonméretnek megfelelő behelyező talp 6. sz. táblázat) • körmös kulcs • szilikon spray 	<p>A talpnál a ballon kilépésének az iránya az 1"-os gömbcsappal ellentétes irányba legyen! (Horony a csövön és bütyök a talpon!)</p> <p>Az első alkalmazás előtt, vagy a ballon áttolásának megnehezédése esetén a ballonozó berendezést felülről és alulról szilikon spray-vel intenzíven be kell fújni.</p> <p>FIGYELMEZTETÉS! A ballonokat nem szabad szilikon spray-vel befújni!</p> <p>FIGYELMEZTETÉS A behelyezendő ballonmérethez (MDS ballonok használatakor) mindig az elzárandó csővezeték belső átmérője a mértékadó!</p> <p>FIGYELMEZTETÉS Előírás a ballon látható sérülések utáni és minden alkalmazás előtti tömörségi vizsgálata!</p> <p>FIGYELEM! A teleszkópszárat ne hajlítsák meg, törésveszély!</p>
---	--	---	---

<p>8. MDS-ballon behelyezése (berendezésenként)</p>	 <ul style="list-style-type: none"> - ballont szárra csavaroz (ballonadapter) - pumpával vákuumoz, gömbcsapot zár - ballont berendezésbe helyez, kupakot rácsavaroz, szárat visszahúz - 3"-os gömbcsapot megnyit - rögzítő szeget old, kézi hajtókarral ballonozó rudat a vezetékbe vezet, rögzítő szeg bekattanásáig (7. táblázat) - ballont vezetékbe helyez - ballont felpumpál (szárat mozgat) 	<ul style="list-style-type: none"> • méretnek megfelelő ballonok 4 db • pumpa • villáskulcs • létra 	<p>TANÁCS:</p> <p>A ballonok behelyezése és kivétele magas pozícióból történik. A kezelő személyek számára biztosítani kell megfelelő magasító eszközt, amely stabil pozicionálást is garantál.</p> <p>Az összes ballont kifelé, a nyomással szemben helyezték be. Kettő, vagy több zárási oldal esetén először azt a nyomás ballont kell behelyezni, amelyiket egy esetleges gázáram irányba állít.</p> <p>Ezt követően ennél a berendezés párnál helyezték be a párballont. Ezután következik a második berendezés párnál a nyomás ballon behelyezése. Ezt követően a párballon ennél a berendezés párnál, és így tovább.</p> <p>FIGYELMEZTETÉS Az MDS-ballon belső nyomása minden esetben 2,5 bar. A megengedett max. záró nyomást nem szabad túllépni!</p> <p>FIGYELMEZTETÉS A zárás alatt a ballonnyomás manométerek állandó ellenőrzését biztosítani kell, hogy egy esetleges nyomásesés esetén megfelelően tudjanak reagálni!</p> <p>FIGYELEM! A földgázszolgáltatói körvezetékek zárásakor a ballonok</p>
---	---	---	---

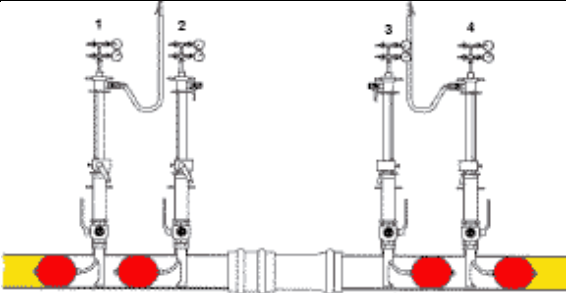
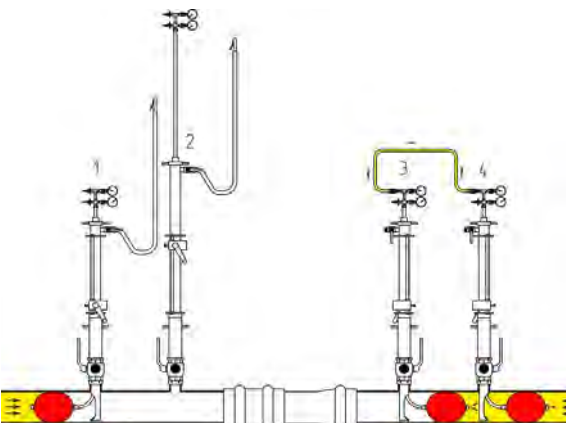
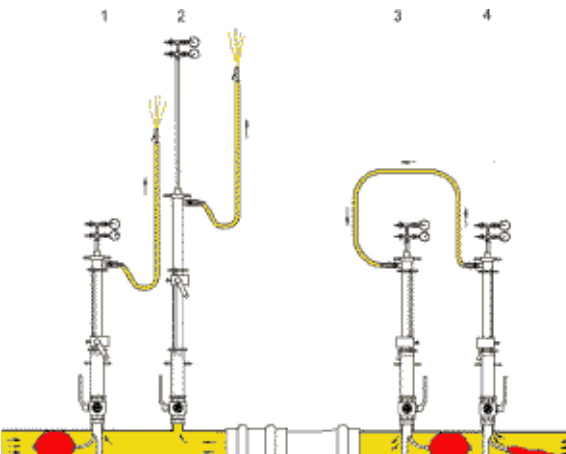
			<p>behelyezésekor és kivételekor szükséges lehet egy párhuzamosan lefektetett bypass-vezetékre, ha a gázáramlás túl nagy.</p>
<p>9. Ballonokkal lezárt csőszakasz nyomás és gázmentesítése</p>	 <ul style="list-style-type: none"> - lefűvató tömlőt a ballonozó berendezés 1"-os csapjára felcsavaroz - gázt nyitott 1"-os gömbcsap (x majd y) mellett, veszélytelenül elvezet - nitrogént a 1"-os gömbcsapon (y) keresztül a rendszerbe juttat - gáz a másik oldali ballonozón elhelyezett gázmentesítő tömlőn keresztül távozik a rendszerből 	<ul style="list-style-type: none"> • nitrogén palack, • reduktor • tömlő • ARH 1% pontossági osztályú szivárgáskereső műszer • potenciál kiegyenlítő kábel (csavaros szorítókkal) felszerelése 	<p>Szivárgás ellenőrzés műszerrel.</p> <p>Légtelenítő tömlő kampóját 2,5 m-rel a munkaárok fölött kell rögzíteni.</p> <p>A nitrogén koncentrációt folyamatosan ellenőrizni kell.</p> <p>A ballonozó készülékek közötti szakaszokat a ballonozó készüléken elhelyezett lefűvató tömlő segítségével tartják nyomásmentes állapotban.</p>

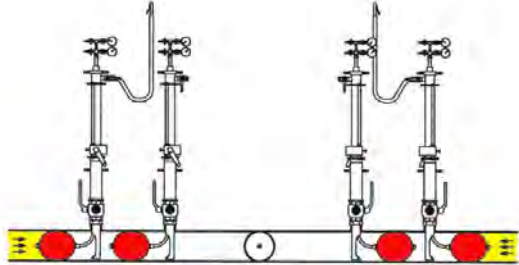
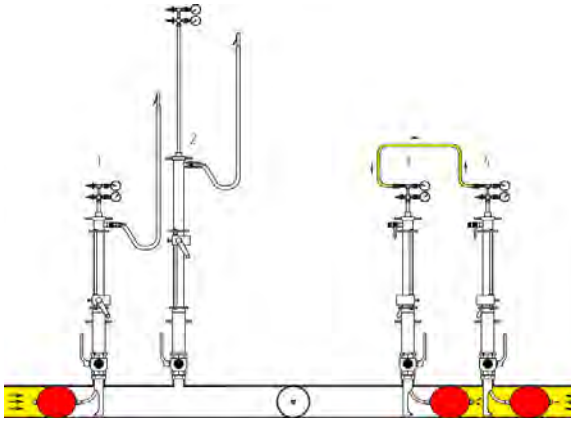
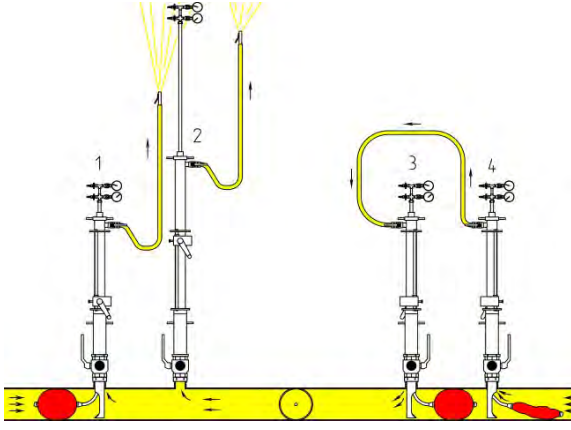
<p>10. Vágás</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Körkéses csővágó (méretnek megfelelő), vagy pneumatikus fűrész, vagy csővágó guillotine (műanyag cső) • 24 mm-es bronz villáskulcs 1 db • ARH 1% pontossági osztályú szivárgáskereső műszer 	<p>FIGYELMEZTETÉS A csővezeték szétválasztása előtt a ballonok tömörségét és stabil elhelyezkedését ellenőrizni kell! Miután a ballon nyomását 15 percen át figyelték a manométeren, a vezetéket szét lehet választani és a szükséges munkálatokat el lehet végezni.</p> <p>Szivárgás ellenőrzés műszerrel</p>
<p>11. Csőszakasz kiemelve</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Mérettől függően daru 	
<p>12. Csődarab v. szerelvény beszerelése</p>	 <p>Egyéb művelethez (karimás kötés) szükséges szerszámok és műveletek a G-TU-1 és a G-TU-3 jelű technológiai utasítás szerint.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • méretnek megfelelő áttoló karmantyú <p>Műanyag cső esetén:</p> <ul style="list-style-type: none"> • méretnek megfelelő elektrofitting 2 db • áramfejlesztő • hosszabbító kábel • elektrofitting hegesztő berendezés 	<p>Szivárgás ellenőrzés műszerrel.</p> <p>FIGYELMEZTETÉS Acélvezetékek hegesztése a behelyezett ballonok mögött nem megengedett!</p>

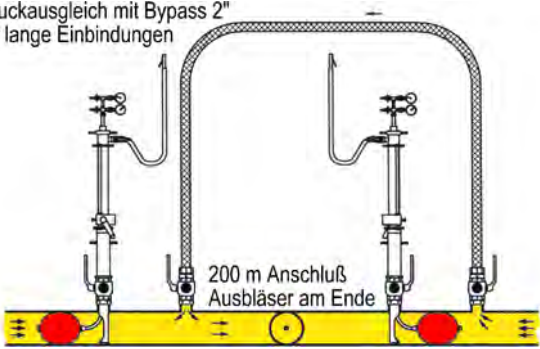
<p>13. A zárás megszüntetése (példák)</p> <p>I. Vezeték meghosszabbítás – nyomáskiegyenlítés rövid szakaszok esetén (kb. 5 m)</p>	 <p>Zárt állapot</p> <p>A nyomás ballon nyomáskiegyenlítése összekötő tömlővel az 1. berendezés előtti vezetéknyomásról a 2. berendezés előtti vezetéknyomásra.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • nitrogén palack, • reduktor • tömlő • ARH 1% pontossági osztályú szivárgáskereső műszer • ballonozó számszámkészlet számszámjai 	<p>Szivárgás ellenőrzés műszerrel</p> <p>FIGYELEM! Az MDS ballonoknál a ballon belső nyomásának leengedése előtt nyomáskiegyenlítést kell végezni, ha a záró nyomás meghaladja a 100 mbar-t.</p> <p>FIGYELEM! A nyomáskiegyenlítésnek préslevegővel (nitrogénnel, stb.) történő megvalósítása során semmi esetre se lépjen túl a vezetéknyomást!</p> <p>A ballont a leeresztéskor húzzák felfelé úgy, hogy az ne forduljon vissza, hanem a behelyező talp elé csússzon.</p>
--	---	---	---

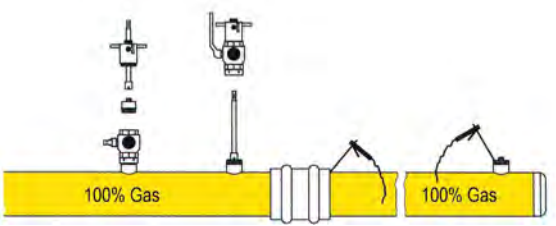


	<p>- A pára ballont leereszteni, mert mindkét oldal nyomásmentes</p> <p>- A nyomáskiegyenlítést a lefűvátón keresztül nitrogénnel elvégezni, a levegőt a munkaterületről az 1. berendezés öblítő csapján keresztül kiengedni.</p> <p>- Öblítő csapot elzárni.</p> <p>A nyomás ballont leereszteni és mindkét ballont a behelyező csőbe visszahúzni. A berendezéseket kivezetni a vezetékből.</p> <p>A vezetékteret a lefűvátón keresztül kilevegőztetni, amíg 100%-os gázkoncentrációt nem mérnek.</p> <p>III. Bekötés vagy javítás 4 ballonozó berendezéssel (körvezeték) – nyomáskiegyenlítés rövid szakaszok esetén</p>		
--	--	--	--

	
<p>Zárt állapot</p> 	
<p>A pára ballont (2-es berendezés) leereszteni, mert mindkét oldal nyomásmentes. Az előnyomás-csatlakozókon keresztül a 3-as berendezésről a 4-esre nyomáskiegyenlítés a nyomás ballonnál (4-es berendezés).</p>	
	
<p>A nyomás ballont a 4-es berendezésen leereszteni. A munkaterületen a nyomáskiegyenlítést egy áthidaló vezetéken keresztül a 4-es berendezésről a 3-as berendezésre megvalósítani.</p> <p>Emellett a munkaterületet az 1-es és a 2-es berendezés légtelenítő tömlőjén keresztül ki-levegőztetni.</p>	

<p>Miután az 1-es és 2-es berendezések öblítő csapjait ismét elzárták, a fennmaradó ballonokat el lehet távolítani.</p> <p>IV. Bekötés vagy javítás 4 ballonozó berendezéssel (körvezeték) – nyomáskiegyenlítés hosszú szakaszok esetén</p>  <p>Zárt állapot</p>  <p>A pára ballonokat (2-es berendezés) kihúzni, mert mindkét oldal nyomásmentes. Az előnyomás-csatlakozást a 3-as berendezés-ről a 4-esre megvalósítani a nyomás ballon (4-es berendezés) nyomáskiegyenlítéséhez.</p> 	
--	--

	<p>A 4-es berendezés nyomás ballonját leereszteni. A munkaterületen a nyomáskiegyenlítést egy áthidaló vezetéken keresztül a 4-es berendezésről a 3-as berendezésre megvalósítani. Emellett a munkaterületet az 1-es és a 2-es berendezés légtelenítő tömlőjén kilevegőztetni. Miután az 1-es és 2-es berendezések öblítő csapjait ismét elzárták, a fennmaradó ballonokat el lehet távolítani. Esetleg lefúvatóval ki lehet szellőztetni!</p> <p>Druckausgleich mit Bypass 2" für lange Einbindungen</p>  <p>200 m Anschluß Ausbläser am Ende</p> <p>Alternatíva:</p> <p>4-es berendezés nyomás ballonját kihúzni. 3"-os gömbcsapokat zárni (berendezés 2 és 4), majd leszerelni a 2-es és 4-es berendezéseket. 2" Bypass-t csatlakoztatni a gömbcsapokra és a munkaterületet ezen keresztül gázzal feltölteni. Ezzel egyidőben a munkaterületet a lefúvatón és az 1-es és 3-as berendezések légtelenítő tömlőin keresztül kiszellőztetni. A lefúvató és gömbcsapok (1 és 3 berendezése) zárása után a fennmaradó ballonok kihúzhatók.</p> <p>Nyomáskiegyenlítés után:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ballont leereszt, ballonpompával kiürít (vákuum) és az egészet a behelyező talpba húzza - rögzítő szeget old, kézi hajtókarral ballonozó rudat a vezetékből teljesen kivezet, rögzítő szeg bekattanásáig - 3"-os gömbcsapot zár - 1"-os gömbcsapot nyit, nyomásmentesít - kupakot lecsavaroz, ballont szárral együtt kiemel - ballonozó berendezést leszerel (adott esetben 2. és további berendezéseket) 		
--	---	--	--

<p>14. Dugózás</p>	 <ul style="list-style-type: none"> - dugót dugózó rúdban rögzít - dugózó rudat alulról megfűródómba tol - egységet 3"-os gömbcsapra szerel, csapot megnyit - dugózó rudat leereszt, dugót megfűró idomba/nyeregbe csavar - tömörséget ellenőriz a megfűródóm 1/4"-os gömbcsapjánál - dugózó egységet zsilippel és adapterrel együtt leszerel - dugóról dugózó rudat leszerel - dugót, áttoló karmantyút lehegeszt, illetve kupakot felcsavaroz - Korroszióvédelmet felhord 	<ul style="list-style-type: none"> • Acél menetes dugó csavar, illetve műanyag kupak 4 db (idom méret szerint) • korrózióvédelmi anyagok • ballonozó számszámkészlet számszamai • áramfejlesztő • hosszabbító kábel (220 V, 40 m), • hegesztő áramforrás (inverter), • sarokcsiszoló (Ø 125 mm, 1800 W) • műanyag cső esetén elektrofitting hegesztő berendezés 	<p>Szivárgás ellenőrzés műszerrel</p> <p>FIGYELMEZTETÉS Az acél idomok és acél dugók (PN 16 és PN70) maximum névleges értéke csak felhegesztett állapotban érvényes</p>
--------------------	---	---	--

Nyomás alatti megfűrés és ballonozás műveleti sorrendje Hütz + Baumgarten „Gr-6” egyszeres ballonozó berendezéssel (rendelési szám: 360 700) (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)

A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 2 fő szükséges.

Figyelem!

Acél anyagú vezeték és/vagy védőcső esetében, a feszültségállapotot feszültségkémlő műszerrel ellenőrizni kell, a munka megkezdése és az egyes műveleti folyamatok előtt, illetve a folyamatok közben legalább 30 percenként.

Négy különböző típusú Hütz-Baumgarten ballonozó rendszert került beszerzésre. Az eszközök kiválasztásához az adott munkához az alábbi táblázat ad segítséget.

Hütz-Baumgarten ballonozó rendszerek 1. sz. táblázat

Ballonozó megnevezése	<i>Dupla ballonozó (VEW)</i>	<i>„Gr-4” szimpla ballonozó</i>	„Gr-6” szimpla ballonozó	<i>4 bar-os szimpla ballonozó</i>
Szakaszolandó gázvezeték max. nyomása	Max. 1 bar	Max. 0,8-1 bar	Max. 0,25-0,4 bar	Max. 4 bar
Belső csőátmérő	DN 80-250	DN 250-400	DN 450-700	DN 80-200
Eszköz rendelési szám	370 000	360 400	360 700	360 500

A Hütz + Baumgarten ballonozó eszközök kezelésére vonatkozó magyar nyelven kiadott előírásokat, utasításokat a Hütz + Baumgarten GmbH & Co. KG gyártó magyarországi képviselőnek, a Varga + Sons Kft. által kiadott Használati Útmutatók tartalmazzák. Jelen technológiai utasítás nem helyettesíti a Gyártó, illetve a magyarországi képviselő által kiadott Használati Útmutatókat. A Használati Útmutatók eredeti nyelve német. Vita esetén a német nyelvű változatokban foglaltak az irányadók. A Hütz + Baumgarten ballonozó eszközök kezelésével megbízott minden munkavállaló köteles a jelen technológiai utasításban foglaltak mellett az adott Hütz + Baumgarten ballonozó eszköz adott Használati Útmutatójában foglaltakat a használat előtt megismerni, és az abban előírt utasításokat a művelet teljes időtartama alatt szigorúan betartani! A Hütz + Baumgarten ballonozó eszközöket csak előzetesen kioktatott személyzet kezelheti.

1. Rendeltetészerű alkalmazás

A ballonozó berendezés alkalmas DN 450– 700 gáz csővezetékek elzárására.

2. Felépítés

A berendezés felerősítése a ballonozó dóm révén valósul meg. Kézi hajtókkal kerül bevezetésre a ballonozó rúd a csővezetékbe. A ballon felerősítése és betolása a rudazat révén valósul meg, amelyet a ballonozó rúdra csavarnak fel.

3. Működési leírás

Miután felhegesztésre került egy karimás toldat (DN 150) a csővezetékre, erre szerelik rá a zsilipet. Ezen a zsilipen keresztül gázkiáramlás nélkül fűrik meg a csővezetékét és távolítják el a fűrés forgácsot.

A ballonozó berendezést felszerelik a zsilipre, a ballonozó rudat a zsilipen keresztül bevezetik a csővezetékbe és a ballont a berendezés révén betolják a csőbe. A ballont a rudazaton keresztül töltik fel.

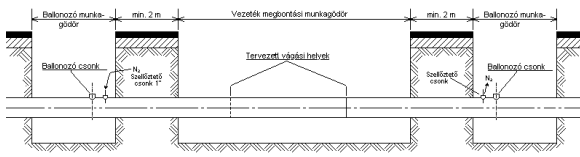
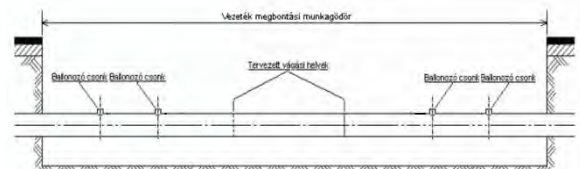
A zárás megszüntetését követően a zsilipen keresztül egy záródugót csavaroznak a karimás toldatba és leszerelik a zsilipet.

4. Alkalmazás

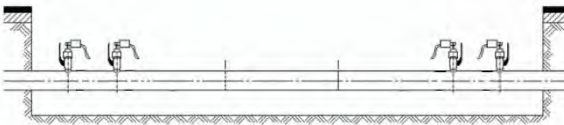
Figyelem!

Jelen műveleti utasítás nem helyettesíti és nem menti fel a kezelőt a gyártó által kiadott HASZNÁLATI KÉZIKÖNYV egyéb, a készülék össze és szétszerelésére valamint annak karbantartására vonatkozó előírások betartása alól!

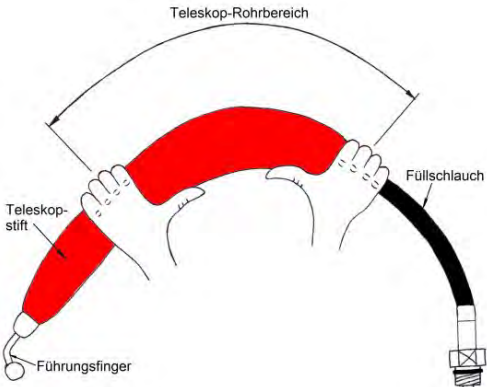
Sorsz.	Művelet megnevezése és ábrája	Szerszám és anyag	Megjegyzés
1.	Szükség esetén hálózati nyomás csökkentése		
2.	Munkaterület biztonsági övezetében meghatározott korlátozások: A veszélyforrástól minimum 3 [m]-es sugarú körben meg kell akadályozni a nyílt láng használatát, a dohányzást, és szikraképződéssel járó tevékenységet. A tilalmat jól látható helyen elhelyezett táblákkal kell jelezni és felügyeletet ellátó munkavállalókkal kell betartatni.	<ul style="list-style-type: none"> • korlát elemek • gázveszélyt jelző sárgaszalag 	A munkát irányító határozza meg (<u>munkavégzési engedélyben, művelettervben</u>) a tilalmi zóna pontos mértékét és módját az időjárási és egyéb körülmények figyelembevételével. Ez a tilalmi zóna megegyezik a <u>3/2003. (III. 11.) FMM-ESzCsM</u> együttes rendelet 1. számú mellékletében meghatározott munkaterületek és azok védő övezeteinek zónákba történő besorolásával.

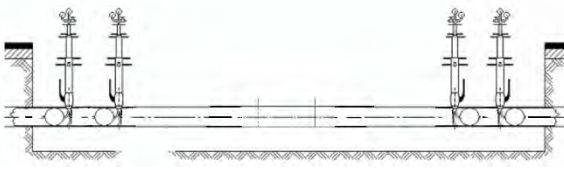
<p>3. A tervezett ballonozási helyeken készítsük elő a ballonbevezető helyeket.</p> <p>Elosztó vezetéki csövek kiszakasozása esetén, amikor minden valószínűség szerint a vezeték megbontási helyén hegesztéssel, (vagy más szikra, illetve nyílt tűz keletkezésével) járó tevékenységre is sor kerül a ballonok behelyezéséhez (a tervezett vezeték megbontási hely munkagödörétől) különálló (a két munkagödör közt legalább 2 (m) bontás nélküli szakasz meghagyásával) ballonozó munkagödöröket kell létesíteni. (Általában acél vezetéken)</p> <p>Ha a csővégenkénti kettős ballonos zárás mellett a csővégeket expanziós (bebesi) dugóval is lezárják, akkor egy árokban történhet mind a ballonozás, mind a megbontás céljának megfelelő munka.</p>  <p>PE vezetéken történő ballonozás esetén is választhatók az előző kialakítású munkagödörök, amely stabilitást adnak a ballonozó tornyokon végzett munkálatok közben (kétoldali talajréteg rögzíti a vezeték két oldalát, nincs kilengése).</p> <p>Megfelelő körülmények, esetleg a PE csővezeték megtámasztása mellett azonban a munkafolyamat végezhető egy munkaárkban is, természetesen az előírt paraméterek mellett</p>  <p>A ballonozáshoz a csövek helyét úgy kell megválasztani, hogy a ballon betolási irányában a ballon behatolási hosszában ne legyen a csövön hegesztés.</p> <p>Figyelembe kell venni az 1100 mm-es legkisebb toldat távolságot (MDS ballon Ø450-600) és 1200 mm (MDS ballon Ø650-700) két egymás mögötti ballonozó berendezés esetén!</p>	<ul style="list-style-type: none"> • hegyes kés • Tartozékok földeléshez 	<p>Szivárgás ellenőrzés műszerrel</p> <p>A műveletek megkezdése előtt minden esetben ellenőrizni kell a feltárt munkaárok légterét. Ha a koncentráció nagyobb, mint 1tf%, a munkaárkban tilos munkát végezni.</p> <p>TANÁCS:</p> <p>A ballonozó tornyokon végzett munkálatok nagy erő kifejtést igényelnek, e mellett is szükséges a csővezeték merevségét megőrizni, a kezelő személyek és tornyok védelme érdekében!</p> <p>(Ezt rögzítéssel vagy kétoldali földoszlop meglétével könnyedén elérhetjük.)</p>
---	--	---

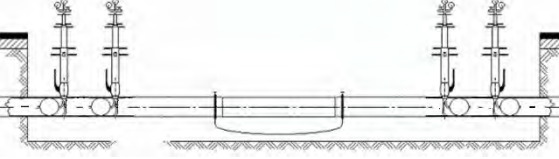
<p>3.b</p>	<p><u>Az előző művelettel párhuzamosan:</u></p> <p>A használni kívánt ballonokat csavarozzák össze a vizsgáló csatlakozóval és a ballonpumpával fújják fel maximum 0,2 bar-ig (az MDS ballon teleszkópja eközben nem csúszhat össze ütközésig). A nyomáspróba alatt vizsgálják át a ballont, hogy nem sérült-e, és nem ereszt. Végezetül csavarozzák le a vizsgáló csatlakozót</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ballon • vizsgáló csatlakozó • ballonpumpa • kulcs 	
	<p>4. Ballonozó idomok felhelyezése</p>  <p>A karimás toldatot DN 150 hegeszték fel az elzárandó acél csőre, vagy a karimás toldat bilincset szerelik fel kengyel segítségével az öntvény csőre (a tömítést be kell helyezni).</p> <p>A készülék alkalmazásához csak az itt felsorolt toldatok és bilincsek a megengedettek és használhatók fel szabadon!</p>   <p>A DN 150 gömbcsapot fel kell szerelni a karimás hegeszthető toldatra. (FIGYELEM! Ne felejtsek el a karimák közötti tömítést.) Nyissák a DN 150 gömbcsapot.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Acél/öntvény csőanyagnak megfelelő DN 150-es ballonozó idom 4 db • gömbcsap DN 150-es 4 db. • áramfejlesztő • hosszabbító kábel • hegesztő áramforrás (inverter) • sarokcsiszoló 	<p>Hegesztés a GÁZELOSZTÓ VEZETÉKEK LÉTESÍTÉSE TECHNOLÓGIAI UTASÍTÁS szerint</p> <p>FIGYELEM! A ballonozó bilincs felszerelése, illetve a ballonozó karimás toldat felhegesztése előtt a hozzá tartozó záródugó problémamentes becsavarását ellenőrizni kell. Ezáltal feltűnnek az esetleges sérülések, amelyek a befejező záródugó behelyezéskor jelentős problémákat vonhatnak maguk után.</p>

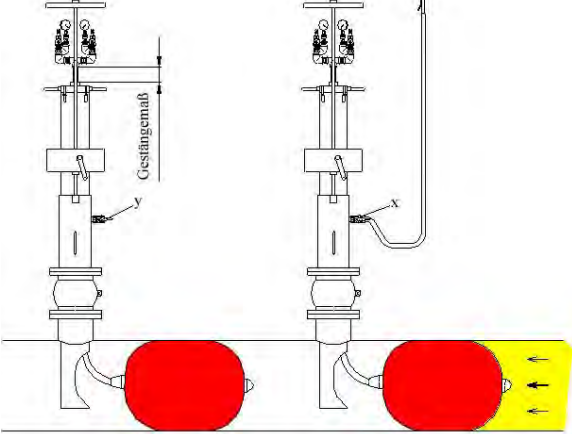
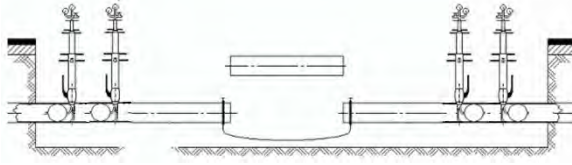
<p>5.</p>	<p>Ballonozó csonkokon keresztül cső megfúrás</p>  <p>Acélcsövön történő alkalmazáshoz a 143 702 fúrórudat (L=820 mm) kell használni. Öntvény csövön történő alkalmazáshoz a 143 705 fúrórudat (L=900 mm) kell használni a 125 mm-rel nagyobb toldatmagasság miatt.</p> <p>A DN 150 marót szereljük rá a fúrórúdra, majd a központfúrót a maróval centrikusan csavarják be a fúrórúdba.</p> <p>Az acél és öntvény marót faggyúval (rend. sz.: 370 998) kenjük meg. A DN 150 F-F darabot szereljük fel a DN 150 gömbcsapra.</p> <p>Először helyezték be a megkent fúrórudat a marószerszámmal a toldatba, majd a központfúrót óvatosan helyezték fel a csőre.</p> <p>Az oszlopos fúróállványról csavarozzák le a nyomató hidat, majd a megfúró berendezést óvatosan helyezték és csavarozzák fel a fúrórúd négyszöggel az F-F darabra. Húzzák vissza teljesen a fúrórudat és zárják a DN 150 gömbcsapot, hogy ellenőrizhessék, hogy a gömbcsap záróútja szabad-e. (FIGYELEM! Ne sértsék meg a gömbcsapot a központfúróval.)</p> <p>Nyissák a gömbcsapot, és óvatosan tolják előre a fúrórudat, amíg a központfúró a csőre fel nem ütközik. Csúsztassák a nyomórugót a fúrórúd fölé, és rögzítsék az állítógyűrűt a fúrórúd beszúrásában a négyszögön. Csúsztassák a sűrített levegős motort az oszlopok fölé a megfúró berendezésre és helyezze be a fúrórúd négyszögét a fúrórúd forgatásával a motor négyszögébe. Szereljük fel a nyomató hidat és forgassák előre az orsót, amíg az orsócsúcs fel nem fekszik a sűrített levegős motoron.</p> <p>Húzzák vissza a vezetőhidat a rugóerő ellen úgy, hogy az előfeszítésre kerüljön és a központfúró a kicsivel cső csúcsa felett legyen. Rögzítsék a vezetőhidat az oszlopokon.</p> <p>Csatlakoztassák a sűrített levegő tömlőt a géphez, és hajtsák végre a megfúrást.</p> <p>A központfurat megkezdésekor az előtolást óvatosan kell adagolni. A központfurat után a maró kivágja a pogácsát, és a központfúró hasított gyűrűje azt a maróban tartja. A fúrás befejezése után forgassák vissza az orsót, távolítsák el a nyomató hidat, és teljesen húzzák vissza a fúrórudat, amíg a DN 150 gömbcsapot zárni lehet.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • megfúró készülék • csőanyagnak megfelelő (acél/öntvény) fúrórúd • csőanyagnak megfelelő (acél/öntvény) maró • Faggyú kenőanyag 	<p>pneumatikus megfúrás 3"-os csapon keresztül, (műanyag csővezetéknel kézi meghajtás)</p> <p>Szivárgás ellenőrzés műszerrel</p> <p>FIGYELMEZTETÉS A megfúrás előtt a teljes egységen végezzenek nyomáspróbát, úgy, hogy a ballonpumpával a megfúródom ¼"-os tömlőcsatlakozójára próbanyomást terhelnek és leszappanozzák. Ehhez szereljük fel a megfúródomot betölt mágnesező rúddal. Így biztosítható a megfúró felépítmény és a felhegeszthető idom hegesztési varratának, illetve a ballonozó bilincsek a tömörsége!</p> <p>A kézi hajtókart vagy a meghajtó motort helyezték fel a fúrórúd négyszögére és a megfelelő előtolással végezzék el a megfúrást.</p> <p>ÓVATOSAN A biztonság kedvéért a kézi hajtókart fel kell helyezni a fúrórúd négyszögére és kézi erővel kontrollálva kell visszaengedni.</p> <p>ÓVATOSAN A fúrókészülék és a meghajtómotor – ha van ilyen használati útmutatóit is figyelembe kell venni!</p> <p>ÓVATOSAN Magasabb nyomásoknál a fúrórúd a vezetéknyomás következtében a nyomató híd oldásakor</p>
------------------	--	---	---

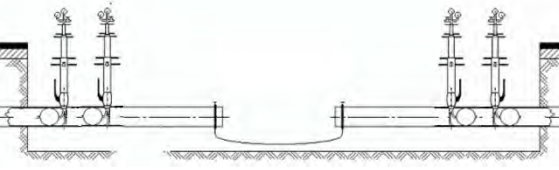
	<p>Zárják a gömbcsapot, a nyomást a megfűró dómon lévő ¼"-os gömbcsapon keresztül engedjék le majd szereljék le a megfűró technikát.</p> <p>A pogácsát úgy kell a maróból eltávolítani, hogy először a központfűrót csavarozzák ki a fűrórúdból.</p>		<p>visszahúzódhat. A biztonság érdekében ezért a fűrórudat a vezetőhid által rögzíteni kell. Ehhez húzzák meg szorosan a hatlapú csavart a fűrórúd ellen. A vezetéknyomás minden egyes bar-ja 12,5 kg-al hat a fűrórúdra!</p> <p>FIGYELMEZTETÉS! Mielőtt kinyitna egy zárószelepet ellenőrizze, hogy fennáll-e a gázkiáramlás veszélye!</p>
6.	<p>Acélcső (öntvény) esetén a forgács eltávolítása mágnessel</p> <p>Acél és öntvény fűrésok esetén a fűrés forgácsot a ballonok védelme érdekében el kell távolítani a ballon behelyezése előtt.</p> <p>Ehhez tolják be alulról a megfűródámba a mágnesező rudat és a megfűródámot csavarják fel a DN 150 gömbcsapra. A kinyitott csapon keresztül tolják a mágnesező rudat a cső aljáig, a mágnesező rúd mozgatásával pedig a forgácsokat összegyűjti a mágnes. Húzzák vissza a mágnesező rudat, zárják a DN150 gömbcsapot, a megfűródóm ¼"-os csapján keresztül nyomás-mentesítsenek, csavarozzák le a megfűródámot és tisztítsák meg egy ronggyal a mágnest a forgácsoktól.</p>	<ul style="list-style-type: none"> mágnesező rúd (megfűródámban) 	<p>Ezt az eljárást addig ismételik, amíg a mágnes már nem szed össze forgácsot (kb. 5-ször).</p> <p>TANÁCS: Vezessék a mágnesező rudat a csőalap minden irányába csuklóval, a rúd forgatásával. A cső külső oldalának megütögetésével a mágnesező rúd könnyebben össze tudja szedni a forgácsokat a cső széleiről.</p>

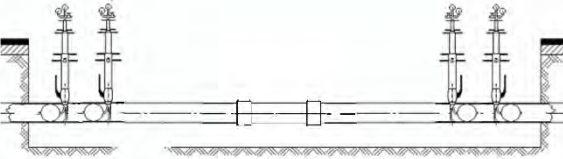
<p>7.</p>	<p>A ballonbehelyező egység előkészítése (berendezésenként)</p> <p>A hajtóműrudakon található mindkét ütközőt a megfelelő csőnyagra, acél vagy öntvény, kell beállítani. Ehhez oldják a billenőkapcsoló kart, majd állítsák az ütközőket a megfelelő jelölésre.</p> <p>A ballonozó rudat vegyék ki a ballonozó berendezésből.</p> <p>A ballonokat csavarozzák össze a vizsgáló csatlakozóval és a ballonpumpával fújják fel maximum 0,2 bar-ig (az MDS ballon teleszkópja eközben nem csúszhat össze ütközésig). A nyomáspróba alatt vizsgálják át a ballont, hogy nem sérült –e, és végezetül csavarozzák le a vizsgáló csatlakozót.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ballonozó rudat kivesz - ballonozó rudat felteker, rögzít - ballonozó berendezést felszerel (csapokat zár) - ballont előhajlít 	<ul style="list-style-type: none"> • ballonozó berendezés 4 db (csővezetékeknek valamint a ballonméretnek megfelelő behelyező talp) • körmös kulcs • szilikon spray 	<p>Az első alkalmazás előtt, vagy a ballon áttolásának megnehezítése esetén a ballonozó berendezést felülről és alulról szilikon spray-el intenzíven be kell fújni, hogy minimalizálják a ballonok sűrűdését a ballonozó berendezésen történő áttolásakor.</p> <p>FIGYELMEZTETÉS! Az MDS ballonok alkalmazása esetében csak a Hütz + Baumgarten által ajánlott szilikon spray (rendelési kód: 370 790) használandó! A ballonokat nem szabad szilikon spray-vel befújni!</p> <p>FIGYELMEZTETÉS! A behelyezendő ballonmérethez (MDS ballonok használatakor) mindig az elzárandó csővezeték belső átmérője a mértékadó!!</p>
-----------	---	--	--

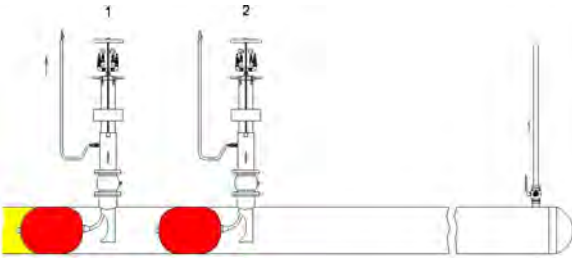
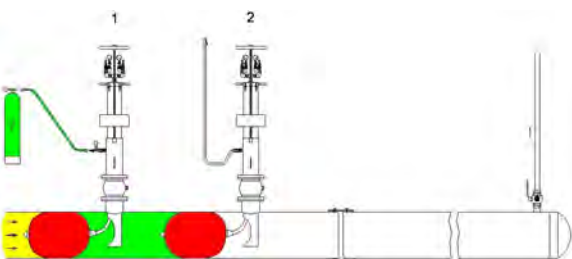
<p>8. MDS-ballon behelyezése (berendezésenként)</p>	 <p>A berendezést csavarják fel a DN 150 gömbcsapra. A ballonozó dómon lévő 1"-os öblítő csap a ballon kilépési irányába mutat.</p> <p>A ballont az előhajlítás után csavarozzák rá a ballonozó rúdra.</p> <p>A rudazaton keresztül a ballonpumpával (szívószelep) vákuumozzák le a ballont és zárják a rudazaton az 1/4"-os gömbcsapot. Ennek következtében nem lehet a teleszkópot a ballonban összetolni és a ballon karcsú lesz a behelyezéshez.</p> <p>Juttassák a ballont a rudazattal a ballonozó berendezésbe úgy, hogy az előhajlítás abba az irányba mutasson, amerre a ballonnak ki kell lépnie (ballonozó rúdon található 1"-os öblítő csap irányába).</p> <p>Rögzítsék a rudazat kupakját a gyorsfeszítővel, majd a rudazatot egészen ütközésig húzzák vissza. Zárják a berendezés összes gömbcsapját!</p>	<ul style="list-style-type: none"> • méretnek megfelelő ballonok 4 db • pumpa • villáskulcs • létra 	<p>TANÁCS:</p> <p>A ballonok behelyezése és kivétele magas pozícióból történik. A kezelő személyek számára biztosítani kell megfelelő magasító eszközt, amely stabil pozicionálást is garantál.</p> <p>TANÁCS A rudazatcsatlakozóban található egy lapos tömítés, amely leszigeteli a ballontra ható vezetéknyomást. Azért, hogy ez a tömítés hatékony legyen, a ballont két villáskulccsal SW41 könnyedén meg kell húzni.</p> <p>FIGYELEM A rudazat kupakjának felszerelése után a fogantyúkat húzzák ki és hajtsák be lefelé vagy felfelé, hogy azok a ballon behelyezését a ballonozó rúdba vagy a ballonozó rúd gázvezetékbe történő be- és kivezetését ne akadályozzák.</p>
--	--	---	--

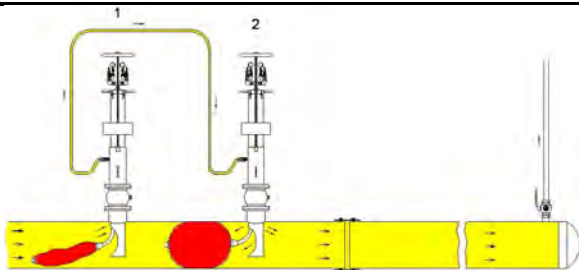
<p>9. Ballonokkal lezárt csőszakasz nyomás és gázmentesítése</p>	 <p>Nyissák a DN 150 gömbcsapot és a kézi hajtókkal vezessék be a ballonozó rudat a vezetékbe, amíg a hajtóműház felütközik (figyeljék az acél vagy öntvény beállítást).</p> <p>A ballont a rudazattal kell betolni úgy, hogy a ballon a csővezetékbe csusszanjon. Ezután a rudazatot addig húzzák vissza, hogy a rúdméret kb. 100 mm legyen (lásd ábra 16. oldal).</p> <p>A ballon feltöltésekor behelyezett manométerrel mozgassák a rudat fel és le a megadott rúdméret környékén, ezáltal a ballon optimálisan elhelyezkedik a csővezetékben.</p> <p>A páraballont azonos eljárási renddel helyezték be. Ha az először behelyezett ballon a gázáramban megcsúszott, azt most újra el kell helyezni.</p> <p>Adott esetben egy második, vagy akár harmadik ballonozó berendezés párt helyezzenek be azonos eljárással.</p> <p>A nyomás- és páraballon között az átszivárgó gázt vezessék el azáltal, hogy kilevegőztető tömlőt a nyomás ballon ballonozó berendezésének az 1"-os gömbcsapjára (x csap) felcsavarozzák és a tömlő kampóját 2,5 m-rel a munkaárok fölött rögzítik.</p> <p>A keletkezett átszivárgó gázt így a nyitott 1"-os gömbcsap mellett veszélytelenül elvezetik</p> <p>A pára ballon berendezések 1"-os gömbcsapján keresztül (y csap) lehet a munkaterületet légtelenítő tömlőn át nyomásmentesíteni. Továbbá ezen át lehet a munkaterületet nitrogénnel átöblíteni.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • nitrogén palack, • reduktor • tömlő • ARH 1% pontossági osztályú szivárgáskereső műszer • potenciál kiegyenlítő kábel (csavaros szorítókkal) felszerelése 	<p>FIGYELMEZTETÉS Mielőtt kinyitna egy zárószelepet, ellenőrizze, hogy fennáll-e a gázkiáramlás veszélye!</p> <p>FIGYELEM Ügyeljen a hajtókar biztonságos megtartására a ballonozó rúd be- és kivezetésénél, nehogy a ballonozó rúd a rendszernyomás miatt „kilövdjön” vagy a hajtókar forogjon. A kézikar működtetéséhez mindkét rögzítő kart (hajtóműzár) lefelé kell tartani. Ellenkező esetben a hajtómű a nem kívánt működés ellen le van zárva.</p> <p>FIGYELMEZTETÉS Az Az Ø450-600 MDS ballon belső nyomása 2,5 bar (max. záró nyomás 400 mbar)! Az Ø650-700 MDS ballon belső nyomása 1,5 bar (max. záró nyomás 250 mbar)!</p> <p>TANÁCS A ballont nyomáscsökkentőn keresztül töltsék fel nitrogénnel.</p> <p>A munkaterületet nitrogénnel öblítsék át.</p> <p>Az egyik 1"-os berendezés-gömbcsapon (y csap) (lásd ábra) táplálják be a nitrogént, a másik, illetve további belső berendezéseken pedig a kilevegőztető tömlőn keresztül elvezethető a gáz, amíg a nitrogén koncentráció elegendően magas nem lesz.</p> <p>FIGYELEM! A földgázszolgáltatói körvezetékek zárásakor a ballonok behelyezésekor és</p>
---	--	---	--

	 <p>A ballonnyomásnak a manométeren történő 15 perces ellenőrzése után a vezetéket szét lehet választani és a szükséges munkálatokat el lehet végezni. Meg kell valósítani a ballonnyomás manométerek állandó ellenőrzését, hogy ezáltal adott esetben egy nyomásesés bekövetkeztékor megfelelően tudjanak reagálni! A megadott maximális zárónyomásokat csak akkor érik el, ha a ballon 2,5 bar-os (Ø 450-600 MDS ballon) illetve 1,5 bar-os (Ø 650-700 MDS ballon) belső nyomását betartják és megtartják.</p> <p>Ha a vezeték szétválasztása a behelyezett ballon közelében történik, akkor a behelyezett ballon távolságánál a Használati Útmutató 31. oldalán található 8.3 „Biztonsági távolság vezeték szétválasztáskor” fejezetet figyelembe kell venni. Itt megtalálhatók a méretek arra vonatkozóan, hogy a ballonozó berendezéstől milyen távolságban lehet a vezetéket szétválasztani anélkül, hogy a ballonokat veszélyeztetnék.</p>		<p>kivételkor szükséges lehet egy párhuzamosan lefektetett bypass-vezetékre, ha a gázáramlás túl magas. Ennek hiányában fennáll a veszélye, hogy az először behelyezett ballon a feltöltéskor, vagy az utoljára leeresztett ballon a kivételkor leszakad!</p> <p>TANÁCS Az a pillanat a kritikus időpont, amikor a ballon a cső keresztmetszetét lezárja, de a még nem elégséges belső ballonnyomás következtében a gázáramlás fellépő tolóerejét nem tudja felvenni!</p>
<p>10. Vágás</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Körtéses csővágó (méretnek megfelelő), vagy pneumatikus fűrész, 24 mm-es bronz villáskulcs 1 db • ARH 1% pontossági osztályú szivárgáskereső műszer 	<p>FIGYELMEZTETÉS!</p> <p>A csővezeték szétválasztása előtt a ballonok tömörségét és stabil elhelyezkedését ellenőrizni kell! A ballonnyomásnak a manométeren történő 15 perces ellenőrzése után a vezetéket szét lehet választani és a szükséges</p>

<p>11. Csőszakasz kiemelve</p>		<ul style="list-style-type: none"> Mérettől függően daru 	<p>munkálatokat el lehet végezni.</p> <p>A zárás alatt a ballonnyomás manométerek állandó ellenőrzését biztosítani kell, hogy egy esetleges nyomásesés esetén megfelelően tudjanak reagálni! A megadott maximális zárónyomásokat csak akkor érik el, ha a ballon 2,5 bar-os (Ø450-600 MDS ballon) illetve 1,5 bar-os (Ø650-700 MDS ballon) belső nyomását betartják és megtartják!</p> <p>Szivárgás ellenőrzés műszerrel</p>
--------------------------------	---	---	--

<p>12. Csódarab v. szerelvény beszerelése</p>		<ul style="list-style-type: none"> • méretnek megfelelő áttoló karmantyú • Műanyag esetén: <ul style="list-style-type: none"> • méretnek megfelelő elektrofitting db • áramfejlesztő • hosszabbító kábel • elektrofitting hegesztő berendezés 	<p>Szivárgás ellenőrzés műszerrel</p> <p>FIGYELMEZTETÉS! Bizonyosodjanak meg róla, hogy a munkaterületen, vagy akár a ballonozó berendezésben (a berendezés leszerelésekor) maradó gázmennyiségekből nem származik veszély. Például azáltal, hogy a maradék gázt a ballonozó berendezés kilevegőztető tömlőjével egy nem veszélyeztetett térségbe vezetik el!</p> <p>Acélvezetékek hegesztése a behelyezett ballonok mögött TILOS!</p> <p>Ez azt jelenti, hogy acélvezetékek esetében a korábban leválasztott munkaterületet a hegesztés előtt és a ballonok eltávolítása előtt áttoló karmantyúkkal össze kell kötni! Mivel az áttoló karmantyúk nem szakítószilárdságúak, ezeket biztosítani kell, ez azt jelenti, hogy egy esetleges átalakítás szükséges azért, hogy biztosítsák a pozitív mechanikai zárását!</p>
---	---	--	--

<p>13. A zárás megszüntetése (példák)</p>	<p>Az elvégzett munkák után a zárást meg kell szüntetni, ez azt jelenti, hogy a ballonokat eltávolítják a csővezetékéből, ezzel a karimás toldat egy dugóval lezárhatóvá válik.</p> <p>A nyomáskiegyenlítés annál fontosabb, minél magasabb a záró nyomás, minél nagyobb a záró méret és minél tömörebben zárja a ballon a vezetékét.</p> <p>A nyomáskiegyenlítés azt jelenti, hogy a ballon belső nyomásának a leeresztése előtt a nyomás közvetlenül a ballon előtt és után egyenlő. Ez azt jelenti, hogy a nyomást a nyomásmentes oldalon a záró nyomásra kell emelni. Ez rendszerint megvalósítható a berendezés csatlakozóin keresztül, kiegészítő megfűrés nélkül.</p> <p>PÉLDÁK:</p> <p>Vezeték meghosszabbítás – nyomáskiegyenlítés rövid szakaszok esetén (kb. 5 m)</p> <p>Elzárt állapot:</p>  <p>Az 1-es berendezésen lévő öblítőcsapon keresztül nitrogén betáplálás, nyomás ballon nyomáskiegyenlítése (berendezés 1).</p>  <p>A nyomás ballont leereszteni. Páraballon nyomáskiegyenlítése egy áthidaló tömlővel az 1. berendezés öblítőcsapjáról és a 2. berendezés öblítőcsapjára. A páraballon így kivehető.</p> <p>A csővezetékét lefúvatón keresztül kilevegőztetni.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • nitrogén palack, • reduktor • tömlő • ARH 1% pontossági osztályú szivárgáskereső műszer • ballonozó szerszámkészlet szerszámjai 	<p>FIGYELEM! A ballon belső nyomásának leengedése előtt nyomáskiegyenlítést kell elvégezni.</p> <p>FIGYELEM! A nyomáskiegyenlítésnek préslevegővel (nitrogénnel, stb.) történő megvalósítása során semmi esetre se lépjenek túl a vezetéknyomást (MDS ballonoknál max. 0,4 bar)!</p> <p>TANÁCS Jó körülmények között az MDS ballonok abszolút tömörséget biztosítanak, nincs szivárgás. Nem tapasztalható automatikus nyomáskiegyenlítés.</p> <p>TANÁCS Ha a ballon nem csúszik be a behelyező talpba, akkor csökkentsék a vákuumot a ballonban és húzzák a behelyező rúd a ballont (szükség esetén ismételtlen vákuumozzák le).</p> <p>FIGYELEM! Ügyeljen a hajtókar biztonságos megtartására a ballonozó rúd be- és kivezetésénél, nehogy a ballonozó rúd a rendszernyomás miatt „kilövédjön” vagy a hajtókar forogjon. A kézikar működtetéséhez mindkét rögzítő kart (hajtóműzár) lefelé kell tartani. Ellenkező esetben a hajtómű a nem kívánt működés ellen le van zárva.</p>
--	---	---	---



További példák a Használati Útmutatóban.

A végrehajtott nyomáskiegyenlítés után a ballont a leeresztéskor húzzák felfelé úgy, hogy az ne forduljon át, hanem a behelyező talp elé csússzon. A ballont ürítsék ki a ballonpumpával (vákuum) és az egészet húzzák a behelyező rúdba.

A rudazatot húzzák egészen fel és a rögzítő csavarral rögzítik. A behelyező rudat a kézi hajtókarral teljesen vezessék ki a csőből felfelé.

Zárják a DN 150 gömbcsapot, az öblítőcsapon keresztül nyomásmentesítik a ballonozó berendezést és a rudazatot vegyék ki a záróballonnal együtt.

A ballonozó berendezés leszerelése a gömbcsapról.

<p>14. Dugózás</p> <p>A dugót rögzítsék a dugózó rúdban és az O-gyűrűket kenjék be szerelvényzsírral.</p> <p>A dugózó rudat a behelyezett dugóval alulról tolják be teljesen a megfűródómba. (A dugó reteszeit be kell járítani.)</p> <p>Az egységet csavarják fel a DN 150 gömbcsapra és nyissák a csapot. Tolják le a dugózó rudat és a dugót tolják be a karimás toldatba. A dugózó rúd fogantyújának megtartásával és a 13 mm-es négyszög csavarkulccsal történő elforgatásával a reteszek pozitív mechanikai zárást eredményezve illeszkednek a karimás toldatba. A dugó akkor van a toldatban rögzítve, ha a jelzőkereszt (13 mm-es négyszög homlokfelülete) a dugózó rúd váltófogantyújával egy vonalban van.</p> <p>A megfűródóm ¼"-os gömbcsapján ellenőrizték, hogy a dugó tömör-e.</p> <p>Húzzák le a dugóról a dugózó rudat, majd szerelik le a dugózó egységet a zsilippel együtt. A dugót hegesztik le, illetve csavarozzák fel egy vakkarimát a karimás toldatra.</p> <p style="text-align: center;">Stopfensetzen</p>  <p>Az összes eszközt tisztítsák meg és a fém tiszta felületeket beolajozva helyezik el. A ballonokat adott esetben tisztítsák meg (lásd az ápolási, tárolási és kezelési utasításokat) és helyezik a szállító ládába.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Acél menetes dugó csavar, illetve műanyag kupak 4 db (idom méret szerint) • korrózióvédelmi anyagok • ballonozó szerszámkészlet szerszámjai • áramfejlesztő • hosszabbító kábel • (220 V, 40 m), • hegesztő áramforrás (inverter), • sarokcsiszoló • (ø 125 mm, 1800 W) 	<p>Szivárgás ellenőrzés műszerrel</p> <p>FIGYELEM! Ha a dugót az acéltoldatba behegesztik, akkor a dugóban lévő csavarok mindkét csavaros fejét a dugóban és a négyszög mechanizmusban egy kerek lemez behegesztésével gáztömören le kell hegeszteni!</p> <p>A maximális névleges nyomás acél idomok és acéldugók esetén (PN 16, illetve PN 70) csak a behegesztett állapotban érvényes.</p>
---	---	--

**Nyomás alatti megfúrás és ballonozás műveleti sorrendje 4 bar-os szimpla
Hütz + Baumgarten ballonozó berendezéssel (rendelési szám: 360 500)
(engedélyhez kötött gázveszélyes munka)**

A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 2 fő szükséges.

Figyelem!

Acél anyagú vezeték és/vagy védőcső esetében, a feszültségállapotot feszültségkémlő műszerrel ellenőrizni kell, a munka megkezdése és az egyes műveleti folyamatok előtt, illetve a folyamatok közben legalább 30 percenként.

Négy különböző típusú Hütz-Baumgarten ballonozó rendszert került beszerzésre. Az eszközök kiválasztásához az adott munkához az alábbi táblázat ad segítséget.

Hütz-Baumgarten ballonozó rendszerek 1. sz. táblázat

Ballonozó megnevezése	<i>Dupla ballonozó (VEW)</i>	<i>„Gr-4” szimpla ballonozó</i>	<i>„Gr-6” szimpla ballonozó</i>	4 bar-os szimpla ballonozó
Szakaszolandó gázvezeték max. nyomása	Max. 1 bar	Max. 0,8-1 bar	Max. 0,25-0,4 bar	Max. 4 bar
Belső csőátmérő	DN 80-250	DN 250-400	DN 450-700	DN 80-250
Eszköz rendelési szám	370 000	360 400	360 700	360 500

A Hütz + Baumgarten ballonozó eszközök kezelésére vonatkozó magyar nyelven kiadott előírásokat, utasításokat a Hütz + Baumgarten GmbH & Co. KG gyártó magyarországi képviselőének, a Varga + Sons Kft. által kiadott Használati Útmutatók tartalmazzák. Jelen technológiai utasítás nem helyettesíti a Gyártó, illetve a magyarországi képviselő által kiadott Használati Útmutatókat. A Használati Útmutatók eredeti nyelve német. Vita esetén a német nyelvű változatokban foglaltak az irányadók. A Hütz + Baumgarten ballonozó eszközök kezelésével megbízott minden munkavállaló köteles a jelen technológiai utasításban foglaltak mellett az adott Hütz + Baumgarten ballonozó eszköz adott Használati Útmutatójában foglaltakat a használat előtt megismerni, és az abban előírt utasításokat a művelet teljes időtartama alatt szigorúan betartani! A Hütz + Baumgarten ballonozó eszközöket csak előzetesen kioktatott személyzet kezelheti.

1. Rendeltetésszerű alkalmazás

A ballonozó berendezés DN80 – DN200 méretű acél, és DN90 – DN225, valamint DN250 SDR11 méretű PE földgáz csővezetékek elzárására szolgál, maximum 4 bar üzemi nyomásig.

2. Felépítés

Az egyszeres ballonozó berendezés felerősítése a ballonozó dóm révén valósul meg. Kézi hajtókkal kerül bevezetésre a ballonozó rúd a csővezetékbe. A ballon felerősítése és betolása a rudazat révén valósul meg, amelyet a ballonozó rúdra csavarnak fel.

3. Működési leírás

Egy felhegeszthető idom, vagy egy PE ballonozó nyeregidomnak (2½" KM x 2" BM) a csővezetékre való felhegesztése vagy felszerelése után erre szerelik rá a zsilipet. Ezen a zsilipen keresztül gázkiáramlás nélkül fúrják meg a csővezetékét és távolítják el a fúrási forgácsot (acél).

A ballonozó berendezést felszerelik a zsilipre, a ballonozó rudat a zsilipen keresztül bevezetik a csővezetékbe és a ballont a berendezés révén betolják a csőbe. A ballont a rudazaton keresztül töltik fel.

A zárás megszüntetését követően a zsilipen keresztül egy záródugót csavaroznak a megfúró idom, illetve a nyeregidom belső menetébe és leszerelik a zsilipet.

4. Műszaki adatok

Alkalmazási méretek: acélcső: DN 80 – DN 200

PE cső: DN 90 – DN 225 és DN250 SDR11

maximális záró nyomás: 4 bar

ballon belső nyomás: mindig 8 bar

ballon méretek: Ø70-90 mm, Ø90-120 mm, Ø120-160 mm, Ø160-215 mm

FIGYELMEZTETÉS! A behelyezendő ballon méretéhez mindig az elzárandó csővezeték belső átmérője a mértékadó!

Csak a rendszer specifikus korund bevonatos MDS-ballonok (4 bar-ra méretezett) alkalmazhatók és semmi esetre sem textil ballonok, idegen beszerzésből származó gyártmányok vagy 1 bar-os kivitelezésű MDS ballonok!

Mindig két ballont (nyomás- és páraballon) kell mindegyik nyomási oldalra behelyezni! Mindegyik behelyezett ballonnak 4 bar-os kivitelezésűnek kell lennie. Más ballonokkal nem szabad kombinálni!

5. A kezelőszeméllyel szemben támasztott követelmények

A ballonozó berendezést csak azok a személyek kezelhetik, akiket erre közvetlenül a Hütz + Baumgarten képzett ki és tanított be. Erről az oktatásról egy személyre szóló bizonyítvány kerül kiállításra, amely két évig érvényes. A lejárat után a Hütz + Baumgarten által egy újító oktatásnak kell megtörténnie és ezzel a kiadott bizonyítvány két évre meghosszabbításra kerül.

Csak egy ilyen érvényes bizonyítvánnyal rendelkező személyek vannak a Hütz + Baumgarten részéről feljogosítva a berendezés kezelésére!

A kezelőszemélyzet feljogosítása az üzemeltető részéről éppúgy követelmény.

Ezeknek a személyeknek a használati útmutatót magától értetődően ismerniük kell, és ennek megfelelően kell eljárniuk.

6. Alkalmazás

Felhasználható idomok és nyergek 1. sz. táblázat

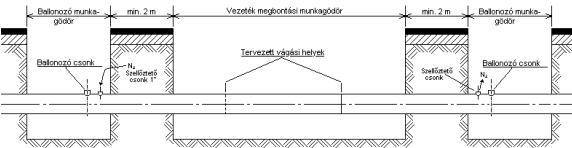

	G 2 ½" külső x G 2" belső menet	Rend. sz.	Adapter	Maró Ø71,5 mm	Közp. fúró
--	---------------------------------	-----------	---------	---------------------	---------------

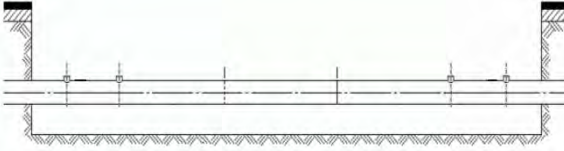

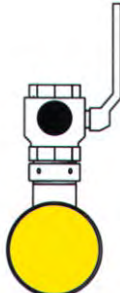

Acélvezeték	Felhegeszthető idom	949 028	360 021	381 112	328 002
	Acéldugó O-gyűrű tömítéssel	950 018			
PE vezeték	Ballonozó nyeregidom a gyártó dugójával:	FRIATEC	360 024	295 528	nincs
		PLASSON	360 025		
		GEORG FISCHER	nincs		

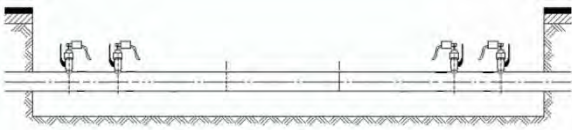
Figyelem!

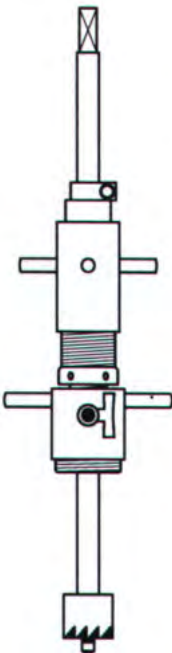
Jelen műveleti utasítás nem helyettesíti és nem menti fel a kezelőt a gyártó által kiadott HASZNÁLATI KÉZIKÖNYV egyéb, a készülék össze és szétszerelésére valamint annak karbantartására vonatkozó előírások betartása alól!


Sorsz.	Művelet megnevezése és ábrája	Szerszám és anyag	Megjegyzés
1.	Szükség esetén hálózati nyomás csökkentése		
2.	<p>Munkaterület biztonsági övezetében meghatározott korlátozások:</p> <p>A veszélyforrástól minimum 3 [m]-es sugarú körben meg kell akadályozni a nyílt láng használatát, a dohányzást, és szikraképződéssel járó tevékenységet.</p> <p>A tilalmat jól látható helyen elhelyezett táblákkal kell jelezni és felügyeletet ellátó munkavállalókkal kell betartatni.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • korbát elemek • gázveszélyt jelző sárgaszalag 	<p>A munkát irányító határozza meg (munkavégzési engedélyben, művelettervben) a tilalmi zóna pontos mértékét és módját az időjárési és egyéb körülmények figyelembevételével. Ez a tilalmi zóna megegyezik a 3/2003. (III. 11.) FMM-ESzCsM együttes rendelet 1. számú mellékletében meghatározott munkaterületek és azok védő övezeteinek zónákba történő besorolásával.</p>

<p>3. Ballonozási helyek megválasztása</p>	<p>Acél csővezeték esetén a tervezett ballonozási helyeken hántoljuk le a szigetelést.</p> <p>A ballonozáshoz a csonkok helyét úgy kell megválasztani, hogy a ballon betolási irányában a ballon behatolási hosszában ne legyen a csövön hegesztés.</p> <p>Elosztó vezetéki csövek kiszakaszolása esetén, amikor minden valószínűség szerint a vezeték megbontási helyén hegesztéssel, (vagy más szikra, illetve nyílt tűz keletkezésével) járó tevékenységre is sor kerül a ballonok behelyezéséhez (a tervezett vezeték megbontási hely munkagödtről) különálló (a két munkagödör közt legalább 2 (m) bontás nélküli szakasz meghagyásával) ballonozó munkagödöröket kell létesíteni. (Általában acél vezetéken)</p> <p>Ha a csővégenkénti kettős ballonos zárás mellett a csővégeket expanziós (bebesi) dugóval is lezárják, akkor egy árokban történhet mind a ballonozás, mind a megbontás céljának megfelelő munka.</p>  <p>PE vezetéken történő ballonozás esetén is választhatók az előző kialakítású munkagödörök, amely stabilitást adnak a ballonozó tornyokon végzett munkálatok közben (kétoldali talajréteg rögzíti a vezeték két oldalát, nincs kilengése).</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • hegyes kés • Tartozékok földeléshez 	<p>Szivárgás ellenőrzés műszerrel</p> <p>A műveletek megkezdése előtt minden esetben ellenőrizni kell a feltárt munkaárok légtérét. Ha a koncentráció nagyobb, mint 1tf%, a munkaárokban tilos munkát végezni.</p> <p>FIGYELEM! A legkisebb idomtávolsághoz, két egymás mögötti ballonozó berendezés esetére, vegye figyelembe a Használati Útmutatóban foglaltakat!</p> <p>TANÁCS:</p> <p>A ballonozó tornyokon végzett munkálatok nagy erő kifejtést igényelnek, e mellett is szükséges a csővezeték merevségét megőrizni, a kezelő személyek és tornyok védelme érdekében!</p> <p>(Ezt rögzítéssel vagy kétoldali földoszlop meglétével könnyedén elérhetjük.)</p>
<p>3.b</p>	<p><u>Az előző művelettel párhuzamosan:</u></p> <p>A használni kívánt ballonokat csavarozzák össze a vizsgáló csatlakozóval és a ballonpumpával fújják fel maximum 0,2 bar-ig (az MDS ballon tesztgépje közben nem csúszhat össze ütközésig). A nyomáspróba alatt vizsgálják át a ballont, hogy nem sérült-e, és nem ereszt. Végezetül csavarozzák le a vizsgáló csatlakozót.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 	

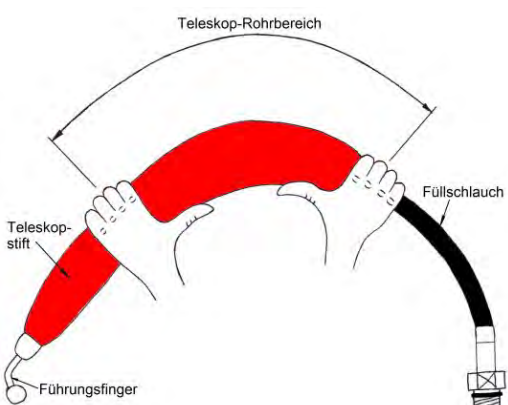
<p>4. Ballonozó idomok felhelyezése</p>	<p>A csőanyagnak megfelelően egy ballonozó idomot (acélcső), vagy PE csőre egy ballonozó nyeregidomot hegesztenek fel.</p>  <p>A zsilip adapterét feltekerik az idom, illetve a nyeregidom külső menetére.</p> <p>A 2 1/2"-os gömbcsapot feltekerik az adapterre és elzárják.</p>  	<ul style="list-style-type: none"> • csőanyagnak megfelelő ballonozó idom 4 db • gömbcsap 3" belső menettel 4 db. • áramfejlesztő • hosszabbító kábel • hegesztő áramforrás (inverter) • sarokcsiszoló • (ø 125 mm, 1800 W) • műanyag cső esetén elektrofitting hegesztő berendezés 	<p>Hegesztés a GÁZELOSZTÓ VEZETÉKEK LÉTESÍTÉSE TECHNOLÓGIAI UTASÍTÁS szerint</p> <p>FIGYELEM! A ballonozó nyeregidom felszerelése, illetve a ballonozó megfúró idom felhegesztése előtt a hozzá tartozó záródugó problémamentes becsavarását ellenőrizni kell. Ezáltal feltűnnek például a menet sérülései, amelyek a befejező záródugó behelyezéskor jelentős problémákat vonhatnak maguk után.</p> <p>FIGYELMEZTETÉS Azokat a fém eszközöket, amelyeket műanyag csővezetékre szereltek fel, le kell földelni, hogy adott esetben a fellépő elektrosztatikus feltöltődést biztosan levezessék!</p> 
---	---	---	--

<p>5.</p>	<p>Ballonozó csomkokon keresztül cső megfúrás</p>  <p>A csőanyagnak megfelelően válasszák ki a marót (lásd Használati Útmutató).</p> <p>Csak acélcsövek esetén csavarozzanak be a fúrórúdba egy központfúrót a koronamaróra centrikusan.</p> <p>Acélmarót faggyúval, PE csőhöz a lyukmarót szilikonnal kenjék be. A megfúró berendezést csavarozzák össze a megfúródámmal.</p> <p>A fúrórudat csavarozzák össze a maróval és adott esetben a központfúróval, majd ezt tolják be alulról a fúródámon keresztül a megfúró berendezésbe a maró fúródámban történő felütközéséig.</p> <p>A komplett egységet csavarják fel a 2 ½"-os gömbcsapra, nyissák a gömbcsapot és a fúrórudat kézzel tolják be a fő vezetékre. Rögzítsék a fúrórudat a megfúró berendezésben.</p> <p>Ezután a kézi hajtókart vagy a meghajtó motort helyezték fel a fúrórúd négyszögére és a megfelelő előtolással végezzék el a megfúrást.</p> <p>PE csővezetékknél mindig kézi meghajtást kell alkalmazni. Az előtolást közel azonos nagyságban és a kézi kar mozgásával egy időben végezzék. Ezáltal adódnak a legkedvezőbb vágási feltételek és a kivágott pogácsa biztosan a maróban marad.</p> <p>Acél csővezeték esetén sűrített levegős meghajtást javasolunk. A központfúrás megkezdésekor az előtolást óvatosan kell adagolni. A központfúrás után a maró kivágja a pogácsát, és a központfúró hasított gyűrűje azt a maróban tartja. A fúrás végrehajtását követően oldják a fúrórúd rögzítését majd a fúrórudat kézzel ütközésig engedjék vissza.</p> <ul style="list-style-type: none"> - fúró rudat ütközésig felhúz - megfúró készüléket felszerel - gömbcsapot megnyit - fúró rudat leereszt, rögzít - megfúr - megfúró rudat old, visszaenged - gömbcsapot elzár - nyomást leenged 	<ul style="list-style-type: none"> • megfúró készülék 3"-os csatlakozó idommal (megfúródóm) • csőanyagnak megfelelő maró (1.sz táblázat) • acél és önvény estén központfúró is • kenőanyag 	<p>ÓVATOSAN! A fúrókészülék és a meghajtómotor – ha van ilyen – használati útmutatóit is figyelembe kell venni!</p> <p>Szivárgás ellenőrzés műszerrel</p> <p>FIGYELMEZTETÉS A megfúrás előtt a teljes egységen végezzenek nyomáspróbát, úgy, hogy a ballonpumpával a megfúródóm ¼"-os tömlőcsatlakozójára próbanyomást terhelnek majd leszappanozzák. Így biztosítható a megfúró felépítmény és a felhegeszthető idom hegesztési varratának, illetve a ballonozó nyeregidomnak a tömörsége!</p> <p>ÓVATOSAN Magasabb nyomásoknál a fúrórúd a vezetéknyomás következtében a rögzítő pofák oldásakor visszahúzódhat. A biztonság kedvéért ezért a hajtókart a fúrórúd négyszögére kell felhelyezni és kézi erővel kontrollálva kell visszaengedni. A vezetéknyomás minden egyes bar-ja 49 N erővel hat (kb. 5 kg tömeg nehézségi erejének felel meg) a fúrórúdra, mágnesező rúdra vagy a dugózó rúdra.</p> <p>FIGYELMEZTETÉS Mielőtt kinyitna egy zárószelpepet</p>
-----------	--	--	---



	<p>- megfúró készüléket leszerel</p>  <p>Zárják a 2 1/2"-os gömbcsapot, a nyomást a megfúródómon lévő 1/4"-os gömbcsapon keresztül engedjék le és a megfúró technikát szereljék le.</p> <p>A pogácsát a műanyag maróból a kinyomó szerkezettel (rend. sz.: 295 600) távolítsák el.</p> <p>Acél megfúrásakor először a központfúrót csavarozzák ki, hogy el lehessen távolítani a pogácsát.</p>		<p>ellenőrizze, hogy fennáll-e a gázkiáramlás veszélye!</p>
--	---	--	---

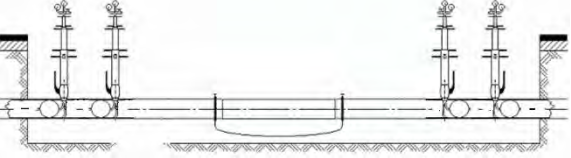
<p>6. Forgácsok eltávolítása</p>	<p>A forgácsok eltávolításához tolják be alulról a csuklós mágnesező rudat a behelyező dómba (speciálisan a csuklós mágnesező rúdhoz) és a behelyező dómot csavarják fel a 2 ½"-os gömbcsapra. A kinyitott csapon keresztül tolják a mágnesező rudat a cső aljáig. A mágnesező rúd lehetséges oldalirányú mozgatása révén a csukló a csőtengely irányába be tud fordulni és így mindkét mágnes begördül a csőtengely irányába. Ezalatt a mágnesek összegyűjtik a forgácsokat.</p> <p>Húzzák vissza a mágnesező rudat, zárják a 2 ½"-os gömbcsapot, a behelyező dóm ¼"-os csapján keresztül nyomásmentesítsenek, csavarozzák le a behelyező dómot és tisztítsák meg egy ronggyal a mágnes a forgácsoktól.</p> <p>A csuklós mágnesező alkalmazását ismételjék meg a másik csőtengely irányba. Ezt az eljárást addig ismételjék, amíg a mágnes már nem szed össze forgácsot (kb. 5-ször).</p> <ul style="list-style-type: none"> - mágnesező rudat felhúz - készüléket felszerel - gömbcsapot megnyit - mágnesező rudat leereszt - mozgat, forgácsot összegyűjt - mágnesező rudat visszahúz - gömbcsapot elzár - nyomást leenged - készüléket leszerel 	<ul style="list-style-type: none"> • mágnesező rúd (megfúródómban) <p>FIGYELEM! Acél megfúrások esetén a fúrási forgácsokat a ballonok védelme érdekében a ballonbehelyezés előtt gondosan el kell távolítani!</p> <p>A műveletet többször meg kell ismételni. (kb. 5-ször)</p> <p>TANÁCS : Ajánlott a csuklós mágnesező rúd (rend. sz.: 326 304) és a hozzá tartozó behelyező dóm (rend. sz.: 360 004) alkalmazása. Ezzel a mágnes mintegy 150 mm-re vihető be a csőtengelybe, következésképp egy nagyobb terület érhető el.</p> <p>TANÁCS: A cső külső oldalának megütögetésével a mágnesező rúd könnyebben össze tudja szedni a forgácsokat a cső széleiről.</p> <div style="text-align: right;">  </div>
---	--	---

<p>7.</p>	<p>A ballonbehelyező egység előkészítése</p> <p>Vegyék ki a ballonozó rudat a ballonozó berendezésből. Minden egyes csővezeték-, illetve ballonmérethez ki kell választani a megfelelő behelyező talpat.</p> <p>Ballonbehelyező talp Ø55 mm, 1-es méret (rövid kivitel):</p> <p>Cső belső átmérő Ø70 – 120 mm MDS4 ballonnal D1 Ø70-90 mm MDS4 ballonnal D2 Ø90-120 mm</p> <p>Ballonbehelyező talp Ø55 mm, 2-es méret (hosszú kivitel)</p> <p>Cső belső átmérő Ø120 – 215 mm MDS4 ballonnal D3 Ø120-160 mm MDS4 ballonnal D4 Ø160-215 mm</p> <p>A ballonbehelyező talp cseréje: A ballonbehelyező talp oldalán két sárgaréz csapszeg található. Ezeket egyidejűleg benyomva kicserélhetők a behelyező talpak. Figyeljenek a felhelyezéskor a sárgaréz csapok helyes bekattanására!</p> <p>A ballonnak a ballonozó berendezésen keresztül történő áttolásakor a sűrűdési ellenállás minimalizálása érdekében a ballonozó rudat és a ballonbehelyező talpat fújják be szilikon spray-vel (rend. sz.: 370 790). Az első alkalmazás előtt, vagy a ballon áttolásának megnehezedeése esetén a ballonozó berendezést felülről és alulról szilikon spray-vel intenzíven be kell fújni.</p> <p>A ballonokat csavarozzák össze a vizsgáló csatlakozóval és a ballonpumpával fújják fel maximum 0,3 bar-ig (az MDS ballon teleszkópja eközben nem csúszhat össze ütközésig). A nyomáspróba alatt vizsgálják át a ballont, hogy nem sérült –e, és végezetül csavarozzák le a vizsgáló csatlakozót.</p> <p>Az összes ballont kifelé, a nyomással szemben helyezték be. Így a ballonok a munkaterülettől kifelé mutatnak! Kettő (körvezeték) vagy több (pl. T-elágazás) zárási oldal esetén először azt a nyomás ballont kell behelyezni, amelyiket egy esetleges gázáram irányba állít.</p> <p>Ezt követően ennél a berendezés párnál helyezték be a páraballont. Ezután következik a második berendezés párnál a nyomás ballon</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ballonozó berendezés 4 db (csővezetéknek valamint a ballonméretnek megfelelő behelyező talp 7. táblázat) • körmös kulcs • szilikon spray 	<p>FIGYELEM! Soha ne helyezték fel a ballonozó berendezést felszerelt ballonbehelyező talp nélkül!</p> <p>TANÁCS: Ilyenkor a ballont végigtolják a megfúrás furatperemén. Ez a ballon sérüléséhez és meghibásodásához vezethet!</p> <p>TANÁCS A ballonozó talpat úgy kell felszerelni, hogy a ballon kilépése a behelyező rúd ¾"-os gömbcsapjával ellentétesen legyen! (Horony a csövön és bütyök a talpon!)</p> <p>FIGYELMEZTETÉS A ballonokat nem szabad szilikon spray-vel befújni!</p> <p>TANÁCS: Sima belső csőfelszínű csővezetéknek (pl. PE) fennáll a veszélye annak, hogy a ballon a csőben megcsúszik, ha azt tévedésből befújták szilikon spray-vel!</p> <p>FIGYELMEZTETÉS A behelyezendő ballonmérethez mindig az elzárandó csővezeték belső átmérője a mértékadó!</p> <p>FIGYELMEZTETÉS A BGR 500 2.31 fejezete előírja a ballon látható sérülések utáni és tömörségi vizsgálatát minden alkalmazás előtt! Ügyeljenek a „4 bar-os MDS ballonok“ 6 éves életkor korlátozására. Ehhez mértékadó a minden ballonon</p>
-----------	---	--	--

<p>behelyezése. Ezt követően a páraballon ennél a berendezés párnál, és így tovább.</p> <p>A berendezést csavarják fel a 2 1/2"-os gömbcsapra. A ballonozó rúdon lévő 3/4"-os öblítő csap a ballon kilépési irányával ellentétes irányba mutat és ebben a pozícióban zárják le a 95-100 körmös kulccsal szorosan a szorítóanyát a 2 1/2"-os gömbcsapon.</p> <p>A szorítóanyát mindenképp a körmös kulccsal zárják le, hogy a menetes csatlakozás O-gyűrűs tömörségét biztosítsák! A ballonoknak a csővezetékbe történő betolása előtt kiegészítésként a nyomás alá helyezést követően az egész berendezés tömörségét vizsgálják meg szivárgáskereső anyaggal!</p> <ul style="list-style-type: none"> - ballonozó szárat kivesz - ballonozó rudat felteker, rögzít - ballonozó berendezést felszerel (csapokat zár) - ballont előhajlít <p>Azért, hogy a ballon az alkalmazáskor a berendezésben függőlegesebből a csőtengely irányába probléma nélkül beforduljon, a ballont elő kell hajlítani. Az MDS ballont a tömlőtartományban (a tartomány) és a teleszkóp tartományban (x tartomány) hajlítsák elő úgy, hogy a ballon egy 90°-os görbületet nyerjen (előhajlítani és nem megtörni).</p> <p>A teleszkópnak működőképesnek kell maradnia (kérjük, ellenőrizék a visszarugózást)! Az Ø160-215 ballonoknál a ballon felső részére egy vezetőujj került felszerelésre, hogy segítse a ballon könnyebb befordulását a csőtengely irányába. A töltőtömlő előhajlításakor kérjük, hogy mindenképp tartsák meg a vezetőujjjal azonos görbületi irányt (lásd az ábrát).</p> <p>Az „MDS4 D4, Ø 160-215 mm” ballonok megfelelő előhajlítása a PE 200 SDR 11-es vezetéken kifejezetten kardinális!</p> 	<p>feltüntetett tesztdátum!</p> <p>TANÁCS Mihelyt az első ballont behelyezték a csővezetékbe, már nincs gázáramlás és a következő ballonokat probléma nélkül behelyezhetik. Adott esetben, ha az elsőként behelyezett ballon a gázáramlás következtében nem lett optimálisan elhelyezve, azt még egyszer le kell eresztetni és újra be kell helyezni, mielőtt a ballonok köztes tere, illetve a munkaterület nyomásmentesítésre kerülne. Különben ezt megelőzően nyomáskiegyenlítésnek kell történnie!</p> <p>FIGYELEM! Magasabb gázáramlás esetén az először behelyezett záróballont elengedhetetlenül a gázárammal megegyező irányba kell behelyezni!</p> <p>Különben fennáll a veszély, hogy a ballon átfordul!</p> <p>TANÁCS: A max. 4 bar-os záró nyomások esetében jelentősen magasabb gázáramlás fordulhat elő, mint az a 1 bar-os záró nyomástartományban.</p> <p>Emiatt a gázáramlás irányának ismertnek kell lennie, vagy azt előre meg kell határozni egy mérőműszerrel!</p> <p>FIGYELEM! A teleszkópszárat ne</p>
---	---

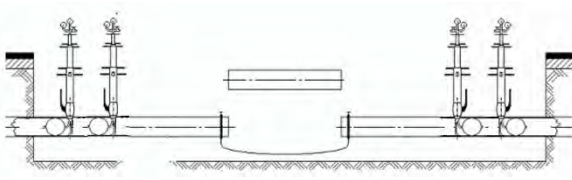
			hajlítsák meg, törésveszély!
--	--	--	---

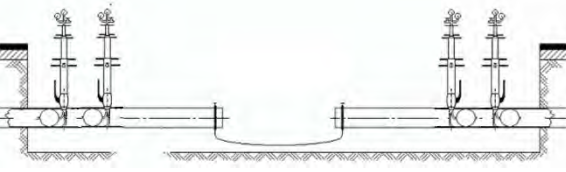
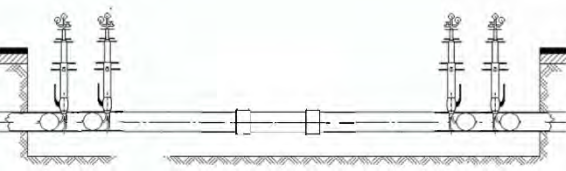
<p>8. Ballon behelyezés</p>	 <p>A ballont az előhajlítás után csavarozzák rá a ballonozó rúdra (használik az SW 32 villás kulcsot). A rudazaton keresztül a ballonpumpával (szívószelep) vákuumozzák le a ballont és zárják le a rudazaton az ¼"-os gömbcsapot.</p> <p>Nyissák a 2 ½"-os gömbcsapot, ekkor földgáz áramlik a berendezésbe. Oldják a rögzítő csapot a ballonozó berendezés hajtóműházán és a kézi hajtókar segítségével juttassák a ballonozó rudat a csővezetékbe.</p> <p>Mindkét külső hajtómű-vezető rúdon jelölve van a helyes behelyezési mélység. Az egyik hajtómű-vezető rúdon a jelölések PE csőhöz: Da 90-125, Da 140-180 és Da 200-225. Az másik hajtómű-vezető rúdon a jelölések acél csőhöz: DN 80-100 és DN 125-200.</p> <p>TANÁCS: A megfelelő jelölés helyes behelyezési mélység esetén közvetlenül a hajtóműház fölött található!</p> <p>A ballonozó rúd rögzítése megtörténik, ha a rögzítő csap a megfelelő rögzítő furatba bekatant.</p> <p>A ballont a rudazattal kell betolni úgy, hogy a ballon a csővezetékbe csusszanjon. Ezután a rudazatot addig húzzák vissza, hogy a szükséges 100 mm-es rúdméret meglegyen. Itt mértékadó a rúdméret a ballon behelyezett állapotában.</p> <p>A 100 mm-es rúdméret a ballonozó rúdon egy beszúrással megjelölésre került! (A beszúrással a rudazat kupak felső széle magasságában van)</p> <p>A ballon feltöltésekor behelyezett manométerrel mozgassák a rudat fel és le a megadott rúdméret környékén, ezáltal a ballon optimálisan elhelyezkedik a csővezetékben.</p> <p>Minél gyorsabban pumpálják fel a ballont, annál jobban valósul meg a ballon beilleszkedése egy esetleges gázáramlással szemben.</p> <p>A pára ballont azonos eljárási renddel helyezték be.</p> <p>Ha az először behelyezett ballon a gázáramban megcsúszott, azt most újra be kell helyezni. Adott esetben egy második, vagy akár harmadik</p>	<ul style="list-style-type: none"> • méretnek megfelelő ballonok 4 db • pumpa • nitrogénpalack • villáskulcs • létra 	<p>TANÁCS:</p> <p>A ballonok behelyezése és kivétele magas pozícióból történik. A kezelő személyek számára biztosítani kell megfelelő magasító eszközt, amely stabil pozicionálást is garantál.</p> <p>TANÁCS A ballonnyomás manométer így -1 bar nyomást mutat (nyomástartomány -1 bar-tól +9 bar-ig).</p> <p>FIGYELMEZTETÉS Mielőtt kinyitna egy zárószelepet ellenőrizze, hogy fennáll-e a gázkiáramlás veszélye!</p> <p>ÓVATOSAN Figyeljen a meghajtó kar biztos megtartására a behelyező rúd be- és kijáratásakor a rögzítő szeg bekattanásáig, hogy kizárja a vezetéknyomásból következően a behelyező rúd akaratlan „kilövdését“ és a hajtókar forgását!</p>  <p>TANÁCS: A ballon feltöltésekor az MDS ballon először körülbelül a közepén fekszik fel a csőfalra. A ballon további feltöltésekor a ballon a szerkezeténél fogva</p>
------------------------------------	---	---	--

<p>ballonozó berendezés párt helyezzenek be azonos eljárással.</p>  <p>A nyomás- és a pára ballon között az átszivárgó gázt vezessék el úgy, hogy a légtelenítő tömlőt a nyomás ballon ballonozó berendezésének a 3/4"-os gömbcsapjára (x csap) felcsavarozzák és a tömlő kampóját 2,5 m-rel a munkaárok fölött rögzítik. A keletkezett átszivárgó gázt így nyitott 3/4"-os gömbcsap mellett veszélytelenül elvezetik.</p> <p>A pára ballon berendezés 3/4"-os gömbcsapján keresztül (y csap) lehet a munkaterületet a légtelenítő tömlőn keresztül nyomásmentesíteni. Továbbá ezen át lehet a munkaterületet nitrogénnel inertizálni (átöblíteni).</p> <ul style="list-style-type: none"> - ballont szárra csavaroz (ballonadapter) - pumpával vákuumoz, gömbcsapot zár - ballont berendezésbe helyez, kupakot rácsavaroz, szárát visszahúz - 2 1/2"-os gömbcsapot megnyit - rögzítő szeget old, kézi hajtókarral ballonozó rudat a vezetékbe vezet, rögzítő szeg bekattanásáig - ballont vezetékbe helyez - ballont felpumpál nitrogénpalackról (szárát mozgat) 	<p>megrövidül, ezért van a teleszkóp a ballonban! Ennek a megrövidülésnek egy része az elülső pólus kupakjának az irányából származik, és jelentéktelen hatása van. Azonban a töltőtömlő irányából is megrövidül ennek következtében a ballon és ezért a rudazat mélyebbre húzódik a berendezésben.</p> <p>Vegyenek számításba a zárandó méret függvényében emiatt kb. 10-40 mm-el többet a rúdmeletnél, hogy a 100 mm a behelyezett állapotban is lehetővé váljon!</p> <p>FIGYELMEZTETÉS A „4 bar-os MDS ballon“ ballonnyomása általánosan 8,0 bar! A maximális 4 bar-os záró nyomást nem szabad túllépni!</p> <p>TANÁCS A ballont egy beállított nyomáscsökkentőn keresztül töltsék fel nitrogénnel.</p> <p>TANÁCS: A munkaterületet nitrogénnel inertizálják.</p> <p>Az egyik 3/4"-os berendezés-gömbcsapon (y csap) (lásd az ábrát) táplálják be a nitrogént, a másik, illetve további belső berendezéseken pedig a légtelenítő tömlőn keresztül elvezethető a gáz, amíg a nitrogén koncentráció</p>
---	---

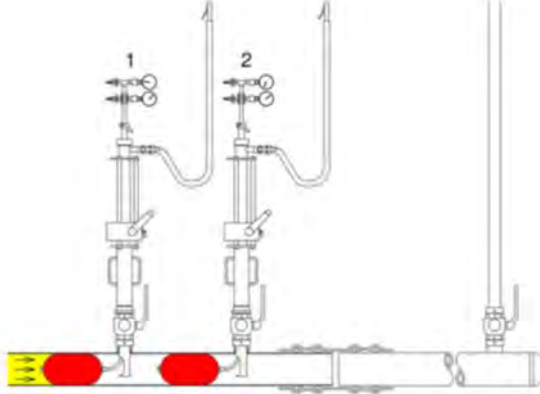
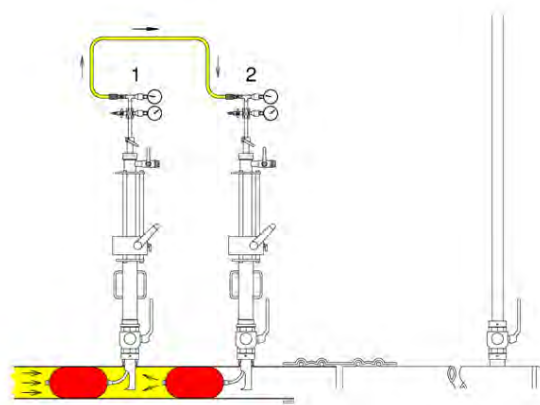
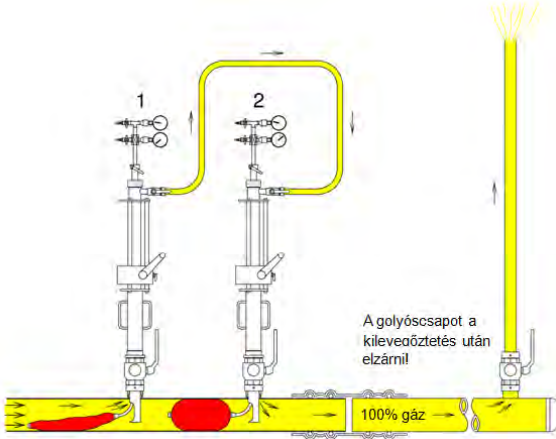
	<p>elégendően magas nem lesz.</p> <p>FIGYELMEZTETÉS A csővezeték szétválasztása előtt a ballonok tömör és stabil elhelyezkedését ellenőrizni kell! Miután a ballon nyomását 30 percen át figyelték a manométeren, a vezeték szét lehet választani és a szükséges munkálatokat el lehet végezni.</p> <p>FIGYELMEZTETÉS A zárás alatt a ballonnyomás manométerek állandó ellenőrzését biztosítani kell, hogy egy esetleges nyomáscsökkenés esetén megfelelően tudjanak reagálni! A megadott maximális zárónyomást csak akkor éri el, ha a ballon 8,0 bar-os (MDS ballon) belső nyomását betartják és megtartják!</p> <p>FIGYELEM! A földgázszolgáltatói (max. 4 bar) körvezetékek zárásakor a ballonok behelyezésekor és kivételkor szükséges lehet egy párhuzamosan lefektetett bypass-vezetékre, ha a gázáramlás túl magas. Ennek hiányában fennáll a veszélye annak, hogy az először behelyezett ballon a feltöltéskor, vagy az utoljára leeresztett ballon a kivételkor leszakad!</p>
--	--

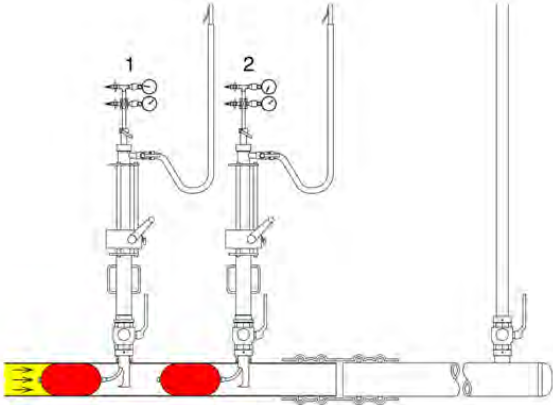
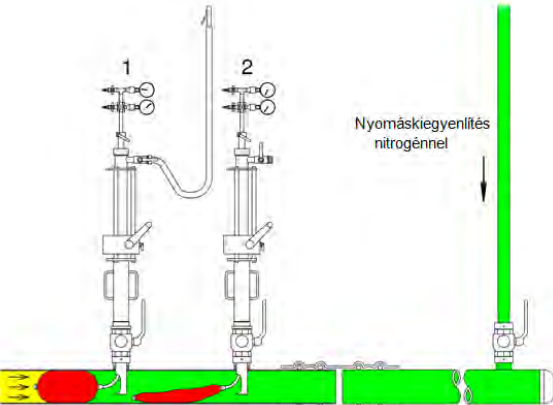
		<p>TANÁCS: Az a pillanat a kritikus időpont, amikor a ballon a cső keresztmetszetét lezárja, de a még nem elégséges belső ballonnyomás következtében a gázáramlás fellépő tolóerejét nem tudja felvenni!</p> <p>FIGYELMEZTETÉS Bizonyosodjanak meg arról, hogy a munkaterületen, vagy akár a ballonozó berendezésben (a berendezés leszerelésekor) maradó gázmennyiségekből nem származik veszély.</p> <p>Például azáltal, hogy a maradék gázt a ballonozó berendezés légtelenítő tömlőjével egy nem veszélyeztetett térségbe vezetik el!</p> <p>FIGYELMEZTETÉS Acélvezetékek hegesztése a behelyezett ballonok mögött TILOS!</p> <p>Ez azt jelenti, hogy acélvezetékek esetében a korábban leválasztott munkaterület a hegesztés előtt és a ballonok eltávolítása előtt áttoló karmantyúkkal össze kell kötni! Ezeket az áttoló karmantyúkat a gyártónak a beépítési körülmények között megkívánt nyomástartományra engedélyeznie kell!</p> <p>TANÁCS: A standard áttoló karmantyúkat a gyártó csak 1 bar</p>
--	--	--

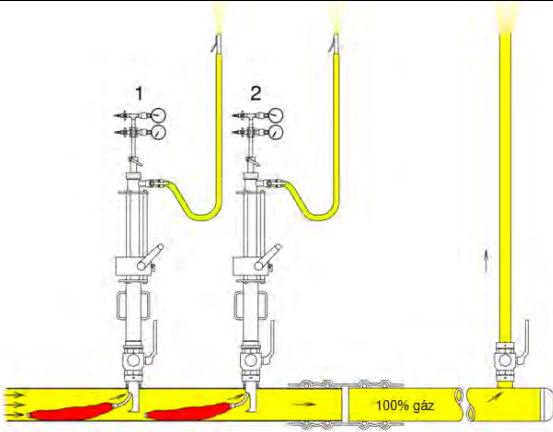
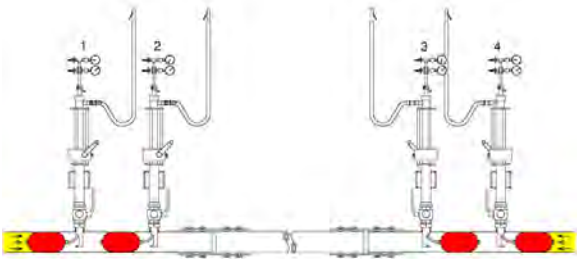
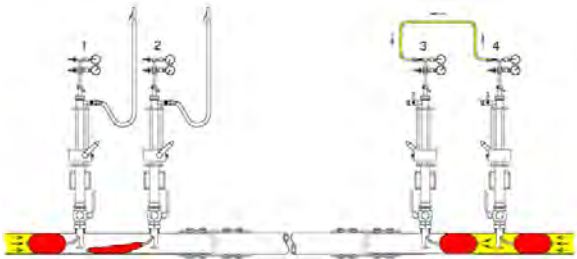
			<p>vezetéknyomásra (beépítési körülmények) engedélyezte és csak a behegesztett állapotban alkalmasak PN 16 bar-ra!</p> <p>FIGYELMEZTETÉS Az áttoló karmantyúkat (a 4 bar-os nyomástartományú beépítési körülményekre alkalmasat is) a fellépő axiális erők esetén alakzáróan biztosítani kell, mivel ezek nem képesek axiális erők felvételére!</p> <p>A munkaterület gázzal történő feltöltésével ellenőrizték a beépített áttoló karmantyú tömörségét és biztos helyzetét!</p>
<p>9. Vágás</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Körkéses csővágó (méretnek megfelelő), vagy pneumatikus fűrész, vagy csővágó guillotine (műanyag cső) • 24 mm-es bronz villáskulcs 1 db • ARH 1% pontossági osztályú szivárgáskereső műszer 	<p>FIGYELMEZTETÉS A csővezeték szétválasztása előtt a ballonok tömörségét és stabil elhelyezkedését ellenőrizni kell! Miután a ballon nyomását 15 percen át figyelték a manométeren, a vezeték szét lehet választani és a szükséges munkálatokat el lehet végezni.</p>

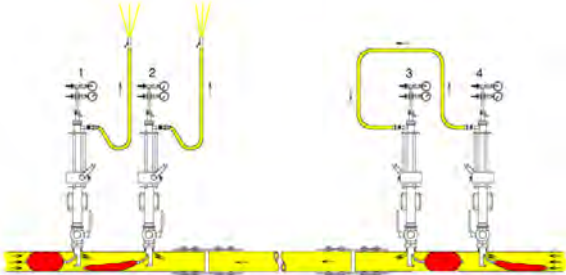
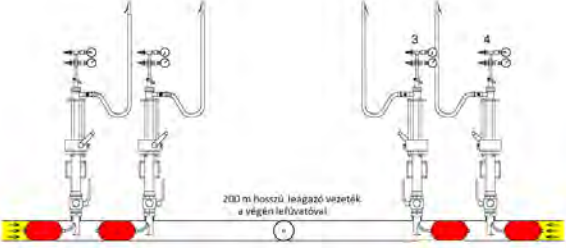
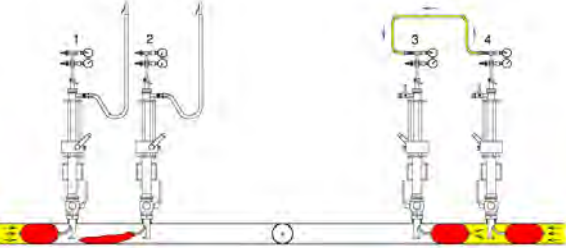
<p>10. Csőszakasz kiemelve</p>		<ul style="list-style-type: none"> Mérettől függően daru 	<p>Szivárgás ellenőrzés műszerrel</p>
<p>11. Csődarab v. szerelvény beszerelése</p>		<ul style="list-style-type: none"> méretnek megfelelő áttoló karmantyú Műanyag cső esetén: <ul style="list-style-type: none"> méretnek megfelelő elektrofitting 2 db áramfejlesztő hosszabbító kábel elektrofitting hegesztő berendezés 	<p>Szivárgás ellenőrzés műszerrel</p> <p>FIGYELMEZTETÉS Acélvezetékek hegesztése a behelyezett ballonok mögött nem megengedett!</p>

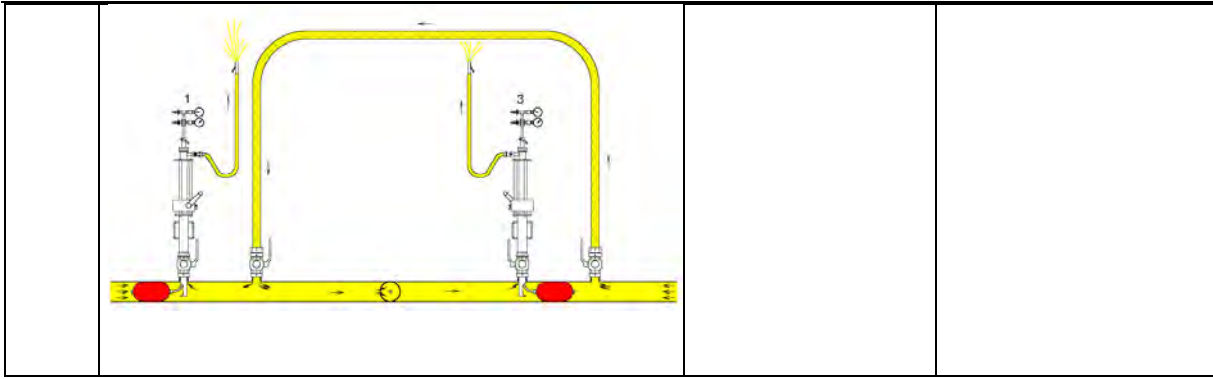
<p>12. A zárás megszüntetése</p>	<p>Az elvégzett munkák után a zárást meg kell szüntetni, ez azt jelenti, hogy a ballonokat eltávolítják a csővezetékéből, ezzel az idom, vagy a nyeregidom egy dugóval lezárhatóvá válik.</p> <p>A nyomáskiegyenlítés annál fontosabb, minél magasabb a záró nyomás és minél nagyobb a zárási méret.</p> <p>A nyomáskiegyenlítés azt jelenti, hogy a ballon belső nyomásának a leeresztése előtt a nyomás közvetlenül a ballon előtt és után egyenlő. Ez azt jelenti, hogy a nyomást a nyomásmentes oldalon a záró nyomásra kell emelni. Ez rendszerint megvalósítható a berendezés csatlakozóin keresztül, kiegészítő megfúrás nélkül.</p> <p>A végrehajtott nyomáskiegyenlítés után a ballont a leeresztéskor húzzák felfelé úgy, hogy az ne forduljon át, hanem a behelyező talp elé csússzon. A ballont ürítsék ki a ballonpumpával (vákuum) és az egészet húzzák a behelyező rúdba.</p> <p>A rudazatot húzzák egészen fel és a rögzítő csavarral rögzítsék. Oldják a hajtóműházon a rögzítő szeget és a behelyező rudat a kézi hajtókarral emeljék ki a csőből egészen fel, amíg a rögzítő szeg a felső rögzítő furatba be nem kattan.</p> <p>Zárják a 2 1/2"-os gömbcsapot, a ballonozó berendezést nyomásmentesítsék az öblítő csapon keresztül és a rudazatot csavarozzák le a ballonozó berendezésről. Vegyék ki a rudazatot a záróballonnal együtt majd szereljék le a ballonozó berendezést a 2 1/2"-os gömbcsapról.</p> <p>***</p> <p>Példák:</p> <p>1. példa: Vezeték meghosszabbítás – nyomáskiegyenlítés rövid szakaszok esetén (kb. 10 m)</p> <p>Elzárt állapot:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • nitrogén palack, • reduktor • tömlő • ARH 1% pontossági osztályú szivárgáskereső műszer • ballonozó szerszámkészlet szerszámjai 	<p>Szivárgás ellenőrzés műszerrel</p> <p>FIGYELEM! A ballon belső nyomásának leengedése előtt nyomáskiegyenlítést kell végezni, ha a záró nyomás meghaladja a 100 mbar-t.</p> <p>FIGYELEM! A nyomáskiegyenlítésnek préslevegővel (nitrogénnel, stb.) történő megvalósítása során semmi esetre se lépjenek túl a vezetéknyomást (max. 4 bar)!</p> <p>FIGYELEM! Megnövekedett gázáramlás esetén az utoljára eltávolítandó záróballonnak a gázáramlás irányában kell behelyezve lennie!</p> <p>Egyébként fennáll a veszély, hogy a ballon átfordul!</p> <p>TANÁCS: A max. 4 bar-os záró nyomások esetében jelentősen magasabb gázáramlás fordulhat elő, mint az a 1 bar-os záró nyomástartományban.</p> <p>Emiatt a gázáramlás irányának ismertetnie kell lennie, vagy azt előre meg kell határozni egy mérőműszerrel!</p> <p>TANÁCS: Ha a ballon a magas vezetéknyomás következtében nem csúszik be a behelyező talpba, akkor az MDS ballont töltsék fel valamennyire, húzzák a talpba a ballont</p>
---	--	---	---

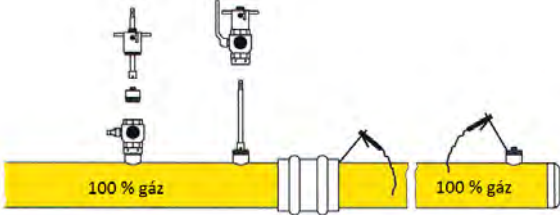
	 <p>Nyomás ballon nyomáskiegyenlítése összekötő tömlővel az 1. berendezés előtti vezetéknyomásról a 2. berendezés előtti vezetéknyomásra.</p>  <p>A nyomás ballont leereszteni.</p> <p>Pára ballon nyomáskiegyenlítése egy áthidaló tömlővel az 1. berendezés öblítő csapjáról a 2. berendezés öblítő csapjára. A pára ballon így kivehető.</p> <p>A csővezeték lefúvatón keresztül kilevegőztetni.</p>  <p>2. példa: Vezeték meghosszabbítás – nyomáskiegyenlítés egy lefúvatón keresztül</p>	<p>majd ismételten vákuumozzák le.</p>
--	--	--

	<p>elzárt állapot</p>  <p>Nyomáskiegyenlítés nitrogénnel:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A pára ballont leereszteni, mert mindkét oldal nyomásmentes - A nyomáskiegyenlítést a lefúvátón keresztül nitrogénnel elvégezni, a levegőt a munkaterületről az 1. berendezés öblítő csapján keresztül kiengedni. - Öblítő csapot elzárni.  <p>A nyomás ballont leereszteni és mindkét ballont a behelyező csőbe visszahúzni. A berendezéseket kivezetni a vezetékből.</p> <p>A vezetékteret a lefúvátón keresztül kilevegőztetni, amíg 100%-os gázkoncentrációt nem mérnek.</p>		
--	--	--	--

	 <p>3. példa: Bekötés vagy javítás 4 ballonozó berendezéssel (körvezeték) – nyomáskiegyenlítés rövid szakaszok esetén</p> <p>Elzárt állapot:</p>  <p>A pára ballont (2-es berendezés) leereszteni, mert mindkét oldal nyomásmentes. Az előnyomás-csatlakozókon keresztül a 3-as berendezésről a 4-esre nyomáskiegyenlítés a nyomás ballonnál (4-es berendezés).</p>  <p>nyomás ballont a 4-es berendezésen leereszteni. A munkaterületen a nyomáskiegyenlítést egy áthidaló vezetéken keresztül a 4-es berendezésről a 3-as berendezésre megvalósítani. Emellett a munkaterületet az 1-es és a 2-es berendezés légtelenítő tömlőjén keresztül kilevegőztetni. Miután az 1-es és 2-es berendezések öblítő csapjait ismét elzárták, a fennmaradó ballonokat el lehet távolítani. Figyelem! Itt az utoljára leeresztett ballonnak a gázáramlás irányába kell állnia, hogy az ne forduljon át!</p>		
--	--	--	--

	 <p>4. példa - Bekötés vagy javítás 4 ballonozó berendezéssel (körvezeték) – nyomáskiegyenlítés hosszú szakaszok esetén</p> <p>Elzárt állapot:</p>  <p>A pára ballonokat (2-es berendezés) kihúzni, mert mindkét oldal nyomásmentes. Az előnyomás-csatlakozást a 3-as berendezésről a 4-esre megvalósítani a nyomás ballon (4-es berendezés) nyomáskiegyenlítéséhez.</p>  <p>A 4-es berendezés nyomás ballonját kihúzni. A 2 1/2"-os gömbcsapokat (2-es és 4-es berendezés) zárni majd a 2-es és 4-es berendezést leszerelni. A 2"-os bypass vezetéseket összekötni a gömbcsapokkal és a munkaterületet ezen keresztül gázzal feltölteni. Egyidejűleg a munkaterületet a lefúvató és az 1-es és 3-as berendezés légtelenítő tömlőjén keresztül kilevegőztetni. A lefúvató és az öblítő csapok zárása után (1-es és 3-as berendezés) a fennmaradó ballonokat is el lehet távolítani. Figyelem! Itt az utoljára leeresztett ballonnak a gázáramlás irányába kell állnia, hogy az ne forduljon át!</p>		
--	--	--	--



<p>13. Dugózás</p>	<p>A ballonozó idom (949 028) lezárására szolgáló dugóhoz (950 018) (acél csővezeték) a 360 124 dugózó rudat használják. A PE ballonozó nyeregidomhoz tartozó dugót a 360 225 dugózó rúddal helyezték be!</p> <p>A dugót egyenes pozícióban rögzítsék a dugózó rúdban.</p> <p>A dugózó rudat a behelyezett dugóval alulról tolják teljesen a megfúródómba.</p> <p>Az egységet csavarják fel a 2 ½"-os gömbcsapra és nyissák a csapot. Tolvák le a dugózó rudat és a dugót csavarják az idomba/nyeregbe. A megfúródóm ¼"-os gömbcsapján ellenőrzik, hogy a dugó tömör-e.</p> <p>Szereljük le a dugózó egységet a zsilippel és az adapterrel együtt.</p> <p>A dugót hegeszték le, illetve csavarozzák fel egy kupakot.</p>  <ul style="list-style-type: none"> - dugót dugózó rúdban rögzít - dugózó rudat alulról megfúródómba tol - egységet 2 ½"-os gömbcsapra szerel, csapot megnyit - dugózó rudat leereszt, dugót megfúró idomba/nyeregbe csavar - tömörséget ellenőriz a megfúródóm ¼"-os gömbcsapjánál - dugózó egységet zsilippel és adapterrel együtt leszerel - dugóról dugózó rudat leszerel - dugót, áttoló karmantyút lehegeszt, illetve kupakot felcsavaroz - Korrózióvédelmet felhord <p>Az összes eszközt tisztítsák meg és a fém tiszta felületeket beolajozva helyezték el.</p> <p>A ballonokat adott esetben tisztítsák meg (lásd az ápolási, tárolási és kezelési utasításokat) és helyezték a szállító ládába.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Acél menetes dugó csavar, illetve műanyag kupak 4 db (idom méret szerint) • korrózióvédelmi anyagok • ballonozó szerszámkészlet szerszámjai • SW 4 imbuszkulcs • áramfejlesztő • hosszabbító kábel • (220 V, 40 m), • hegesztő áramforrás (inverter), • sarokcsiszoló • (ø 125 mm, 1800 W) 	<p>Szivárgás ellenőrzés műszerrel</p> <p>TANÁCS: A külső négyszögű acéldugót a megfelelő dugózó rúdban (rend. sz.: 360 124) SW 4 imbuszkulcs segítségével, két hernyócsavarral szilárdan rögzítsék.</p> <p>TANÁCS: A dugózó rudat (rend. sz.: 360 225) kézzel lefelé kell nyomni a záródugók teljes becsavarozása során! Máskülönbén fennáll annak a veszélye, hogy a dugózó rúd kinyomódik a dugó négyszögéből, mielőtt a dugót teljesen becsavarnák a csonkba!</p> <p>TANÁCS: A külső négyszögű dugónál a komplett zsilipet tekerjék le az idomról és húzzák le a dugózó rúddal. Oldják a belső imbuszos csavarokat és vegyék le a dugóról a dugózó rudat.</p> <p>FIGYELMEZTETÉS A maximális névleges nyomás acél idomok és acéldugók esetén (PN 16, illetve PN 70) csak a behegesztett állapotban érvényes.</p> <p>TANÁCS Ha a ballonozó idomokat csak rövid időre ideiglenesen kell lezárni (a tényleges zárást megelőző napon történt a megfúrás) a felépítésében azonos, azonban sárgaréz anyagú dugót ajánljuk (950</p>
---------------------------	---	---	---

			518 a 950 018 helyett)! Ezáltal a menet „berágódásának“ a veszélye jelentősen lecsökken. A maximális nyomás azonban 4 bar-ra korlátozódik! A zárást követően végül a lehegesztéshez magától értetődően az acéldugót csavarozzák be!
--	--	--	--

Cső szakaszolási műveleti utasítás POLYSTOPP II. berendezéssel DN 110-től DN 250-ig méretű PE csővezetéki méretekre (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)

A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 2 fő szükséges.

Figyelem!

Acél anyagú vezeték és/vagy védőcső esetében, a feszültségállapotot feszültségkémlő műszerrel ellenőrizni kell, a munka megkezdése és az egyes műveleti folyamatok előtt, illetve a folyamatok közben legalább 30 percenként.

A készülék alkalmazása előtt pontosan ki kell számítani a szükséges kerülő vezetékek méretét és számát a kiszakaszolása fenntartani kívánt gázmennyiség mértékének meghatározása végett. A berendezést csak az arra kioktatott személyzet kezelheti. A készülék alkalmazási lehetőségei polietilén anyagú csövek nyomás alatti kiszakaszolásának művelete esetén.

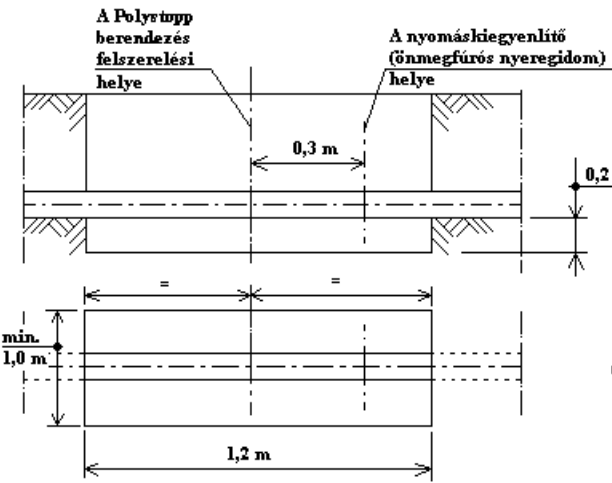
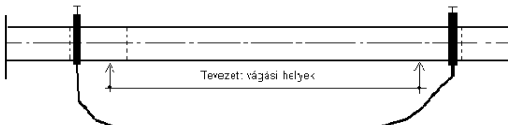
1. sz. táblázat




Csőátmérő DN (mm)	Megengedett gáznyomás (bar)	
	SDR 17,6 méretviszonyú csövön	SDR 11 méretviszonyú csövön
110	10	10
160	7	8,5
200	3,5	4,5
250	Nem alkalmazható tartomány	7,0

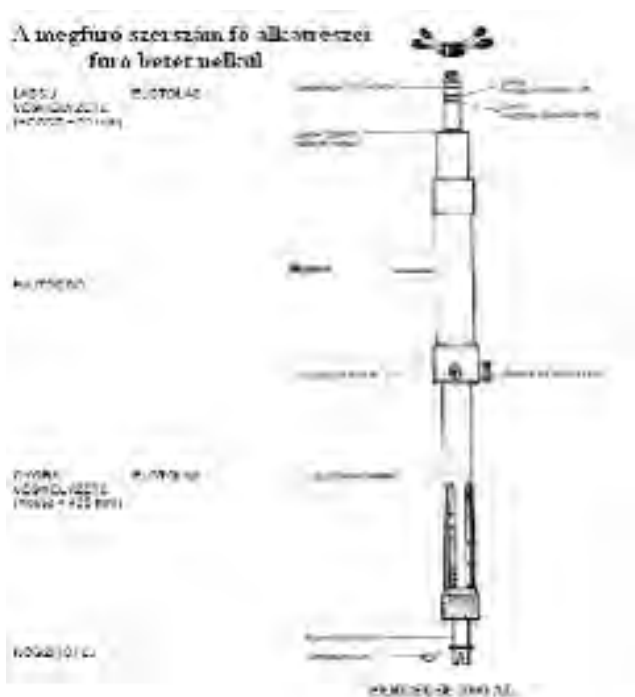

Figyelem!

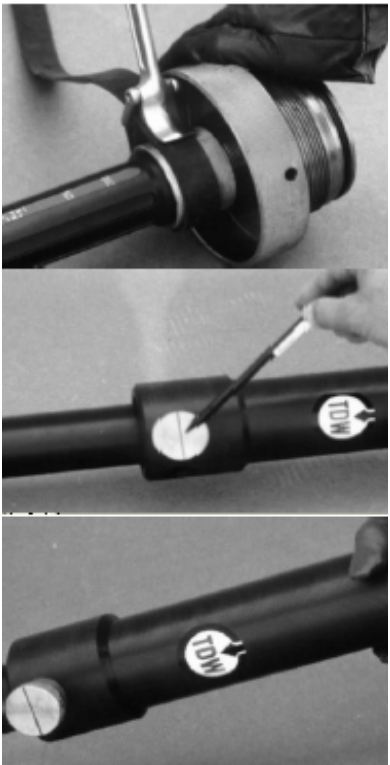
Jelen műveleti utasítás nem helyettesíti és nem menti fel a kezelőt a gyártó által kiadott HASZNÁLATI KÉZIKÖNYV egyéb, a készülék össze és szétszerelésére valamint annak karbantartására vonatkozó előírások betartása alól!

Sorsz	Művelet megnevezése és ábrája	Szorszám és anyag	Megjegyzés
A helyszín előkészítése			
1.	Szükség esetén hálózati nyomás csökkentése a 14.12.1. sz. táblázat értékére.		
2.	Munkaterület biztonsági övezetében meghatározott korlátozások: A veszélyforrástól minimum 3 (m)-es sugarú körben meg kell akadályozni a nyílt láng használatát, a dohányzást, és szikraképződéssel járó tevékenységet.	<u>Szorszámok:</u> <ul style="list-style-type: none"> Korlát elemek Gázveszélyt jelző sárgaszalag 	A munkát irányító határozza meg (munkavégzési engedélyben, művelettervben) a tilalmi zóna pontos mértékét és módját az



	<p>A tilalmat jól látható helyen elhelyezett táblákkal kell jelezni és felügyeletet ellátó munka-vállalókkal kell betartatni.</p>		<p>időjárási és egyéb körülmények figyelembevételével. Ez a tilalmi zóna megegyezik a <u>3/2003. (III. 11.) FMM-ESzCsM</u> együttes rendelet 1. számú mellékletében meghatározott munkaterületek és azok védő övezeteinek zónákba történő besorolásával.</p>
<p>3.</p>	<p>A munkaárok előkészítése egy berendezés részére.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • földmunka eszközök, • szükség esetén dűcolás szükség esetén víztelenítés nyílt víztartással 	<p>Két Polystopp berendezés által közrezárt munkaterület esetén - ha csak lehet - a két berendezést külön-külön munkaárokba kell elhelyezni.</p> <p>Nyomás kiegyenlítő csomak beépítése és alkalmazása 50 (mbar) nyomásnál nagyobb nyomások esetén szükséges.</p>
<p>4.</p>	<p>A műveletek megkezdése előtt minden esetben ellenőrizni kell a feltárt munkaárok légtérét, és ha abban a gáz koncentráció nagyobb, mint 1tf%, a munkaárokban tilos munkát végezni.</p>		
<p>5.</p>	<p>Potenciál kiegyenlítő kábel felszerelése</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Potenciál kiegyenlítő kábel csavaros szorítókkal 	<p>A potenciál kiegyenlítése a munka során megmaradó csővégek között szükséges.</p>

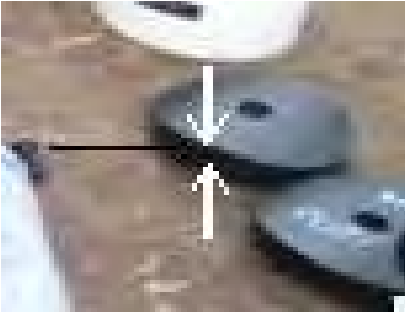
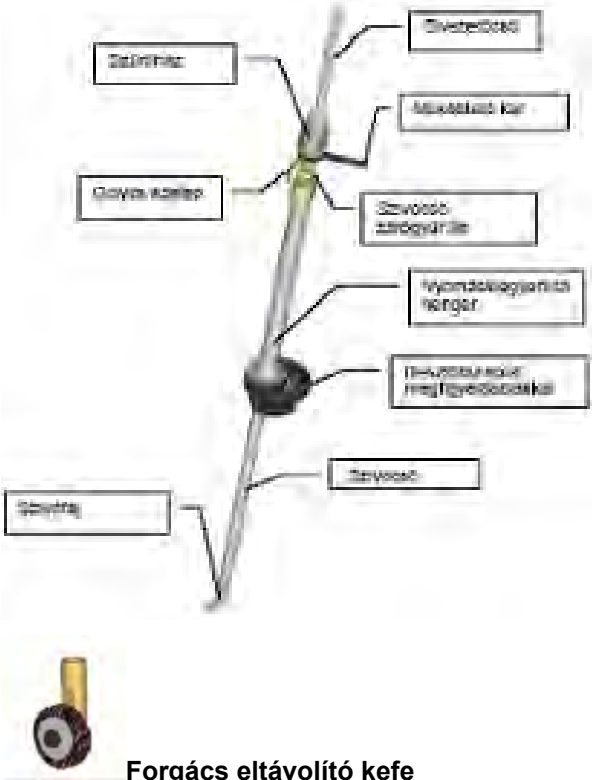
<p>6.</p>		<p>Csatlakozó idom felhegesztése a Polystopp berendezés tervezett helyén.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Áramfejlesztő, • Elektrofúziós hegesztő berendezés, • Csőtisztító, • Csőkaparó, • Csillag kulcs készlet 	<p>A hegesztést a Gázelosztó vezeték létesítése című technológiai utasítás szerint az idomra megadott paraméterekkel kell elvégezni.</p>
<p>Az univerzális szelep felszerelése</p>				
<p>7.</p>		<p>Közgyűrű felszerelése</p>	<ul style="list-style-type: none"> • A készülék szerszámkészletében található hevederkulcs 	<p>Ne felejtse el a homlokon tömítő gyűrűt elhelyezni!</p>
<p>8.</p>		<p>Csőméretnek megfelelő betét gyűrűk kiválasztása behelyezése, Univerzális szelep felszerelése. Kézzel csavarja rá teljesen az illesztő gyűrűt az alsó csőcsonk menetére, majd hajtson vissza 1/4 fordulatot.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • A készüléken található kézi csavarok. <p>A munka elvégzéséhez legalább két fő szükséges.</p> <p>Ellenőrizze és vékonyan zsírozza be a csatlakozó idomon a tömítést!</p>	<p>Amikor az univerzális szelepet a csatlakozó idomra szereli, a következőkre figyeljen:</p> <p>Nyissa ki a működtető pillangószelepet, hogy a szelepet a csatlakozó idomon középre igazíthassa,</p> <p>A megkerülő vezeték a cső leválasztandó része felé nézzen,</p> <p>Nyissa ki a lefűvató szelepet.</p>


A csőmegfúrás előkészítése		
9.	<p>A megfúró szerszám fő alkotórészei fura betétnélkül</p> 	<p>Magyarozó ábra a fúró szerszám (szár) alkatrészeiről és összeállításáról.</p>
10.	<p>A fúró (korona és központ fúró) összeszerelése</p> 	<p>Magyarozó ábra a korona fúró és a központ fúró összeszereléséhez.</p>



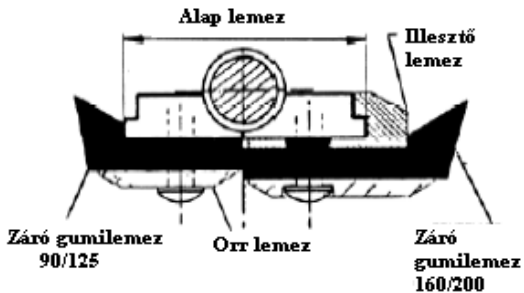
11.	Fúró méretek	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="616 255 842 443">PE cső névleges mérete DN (mm)</th> <th data-bbox="842 255 1069 443">Fúró átmérője (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="616 443 842 510">110</td> <td data-bbox="842 443 1069 510">71</td> </tr> <tr> <td data-bbox="616 510 842 577">160</td> <td data-bbox="842 510 1069 577">90</td> </tr> <tr> <td data-bbox="616 577 842 645">200</td> <td data-bbox="842 577 1069 645">99</td> </tr> <tr> <td data-bbox="616 645 842 712">250</td> <td data-bbox="842 645 1069 712">99</td> </tr> </tbody> </table>	PE cső névleges mérete DN (mm)	Fúró átmérője (mm)	110	71	160	90	200	99	250	99	kiválasztása
PE cső névleges mérete DN (mm)	Fúró átmérője (mm)												
110	71												
160	90												
200	99												
250	99												
12.	 <p data-bbox="699 757 912 1496">Csavarozza fel a csatlakozó idomot a fúró szerszámra! Szerelje fel a korona és központfúró egységet! A tájoló gomb merőlegesen álljon a hajtó csőre. Forgassa a hajtó csövet jobbra addig, hogy a fúrószár vége még éppen ne érjen a csatlakozó idomhoz</p>												



<p>13.</p>		<p>Vegye ki a rugós gyűrűt a fúrószárból, helyezze a fúrótokmány szárát a fúrószárba, majd rögzítse a rugós gyűrűvel.</p> <p>A hajtócsövet balra forgatva állítsa vissza „O” állásba!</p> <p>Reteszelve a hajtócsövet (tengely irányba mutat a gomb bemunkálása)</p> <p>Fúrószár „O” értéknél áll (alsó horony)</p> <p>Zsírozza meg a koronafúró belső felületét,</p> <p>Nyissa ki a pillangószelepet,</p> <p>Helyezze be a fúrószárát a gázsilipbe,</p> <p>Zárja a kerülő szelepet és nyissa</p> <p>A lefúvató szelepet.</p>		<p>Ügyeljen arra, hogy a hajtócső elforgatásakor a fúrószár gyorsan mozog előre (33 mm/fordulat). A gyors előtolás hossza</p> <p>420 (mm)-re korlátozódik.</p> <p>Vigyázzon!</p> <p>A fúró fogai nagyon élesek, viseljen védőkesztyűt!</p> <p>Ellenőrizze a fúró fogainak állapotát. Tompa fogakkal nehéz fúrni.</p> <p>A fúrószár gázsilipbe helyezése után – a fúrás előtt – tartson tömörségi ellenőrzést levegővel.</p> <p>Fontos: az univerzális szelep nyitása előtt egyenlítse ki a nyomást a nyomógombos szeleppel!</p>
<p>A megfúrás művelete</p>				




<p>14.</p>		<p>Oldja ki a hajtócsövet, és engedje le annyira, hogy a vezetőelem a csőhöz érjen. Ellenőrizze, hogy a fúrósár az alsó vég-helyzetben van-e.</p> <p>Csatlakoztassa a Kézi kereket, majd forgassa (fúrjon) addig amíg gáz nem jön ki a lefúvató szelepen. Ekkor zárja a lefúvató szelepet.</p> <p>Folytassa a fúrást a „H” jelzésig</p>		<p>Amint befejezte a fúrást, emelje fel a hajtócsövet ütközésig, és csak azután emelje a fúrószárat „O” állásba.</p>
<p>15.</p>		<p>Zárja el az univerzális szelepet és gáztalanítsa (fúvassa le) a szelepház felső kamráját.</p> <p>Csavarja ki a vezető-elemet rögzítő csavart.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 3/16"-os imbuszkulcs 	<p>A fúróhegy szétszerelése után távolítsa el a forgácsot és a kifúrt pogácsát.</p> <p>Vigyázzon!</p> <p>A fúró fogai nagyon élesek, viseljen védőkesztyűt!</p>


<p>16.</p>	 <p>Ellenőrizze a cső falvastagságát a pogácsa vastagságának mérésével. Ez alapján pontosítsa a cső belső átmérőjét!</p>	<p>Tolómérő</p>	<p>Vigyázzon! A fúró fogai nagyon élesek, viseljen védőkesztyűt!</p>
<p>A fúrési szennyeződés, forgács eltávolítása</p>			
<p>17.</p>	 <p>Forgács eltávolító kefe</p>	<p>Magyarozó ábra a tisztító betét alkatrészeiről.</p>	
<p>18.</p>	<p>Fúrési forgács eltávolítása pneumatikus úton (gáz kiáramoltatásával)</p>	<p>Amikor a szívócsonkot felszereli a szívócsőre, a szívócső végének a működtető karral ellentétes irányba kell néznie.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Húzza vissza a szívócsonkot a csatlakozó idom burkolatába, • Rögzítse a szívócsövet ebben a helyzetben a záró gyűrű segítségével, • Helyezze fel a készüléket a szelepre, és csavarja fel ütközésig. 	



		<ul style="list-style-type: none"> • Ezt követően csavarja vissza a csatlakozó idom burkolatát addig, hogy a nyomás kiegyenlítő henger forgó része a leválasztandó csőrész irányába mutasson. • Egyenlítse ki a nyomást a szelepen, • Nyissa ki a szelepet, • Válassza le a szívócsövet a hengerről, • Engedje le a szívócsövet a csővezeték aljág, • Rövid időközönként nyissa és zárja a kis golyócsapot. • A cső belső tisztaságáról a kémlelő ablakon át világítva szabad szemmel győződjék meg. <p><u>Ha cső belső felületének tisztasága megfelelő, akkor:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Húzza vissza a szívó csonkot a csatlakozó idom burkolatába és rögzítse azt. Zárja el az univerzális szelepet, majd a felső kamrateret fúvassa le, • Szerelje le e készüléket az univerzális szelepről.
<p>A lezárás művelete DN 200-nál nem nagyobb méretű PE csövek esetén</p>		
<p>I. A szerszám előkészítése</p>		






<p>19. A csőlezáró elem általános elrendezése és főbb alkatrészei</p>		<p>A csőlezáró betét általános elrendezésének és alkatrészeinek magyarázó ábrája</p>	
<p>20. A lezáró szerszámot összeszerelt állapotban</p>		<p>A <u>szerszám össze-szerelése:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> A különböző alkat-részek összeszereléséhez kissé nyissa meg a lezáró fejeket. 	
<p>21. A záró elem alkatrészei</p>		<p>A DN 160 (mm)-nél nagyobb méretű csőveknél szerelje fel az illesztő lemezt a lezáró fej és a tömítőelem közé.</p> <p>A szigetelő elem minden részét a lezáró fejhez kell illeszteni úgy, hogy félkör alakú hornya a vezérlőrúdon fekvődjön.</p>	




<p>22. A záró szerszámot gázzsilipbe való behelyezésre kész állapotban.</p>		<ul style="list-style-type: none"> A készülékhez tartozó szerszámkészlet szerinti szerszámok. 	<p>Szerelje rá a tárcsákat mindegyik szigetelő elemre a szorító csavarokkal (a csavarokat húzza meg ütközésig). A vezérlőrúd karjaival hajlítsa el a lezáró fejet, és rögzítse ebben a helyzetben a rögzítő csappal. Húzza vissza a lezáró fejet a házba. Rögzítse a vezérlő rudat a recézett anya meghúzásával. Ezzel a lezáró készülék használatra kész.</p>
<p>23.</p>			<p>Nyissa ki teljesen a lezáró fejet, és szemrevételezéssel ellenőrizze, hogy a szigetelő elemek megfelelően illeszkednek-e.</p>
<p>II. A zárás művelete</p>			

<p>24. A lezáró készülék felszerelése</p>		<p>Kézzel csavarja rá ütközésig a lezáró készüléket a szelepre.</p>
<p>25.</p>		<p>Csavarja vissza a lezáró készüléket annyira, hogy a reteszelő csap egy vonalba kerüljön a szelepház felső részén lévő nyíllal.</p> <p>Rögzítse a burkolatot ebben a helyzetben a reteszelő csappal.</p>
<p>26. Szerelje fel a vezérlő rúd karjait.</p>		<p><u>Figyelem:</u> a vezérlő rúd karjainak a cső hossz tengelyével párhuzamosan kell állniuk, és a leválasztandó csőrészsel azonos oldalon kell lenniük.</p> <p>Nyitott lefúvató szelep mellett engedje ki a szelepház felső részében lévő gázt a belső megkerülő gombot megnyomva. Zárja be a lefúvató szelepet, és a egyenlítse ki a nyomást a pillangószelep két oldalán (a nyomógombos szeleppel).</p> <p>Nyissa ki a szelepet.</p>

<p>27. A záró elem behelyezése a gázsilipen keresztül.</p>		<p>Lazítsa ki a vezérlő rudat a recézett anyával.</p> <p>A karokat a leválasztandó csőszakasz felé fordítva engedje le a csőbe a készüléket, míg az el nem éri a cső alját.</p>

<p>28.</p>		<p>Forgassa el a vezérlő rúd mindkét karját a cső tengelyéhez képest 45°-al.</p> <p>Lazítsa fel a két kart a reteszelő csappal.</p> <p>Nyissa ki egyszerre mindkét kart.</p> <p>A rudak most 45°-os szöget zárnak be a cső hossz tengelyével.</p> <p>Rögzítse a karokat ebben a helyzetben a reteszelő csappal.</p>
<p>29.</p>		<p>Forgassa el a lezáró fejet, miközben a vezérlő rudat maga felé húzza. A helyzetbe állítás akkor lesz teljes, amikor a vezérlő rúd karjai a csőre merőlegesen állnak. A leválasztás jelzőnek a készülék kezelővel ellentétes irányba kell mutatnia, a leválasztandó csőszakasz irányába.</p>

<p>30.</p>	 	<p>A záró elem által lezárt cső. A záró elem elhelyezkedése.</p>	<p>Tartsa meg a vezérlőrúd karjait, amíg a leválasztott részekből az összes gáz el nem távozik.</p> <p>Rögzítse a vezérlő rudat a recézett anya meghúzásával.</p> <p>Zárja le a kiegyenlítő hengert is a lezáró készülék burkolatán lévő rézcsavar meghúzásával.</p> <p>Vigyázat! A véletlen működés elkerülése végett a vezérlő rúd karjait vegye le!</p> <p>Ellenőrizze a zárás tömörségét a légtelenítő szerelvényénél.</p> <p>A lezárás ezzel megtörtént.</p>
<p>III. A lezáró készülék leszerelése</p>			
<p>31.</p>	  		<p>Szerelje fel a vezérlő rúd karjait.</p> <p>Oldja ki a vezérlő rudat és a kiegyenlítő hengert.</p>

<p>32.</p>		<p>A berendezés kezelője helyezkedjék a leválasztott csőszakasz irányába.</p> <p>Lassan forgassa el a lezáró készüléket a cső hossz tengelyéhez képest 45°-os szögben.</p> <p>Vegye le a záró fejet a csőről és oldja ki a vezérlő rúd karjait a reteszelő csappal.</p> <p>Egyszerre forgassa egymás alá a vezérlő rúd két karját.</p> <p>A rudak most 45°-os szögben állnak a cső hossz tengelyéhez képest.</p> <p>Rögzítse a vezérlő rúd karjait a reteszelő csappal.</p>
<p>33.</p>		<p>Forgassa el a karokat úgy, hogy azok ismét a cső hossz tengelyével párhuzamosan álljanak (a leválasztott csőszakasz irányába).</p> <p>Emelje fel a vezérlő rudat, amíg a lezáró fej a burkolatnak nem ütközik.</p> <p>Szerelje le e a vezérlő rúd karjait.</p> <p>Zárja le a szelepet.</p>
<p>34.</p>		<p>Nyissa ki a lefúvató szelepet.</p> <p>Ne álljon a lefúvató szelep elé!</p> <p>Zárja el ismét a lefúvató szelepet, majd ellenőrizze a nyomásmérőn, hogy nem emelkedik-e a nyomás.</p> <p>A nyomásmérő a gázszilip felső kamratereinek nyomását méri, tehát arra szolgál, hogy a pillangós szelep zárását kontrollálja</p>

A lezárás művelete DN 250 SDR 11 méretű PE csövek esetén

I. A szerszám előkészítése DN 250 SDR 11 méretű PE cső esetén

37. A szerszám tömítő elemeinek felszerelése

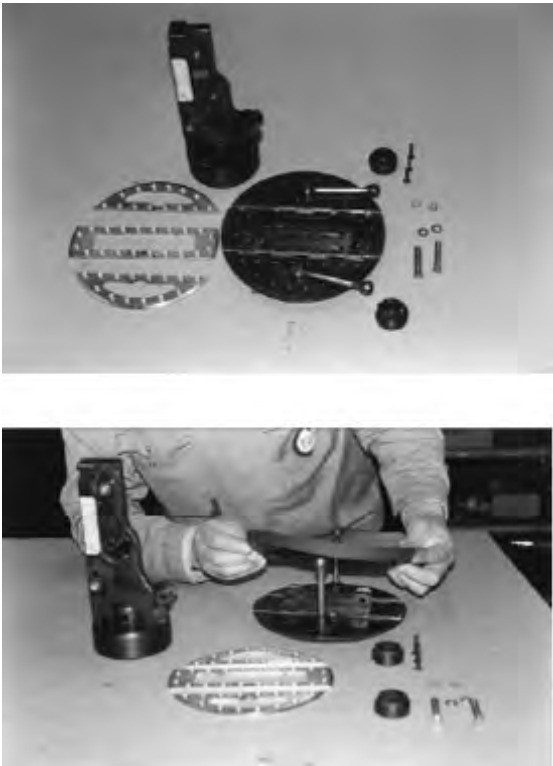
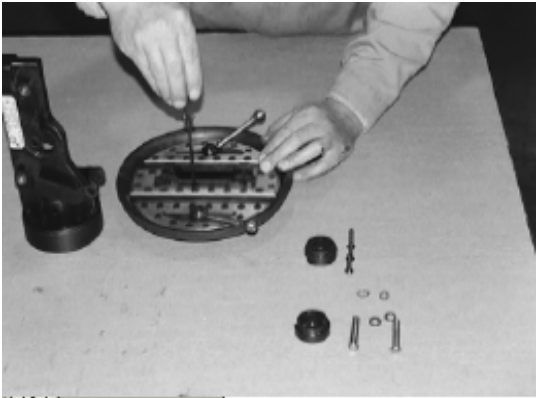


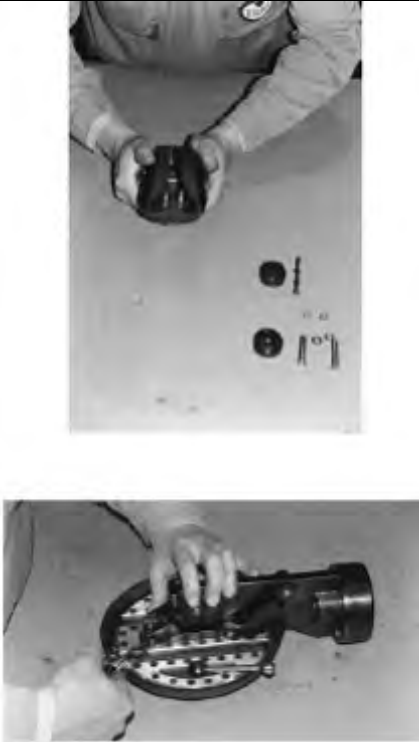
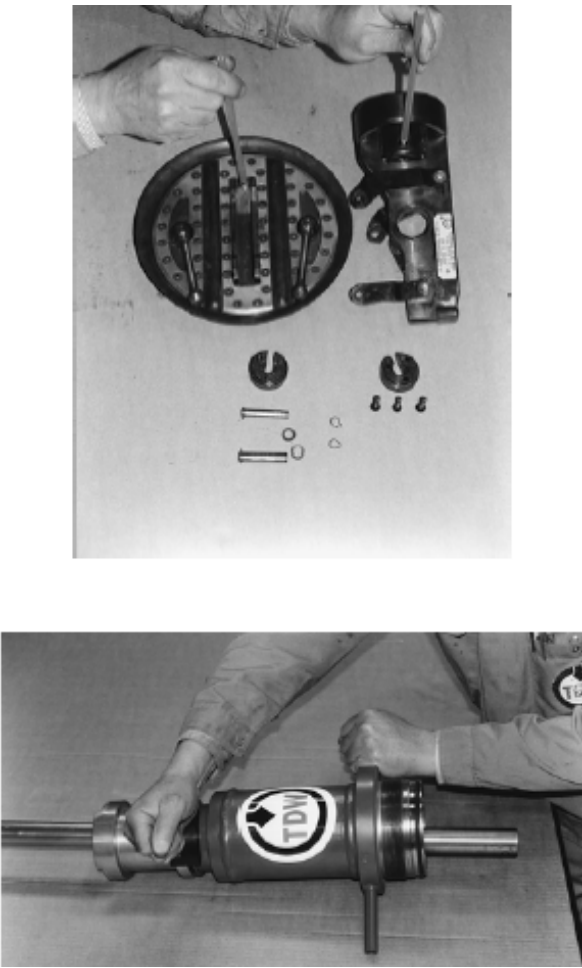
Figyelem!


Minden művelet előtt ellenőrizni kell minden tömítőelemet!

- Helyezze a lezáró fejet egy munkapadra, tárcsájával lefelé.
- A rögzítő gyűrűket, alátéteket, csapszegeket és vonórudakat eltávolítva válassza le a keretet a lezáró fej vezérlőrúdjáról.

A vonórudakat a gömbcsuklók házainak leszerelése után tudja leszerelni.

<p>38.</p>		<p>A készülékhez tartozó szerszámkészlet szerinti szerszámok.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Távolítsa el a középső és oldalsó tárcsákat. • Szerelje le a vezérlőrúd fejét a keretről. • Fektesse a szigetelő elemet a keret belső oldalára.
<p>39.</p>		<p>A készülékhez tartozó szerszámkészlet szerinti szerszámok.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • A szigetelő elemet a keret csuklós szárnyaihoz kell csatlakoztatni a tárcsák segítségével. <p>Először az oldalsókat kell felszerelni.</p> <p><u>Megjegyzés:</u> az összetartó csavarokat 4 (Nm) nyomatékkal kell meghúzni fordított sorrendben.</p> <ul style="list-style-type: none"> • A szigetelő elem alakjának ellenőrzéséhez hajtson be a csuklós

			<p>szárnyakat a csuklónál</p> <ul style="list-style-type: none"> Rögzítse a keret karjait a kerethez a csapszegek, alátétek és rögzítő gyűrűk visszahelyezése-vel
<p>40.</p>		<p>A készülékhez tartozó szerszámkészlet szerinti szerszámok.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Erősítse a vonórudakat a lezáró fej testéhez a gömbcsuklók házait visszahelyezve. <p>Figyelem: A keret középső részének belső felére bélyegzett „U” betűnek a vezérlő rúd fejével azonos Oldalon kell lennie.</p> <ul style="list-style-type: none"> Oldja a vezérlő rúd rögzítését, és tolja ki a vezérlő rudat




			<p>a lezáró készülék házából.</p>
<p>41. A szigetelő elem beállítása</p>			<ul style="list-style-type: none"> Szerelje fel a lezáró fejet a vezérlő rúdra a vállas csavarral. A lezáró fej szigetelő elemének a vezérlő rúd felső részén lévő nyíl irányába kell néznie. <p><u>Figyelem:</u> a szigetelő elem helyzetét akkor a vezérlő rúd végén lévő nyíl által jelzett irány határozza meg.</p>

<p>42.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Ellenőrizze, hogy a lezáró fej összehajtható-e. Zsírozza meg (nagyon vékonyan) a szigetelőelem szárnyait és peremét. • Húzza vissza a lezáró fejet a házba. • Ellenőrizze, hogy a vezérlő rúd alaphelyzetben áll-e (az alsó horonynál). Amennyiben nem, úgy állítsa be a gépi előtoló rendszer helyzetét a leszerelhető karral (a nyilaknak felfelé kell mutatniuk). <p>Ezzel a DN 250 SDR 11 PE mérethez tartozó lezáró készülék használatra kész.</p>
------------	---	---




II. A zárás művelete



<p>43.</p>		<p>Helyezze a lezáró készüléket függőlegesen az univerzális szelepre, majd csavarja be ütközésig a házon lévő karoknál fogva.</p> <p>A nyomógombos kiegyenlítő szelep működtetésével egyenlítse ki a szelep két oldalán a nyomást.</p> <p>Nyissa ki a pillangószelepet.</p>
------------	---	---


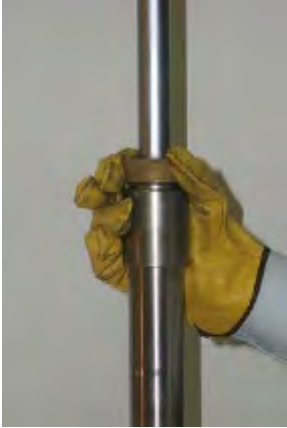
<p>44.</p>		<p>Oldja meg a vezérlő rúd rögzítését.</p> <p>Helyezze a leszerelhető karokat (nyíllal lefelé) a vezető rúdra, és a vezető rúdon lévő nyilat irányítsa a leválasztandó cső felé.</p>
<p>45.</p>		<p>Egy másik személy segítségével engedje le a vezető rudat a gépi előtoló rendszernek a vezető rúd rögzítő elem hornyjaiban történő rögzítéshez.</p> <p>Rögzítse az összeállítást a biztosító gyűrűvel.</p>



<p>46.</p>		<p><u>Megjegyzés:</u> a biztosító gyűrű akkor van megfelelően felszerelve, ha a gépi előtoló rendszer házában lévő piros felületet teljesen elfedi.</p>
<p>47.</p>		<p>Gondosan állítsa be a vezérlőrúd irányát, majd húzza meg a vezérlőrúd rögzítő elemét.</p>
<p>48.</p>		<p>Az előtoló csavar hajtásához állítsa a leszerelhető karokat egymással szembe (a nyíl felé mutasson). Nyissa meg teljesen a lezáró fejet a leszerelhető karokat jobbra forgatva.</p> <p>Fokozatosan állítsa vissza a vezérlő rudat a kiindulási irányba.</p> <p>A lezárási művelet ezzel befejeződött. A leválasztott csőszakasz most már mentesíthető a nyomástól.</p>
<p>A DN 250 SDR 11 PE cső zárására szolgáló készülék leszerelése</p>		



<p>49.</p>		<p>Figyelem!</p> <p>Ha a nyomáskülönbség több, mint 50 (mbar), akkor a lezáró fej eltávolítása előtt a nyomást ki kell egyenlíteni.</p> <p>Erre a célra a kiszakasztott csőre csatlakozási és összekötési lehetőségeket kell kiépíteni (célszerűen DN 20 méretű megfúrós nyeregídom felhegesztésével).</p>
<p>50.</p>		<p>A leszerelhető karokkal (a nyílak felfelé néznek) forgassa az óramutató járásával ellentétes irányba az előtoló csavart, amíg az alsó horony láthatóvá nem válik.</p>

51.		<p>Szerelje fel a leszerelhető karokat egymással szembe (a nyíl lefelé mutasson), és kis mozdulatokkal jobbra-balra forgatva egyenesítse ki a lezáró fejben esetlegesen visszamaradt nyomáskülönbséget.</p>
52.		<p>Csúsztassa ki a biztosító gyűrűt a tartóhornyából, és forgassa el $\frac{1}{4}$ fordulattal. A piros felületnek ismét láthatóvá kell válnia.</p> <p>Figyelem: a vezető rúd ilyenkor már nincs rögzítve, és a belső nyomás következtében véletlenül felemelkedhet.</p> <p>A vezérlő rúd rögzítésének Oldásához csavarja ki a vezérlő rúd rögzítő elemét.</p> <p>Tartsa erősen a le nem szerelhető karokat, és a vezérlő rúd kioldásához forgassa el őket kb. $\frac{1}{4}$ fordulattal.</p> <p>Figyelem: ha a vezérlő rudat nehéz felemelni, akkor ellenőrizze a lezáró fej helyzetét. Óvatosan járjon el, és ne feledje, hogy a belső nyomás felfelé lökheti a vezérlő rudat.</p>
53.		<p>Zárja el az univerzális szelep pillangószelepét, és nyissa ki a lefúvató szelepet.</p> <p>Figyelem: ne álljon a lefúvató szelep elé.</p>

<p>54.</p>		<p>Vegye le a lezáró készüléket az univerzális szelepről.</p>
<p>Záró dugó felszerelése</p>		
<p>55.</p>		<p>Magyarázó ábra.</p> <p>Belső záródugó elhelyező készülék általános elrendezése és illeszkedése az univerzális szelephez.</p>

<p>56.</p>		<p>Figyelem: a berendezésen nyomás kiegyenlítő henger is van, amely a vezérlő rúdra ható nyomást hivatott kiegyenlíteni.</p> <p>Mielőtt a vezérlő rúdra szerelné a záródugót, ellenőrizze a záródugó belső megkerülő szelepének működését.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jobbra forgatva szerelje fel a záródugót a füles csatlakozó idomra. • Kenje meg semleges kémhatású zsírral az „O” gyűrűt és ellenőrizze annak helyzetét. <p>A záródugóban található kerülő szelep ekkor nyitva van.</p>
<p>57.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • A recézett anyát meghúzva reteszelje a vezérlő rudat felső helyzetben. • Lazítsa ki a vezérlő rudat a recézett anyával.

<p>58.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Ütközésig csavarja fel kézzel a záró berendezést az univerzális szelepre. • Nyissa meg az univerzális szelep felső kamrájának lefúvató szelepét és működtesse a két kamra közti nyomógombos szelepet rövid ideig. • Zárja el a lefúvató szelepet és a nyomógombos szeleppel egyenlítse ki a nyomást a két kamra között. • Nyissa ki a pillangószelepet. • Engedje la a vezérlő rudat annyira, hogy elérje a nyereg felső részét. • Hajtsa le a dugót a kézi kerékkel az ütközőig. <p>A cső átmérőnek megfelelő jelnek ekkor a kiegyenlítő hengeren lévő recézett anya magasságában kell lennie.</p> <ul style="list-style-type: none"> • A tengelyt húzva és a kézi keréket $\frac{1}{4}$ fordulattal balra elfordítva válassza le a vezérlő rudat a záródugóról. • Állítsa vissza a vezérlő rudat felső helyzetbe, és ott rögzítse. • Az univerzális szelepet fúvassa le (nyitott pillangószelep állás mellett) és ellenőrizze a záródugó gáztömörségét. • Zárja félig a pillangószelepet.
<p>59.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Szerelje le a záró berendezést, majd az univerzális szelepet.

<p>60.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Szerelje le az alsó bilincseket a szelepről. • Csavarja le az illesztő gyűrűt a szelepház alsó részéről. • Húzza le a szelepet a csatlakozó idomról. <p>Ne a lefúvató szelepnél, vagy a nyomásmérőnél fogva emelje a szelepet!</p> <p>A készülék mozgatásához legalább két személy szükséges.</p>
<p>61.</p>		<ul style="list-style-type: none"> – Csavarja fel és húzza meg a záró sapkát.

Cső szakaszolási műveleti utasítás POLYSTOPP berendezéssel DN 315 méretű PE csővezetéki méretekre (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)

A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 2 fő szükséges.

Figyelem!

Acél anyagú vezeték és/vagy védőcső esetében, a feszültségállapotot feszültségkémlelő műszerrel ellenőrizni kell, a munka megkezdése és az egyes műveleti folyamatok előtt, illetve a folyamatok közben legalább 30 percenként.

A nagyméretű POLYSTOPP® berendezés polietilén csöveken használható, d 315 mm méretű SDR 11 és SDR 17,6 csövek megfűréséhez és elzárásához.

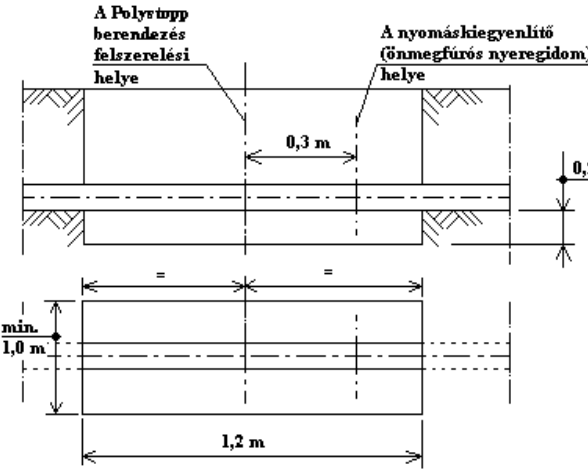
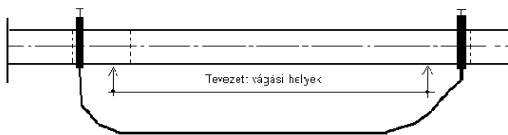

A készülék alkalmazása előtt pontosan ki kell számítani a szükséges kerülő vezetékek méretét és számát a kiszakaszolása fenntartani kívánt gázmennyiség mértékének meghatározása végett. A berendezést csak az arra kioktatott személyzet kezelheti. A készülék alkalmazásánál a maximális üzemi nyomás 10 bar lehet.

1



Figyelem!

Jelen műveleti utasítás nem helyettesíti és nem menti fel a kezelőt a gyártó által kiadott HASZNÁLATI KÉZIKÖNYV egyéb, a készülék össze és szétszerelésére valamint annak karbantartására vonatkozó előírások betartása alól!

Sorsz	Művelet megnevezése és ábrája	Szerszám és anyag	Megjegyzés
A helyszín előkészítése			
1.	<p>Munkaterület biztonsági övezetében meghatározott korlátozások:</p> <p>A veszélyforrástól minimum 3 (m)-es sugarú körben meg kell akadályozni a nyílt láng használatát, a dohányzást, és szikraképződéssel járó tevékenységet.</p> <p>A tilalmat jól látható helyen elhelyezett táblákkal kell jelezni és felügyeletet ellátó munka-vállalókkal kell betartatni.</p>	<p><u>Szerszámok:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Korlát elemek Gázveszélyt jelző sárgaszalag 	<p>A munkát irányító határozza meg (<u>munkavégzési engedélyben, művelettervben</u>) a tilalmi zóna pontos mértékét és módját az időjárás és egyéb körülmények figyelembevételével. Ez a tilalmi zóna megegyezik a <u>3/2003. (III. 11.) FMM-ESzCsM</u> együttes rendelet 1. számú mellékletében meghatározott munkaterületek és azok védő övezeteinek zónákba történő besorolásával.</p>
2.	A munkaárok előkészítése egy berendezés részére.	<ul style="list-style-type: none"> földmunka eszközök, 	Két Polystopp berendezés által

	 <p>A Polystopp berendezés felszerelési helye</p> <p>A nyomáskiegyenlítő (önmegfűrés nyeregidom) helye</p> <p>0,3 m</p> <p>0,2</p> <p>min. 1,0 m</p> <p>1,2 m</p>	<ul style="list-style-type: none"> szükség esetén dűcolás szükség esetén víztelenítés nyílt víztartással, 	<p>közrezárt munkaterület esetén - ha csak lehet - a két berendezést külön-külön munkaárokba kell elhelyezni.</p> <p>Nyomás kiegyenlítő csonk beépítése és alkalmazása 50 (mbar) nyomásnál nagyobb nyomások esetén szükséges</p>
3.	<p>A műveletek megkezdése előtt minden esetben ellenőrizni kell a feltárt munkaárok légtérét, és ha abban a gáz koncentráció nagyobb, mint 1tf%, a munkaárokban tilos munkát végezni.</p>		
4.	<p>Potenciál kiegyenlítő kábel felszerelése</p> 	<ul style="list-style-type: none"> Potenciál kiegyenlítő kábel csavaros szorítókkal 	<p>A potenciál kiegyenlítése a munka során megmaradó csővégek között szükséges.</p>
5.	 <p>Csatlakozó idom (felszerelése) felhegesztése a berendezés tervezett helyén.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Áramfejlesztő, Elektrofúziós hegesztő berendezés, Csőtisztító, Csőkaparó, Csillag kulcs készlet 	<p>A hegesztést a Gázelosztó vezetékek létesítése című technológiai utasítás szerint az idomra megadott paraméterekkel kell elvégezni.</p>
<p>A tolózár felszerelése</p>			

<p>6.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Helyezze a 2 csőtámasztékot a csőre, válassza ki a megfelelő kalibráló gyűrűt a cső átmérőjének függvényében. - Helyezze a megerősítő eszközt az idom kimenete köré. - Helyezze a központosító eszközt az idom csatlakozójába. - Csavarozza a csatlakozót + központosító eszközt az idomba. - Helyezze a támasztólapot a tolózár alsó felületére (az ahol a csapszegek hosszabbak) speciális anyákkal. - Szerelje fel a tolózarat az idomra. - Rögzítse a megfelelő nyomatékkal (lásd használati útmutató) - A támasztólapot szerszám nélkül (kézi csavarozás) rögzítse csőtámasztékhoz. - Távolítsa el a záródugót + központosító eszközt végzáró dugózó berendezéssel együtt. 	<ul style="list-style-type: none"> • Villáskulcs készlet, • racsnis kulcs 	<p>Ne felejtse el a tömítést!</p>
<p>A csőmegfúrás előkészítése</p>			

<p>7.</p>		<p>Megfúró berendezés: T203 (adapterrel) Leeresztés az óramutató járásával ellentétes irányban.</p>	
<p>8.</p>	 <p>– Húzza ki a fúrórudat, hogy a vége elérhetővé váljon.</p>	<p>imbuszkulcs készlet</p>	<p>ÓVATOSAN: A koronamaró fogai rendkívül élesek.</p>

	 <ul style="list-style-type: none"> - Szerelje össze a koronamaró szerelvényt. (Koronamaró tartó, sorjamentes koronamaró, fúró) - Csúsztassa a koronamaró tartót / koronamaró szerelvényt a megfúró berendezés fúrórúdjára, majd a koronamaró tartón és fúrórúdon keresztül haladó csavarral rögzítse.  <ul style="list-style-type: none"> - Húzza vissza teljesen a koronamarót a házba. A nulla jelenik meg a megfúró berendezés négy nézőablakának egyikében. 	<p>Viseljen védőkesztyűt, ha a koronamarót kezeli.</p> <p>A nullához igazításhoz a fúrórudat esetleg enyhén el kell fordítani.</p>
--	--	--

9. Szükséges mérések

Információ

Megfúrás táblázat

Méret	Maró Átmérő	SDR 9	SDR 11	SDR 13.5	SDR 17
8"	5.13"	3.77"	3.46"	3.23"	3.02"
10"	6.88"	4.50"	4.26"	3.94"	3.66"
12"	6.88"	4.48"	3.88"	3.75"	3.42"

Alsó furat (Süllyesztési táv. plusz löket táv.)

Méret	Távolság	SDR 9	SDR 11	SDR 13.5	SDR 17
8"	Löket	7.53"	7.84"	8.07"	8.28"
	Furat	2.53"	2.23"	2.00"	1.78"
10"	Löket	8.73"	9.17"	9.50"	9.77"
	Furat	3.46"	3.02"	2.70"	2.42"
12"	Löket	10.98"	11.35"	11.67"	11.95"
	Furat	3.21"	2.84"	2.52"	2.24"

Megj.: 07-1034-0000 végzáró dugózó berendezés használata esetén, vegye figyelembe:
 Előtölés: 8 fordulat per inch.
 Rugó előtölés: 8", 10", 12" záródugó tartó- 3/4".

Jegyezze fel a következő műveletek végrehajtásához szükséges fordulatokat:
 SHORCUTT® Tolózár _____
 Végzáró dugózás _____

T.D. Williamson
 www.tdwilliamson.com

T.D. Williamson Pipeline Performance®

Mérőlap - Megfúrás és elzárás

SHORCUTT® II PE SYSTEM

Sizes: 8" - 12"

Megjegyzés: A mérőlap használata előtt olvassa meg a TDW használati útmutatóját.

Megfúrás

Reprezentatív rajz - a PE idom adapter nem látható.

Megfúrás kezdete Munkasám: _____

Dátum: _____ Mű: _____ Engedély: _____

	Upstream	Downstream
A Fúró aljától Ház aljáig		
+ B Tolózár tetejétől Cső tetejéig		
= süllyesztési távolság		
+ C Lásd Megfúrás táblázat		
= teljes előtölési távolság		

Megj. 1: "non size-on-size" vagy nem standard fúrótartó használata esetén a megfúrási távolság eltérő lehet.
 Megj. 2: 6x8 idomok megfúrása esetén a maró belóg a ház elé.
 Vonja le az A mérést a B mérésekből a "süllyesztési távolság" meghatározásához.



Pld.: Végezze el a B mérést és rögzítse azt a mérőlapon.

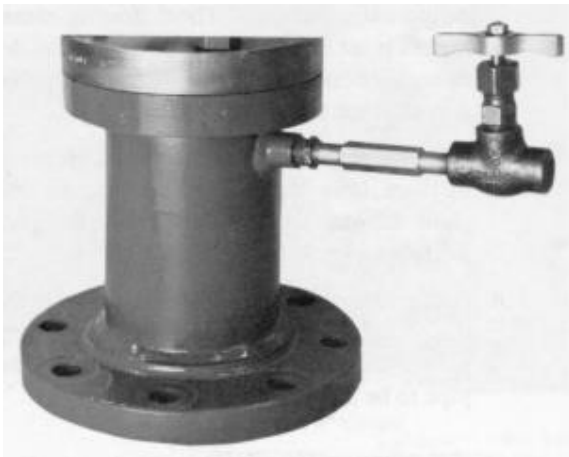
A fenti méréseket kell elvégezni a megfúrás előtt, hogy meghatározzuk a fúrórúd mozgási távolságát, amely a megfúrás elvégzéséhez szükséges.

	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 45%;"> <p>Elzárás</p> <p>Reprezentatív rajz - a PE idom adapter nem látható.</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>Dugózás</p> <p>Reprezentatív rajz - a PE idom adapter nem látható.</p> </div> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;"><i>Elzárófej behelyezése</i></td> <td style="width: 20%;">Dátum: _____</td> <td style="width: 20%;">Idő: _____</td> <td style="width: 20%;">Engedély: _____</td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> <tr> <td><i>Elzárófej kivétele</i></td> <td>Dátum: _____</td> <td>Idő: _____</td> <td>Engedély: _____</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;"><i>Upstream</i></td> <td style="text-align: center;"><i>Downstream</i></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>D Záróelem aljától Ház alsóig</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>+ B Tolózár tetejétől Cső tetejéig</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>+ E (Cső külső átm.)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>- Egy falvastagság</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>= Teljes távolság zárófej behelyezéséhez</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 45%;"></th> <th style="width: 22.5%;"><i>Upstream</i></th> <th style="width: 22.5%;"><i>Downstream</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>G Záródugó aljától Ház alsóig</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>+ H Tolózár tetejétől Élek válláig</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>+ Záródugó vastagság</td> <td></td> <td style="text-align: center;">1.625"</td> <td style="text-align: center;">1.625"</td> </tr> <tr> <td>+ Rugó előtolás*</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>= Teljes távolság záródugó behelyezéséhez</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="font-size: small; margin-top: 10px;">* SHORTSTOPP® II záródugó tartó rugó előtolás – Adjon hozzá 1 inch-et hogy legyen 3/4" -os horony a tartóban. 07-1034-0000 végzáró dugózó berendezés használata esetén tekintse meg a fontos adatokat a hátlapon.</p>	<i>Elzárófej behelyezése</i>	Dátum: _____	Idő: _____	Engedély: _____		<i>Elzárófej kivétele</i>	Dátum: _____	Idő: _____	Engedély: _____			<i>Upstream</i>	<i>Downstream</i>			D Záróelem aljától Ház alsóig					+ B Tolózár tetejétől Cső tetejéig					+ E (Cső külső átm.)					- Egy falvastagság					= Teljes távolság zárófej behelyezéséhez							<i>Upstream</i>	<i>Downstream</i>	G Záródugó aljától Ház alsóig				+ H Tolózár tetejétől Élek válláig				+ Záródugó vastagság		1.625"	1.625"	+ Rugó előtolás*				= Teljes távolság záródugó behelyezéséhez				
<i>Elzárófej behelyezése</i>	Dátum: _____	Idő: _____	Engedély: _____																																																															
<i>Elzárófej kivétele</i>	Dátum: _____	Idő: _____	Engedély: _____																																																															
	<i>Upstream</i>	<i>Downstream</i>																																																																
D Záróelem aljától Ház alsóig																																																																		
+ B Tolózár tetejétől Cső tetejéig																																																																		
+ E (Cső külső átm.)																																																																		
- Egy falvastagság																																																																		
= Teljes távolság zárófej behelyezéséhez																																																																		
		<i>Upstream</i>	<i>Downstream</i>																																																															
G Záródugó aljától Ház alsóig																																																																		
+ H Tolózár tetejétől Élek válláig																																																																		
+ Záródugó vastagság		1.625"	1.625"																																																															
+ Rugó előtolás*																																																																		
= Teljes távolság záródugó behelyezéséhez																																																																		
<p>10. A berendezés felszerelése</p>	<p style="margin-top: 10px;">- A cső megfúrása előtt nyissa és zárja a tolózártárcsát annak biztosítása érdekében, hogy az szabadon működik.</p>	<p>Óvatosan, ne erővel nyissa és zárja a tolózárát.</p> <p>Fontos: A tolózárát nem szabad nyomáskülönbség ellen kinyitni. A nyomást a tárcsa mindkét oldalán ki kell egyenlíteni. Egy belső bypass használható nyomáskiegyenlítéshez és levegő leeresztéshez is a felső házból egy légtelenítő szelepen keresztül.</p> <p>A belső bypass szelepnek nyitva kell maradnia, hogy a nyomás a tolózártárcsa mindkét oldalán kiegyenlítődjön a tolózár nyitása előtt.</p>																																																																

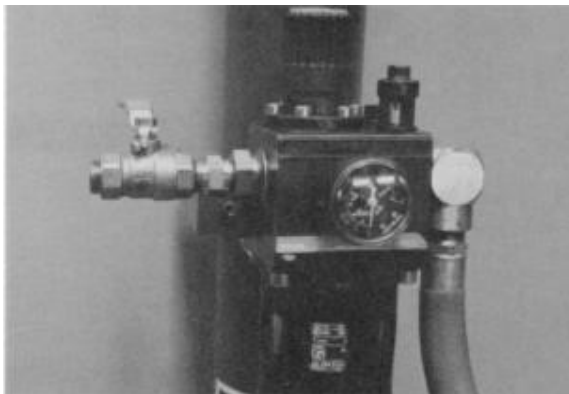


Villáskulcs készlet, racsnis kulcs

- Szerelje fel a T-203 berendezést a tolózárra és rögzítse azt.


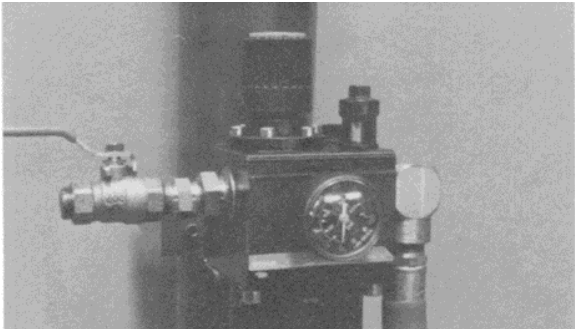



- Szerelje be a légtelenítő szelepet.
- A légtelenítő szelep használatával végezze el a nyomáspróbát.
- A nyomáspróba befejezése után hagyja nyitva a tolózárát és a légtelenítő szelepet.






Győződjön meg arról, hogy a tolózár nyitva van a nyomáspróbához. A csővezeték nyomásáig nyomáspróbázzon.



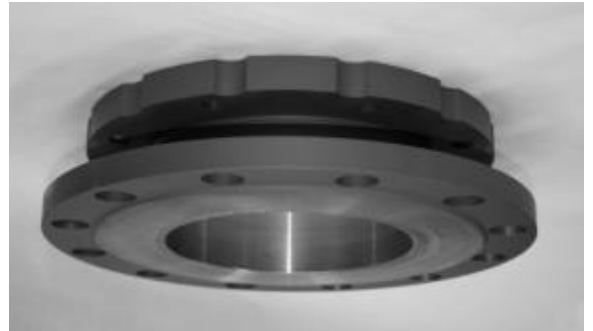
Győződjön meg arról, hogy a levegőellátó tömlő szennyeződésektől



	<ul style="list-style-type: none"> - Készítse elő a légmotort. - Csatlakoztassa a légtömlőt - Állítsa be az olajozót, hogy az percenként kb. 10 csepp olajat csepegtessen be. 		<p>és nedvességtől mentes.</p>
A megfúrás művelete			
<p>11.</p>	<div data-bbox="295 472 906 965" data-label="Image">  </div> <ul style="list-style-type: none"> - Forgassa a csavarorsó beállító védősapkáját az óramutató járásával ellentétes irányba a rugófeszültség kieresztése érdekében. - Szerelje fel a leeresztő hajtókart a berendezés tetejére, és tekerje az óramutató járásával ellentétes irányba, leeresztve ezzel a fúrórudat addig, amíg a fúró el nem éri a cső tetejét. - Húzza fel a fúrórudat egy fordulattal, és távolítsa el a kézi hajtókart. <div data-bbox="306 1361 884 1688" data-label="Image">  </div> <ul style="list-style-type: none"> - Nyissa ki a szabályószelepet a fúrórud forgatásának megkezdéséhez. Állítsa be a szűrő szabályozó gombját, amíg a kívánt fordulatszámot el nem éri. - Forgassa el az előtolás szabályozó védősapkát az óramutató járásával megegyező irányba, hogy a fúrót a csőbe vezesse. - Ahogy a fúró áthatol a csőfalon, hagyja, hogy a vezetéknyomás teljesen feltöltse a 		<p>A kiszámolt leeresztési távolságnak (mérés A és B) meg kell jelennie a mozgási távolság jelzőnyílásban.</p> <p>ÓVATOSAN: A 37 fordulat / percnél nagyobb sebességek károsíthatják a levegőmotort.</p>

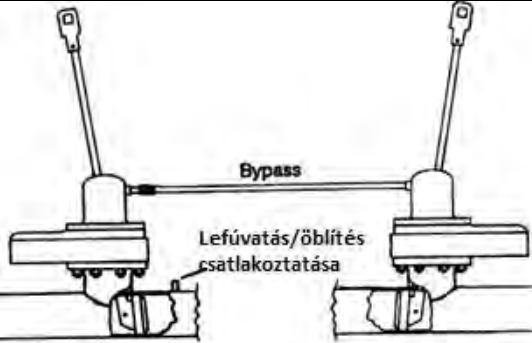
	<p>tolózarat és az idomokat. Néhány másodpercig fúvasson gázt a légtelenítő szelepen keresztül a teljes levegőmennyiség eltávolításához, majd zárja a légtelenítő szelepet.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ha a megfúrás befejeződött, ellenőrizze a számot fúrórúdon a mozgási távolság jelzőnyíláson, hogy meggyőződjön arról, hogy a kiszámított mozgási távolságot elérte. - Zárja a szabályzó szelepet, hogy megállítsa a fúrórúd forgását. - Forgassa el az előtolás szabályzó védősapkát teljesen az óramutató járásával ellentétes irányba az előtolás leállításához. - Helyezze vissza kézi hajtókart és tekerje az óramutató járásával megegyező irányba, teljesen visszahúzva ezzel a koronamarót a megfúró berendezés adapterbe. - Zárja a megfúró tolózarat és nyissa a légtelenítő szelepet az adapterben lévő nyomás leeresztéséhez. 		<p>A nullának meg kell jelennie a mozgási távolság jelzőnyílásban.</p>
A megfúró berendezés eltávolítása			
<p>12.</p>	 <ul style="list-style-type: none"> - Távolítsa el a légtelenítő szelepet. - A megfúrás befejezése után szerelje le a megfúró berendezést. - Húzza ki a fúrórudat. - Szerelje szét a fúrót és a koronamarót. - Távolítsa el a koronamarót a koronamaró tartóból. - Távolítsa el a koronamaró tartót. - Távolítsa el a koronamaróból a pogácsát és a forgácsot. 	<p>Villáskulcs készlet, racsnis kulcs, imbuszkulcs készlet</p>	<p>A PE koronamarók úgy vannak kialakítva, hogy felfedjék a forgácsot, a legtöbb esetben a forgácsok eltávolítása nem szükséges.</p>
A záróberendezés előkészítése			

<p>13.</p>		<p>Záróberendezés: SHORTSTOPP® II</p>	
<p>14. Az elzáró fej felszerelése</p>		<p>– Húzza ki a vezérlőrudat az elzáró fej házán keresztül, és állítsa egyenesbe a</p>	

	<p>vezérlőrúd hornyokat.</p>  <ul style="list-style-type: none"> - Szerelje fel az elzáró fej feleket a vezérlőrúdra majd rögzítse.  <ul style="list-style-type: none"> - Kenje meg enyhén a zárógumi felek belsejét zsírral.  <ul style="list-style-type: none"> - Szerelje fel a zárógumi feleket, a csavarokat egyenletesen húzza meg. 	<p>imbuszkulcs</p>	<p>Ne húzza meg túlságosan, mert a zárógumik függőleges széle túlzottan deformálódhat.</p>
--	---	--------------------	--

	 <ul style="list-style-type: none"> - Ha mindkét zárógumi fél rögzítve van, nyissa ki teljesen az összecusukható elzáró fejet, amíg a csap a helyére nem kattán.  <ul style="list-style-type: none"> - Hajtsa össze és zárja le az elzáró fejet zárt helyzetben, majd távolítsa el a fogantyúkat. - Teljesen húzza vissza az elzáró fejet az elzáró fej házba. Húzza meg a rúd rögzítőbilincset, hogy a vezérlőrúd visszahúzott helyzetben maradjon. - Az elzáró fej most használatra kész. 		<p>Ellenőrizze a zárógumikat, hogy a teljes illeszkedő felületek mentén ütköznek-e.</p>
<p>15. A záróberendezés felszerelése</p>	 <ul style="list-style-type: none"> - Szerelje fel a záróberendezés adaptert a tolózárra. 		<p>Ne felejtse el a tömítőgyűrűt behelyezni.</p>

	 <ul style="list-style-type: none"> - Szerelje fel a záróberendezést a korong adapterre, húzza meg a csavarokat egyenletesen. - Helyezze el a földelő hevedert a föld és a tolózár-támaszték közé.  <ul style="list-style-type: none"> - Szerelje be a légtelenítő szelepet és hagyja nyitott helyzetben. 	<p>Villáskulcs készlet, racsnis kulcs</p>	<p>Győződjön meg róla, hogy az elzáró fej házának a nagyobb kivezetőnyílása a kiszakaszolandó terület felé mutat.</p>
--	---	---	---

	 <ul style="list-style-type: none"> - Szerelje fel a lefúvató idomot és csatlakoztassa a kerülő (bypass) vezetékét. - Az áramlás elleni irányban lévő légtelenítő szelep zárva. - Az áramlás irányában lévő légtelenítő szelep nyitva. - Az áramlás elleni irányban lévő és az áramlás irányában lévő megfúró tolózár zárva. - Lefúvató csatlakozószelep zárva. 		
A zárás művelete			
<p>16. Az elzáró fej leeresztése</p>			<p>Előfordulhat, hogy a vezérlőrudat előre-hátra kell mozgatni ahhoz, hogy az elzáró fejet a tolózár és az idomon keresztül át lehessen vezetni.</p>



- Nyissa elegendő mértékben az áramlás elleni irányban lévő tolozárát ahhoz, hogy mindkét adapterházból és a bypass tömlőből a levegőt az áramlás irányában lévő légtelenítő szelepen keresztül kifúvassa.
- Zárja el a légtelenítő szelepet, ha már az összes levegőt kiürült.
- Nyissa ki teljesen mindkét megfúró tolozárát.
- Szerelje fel a fogantyúkat az áramlás irányában lévő záróberendezésre.
- Lazítsa meg a vezérlőrúd rögzítőjét.
- Fordítsa el az áramlás irányában lévő vezérlőrúd fogantyúkat a csőre 45-90 fokos szögben, majd eressze le a vezetékbe.

17. Az elzáró fej behelyezése





- Fordítsa át a felső vezérlőrúd fogantyút az óramutató járásával megegyező irányba a zárócsap kioldásához.
- Nyissa ki a fogantyúkat, amíg a zárócsap vissza nem kattann a zárt-nyitott pozícióba.


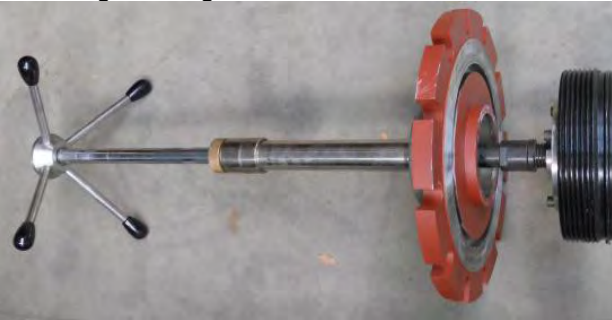




- Fordítsa el az elzáró fejet, amíg a felső fogantyú csatlakozón lévő nyíl a cső kiszakasztó részére mutat (fogantyúk merőlegesek a csőre), és húzza vissza, miközben kissé oldalra mozgatja a fogantyúkat.

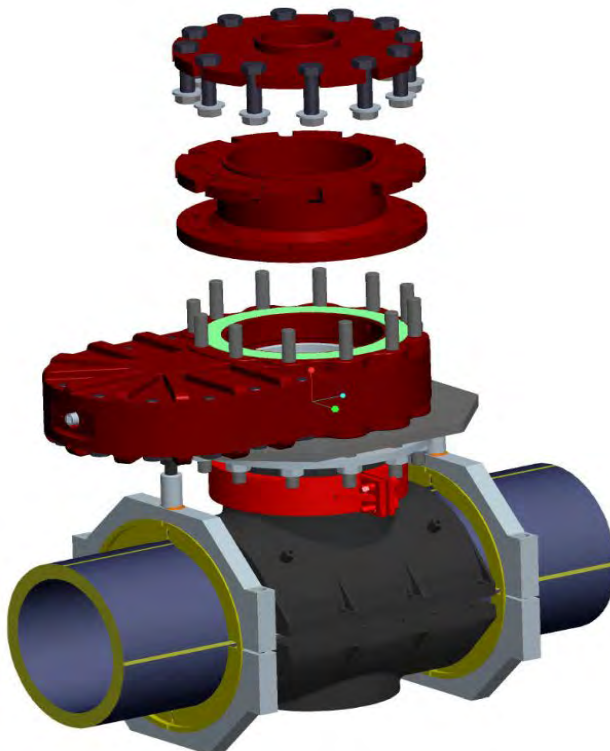
Lehet, hogy kissé manőverezni kell az elzáró fejjel.

	 <ul style="list-style-type: none"> - Forgassa el a vezérlőrúdon lévő emelőt vagy rúdzár-mechanizmust, hogy a vezérlőrúd reteszét a reteszelő pozícióba helyezze a kiszakasztott résszel ellentétesen. Szerelje fel és húzza meg a reteszt.  <ul style="list-style-type: none"> - Húzza meg a vezérlőrúd rögzítőjét. Távolítsa el a vezérlőrúd fogantyúkat. - Helyezze be az áramlás elleni irányban lévő elzáró fejet. Ismétlje meg az előző lépéseket. - Engedje ki a nyomást és fúvassa át a kiszakasztott részt. - Távolítsa el a fogantyúkat a záróberendezés vezérlőrúdjáról, hogy az elzáró fej véletlenül se mozduljon ki a helyéről. 		<p>Ez a művelet az elzáró fejet a beállított pozícióban tartja.</p> <p>Az elzáró fej most egy rögzített pozícióban van.</p>
<p>Az elzáró berendezés eltávolítása</p>			

<p>18.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Szerelje fel a vezérlőrúd fogantyúkat az áramlás elleni irányban lévő záróberendezésre. – Lazítsa meg és nyissa ki a vezérlőrúd reteszt. – Enyhén lazítsa meg a vezérlőrúd rögzítőjét. – Forgassa el a vezérlőrúdat, hogy megtörje az elzáró fej tömítését. – Fúvassa át a kiszakaszolt részt. – Forgassa el a felső fogantyút az elzáró fej feloldásához, majd hajtja össze az elzáró fejet a fogantyúk összetolásával. Ugyanakkor forgassa el az elzáró fejet a csőre 45 fokos szögben, hogy az kiforduljon a csőből. – Hagyja, hogy a csap visszahúzódjon az összecusukható elzáró fej lezárásához zárt pozícióban. <div data-bbox="459 898 842 1339" data-label="Image">  </div> <ul style="list-style-type: none"> – Az elzáró fej berendezést teljesen húzza vissza az emelő használatával. Ha teljesen visszahúzta, húzza meg a vezérlőrúd rögzítőjét. – Távolítsa el a vezérlőrúd fogantyúkat. – Zárja a tolózárát. – Nyissa a légtelenítő szelepet a beszorult nyomás leeresztéséhez. A nyomás leeresztése után távolítsa el a légtelenítő szelepet. – Húzza vissza az áramlás irányában lévő elzáró fejet a fenti eljárásokat követve. Ezután végezze el a lefúvatást majd távolítsa el a bypass-t. – Távolítsa el a záróberendezést a tolózáról. 	<ul style="list-style-type: none"> • Villáskulcs készlet, • racsnis kulcs 	<p><u>Figyelem:</u> Ne álljon a záróberendezés fölé. A vezetéknyomás hajlamos arra, hogy a vezérlőrúdat felfelé tolja, amikor a tömítés megtörik. Ez sérülést okozhat.</p> <p><u>Figyelem:</u> Tartsa a fogantyút 90 fok felett.</p> <p><u>Figyelem:</u> Ne álljon a légtelenítő szelep elé.</p>
<p>Záró dugó felszerelése</p>			

<p>19.</p>		<p>Végzáró dugózó berendezés.</p>	
<p>20.</p>	<p>A végzáró dugózó berendezés előkészítése</p>  <ul style="list-style-type: none"> - Helyezze a végzáró dugózó berendezést a lapos adapterbe. - Csavarozza a záródugó tartót a záródugóra. 	<ul style="list-style-type: none"> • Villáskulcs készlet, • imbuszkulcs készlet 	<p>Figyelem: a berendezésen nyomás kiegyenlítő henger is van, amely a vezérlő rúdra ható nyomást hivatott kiegyenlíteni.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Ellenőrizze kézzel a záródugó belső bypass-jának helyes működését mielőtt felszerelné azt a berendezés vezérlőrúdjára. Jobbra forgatva szerelje fel a záródugót. - Győződjön meg róla, hogy az o-gyűrű a helyén van, valamint, hogy semleges zsírral meg van kenve.  <ul style="list-style-type: none"> - Zárja a vezérlőrudat a felső pozícióban a recézett rögzítő anya meghúzásával. 		<p>A záródugóban található kerülő szelep ekkor nyitva van.</p>
<p>21. A végzáró dugózó berendezés felszerelése</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Villáskulcs készlet, • racsnis kulcs 	



- Szerelje fel a végzáró dugózó berendezés adaptert a tolózárra.
- Csavarozza fel a végzáró dugózó berendezést az adapterre.
- Nyitott légtelenítő szeleppel fúvasson levegőt a felső csonkba. Zárja a légtelenítő szelepet majd egyenlítse ki a nyomást a tolózárban.
- Nyissa a tolózarat a kezelőszárral.



- Nyissa ki a vezérlőrudat a recézett anyával.

Ne felejtse el a tömítőgyűrűt behelyezni.

A záródugó akkor van a megfelelő pozícióban, ha a 160-as jelölés és a kiegyenlítő hengeren lévő menetes recézett anyá között 6 mm távolság van.

Szivárgás esetén vegye ki a záródugót és ellenőrizze az O-gyűrű állapotát. Kezdje újra a műveletet.

Győződjön meg róla, hogy a záródugó a megfelelő pozícióban van.

	<ul style="list-style-type: none"> - Eressze le a vezérlőrudat, amíg az hozzá nem ér a felső nyereghez. - Hajtsa le a záródugót a kézi fogantyúkkal a stop pozícióig. Ezt akkor is folytassa, ha az O-gyűrű tömítés enyhe ellenállása tapasztalható. - Válassza le a vezérlőrudat a záródugóról a tengely húzásával és elfordításával úgy, hogy a vezérlőrudat ¼ fordulattal az óramutató járásával ellentétes irányba tekeri. - Vezesse vissza a vezérlőrudat a felső pozícióba, majd zárja le. - Nyissa a légtelenítő szelepet a tolózár és az adapter kifúvatásához, majd ellenőrizze a záródugó tömörségét - Félig zárja le a tolózár tárcsáját majd távolítsa el a végzáró dugózó berendezést. 		
22.	<p>A tolózár eltávolítása</p> <ul style="list-style-type: none"> - Távolítsa el a tolózárát és az adaptert. - távolítsa el a megerősítő gallért és a tolózár támasztékot - Távolítsa el a záródugó tartót. - Csavarkulccsal csavarja be a vakkarimát. 	<ul style="list-style-type: none"> • Villáskulcs készlet, • racsnis kulcs 	

Acélcső szakaszolása tengelyre merőleges gumidugós szerszámmal RAVETTI MINISTOPP (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)

A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 2 fő szükséges.

Figyelem!

Acél anyagú vezeték és/vagy védőcső esetében, a feszültségállapotot feszültségkémlő műszerrel ellenőrizni kell, a munka megkezdése és az egyes műveleti folyamatok előtt, illetve a folyamatok közben legalább 30 percenként.

A RAVETTI MINISTOPP szerszám használata

A készüléket a 4. sz. ábrán, elvi működését az 5. sz. ábrán kísérelheti figyelemmel. Műszaki jellemzőit az alábbiakban találja (1. sz. táblázat).

1. sz. táblázat

MUNKAÚT	160 mm
VÁGÁSI ÁTMÉRŐ	19 mm – ¾"
VÁGÁSI ÁTMÉRŐ	24 mm – 1"
VÁGÁSI ÁTMÉRŐ	32 mm – 1.1/4"
VÁGÁSI ÁTMÉRŐ	38 mm – 1.1/2"
VÁGÁSI ÁTMÉRŐ	48 mm – 2"
MUNKANYOMÁS	5 vagy 12 bar
TELJES HOSSZ	500 mm.
A BERENDEZÉS HÁZÁNAK ÁTMÉRŐJE	45 mm.

Műveletek

Munkaterület biztonsági övezetében meghatározott korlátozások:

A veszélyforrástól minimum **3 (m)**-es sugarú körben meg kell akadályozni a nyílt láng használatát, a dohányzást, és szikraképződéssel járó tevékenységet.

A tilalmat jól látható helyen elhelyezett táblákkal kell jelezni és felügyeletet ellátó munka-vállalókkal kell betartatni.

A műveleti sorrendet tartalmazó dokumentumban a munkát irányító határozza meg a tilalmi zóna pontos mértékét és módját az időjárási és egyéb körülmények figyelembevételével. Ez a tilalmi zóna megegyezik a 3/2003. (III. 11.) FMM-ESzCsM együttes rendelet 1. számú mellékletében meghatározott munkaterületek és azok védő övezeteinek zónákba történő besorolásával.

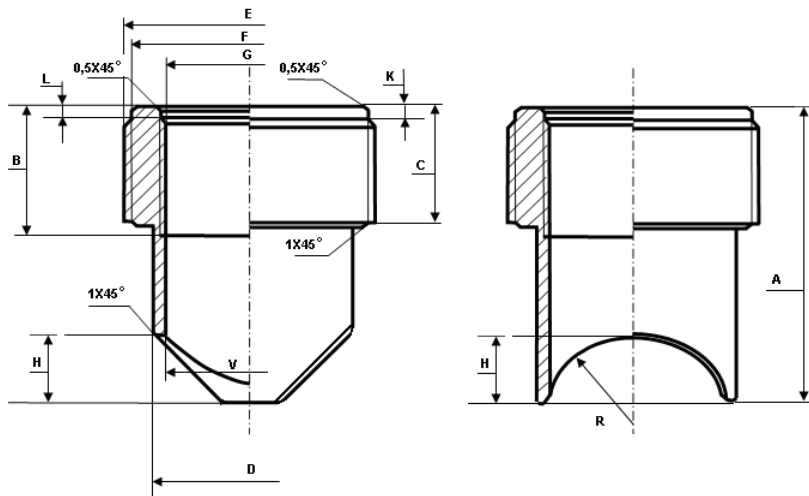
1. Hegessze a menetes nyereg-fittinget (1. sz. ábra és táblázat) a csőhöz és várja meg míg lehül.
2. Alaposan tisztítsa meg a két menetet kenő-spray felhasználásával (mint amelyet a géphez adtunk).
3. A megfelelő adapterrel csavarozza fel a gázszilip szakaszoló szelepet a fittingre.
4. Illessze be a menetes orsót az alátéttel és a fúró szerszám tartójával együtt.
5. Nyissa ki a szelepet és fúrja ki a lyukat.
6. Húzza vissza a fúró szerszámot a gázszilipbe és zárja el a szelepet.

7. Légtelenítsen az szelepnél és csavarozza ki a fúrószárat.
8. Távolítsa el a fúró szerszámot és helyezze el a rögzítő elemmel együtt. Ez a kerek furattal ellátott csap megelőzi azt, hogy a cső ellentétes oldalán szükségtelen furat jöjjön létre. Csak a géphez szállított fúrókat szabad használni:
 - ¾"-hoz 19 mm, rövid csappal
 - 1"-hoz 24 mm, rövid csappal
 - 1.1/4"-hoz 32 mm, hosszú csappal
 - 1.1/2"-hoz 38 mm, hosszú csappal
9. Fúrjon a fúróval. Tegye vissza a gépbe. Zárja el a szelepet, légtelenítsen a szelepnél, és távolítsa el a gépet.
10. Csavarozza ki a tüskét az orsóból, távolítsa el a fúróorsót és tegyen a helyébe mágneses tartót. Csavarozza be a megfelelő mágneset és távolítson el minden fémdarabot a cső aljából.

Ha lehetséges, ekkor kell légteleníteni a csövet a szelep segítségével a beavatkozás helyétől az áramlás irányába, hogy könnyebb legyen a cső tisztítása. Ezt a műveletet többször is el kell végezni.
11. Távolítsa el a mágnesről a fémdarabot, csavarozza le az orsóról, és távolítsa el magát az orsót.
12. Helyezze be a gépbe az ütköző tartót, és illessze be a megfelelő ütközőt a süllyesztett fejű csavarok meghúzásával.
13. Helyezze vissza az ütközőt a gépbe. Nyissa ki a szelepet és engedje le a csőben az ütközőt. Ekkor nyomja össze az ütközőt mindaddig csavarva a gépet, míg a hengeres ütköző gömb alakúvá nem válik. Az erő az átmérővel változik:
 - kisebb kompresszió ¾" esetén
 - nagyobb kompresszió 6/4"

A legjobb tömítést akkor éri el, ha az ütköző tökéletesen gömb alakú. További kompresszió (összenyomás) sérülést okozhat az ütköző külső érintkező oldalán.
14. Légtelenítse a csőnek azt a részét, melyet rögzíteni kell, és végezze el a tömörségi próbát.
15. Végezze el a csövön a szükséges műveleteket.
16. Nyomástalanítsa az ütközőt és helyezze vissza a gépbe. Zárja el a szelepet, légtelenítsen az elzáró szelepnél, és távolítsa el a gépet.
17. Csavarja ki a zárást biztosító süllyesztett fejű csavart és távolítsa el az ütközőt a megnyúló ütközőtartótól. Cserélje ki a megnyúló ütközőtartót a dugó tartóval és a hatszögletű csatlakozóval.
18. Helyezze ez utóbbit a gépbe, helyezze be a dugót – melyet előzőleg megtisztított és megkent – az orsóba, amíg a gömb nem zárul.
19. Szerelje a gépet a szelepre, nyissa ki, a dugót engedje lesüllyedni. Pontos behelyezéshez szükség van arra, hogy a rugóban a nyomás állandó legyen a meghúzás alatt (kb. ¾"). Ha a dugót megszorította, távolítsa el a szelepet a gépből, és vagy hegessze fel a dugót (3. sz. ábra és 2. sz. táblázat) vagy csavarja be a záró külső kupakot (2. sz. ábra).

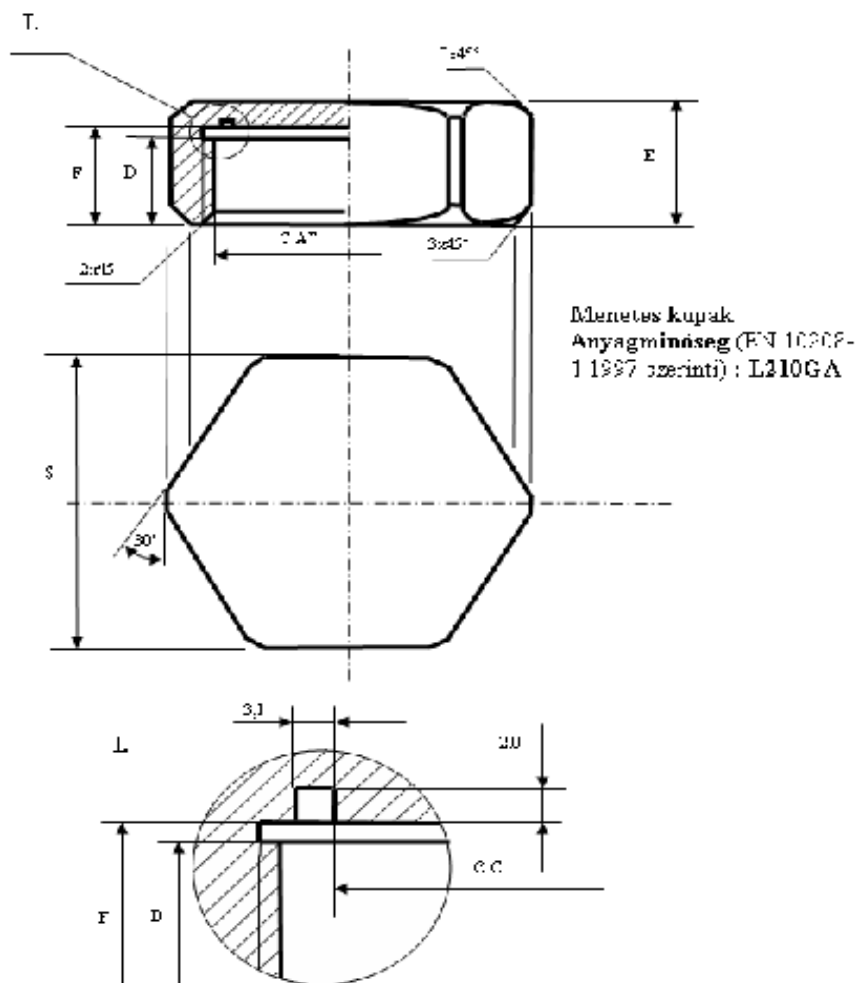
Csatlakozó szerelvények



Menetes nyereg idom

Anyagminőség (EN 10208-1:1997 szerinti) : L210GA

1. sz. ábra



Menetes kupak
Anyagminőség (EN 10208-1 1997 szerinti) : L210GA

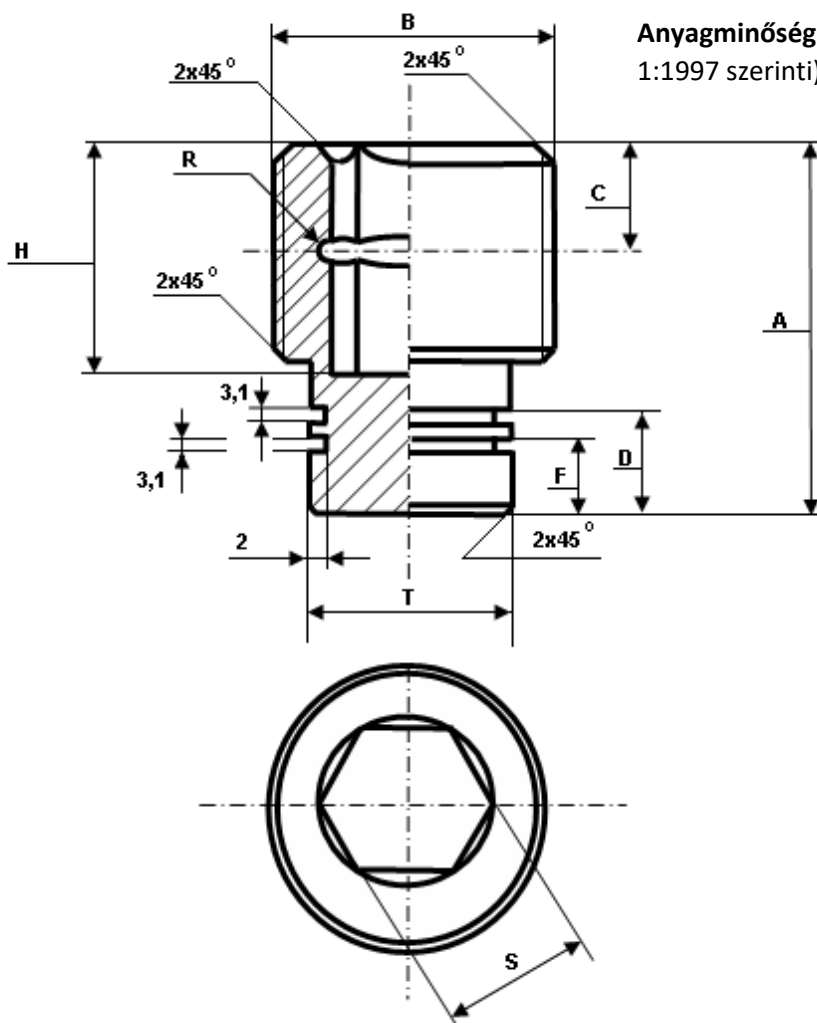
2. sz. ábra

1. sz. táblázat

	A	B	C	D	E	F	G	H	L	K	V	R
Méret	mm	mm	mm	Ø mm	C col	Ø mm	M mmxmm	mm	mm	mm	mm	mm
2"	44	15	16	60	2½"	71,7	56x2	15	2	2	51	30
6/4"	52	13	16	48	2"	55,9	42x2	13	2	2	39	23,8
5/4"	51	12	16	42	1½"	44,5	36x2	12	2	2	33	21
1"	47	12	16	34	1¼"	38,6	30x2	8	2	2	25	16,8
¾"	43	12	16	27	1"	29,8	22x1,5	7	2	2	19,8	13,5

Menetes dugó

Anyagminőség (EN 10208-1:1997 szerinti) : L210GA



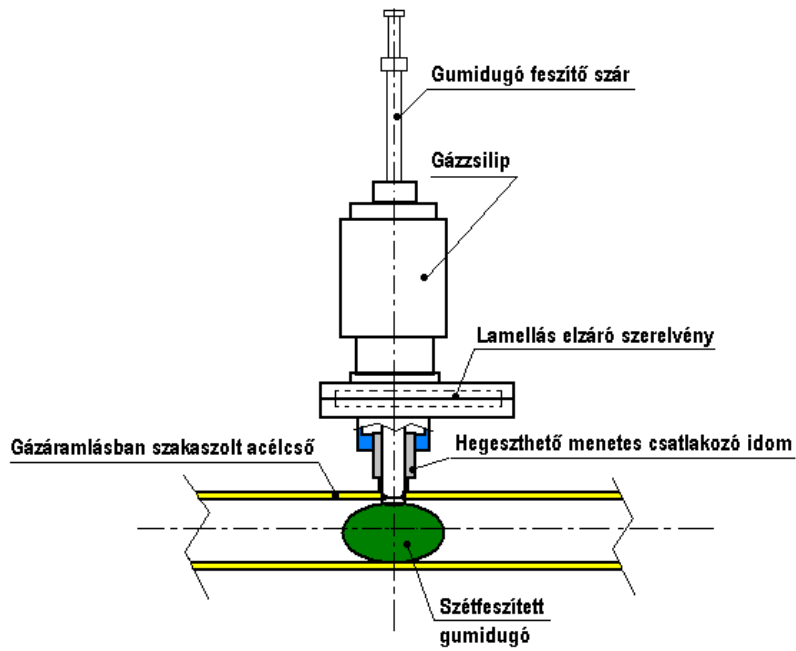
3. sz. ábra

2. sz. táblázat

	A	B (M)	C	D	E	F	H	S	R	T	"O" gyűrű mérete d1xd2
Méret	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
2"	27	56x2	6,5	10,5	3	6	14	12,2	2,5	50,4	46,2x2,62
6/4"	27	42x2	6,5	10,5	3	6	14	12,2	2,5	38,4	34,5x2,62
5/4"	27	36x2	6,5	10,5	3	6	14	12,2	2,5	32,4	28x2,62
1"	27	30x2	6,5	10,5	3	6	14	12,2	2,5	24,4	20x2,62
3/4"	27	22x1,5	6,5	10,5	3	6	14	12,2	2,5	19,4	15x2,62



4. sz. ábra



5. sz. ábra

Cső szakaszolási műveleti utasítás RAVETTI MICROSTOP alacsony nyomású elzáró eszköz DN 1" - DN 3" méretű felszálló csővezetésekre (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)

A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 2 fő szükséges

Figyelem!

Acél anyagú vezeték és/vagy védőcső esetében, a feszültségállapotot feszültségkémlelő műszerrel ellenőrizni kell, a munka megkezdése és az egyes műveleti folyamatok előtt, illetve a folyamatok közben legalább 30 percenként.

A RAVETTI MICROSTOP csőelzáró rendszer alkalmazásával DN 1" - 3" méretű, alacsony nyomású felszálló vezeték elzárását lehet elvégezni olyan módon, hogy a folyamatos gázellátás biztosított legyen a fogyasztó részére. Ennek megvalósítását a rendszerhez csatlakoztatható ugyanolyan átmérőjű megkerülő csővezeték teszi lehetővé.

A RAVETTI MICROSTOP eszközök kezelésére vonatkozó előírásokat, utasításokat a RAVETTI s.r.l. (továbbiakban: Gyártó) által kiadott kezelési utasítás tartalmazza. Jelen technológiai utasítás nem helyettesíti a Gyártó által kiadott kezelési utasítást. A RAVETTI MICROSTOP eszköz kezelésével megbízott minden munkavállaló köteles a RAVETTI MICROSTOP kezelési utasítását a jelen technológiai utasításban foglaltak mellett az eszköz használata előtt megismerni, és az abban előírt utasításokat a művelet teljes időtartama alatt szigorúan betartani!

Az egyes műveleti lépéseket az m-xx számozás jelöli.

A RAVETTI MICROSTOP csőelzáró rendszer részei:

1. Csatlakozó szerelvények
2. Szendvics szelep,
3. Csőfúró gép,
4. Betekintő eszköz
5. Hordozó egység elzáróval (ledugózó eszköz),
6. Kerülővezeték.

A szelepen négy darab belépő csonk található az elzáró tányérok számára, ezzel biztosítható a zárási művelet végrehajtása olyan (pl. zárt) terekben is, ahol robbanásveszélyes térrész nem fordulhat elő. Ennek biztosítása érdekében az elzáró harang a szendvics szelepre van rögzítve bütykökkel ellátott csapokkal (nem menettel). A kerülővezeték kiépítésére ezzel a módszerrel három kiömlő irány választható, a rendelkezésre álló szabad helynek megfelelően.

Magasban végzett szakaszolási műveleteknél elengedhetetlen az eszközök, részegységek leesésének megakadályozása. Ennek biztosítása érdekében a teljes rendszert alkotó összes alegységen (szelep, elzáró harang stb.) biztonsági lánc található, ami megakadályozza a részegységek lezuhanását.

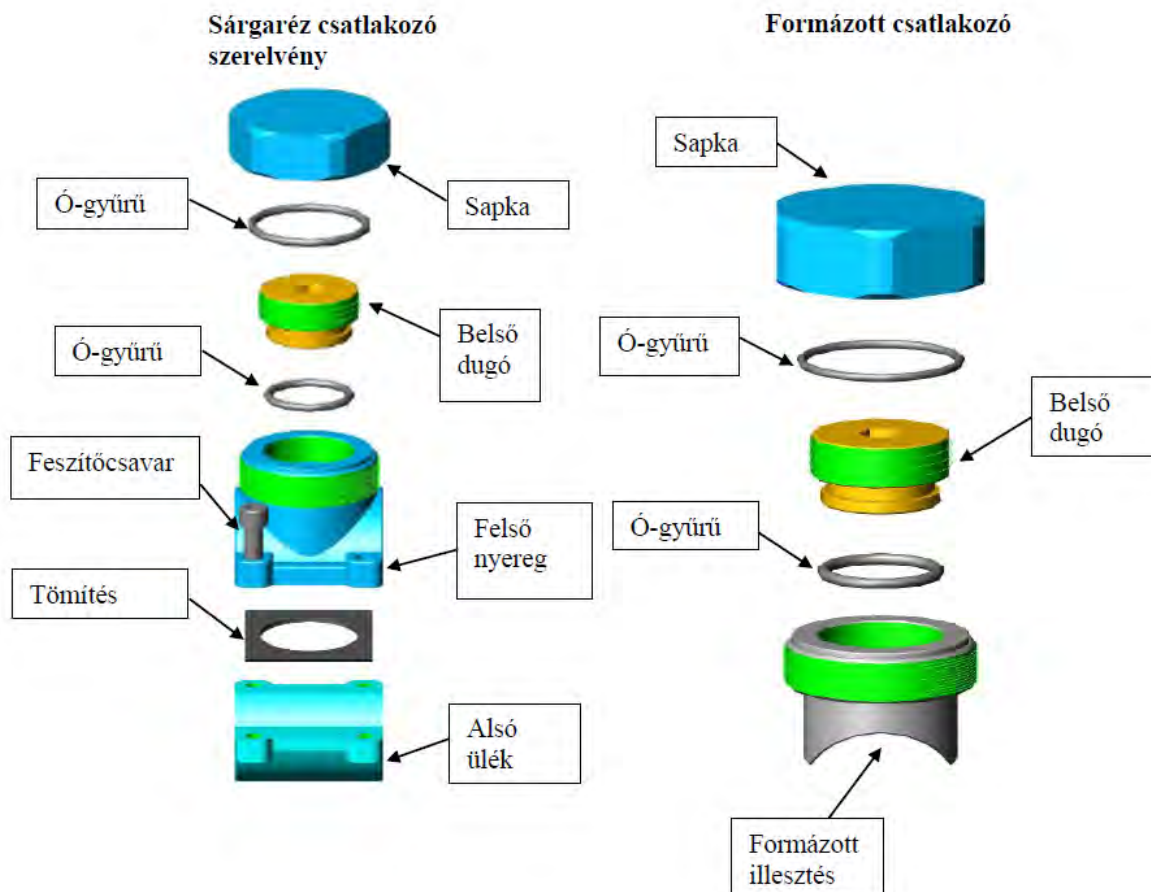
Szakaszolási művelet elvégzése RAVETTI MICROSTOP csőelzáró rendszerrel

1. Csatlakozó szerelvények

1.1 A szerelvények elhelyezése

A RAVETTI MICROSTOP eszközöket kétféle csatlakozó szerelvényvel lehet a szakaszolandó vezetékre ráhelyezni:

- Formázott, felhegeszhető acél csatlakozó szerelvény alkalmazásával, vagy
- Sárgaréz, karimás csatlakozó szerelvény segítségével.



1. sz. ábra: csatlakozó szerelvények

1.2 A csatlakozó szerelvény ráhelyezésének lépései:

1.2.1. Csővezetésekre illesztés művelete

<p>m-01. Helyezze a sárgaréz csatlakozó szerelvényt a csőre a belső dugó és a sapka nélkül (2. sz. ábra) és húzza meg a négy csavart 20 Nm nyomatékkal.</p>	<p>m-01. Hegessze fel a szerelvényt a belső dugó és a sapka nélkül (ó-gyűrű nélkül), minimum 50 cm távolságra a beavatkozási ponttól, majd várjon kellő ideig, amíg a hegesztés illetve hőhatás övezete lehűl.</p>
---	--



2. sz. ábra: csatlakozó szerelvények elhelyezése csővezetéseken

1.2.2. Tisztítás, előkészítés lépései:

<p>m-02 Csavarja le a sapkát, m-03 Alaposan tisztítsa meg a belső menetet a mellékelt spray-vel (LPM). m-04 Ezután próbálja meg kézzel becsavarni a belső dugót. m-05 Készítse elő a szendvics szelepet (V45 L és V84 L) az alkalmazott csatlakozó szerelvényrel kompatibilis adapterrel. A V62 L szelephez nincs szükség szűkítésre.</p>
--

2. Szendvics szelep

2.1 Szendvics szelep jellemzői

Az Ergal alumíniumból készült szendvics szelep négyzet alakú, és négy oldalról zárható egy acéllemezzel. Ez egy igen fontos jellemző, mivel az összeszereléskor (csavarozás) így mindig kiválasztható a megfelelő zárési pozíció, különösen szűk helyen végzett munka során. A nyomó tömítést a szeleptest két fele között két lapos gumitömítés biztosítja, amelyek a két belső oldalba illeszkednek, és biztosítják, hogy fűró-forgács vagy más szennyeződés ne jusson be a szelep belsejébe. A szeleptest csavarok meghúzási nyomatéka: 21 Nm.

1. sz. táblázat: a szendvics szelepek típusait és csőátmérő méretei

Szelep típusa	Csőátmérő	Járat	Adapter
V45L	1"	33,5	van
	1"1/4	39,5	van
	1"1/2	45,2	nincs
V65L	2"	62	nincs
V84L	2"1/2	76	van

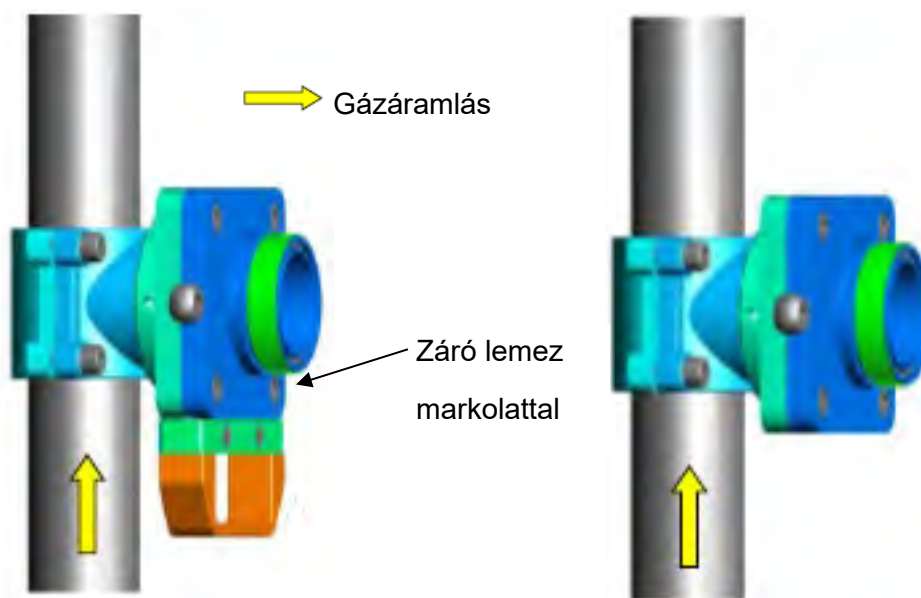
	3"	84	nincs
--	----	----	-------

2.2 Szendvics szelep felhelyezése

m-06 Az előző pontban leírtak alapján az alkalmazott csatlakozó szerelvényvel kompatibilis adapterrel csavarozza a szendvics szelepet a behelyezett lemezzel a szerelvényre.

m-07 Próbálja meg kivenni és visszatenni a lemezt miután elvégezte a kenését csavarlazító spray-vel.

m-08 Vegye ki a lemezt a szendvics szelepből.

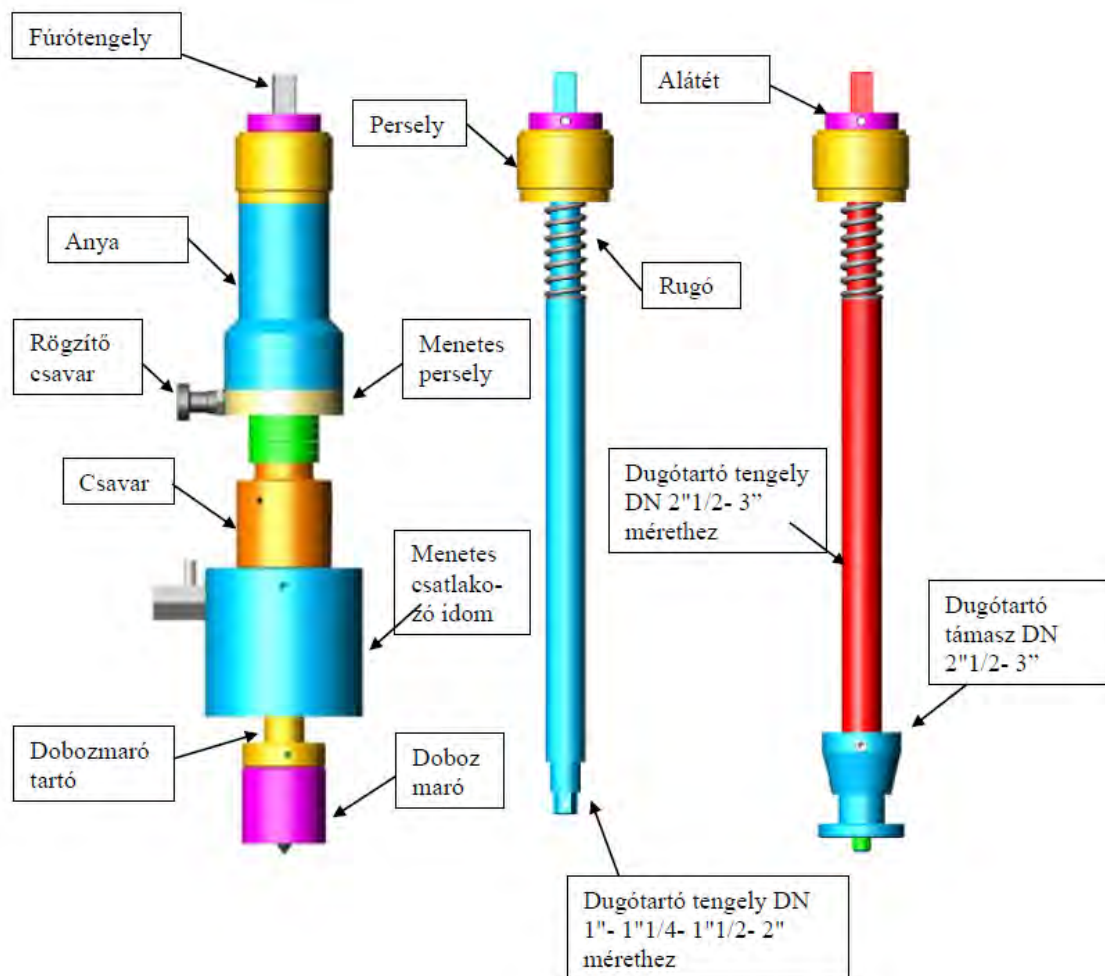


.3. sz. ábra: Szendvics szelep felhelyezése

3. Gázvezetékek megfúrása csőfúró géppel

3.1 Csőfúró gép felépítése

A csőfúró gép alumíniumból készült, kisméretű, és 3 darab csatlakozó idommal felszerelt, a háromféle típusú szendvics szeleppel. A berendezés normál felszereltsége a fúrásra alkalmas, gyorsacéلبól készült orsóból és dobozmarókból, illetve a belső dugók végső behelyezésére szolgáló dugótartó tengelyekből áll.



4. sz. ábra: Csőfúró felépítése

2. sz. táblázat: csőfúró gép jellemzői

FÚRÓ ÁTMÉRŐK TÁBLÁZATA		
DN	cső külső Ø (mm)	furat Ø (mm)
1"	33,7	24
1"1/4	42,4	32
1"1/2	48,3	38
2"	60,3	48
2"1/2	76,1	64

3"	88,9	76
----	------	----

3.2 Csőfúrás műveletek

3.2.1 Fúrási művelet fázisai

DN 1"- 1"1/4- 1"1/2- 2" méretben a fúrási művelet két fázisban történik:

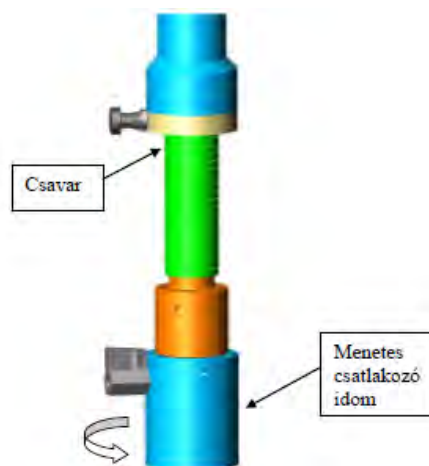
- 1) Előfúrás megfelelő fúrófejjel;
- 2) Tényleges fúrás, a megfúrt szakasz helyreállításához alkalmas átmérőjű dobozmaró és csap felszerelésével az orsóra.

DN 2"1/2- 3" méretnél a fúrás egy műveletben történik, a dobozmaró és a megfúrt szakaszt helyreállító horoggal kiegészített fúrófej együttes felszerelésével az orsóra.

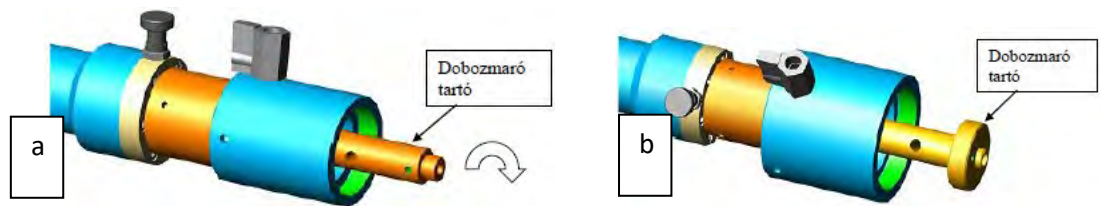
3.2.2 Műveleti lépések

DN 1"- 1"1/4- 1"1/2 mérethez való csőfúró gép	DN 2"- 2"1/2- 3" mérethez való csőfúró gép
<p>m-09 Szerelje fel a megfelelő átmérőjű menetes csatlakozó szerelvényt. (5. sz. ábra)</p> <p>m-10. Csavarja a dobozmaró tartót a fúró tengelyre. (6/a. sz. ábra)</p> <p>m-11. Helyezze be a központoszó fúrófejet, és húzza meg a lapos hegyű csapot a mellékelt imbuszkulccsal. (7/a sz. ábra)</p> <p>m-12 Húzza vissza teljesen a központoszó fúrófejet a menetes szerelvénybe, ehhez a vezetőorsót forgassa balra.</p> <p>m-13. Csavarozza a csőfúró gépet a szendvics szelepre a záró lemez nélkül. (8. sz. ábra)</p> <p>m-14. Addig forgassa jobbra a vezetőorsót, amíg a vezetőfúró hozzá nem ér a csőhöz. Tovább forgatva összenyomja a belső rugót. Ez onnan látható, hogy a csapágytartó persely és a felső záró anya alátét közötti távolság csökken. Jobbra forgatva a fúró nyomás növekszik, balra forgatva csökken. (9. sz. ábra)</p> <p>m-15. Helyezze a racsnis kart a felső lemezre és kezdje meg a fúrást a központoszó fúrófejjel. (10. sz. ábra)</p> <p>m-16. Miután végzett az előfúrással, húzza vissza teljesen a központoszó fúrófejet a menetes szerelvénybe a vezetőorsót balra forgatva, amíg a biztonsági retesz meg nem állítja.</p> <p>m-17. Helyezze be a záró lemezt.</p> <p>m-18. Szerelje szét a csőfúró gépet.</p> <p>m-19. Szerelje ki a központoszó fúrófejet.</p>	<p>m-09. Csavarja fel a megfelelő átmérőjű menetes szerelvényt. (5. sz. ábra)</p> <p>m-10. Csavarja a dobozmaró tartót a fúró tengelyre. (6/b. sz. ábra)</p> <p>m-11. Helyezze be a központoszó fúrófejet a fúrt szakasz helyreállítóval, és húzza meg a lapos hegyű csapot a mellékelt imbuszkulccsal (7/b sz. ábra), majd rögzítse a dobozmarót a tartóra. (7/c sz. ábra)</p> <p>m-12. Teljesen balra forgatva az anyát, eressze vissza a dobozmarót a menetes csőköti szerelvénybe.</p> <p>m-13. Csavarozza a csőfúró gépet a szendvics szelepre, a záró lemez nélkül. (8. sz. ábra)</p> <p>m-14. Forgassa a vezetőorsót jobbra, hogy a lyukfűrész addig haladjon előre, amíg a központoszó fúrófej hozzá nem ér a csőhöz. Tovább forgatva összenyomja a belső rugót. Ez úgy ellenőrizhető szemmel, hogy a csapágytartó persely és a felső záró anya alátét közötti távolság csökken. Jobbra forgatva a fúró nyomás növekszik, balra forgatva csökken. (9. sz. ábra)</p> <p>m-15. Helyezze a racsnis kart a felső lemezre és kezdje meg a fúrást a központoszó fúrófejjel. (10. sz. ábra)</p> <p><i>[m-15 és az m-23 közötti műveletek kimaradnak]</i></p>

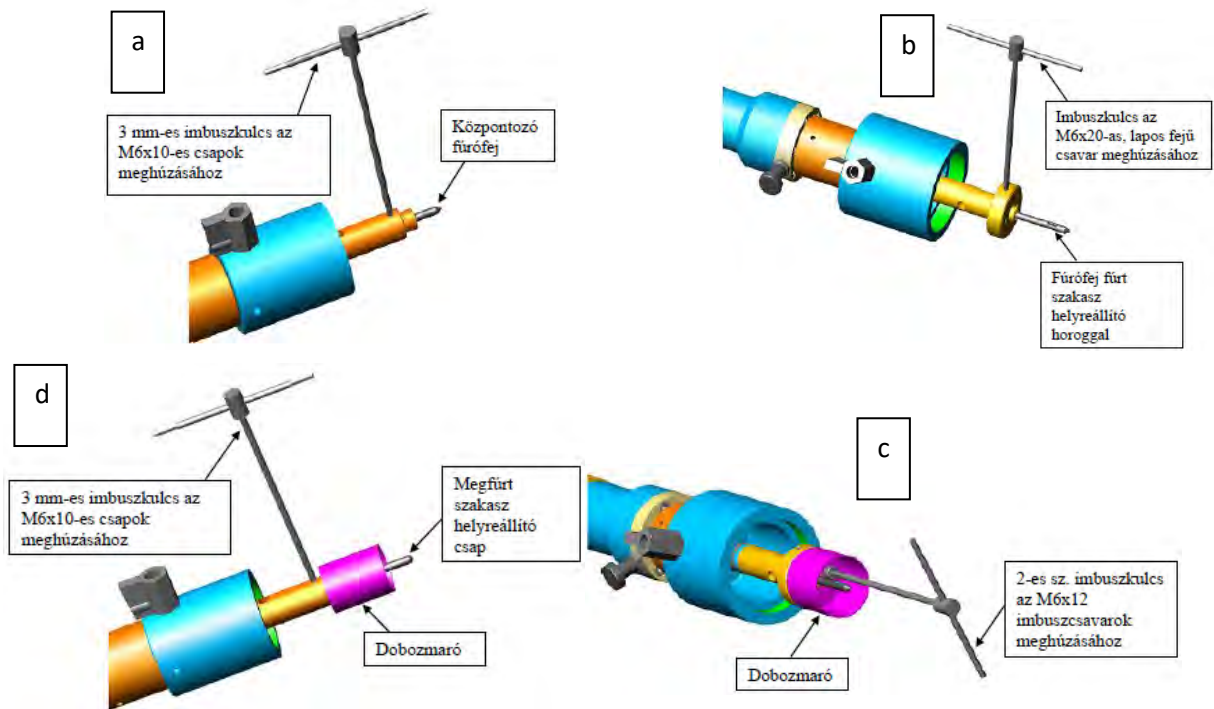
<p>m-20. Helyezze be a csapot a fűrt szakasz helyreállításához, és csavarozza fel a dobozmarót a tartóra. (7/d ábra)</p> <p>m-21. Teljesen balra forgatva az anyát, eressze vissza a lyukfűrész a menetes csőkötő szerelvénybe.</p> <p>m-22. Csavarozza a csőfúró gépet a szelepre, és vegye ki a záró lemezt.</p> <p>m-23. Végezze el a fúrást a vezetőorsót jobbra forgatva, hogy a dobozmaró addig haladjon előre, amíg hozzá nem ér a csőhöz. Tovább forgatva összenyomja a belső rugót. Ez úgy ellenőrizhető szemmel, hogy a csapágytartó persely és a felső záró anya alátét közötti távolság csökken. Jobbra forgatva a fúró nyomás növekszik, balra forgatva csökken.</p> <p>m-24. Helyezze a racsnis kart a felső csapra, és kezdje újra a fúrást a dobozmaróval, közben fokozatosan növelje a rugóra ható nyomást, amíg a csapágytartó persely és a záró alátét közötti távolság kb. 3-4 mm nem lesz.</p> <p>m-25. Tartsa fenn mindaddig ezt a nyomást, amíg be nem fejezi a cső kifúrását. Csökkentse a nyomást az utolsó fordulat alatt, hogy a furat ne legyen sorjás.</p> <p>m-27. Teljesen húzza vissza a lyukfűrész a fúrógépen belülre, egészen ütközésig.</p> <p>m-28. Helyezze be a záró lemezt, majd szerelje le a csőfúró gépet. (11. sz. ábra)</p>	<p>m-24. Folytassa a fúrást a dobozmaróval úgy, hogy fokozatosan növeli a rugóra ható nyomást, amíg a csapágytartó persely és a záró alátét közötti távolság kb. 3-4 mm nem lesz.</p> <p>m-25. Tartsa fenn mindaddig ezt a nyomást, amíg be nem fejezi a cső kifúrását. Csökkentse a nyomást az utolsó fordulat alatt, hogy a furat ne legyen sorjás.</p> <p>m-27. Teljesen húzza vissza a lyukfűrész a fúrógépen belülre, egészen ütközésig.</p> <p>m-28. Helyezze be a záró lemezt, majd szerelje le a csőfúró gépet. (11. sz. ábra)</p>
--	--



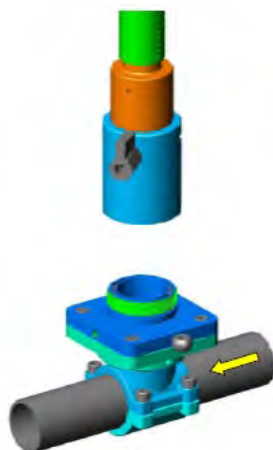
5. sz. ábra: megfelelő átmérőjű menetes csatlakozó szerelvény felszerelése (1. sz. lépés)



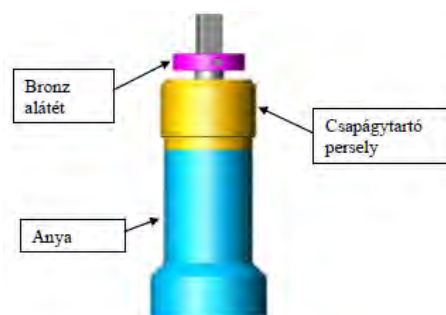
6/a/b. sz. ábra: dobozmaró tartó felszerelése (2. sz. műveleti lépés)



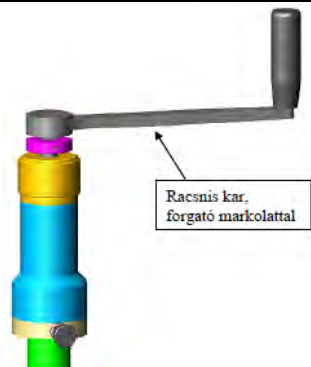
7/a/b/c/d sz. ábra: központozó fűrőfej és dobozmaró felszerelése (3. ill. 12 sz. lépés)



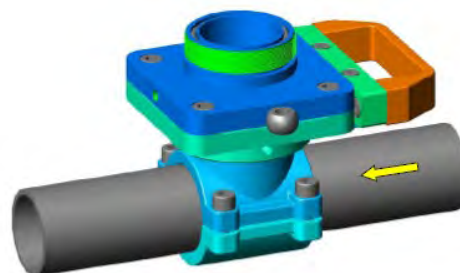
9. sz. ábra: belső rugó összenyomása
(m-13. sz. műveleti lépés)



8. sz. ábra: csőfűrőgép felcsavarozása
(m-14. sz. műveleti lépés)



11. sz. ábra: zárólemez behelyezése (m-15. sz. műveleti lépés)



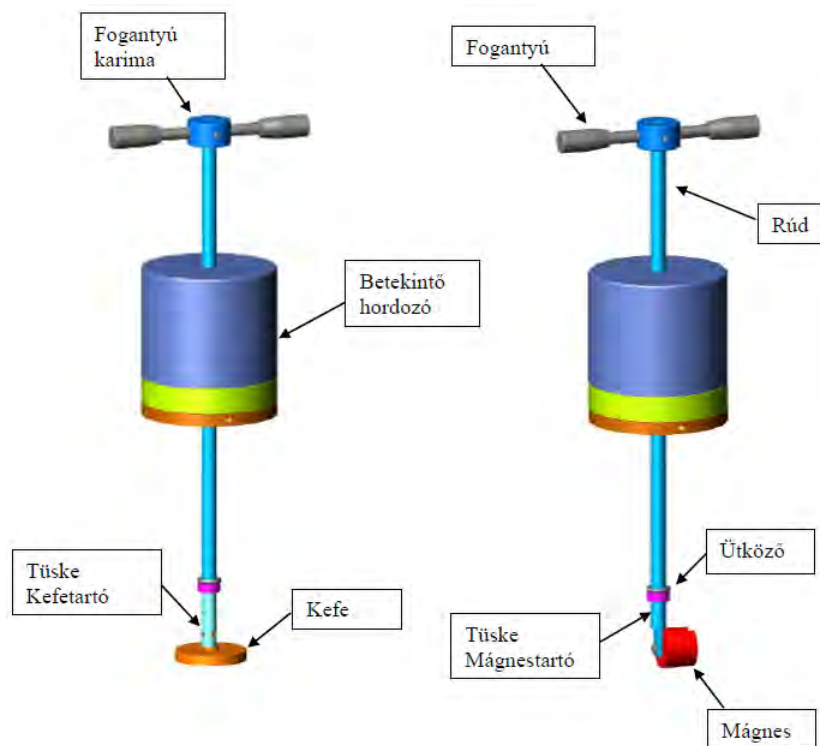
10. sz. ábra: racsnis kar felszerelése

(m-28. sz. műveleti lépés)

4. Csőfúrás utáni műveletek

4.1 Betekintő és tisztító részegység leírása

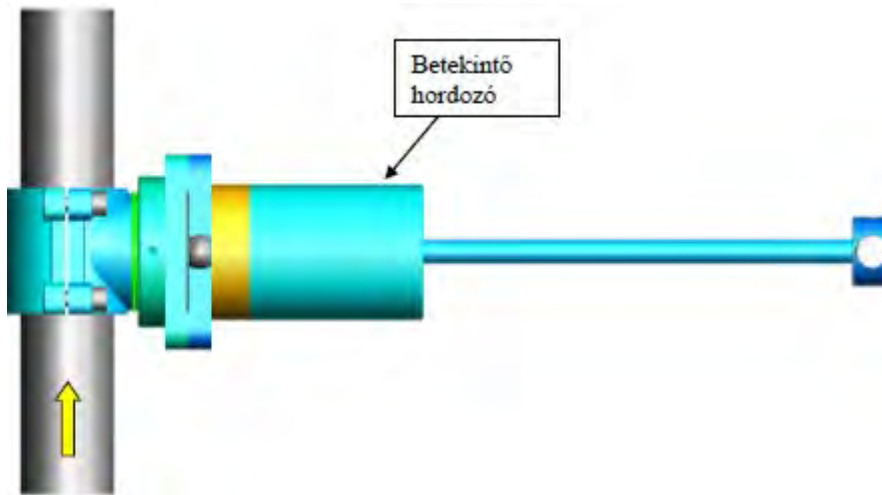
Az eszkozhöz tartozik egy betekintő és tisztító részegység is. A betekintő hordozó teljes egészében plexiből készült, így belátást enged a szerelvény és a cső belsejébe. Az ó-gyűrűvel tömített központi nyíláson keresztül bevezethető egy rúd, amelynek alsó végével bevezethető egy mágnes vagy kör alakú, réz bevonatos acél drótkefe mellyel kitisztítható a szerelvény belső menete. Ez a jellemző rendkívül fontos, mivel a csőfúró gép főként vízszintes helyzetben dolgozik, és nagy mennyiségű forgács keletkezik, ami lerakódik a szerelvény belsejében, és megnehezíti a belső dugó becsavarását. Először a mágnes, majd a kerek kefét használva tökéletesen kitisztítható a belső menet, és könnyen betekerhető a dugó.



12. sz. ábra: Betekintő hordozó kefe- és mágnes tartozékkal

4.2 Műveleti lépések

- m-29. Csavarja a betekintő hordozót a szendvics szelepre
- m-30. Távolítsa el a furásból származó forgácsot a mellékelt mágnessel vagy kefével.
- m-31. Engedje vissza a mágnest vagy a kefét, fel a betekintő hordozóba.
- m-32. Helyezze be a lemezt a szendvics szeleplebe, és csavarja le a betekintő hordozót.



13. sz. ábra: Betekintő hordozó felszerelése

5 Ledugózó eszköz használata

5.1 A ledugózó eszköz részegységei

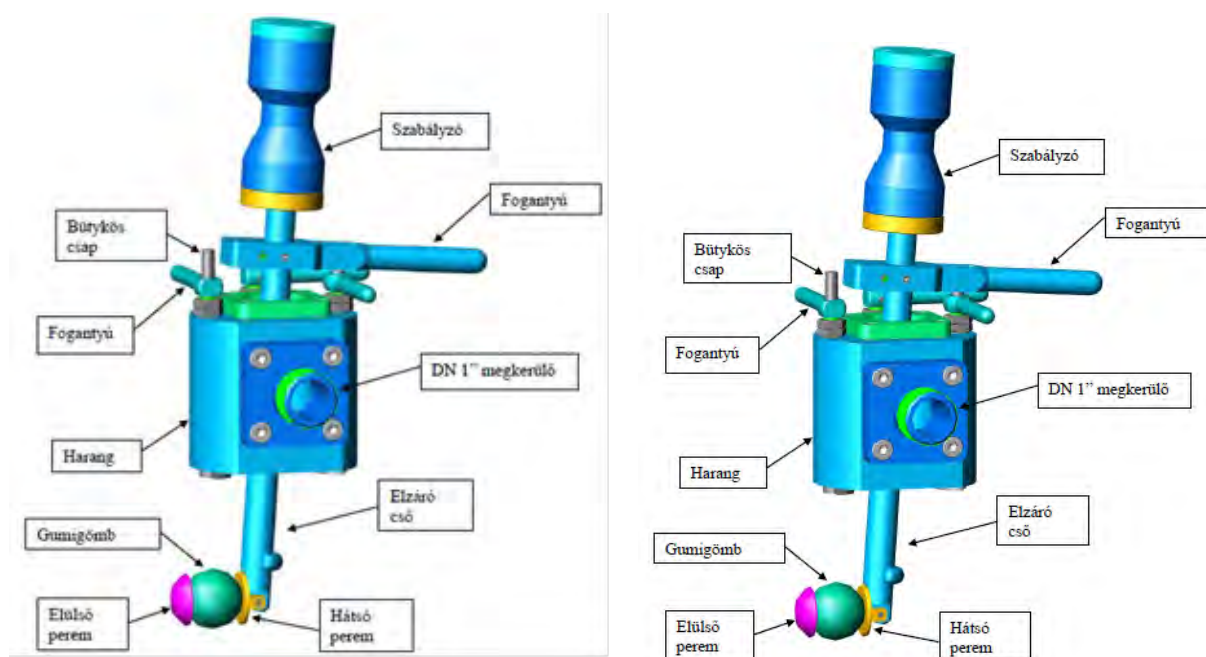
– Elzáró tartó harang alumíniumból A többi részegységtől eltérően nincs rajta csatlakozó menet a szendvics szelep felszereléséhez, hanem egy hárombütökös rendszerrel végezhető el rendkívül gyorsan és megbízhatóan. Ezen felül a bütökös rendszerrel a kezelő választhatja ki a legmegfelelőbb pozíciót a megkerülő kilépő irányához.

valamint mérettől függően:

– **DN 1"- 1"1/4- 1"1/2 méret** esetében az expanziós elzáró két tányér közé szerelt gumigömb, amelyen keresztül az erőátvitel történik; ez egy szabályzóra csatlakozik, amelyet a kezelő az óramutató járásával ellentétes irányba fordít el. Ezzel a mozdulattal a belső áttétel, amely a mozgatható elülső tányérra csatlakozik, megfeszül, és közelebb tolja az elülsőt a hátsó, fix tányérhoz, ezzel megfelelő kompresszió jön létre a gumigömbön és létrejön a cső légmentes zárása. Az expanziós eszközben található egy belső ütköző, amely mind a megfeszítő, mind a kioldó szakaszban beavatkozik, nehogy a kezelő véletlenül eltörje, azonban teljes biztonsággal használhassa, de csakis a két működési pozícióban (nyit/zár).

illetve:

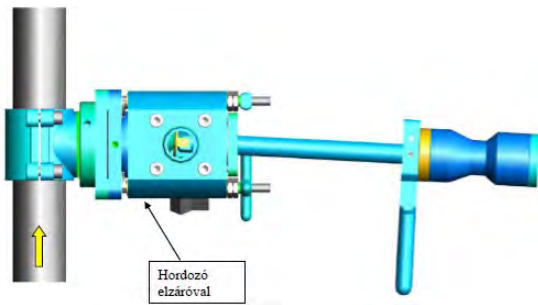
– **DN 2"- 2"1/2- 3" méret** esetében az expanziós elzáró egy trapéz keresztmetszetű gumigyűrű két tányér közé szerelve. Az elzáró tetején lévő vezetőcsap elmozdításával, és egy kúpfogaskerék-pár segítségével, az elülső, mozgatható tányér közelebb nyomódik a hátsó, fix tányérhoz, ezáltal megteremtve a gyűrű olyan mértékű tágulását, amely légmentesen zárja a csövet.



14. sz. ábra: Ledugózó eszköz gumigömb, illetve gumigyűrűs felszereltséggel

5.2 Ledugózó elzáró műveleti lépései

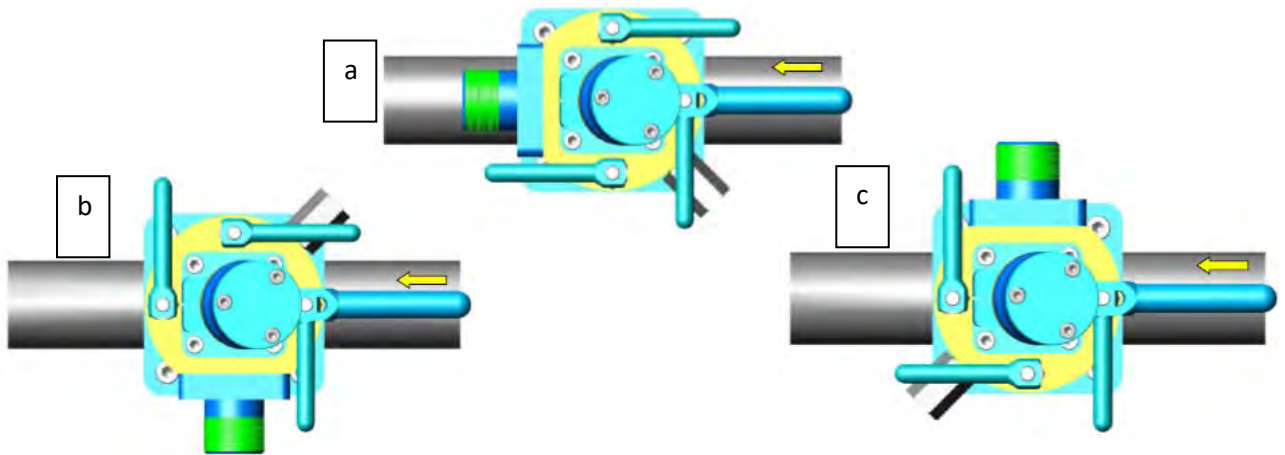
DN 1"- 1"1/4- 1"1/2- 2" mérethez	DN 2"- 2"1/2- 3" mérethez
<p>m-33. Tisztítsa le és kenje be az elzáró csövet és a gumitányért, hogy egyenletes legyen az áramlás és a kezelő pontosan tudja központosítani az elzárót az expanziós fázisban.</p> <p>m-34. Csavarja a betekintő hordozót a szendvics szelepre a bütykös gyorscsatlakozó rendszerrel</p> <p><i>MEGJEGYZÉS: A hordozó-rögzítő bütykös eszközzel 3 megkerülési pozíció közül választhat: a cső tengelye mentén (17/a. ábra), vagy arra merőlegesen (17/b és 17/c ábrák).</i></p> <p><i>[m-35 műveleti lépés kimarad]</i></p> <p>m-36. Végezze el ugyanezeket a műveleteket a második beavatkozási ponton, és alakítsa ki a megkerülőt az elzáró tartó harang két szelepe között.</p> <p>m-37. Vegye ki a záró lemezeket a szendvics szelepekből.</p> <p>m-38. Ellenőrizze az elkerülő megfelelő működését, és keressen szivárgást a csatlakozásoknál.</p> <p>m-39. Vezesse be az elzárót a csőbe, úgy, hogy a művelet végén a fogantyún lévő nyílás illeszkedjen a bütyök egyik vezető csapjára. Az elzárót határozott mozdulattal kell bevezetni: ezzel a felső tányér hozzáér a csőhöz (18/a. ábra).</p> <p>m-40. Forgassa el a szabályzót balra, hogy megkönnyítse az elzáró első szakaszának bevezetését (18/b ábra). A művelet akkor fejeződik be, amikor az eszköz eleje úgy áll, hogy egy vonalba esik a csővel (18/c ábra), vagy amikor a markolatot a hordozó három rögzítő csapjának egyike tartja.</p> <p>m-41. Miután elérte ezt a pozíciót, fordítsa el a szabályzó eszközt ütközésig, hogy a gumigömb addig tágulhasson, hogy ledugózza a csövet (18/d. ábra).</p> <p>m-42. Végezze el ugyanezeket a műveleteket a második eszközön is.</p>	<p>m-33. Tisztítsa le és kenje be az elzáró csövet és a gumitányért, hogy egyenletes legyen az áramlás és a kezelő pontosan tudja központosítani az elzárót az expanziós fázisban.</p> <p>m-34. Csavarja a betekintő hordozót a szendvics szelepre a bütykös gyorscsatlakozó rendszerrel.</p> <p>m-35. Ellenőrizze a táguló elzáró szabályos működését. Ha a racsnis kar használatkor a gumigyűrű nem tágul egyenletesen a kör teljes területén, meg kell kenni tapadásgátló spray-vel a gyűrűvel érintkező ferde falakat, melyeket a két tányér nyom. Néhányszor tágítsa ki, majd húzza össze gumigyűrűt, amíg egyenletes nem lesz a tágulás. Abban az esetben ha az elzárót hosszú ideje nem használták, tanácsos lehet szükség szerint teljesen szétszerelni és alaposan megkenni az elzárót is a gumigyűrű cseréje alkalmával. A visszaszerelést követően, törölje át a gyűrű külső oldalát, amely a cső belsejével érintkezik.</p> <p>m-36. Végezze el ugyanezeket a műveleteket a második beavatkozási ponton, és alakítsa ki a megkerülőt az elzáró tartó harang két szelepe között.</p> <p>m-37. Vegye ki az elzáró lemezeket a szendvics szelepekből..</p> <p>m-38. Ellenőrizze az elkerülő megfelelő működését, és keressen szivárgást a csatlakozásoknál.</p> <p>m-39. Vezesse be az elzárót a csőbe, de ügyeljen rá, hogy a művelet végén a fogantyún lévő nyílás illeszkedjen a bütyök egyik vezető csapjára.</p> <p>m-40. Forgassa balra a racsnis kart, és fokozatosan tágítsa az elzáró gumigyűrűjét (16. ábra). A művelet alatt csúsztassa a csövet fentről lefele és vissza, amíg az elzáró el nem éri a tökéletes középponti helyzetet a cső belsejében.</p> <p><i>[m-41 műveleti lépés kimarad]</i></p> <p>m-42. Ismétlje meg ugyanezeket a műveleteket a második eszközön is.</p>



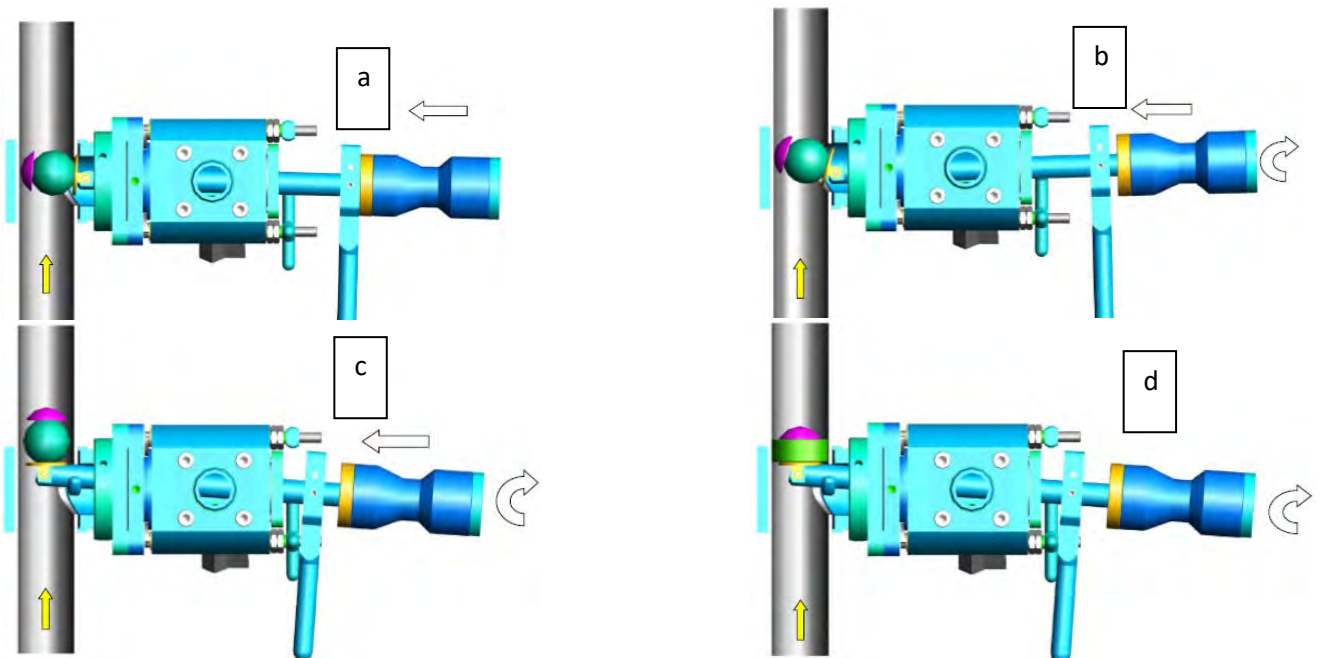
15. sz. ábra: Ledugózó elzáró felszerelése



16. sz. ábra: Gumitányéros elzáró



17/a/b/c sz. ábra: Megkerülési pozíciók



18/a/b/c/d. sz. ábra: Az elzáró bevezetése, elzárási művelet

6. További munkafolyamatok

6.1 Elektromos vezetőképesség biztosítása

m-43 csatlakoztassa az áthidaló kábelt a beavatkozási pont előtt és után az elektromos vezetőképesség biztosítása érdekében.

6.2 Munkafolyamat elvégzése, zárás megszüntetése

m-44. Vágja el a csövet hideg technológiával a leválasztott szakaszon.

m-45. Hajtsa végre a kívánt műveleteket a leválasztott szakaszon.

DN 1"- 1"1/4- 1"1/2- 2" méretű elzárók esetén

m-46. Töltse fel újra a csőszakaszt, amelyen a műveleteket végezték, ehhez a 3/a sz. táblázatban megadott alkalommal fordítsa el **jobbra** az állítót.

m-47 Várja ki a szükséges időtartamot, amíg a csőszakasz teljesen megtelik, majd forgassa tovább az állító csavart balra, egészen a végállásig.

DN 2"- 2"1/2- 3" méretű elzárók esetében

m-46 Töltse fel újra a csőszakaszt, amelyen a műveleteket végezték, ehhez a 3/b. sz. táblázatban megadott alkalommal fordítsa el **balra** a racsnis kulcsot.

m-47 Várja ki a szükséges időtartamot, amíg a csőszakasz teljesen megtelik, majd forgassa tovább a racsnis kulcsot balra, egészen a végállásig.

m-48. Emelje ki az elzárót, fel a hordozó belsejébe.

m-49. Ismétlje meg ugyanezeket a műveleteket a második eszközön is, majd helyezze vissza az elzáró lemezeket a megfelelő szendvics szelepekbe.

m-50. Szerelje le az elkerülőt és az elzáró tartó harangokat.

3/b sz. táblázat

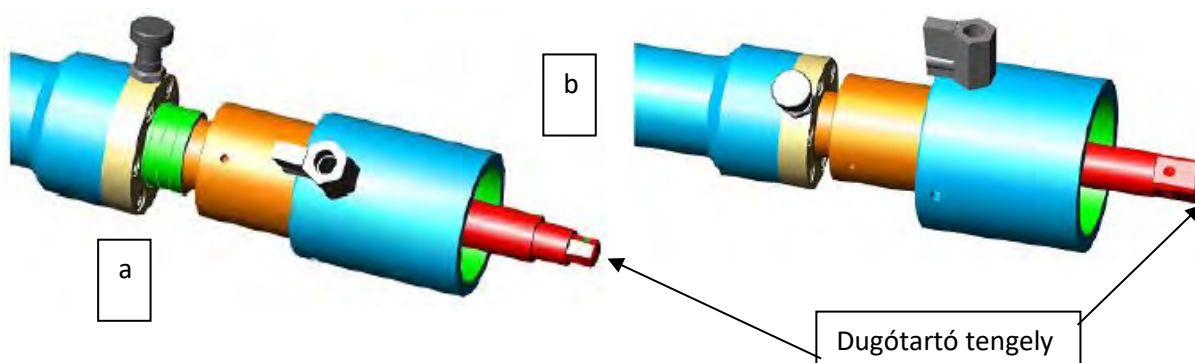
Fordulatok számának táblázata az elzáró részleges megnyitásához	
DN	Megnyitó fordulatok (sz.)
1"	2
1"1/4	2
1"1/2	2,5

3/a sz. táblázat

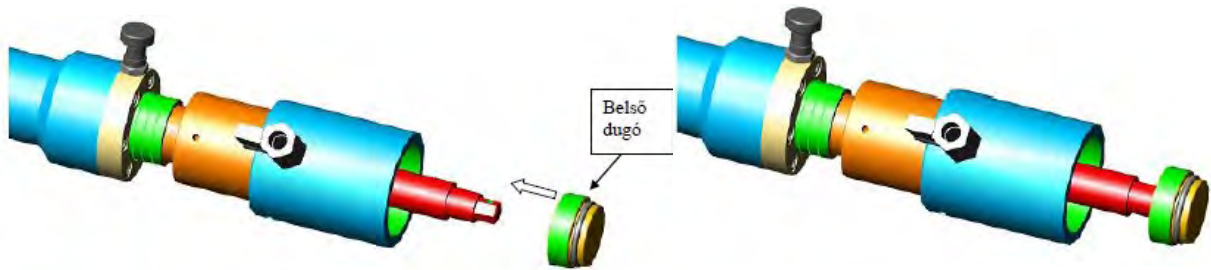
Fordulatok számának táblázata az elzáró részleges megnyitásához	
DN	Megnyitó fordulatok (sz.)
2"	2,5
2"1/2	2
3"	5,5

6.3 Dugó betét elhelyezése

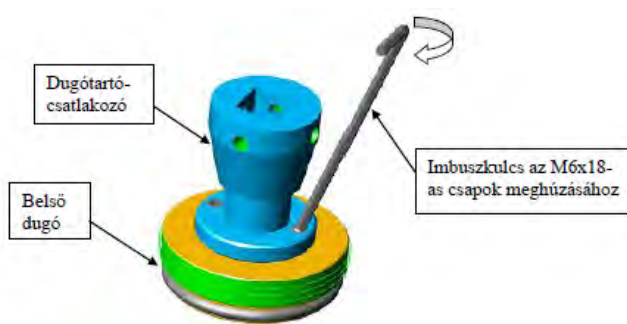
DN 1"- 1"1/4- 1"1/2- 2" mérethez	DN 2"1/2- 3" mérethez
<p>m-51 Cserélje ki a fúró tengelyt a hatlapú csatlakozós dugótartó tengelyre (19/a. ábra).</p> <p>m-52 Dugja be a belső dugót (20. sz. ábra).</p>	<p>m-51 Cserélje ki a fúró tengelyt a hatlapú csatlakozós dugótartó tengelyre (19/b. ábra).</p> <p>m-52 A megfelelő imbuszkulccsal csavarja a dugótartó csatlakozót a dugóra úgy, hogy a dugó és a csavar négy furatából legalább kettő egy vonalba kerüljön a két rögzítő csappal, de ne húzza meg teljesen, hagyjon minimális hézagot a két alkatrész között (21. ábra).</p> <p>m-53 Helyezze a csatlakozást a szár lemezére, és húzza meg a négy gömbfejű csavart csavarhúzóval (22. ábra).</p>
<p>m-54. Kenje meg a dugó ó-gyűrűjét tapadásmentes spray-vel, és vezesse be újra a dugót a csőfúró gép szerelvényébe.</p> <p>m-55. Szerelje a csőfúró gépet a szendvics szelepre, és vegye ki a záró lemezt.</p> <p>m-56. Eressze le a dugót amíg felfekszik a belső menet ülékére, és nyomja össze a rugót 4-5 mm-re.</p> <p>m-57. Helyezze fel a racsnis kulcsot (23. ábra), és nyomja össze úgy a rugót, hogy az alátét és a csapágytartó persely között 4-5 mm legyen a távolság. Tartsa állandó szinten a rugó belső nyomását, amíg a dugó teljesen fel nem csavarodik.</p> <p>m-58 Vegye le a racsnis kulcsot és forgassa a csőfúró gép vezető orsóját jobbra, hogy kioldja a tengelyt a dugóból (DN 1"- 1"1/4- 1"1/2 méretben) vagy a dugótartóból (DN 2"- 2"1/2- 3" méretben).</p> <p>m-59. Távolítsa el a csőfúró gépet, a szendvics szelepet, és a dugótartó-támaszt.</p> <p>m-60. Csavarja be a záró sapkát (24. ábra). Acél szerelvény használata esetén, ne fedje behelyezni az ó-gyűrűt.</p> <p>m-61. Helyezzen el plombát a sapka három furatán keresztül, és a szerelvény felső ülékének két furatán keresztül.</p>	



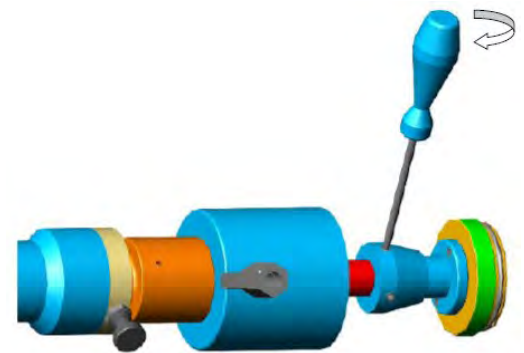
19/a/b. sz. ábra: Dugótartó tengely



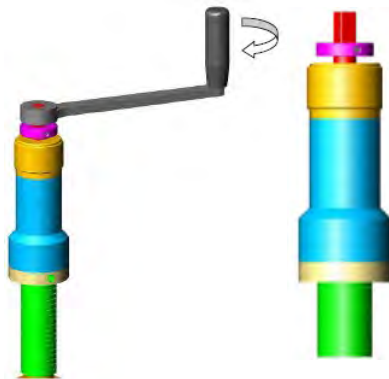
20. sz. ábra: Belső dugó felhelyezése



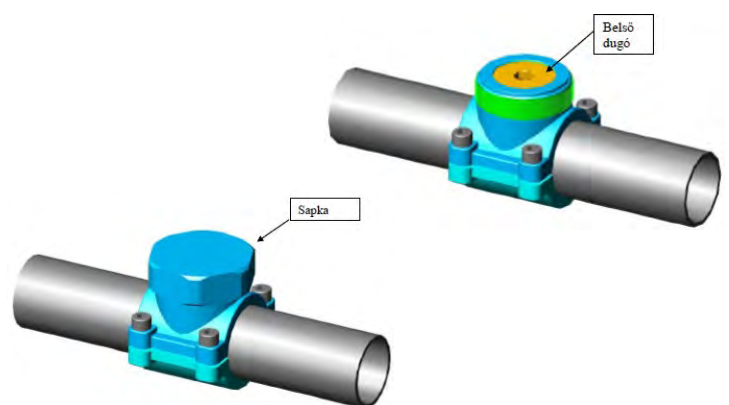
21. sz. ábra: Dugó rögzítése



22. sz. ábra: Dugó csatlakoztatása



23. sz. ábra: Dugó felcsavározása



24. sz. ábra: Zárósapka felhelyezése

Cső szakaszolási műveleti utasítás RAVETTI STOP/SYSTEM (SS 1; SS 2 és SS 3) szerszámokkal DN 50 (2"); DN 80 (3"); DN 100 (4") és DN 150 (6") méretű acél csővezetéki méretekre (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)

A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 2 fő szükséges.

Figyelem!

Acél anyagú vezeték és/vagy védőcső esetében, a feszültségállapotot feszültségkémlelő műszerrel ellenőrizni kell, a munka megkezdése és az egyes műveleti folyamatok előtt, illetve a folyamatok közben legalább 30 percenként.

Nyomás alatt álló csővezetéken hegesztést csak csökkentett üzemi nyomáson szabad végezni. A hegesztés alatt megengedhető maximális üzemi nyomást az alábbi képlettel lehet meghatározni (ASME Gázvezeték Bizottság):

$$p = \frac{2 * Re * h * (t - c)}{D * n}, \quad (1. \text{ sz. képlet})$$

ahol: p = a csővezeték maximális üzemi nyomása a hegesztés alatt (Mpa) (2. sz. táblázat)

Re = a csővezeték alapanyagára jellemző folyáshatár (N/mm²)

t = az alapcső falvastagsága (mm) (1. sz. ábra és 1. sz. táblázat)

c = beolvadási mélység (mm) (2. sz. táblázat)

n = biztonsági tényező ($n=2$)

D = az alapcső külső átmérője (mm) (2. sz. táblázat)

A vezeték üzemi nyomása: 12 (bar) de a méretezést 16 (bar) értékre kell elvégezni

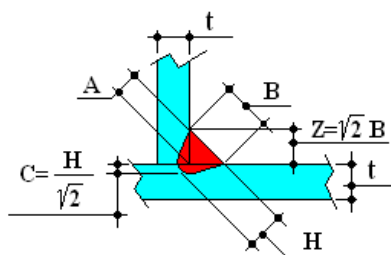
Vezeték mérete: $\varnothing \times S$ (mm)

Anyag: DX52

Az alapcső anyagára jellemző folyáshatárt 235 MPa-nak vettük.

Biztonsági tényező: 1,64, amit $n=2$ -re módosítottunk

A hegesztési varrat beolvadási mélységére vonatkozó megállapítások



1. sz. ábra

t falvastagság [mm]

Ψ varrat (belső) alaktényező 2,5

$\Psi = B / H$

$A = 0,5 \times S$ varratdudor magassága [mm]

1. sz. táblázat

Cső külső átmérő \varnothing (mm)	57	89	108	159
Cső falvastagsága t (mm)	2,9	3,2	3,6	4,5
A (mm)	1,45	1,6	1,8	2,25
Z (mm)	2,03	2,24	2,52	3,15

Ψ varrat (külső) alaktényező	2,5			
B varrat szélesség (mm)	2,82	3,15	3,5	4,4
H beolvadási mélység (mm)	1,15	1,26	1,4	1,76
C varrat (cső) sugár irányú beolvadási mélysége (mm)	0,8	0,9	1,0	1,24
k beolvadási mélység bizonytalansági tényező	1,2			
C_k = C x k (mm) A cső maradék falvastagságának belső túlnyomásra történő szilárdsági ellenőrzésénél figyelembe vehető korrigált beolvadási mélység	0,95	1,1	1,2	1,5

Kiszámítva a megengedhető nyomásokat az 1. sz. képlet szerint, az egyes csőméretekre a következő megengedhető üzemi nyomásokat kapjuk a hegesztés idején (2. sz. táblázat).

2. sz. táblázat

A csővezeték mérete Ø x S (mm)	Hegesztés alatt megengedhető üzemi nyomás (MPa)
57 x 2,9	8
89 x 3,2	5,5
108 x 3,6	5,2
159 x 4,5	4,4

Az így számolt maximális megengedett üzemi nyomások nagyobbak, mint a technológia szerint a műveletek alatt megengedett 1,0 (MPa) (10 (bar)) nyomás, ezért a varrat alatti csőfal a hegesztések ideje alatt biztonsággal viseli el azt a hegesztés ideje alatt is.

A vezeték érintő hegesztési munkák megkezdése előtt a Kivitelezőnek meg kell győződnie a vezeték csökkentett nyomásértékéről.

A szakaszoló készülékek közti provizórikus átkötő **5/4"-os** kerülő vezeték esetén **630 (Nm³/h)** térfogat áramra adódik a 10 (bar)-os (csökkentett) üzemi nyomáson számolva.

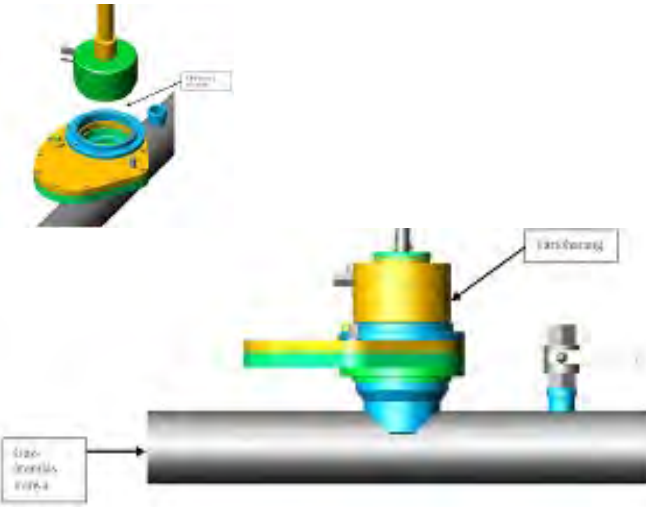
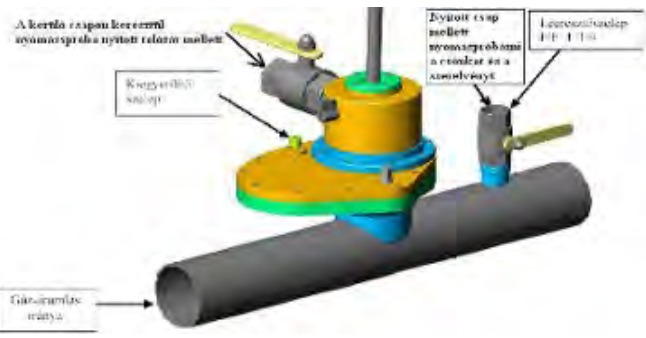
A DN 50; DN 80; DN 100 és DN 150 méretű nagyközép nyomású acél gázvezeték kiszakaszolásának műveletei 12 (bar) üzemi nyomásig

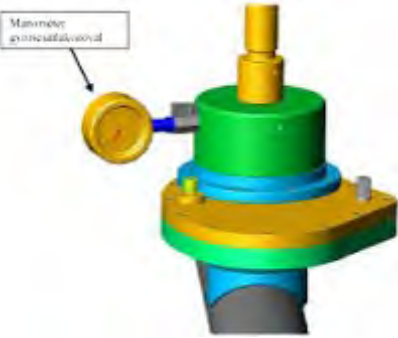
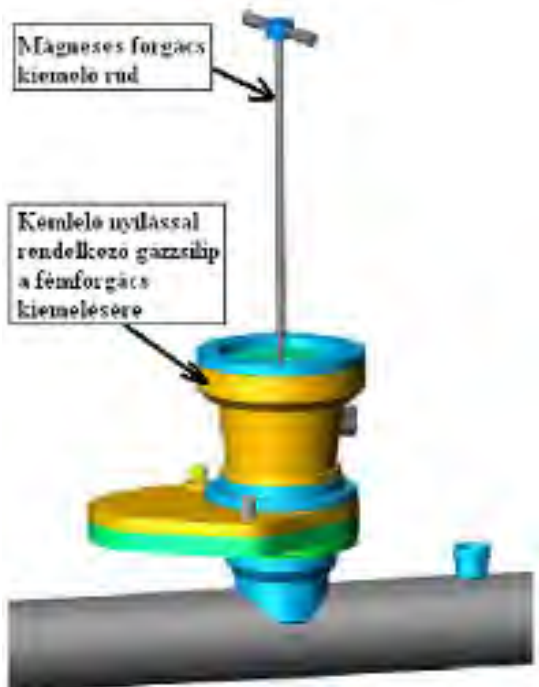
Figyelem! Jelen műveleti utasítás nem helyettesíti és nem menti fel a kezelőt a gyártó által kiadott HASZNÁLATI KÉZIKÖNYV egyéb, a készülék össze és szétszerelésére valamint annak karbantartására vonatkozó előírások betartása alól!

Sorsz.	Művelet megnevezése és ábrája	Szerszám és anyag	Megjegyzés
1.	A megbontásra kerülő vezeték üzemi nyomásának csökkentése 10 (bar)-ra		Ellenőrizni és naplózni!
2.	Munkaterület biztonsági övezetében meghatározott korlátozások:	<u>Szerszámok:</u> • Korlát elemek	A munkát irányító határozza meg

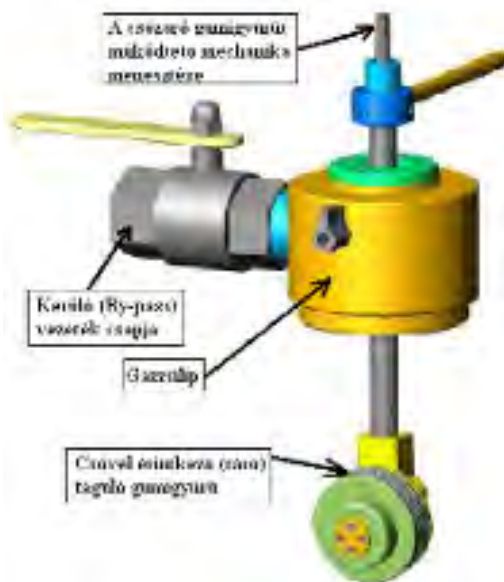
	<p>A veszélyforrástól minimum 3 (m)-es sugarú körben meg kell akadályozni a nyílt láng használatát, a dohányzást, és szikraképződéssel járó tevékenységet.</p> <p>A tilalmat jól látható helyen elhelyezett táblákkal kell jelezni és felügyeletet ellátó munka-vállalókkal kell betartatni.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Gázveszélyt jelző sárgaszalag. 	<p>(<u>munkavégzési engedélyben, művelettervben</u>) a tilalmi zóna pontos mértékét és módját az időjárási és egyéb körülmények figyelembevételével. Ez a tilalmi zóna megegyezik a <u>3/2003. (III. 11.) FMM-ESzCsM</u> együttes rendelet 1. számú mellékletében meghatározott munkaterék és azok védő övezeteinek zónákba történő besorolásával.</p>
<p>3.</p>	<p>Munkaárok feltárás, szigetelés lehántása</p>	<p>Gépi és kézi földmunka.</p> <ul style="list-style-type: none"> A szigetelés lehántására éles kés. Tartozékok földeléshez 	<p>Munkaárok kialakítás a beavatkozás helyén G-TU-1 szerint.</p>

<p>4.</p>	<p>A profilos csatlakozók és a lefúvató csonkok felhegesztése.</p> <ul style="list-style-type: none"> • A hegesztés megkezdése előtt ellenőrizni kell a felhegesztésre kerülő nyeregidom méretét és felfekvését a csőre. • A hegesztést záró sapkával, a belső dugó és tömítések nélkül kell elvégezni. • A hegesztési varratok lehűlése után vegye le a záró sapkákat és – ellenőrzés céljából – próbálja becsavarni a dugókat. • Potenciál összekötő kábellel kösse össze fémesen a két szakaszolási részt. <p>Jelmagyarázat</p> <ul style="list-style-type: none"> — a hegesztési sorrend szerint aktuális varrat — az aktuális varrat előtt hegesztett varrat 	<p><u>Szerszámok:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • áramfejlesztő, • hosszabbító kábel(220 V, 40 m), • Hegesztő áramforrás (inverter), • Sarokcsiszoló (ø 125 mm, 180W) 	<p>A fúrás a varratra nem eshet! Spirálvarratos cső esetén a fúrás két spirálvarrat közé essen!</p> <p>Hegesztést kivitelező WPS lapja szerint.</p> <p>Az alvállalkozónak az adott munkára hegesztési technológiai utasítást (WPS lapot) kell készíteni.</p> <p>A hegesztésre kerülő csőanyagokat figyelembe véve javasolt az előmelegítés a gyökvarrat elkészültéig. Továbbiakban a hegesztési hőbevitel a hőntartást biztosítja.</p>
<p>5.</p>	<p>A hegesztési varratok vizsgálata</p> <ul style="list-style-type: none"> • Szemrevételezéses vizsgálat. • Penetrációs vizsgálat. <p>A vizsgált varratok: minden varrat</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nyomáspróba (7 pont szerint) 		
<p>6.</p>	<p>A tolózárok felszerelése</p>	<ul style="list-style-type: none"> • A szakaszoló berendezéshez adott szerszámok. 	

<p>7. A fúrók felszerelése, a lefúvató csonkra csap felszerelése</p>		<ul style="list-style-type: none"> A szakaszoló berendezéshez adott szerszámok 	<p>Figyelem: Mielőtt a RAVETTI tolózárak és a fúrógép a helyére kerülne, meg kell mérni a kifúrásra kerülő csőpalást mélységi helyzetét és fel kell jegyezni a pozícióját.</p>
<p>8. A felhegesztett csonkok és a rászert szerelvények nyomáspróbázása nyitott tolózár és nyitott leeresztő csap mellett.</p> <ul style="list-style-type: none"> A szilárdsági nyomáspróba értéke 16 (bar), Közege nitrogén, Ideje 10 perc. 		<ul style="list-style-type: none"> Nyomáspróba csonk, Ø150 (mm) 0...16 (bar) csőrugós nyomásmérő, N₂ palack, Palack és a nyomáspróbázó csonk között MOP 16 flexibilis tömlő 	<p>A nyomáspróba 16 (bar)-on tart minden csonkon, egyenként 10 perc időtartamig.</p> <p>A nyomáspróba ideje alatt habzószeres szivárgás vizsgálattal ellenőrizni kell a hegesztési varratokat és a szerelvények illesztési felületeit.</p>
<p>9. A tolózár alatti csőfal megfúrása:</p> <ul style="list-style-type: none"> Nyitott tolózár mellett forgassa el az óra irányában az anyát és közelítse a marófejet a csőhöz, amíg a központosító fúró hozzá nem ér a csőpalásthöz, Most forgassa tovább, hogy a belső rugó összenyomódjon (ez ellenőrizhető a csapágy tartó persely és a felső ütköző alátét közti hézag keletkezésével, az óra irányában való elforgatáskor a fúrési előtolás nyomása növekszik, ellenkező irányban csökken), Illessze a hajtókart a felső (menesztő) mozgó elembe és kezdje meg a fúrást Ha a nyomásmérőn (az ábrán manométer) nyomás jelenik meg, az azt jelenti, hogy már gáz alá került a fúró feletti gázszilip. 		<ul style="list-style-type: none"> A készülékhez adott szerszámok 	<p>Fontos figyelmeztetés, hogy a tolózár működtető karját minden – ütközésig történő – működtetés (nyitás vagy zárás) után vegye le, nehogy</p>

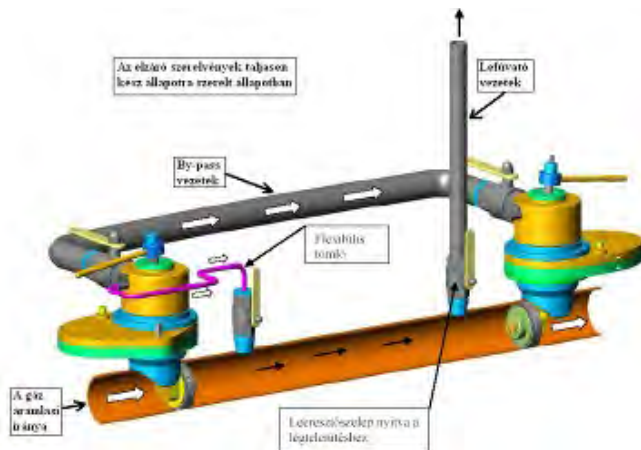
	<ul style="list-style-type: none"> Ekkor szakítsa meg a fúrást, és engedje fel teljesen a rugót az anya óráiránnyal ellentétes forgatásával. Folytassa a fúrást a koronamaróval (gépkönyvben lyukfűrész a megnevezés), ügyelve arra, hogy fokozatosan nyomja össze a rugót, amíg a csapágy tartó persely és az ütköző alátét közti távolság el nem éri a kb. 2-3 (mm)-t. Tartsa meg egyenletesen a nyomást a fúrás befejezéséig. Az utolsó fordulatoknál csökkenteni kell a rugó nyomását, hogy a furat sorjamentes legyen.  <ul style="list-style-type: none"> Húzza vissza teljesen a koronamarót a gázszilipbe, Zárja el a tolózarat, Engedje le a gázszilipből a nyomást, Szerelje le a gázszilipet a fúróval együtt. 		<p>véletlen elmozdulás következésk be.</p>
<p>10. Távolítsa el a fúraskor keletkezett fémgorgácsot a mágneses kiemelővel</p>		<ul style="list-style-type: none"> A készülékhez adott szerszámok 	

<p>11.</p>	<p>A csőelzáró gumigyűrű és az azt mozgó mechanika ellenőrzése használat előtt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • A kar elfordításakor a gumigyűrű teljes kerületén kenje meg a tapadás gátló spray-vel a gumi rézsütosan (a fém tárcsával érintkező) oldalait. • Tágítsa ki és engedje vissza néhányszor a gumigyűrűt, míg a tágulás egyenletessé válik. • Amennyiben a táguló csőelzáró huzamosabb ideig használaton kívül volt, tanácsos teljesen szétszerelni (mint a gumigyűrű cseréjekor) és gondosan elvégezni a kenést. • Szerelje össze a szerszámot, ezután szárítsa meg a gyűrű külső – a cső belsejével érintkező részét. • Tisztítsa és kenje meg a táguló csőelzáró rúdját és a gumitömítést, hogy megkönnyítse a rúd csúszását, és a tágulás során a csőelzáró precíz központosítását. 	<ul style="list-style-type: none"> • A készülékhez adott szerszámok 	
------------	--	--	--

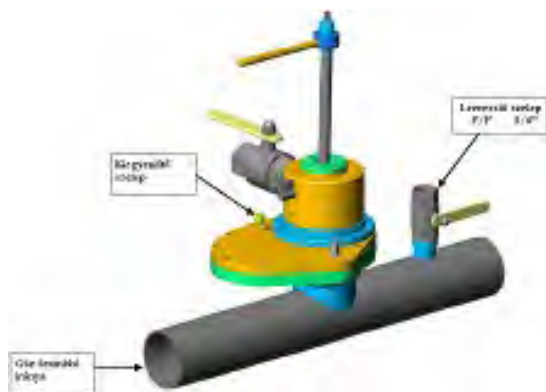


<p>12. A csőelzáró beillesztése és felszerelése</p>	<ul style="list-style-type: none"> Zárt tolózár mellett szerelje fel mindkét gázszilipet a záró tárcsákkal együtt. 	<ul style="list-style-type: none"> A készülékhez adott szerszámok, és súlyok <ul style="list-style-type: none"> A záró szerelvény rudazatára helyezzen súly(oka)t 	
---	---	---	--

13. A kerülő vezeték és a lefúvató vezeték felszerelése és megnyitása.



- Szerelje össze a fenti ábra szerinti vezetékeezést,
- Egyenlítse ki a nyomást a tolózár felső részén található kiegyenlítő szelep nyitásával. Ehhez forgassa el ütközésig az óra járásával ellentétes irányban a szelep kezelő elemét.



- Nyissa ki a tolózárát,
- Nyissa ki a kerülő vezeték csapjait,
- Engedje le a levegőt a kerülő vezetékből a második gázsilipen lévő leengedő szelepen keresztül,
- Nyissa ki a második tolózárát anélkül, hogy a belső nyomáskiegyenlítőhöz nyúlna, mivel a tolózár alatti és feletti nyomás már egyenlő,
- Ellenőrizze a kerülő vezeték működését és a kötéseken a szivárgást.
- A szakaszolást a gáz áramlási iránya felőli berendezéssel kell kezdeni.
- Fogja meg a csőelzáró tartó rúdra szerelt markolatot és illessze a csőelzárót a csőbe, a gáz

- A készülékhez adott szerszámok
- Habzószeres szivárgáskereső,
- Nitrogén palack összekötő csővel és reduktorral,
- Gázkoncentráció mérő műszer

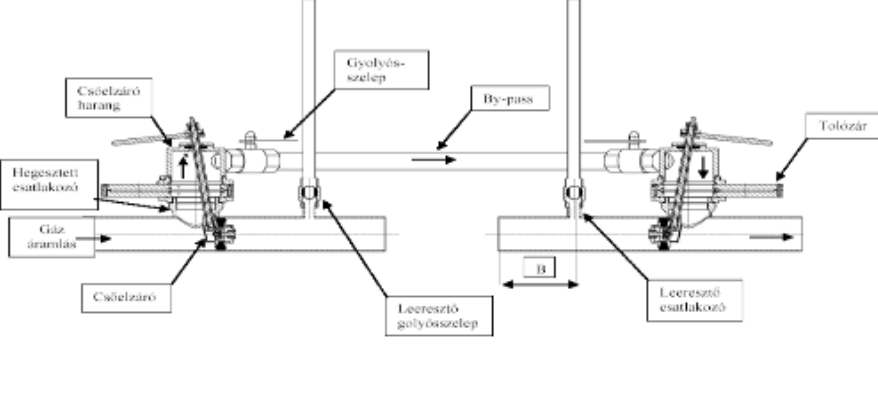
Fontos figyelmeztetés !

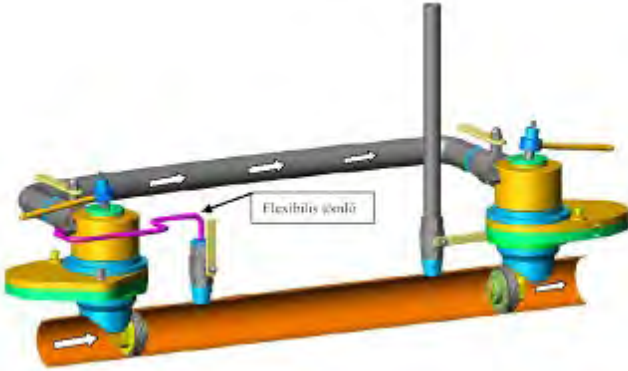
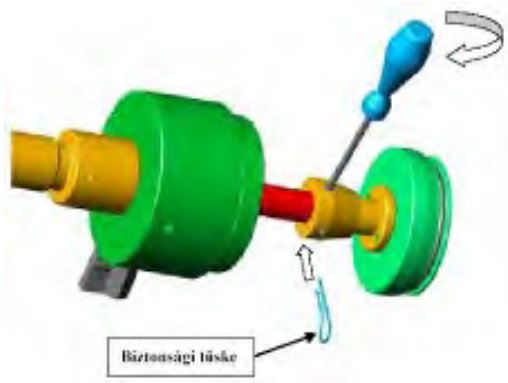
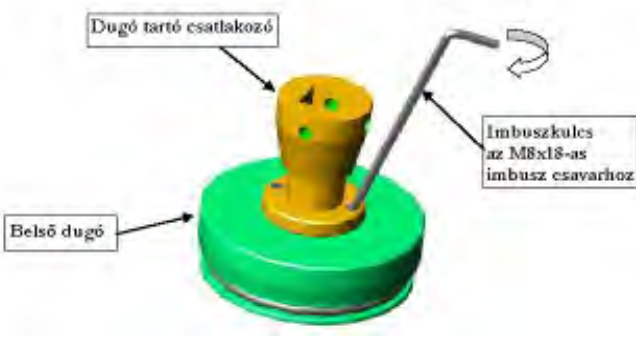
Tilos a csőelzárót a gáz érkezési oldaláról bedugni és kitágítani, mivel ebben az esetben a csőelzáró nem támaszkodik a furatra, ezért nincs biztosítva a gáznyomás tartása és a beépített kerülő vezeték működése.

A Zárási művelethez tartozó megjegyzés

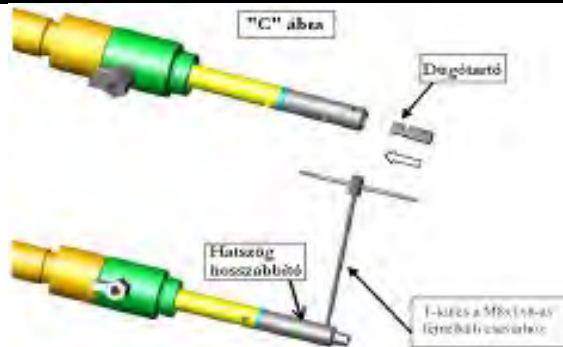
Ha a két csőelzáró egyike rendellenesen szivárog, távolítsa el, ellenőrizze a gumigyűrűt,

	<p>áramlási irányával ellentétes irányba úgy, hogy a csőelzáró tartó a furatra támaszkodjon,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Forgassa el óráirányban a kart, és fokozatosan tágítsa ki a csőelzáró gumigyűrűjét. A művelet alatt csúsztassa felülről lefelé és vissza a rudat a csőelzáró tökéletes központosítása érdekében. <p>Zárás</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tágítsa ki a gumigyűrűt, amíg el nem éri a tökéletes tömítést, de ne húzza meg ütközésig, • Ismételje meg a fenti műveleteket a második szerszámon is, • Eressze le a kiszakasztott csőből a gáznyomást, • Majd N₂ (nitrogén) palackról a kiszakasztott vezetékéből távolítsa el a maradék gázt, • Ellenőrizze a gáztömörséget a tolózáraknál, a kerülő vezetékek kötéseinél, • Ellenőrizze, hogy a nitrogénes gázmentesítés után van-e a lefűvató vezetéken kiáramlás. 	<p>egyenlítse ki a nyomást a csőelzáró előtt és után, mielőtt elforgatná a bilincses csavarmenet-kulcsot.</p>
	<p>Magyarázó ábrák</p> <p>A STOP SYSTEM szerszámok elhelyezési rajza (közvetlen zárás előtti állapotban)</p> <p>A STOP SYSTEM szerszámok elhelyezési rajza a zárás állapotában</p>	

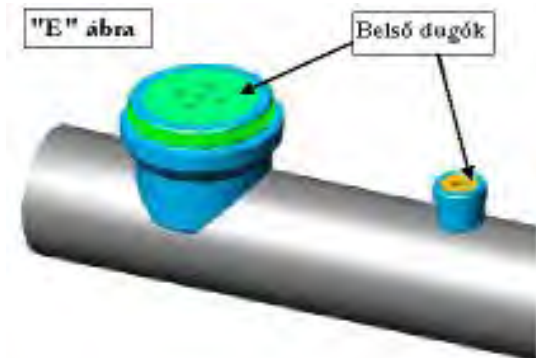
		
14.	<p>Az acélcső vágása, szerelvény vagy leágazás beépítése esetleg a kiszakasztott cső hegesztéssel történő javítása</p>	<p>A tervezett művelethez szükséges szerszámok és műveletek a G-TU-1 és a G-TU-3 jelű technológiai utasítás szerint</p>
15.	<p>Gáz visszaadása</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mielőtt csökkenti a csőelzáró gumigyűrűjének tágult állapotát (zárását) egyenlítse ki a csőelzáró előtti és utáni csőszakasz nyomását (ehhez elegendő a szerszámkészlethez adott flexibilis tömlőt a gyorscsatlakozók segítségével a gázzsilip (tartóharang) leeresztő szelepéhez és az első leeresztő golyóscsapjához csatlakoztatni; így módon ellenőrizheti a beavatkozási hely hegesztéseinek gáztömörségét. • Nyissa meg a második záró elem leeresztő szelepét, hogy a levegő távozhasson, • Ha a második leeresztőből már tiszta gáz áramlik, zárja el a golyóscsapot és várja meg, amíg a gáz átáramlik, és a nyomásértékek teljesen kiegyenlítődnek.. • Ezután végezze el a hegesztések ellenőrzését szivárgásvizsgálattal. • Csökkentse a csőelzáró gumigyűrűjének tágulását a kar óráiránnyal ellentétes elforgatásával ütközésig, majd húzza vissza a csőelzárót a gázzsilip (harang) belsejébe. • Végezze el ugyanezt a műveletet a második szerszámon is. • Zárja el a tolózárat. • Engedje le a kerülő (by-pass) vezetékben lévő gázt a gázzsilipen (harangon) lévő szelepek kinyitásával. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gázkoncentráció mérő műszer

	 <ul style="list-style-type: none"> Szerelje le a kerülő (by-pass) vezetéket és a gázszilipeket (harangokat) 		
<p>16. A megfúró csonkok lezárása</p>	<p>1. A záró dugó elhelyező szerszám előkészítése és felszerelése</p> <ul style="list-style-type: none"> Cserélje ki a fúró tengelyt a dugó tartó tengellyel. (A művelet elvégzéséhez húzza ki a biztonsági tüskét a csőmaró (fúró) gép tengelyének cseréjéhez, ezután helyezze vissza. Szerelje a csatlakozót a rúdra és húzza meg a négy rögzítő csapot egy csavarhúzóval  <ul style="list-style-type: none"> Csavarja fel a dugótartó csatlakozót a dugóra, illesszen egymáshoz a dugón levő négy furatból kettőt, és csavarja be a hatszögkulccsal a két rögzítő fej nélküli csavart, de ne húzza meg teljesen, hagyjon a két rész között egy kis játékot. 	<ul style="list-style-type: none"> A készülékhez adott szerszámok 	<p>Fontos figyelmeztetés, hogy a tolozár működtető karját minden – ütközésig történő – működtetés (nyitás vagy zárás) után vegye le, nehogy véletlen elmozdulás következzen be.</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Húzza vissza a dugót a gázsilipbe. • Szerelje fel a gázsilipet a tolózárra. • Egyenlítse ki a nyomásokat a szeleppel. • Nyissa ki a tolózárát. <p>2. A megfúró idomok dugókkal történő zárása</p> <ul style="list-style-type: none"> • Forgassa lassan az óra járásával ellenkező irányban a bilincses csavarmenet kulcsot, amíg nem érzi a profilos csatlakozó belső menetének és a dugó külső menetének érintkezését („A” ábra). <div data-bbox="304 696 917 1093" data-label="Image"> </div> <ul style="list-style-type: none"> • Hajtsa fel a kulcs szárát („B” ábra) és kezdje el becsavarni a belső dugót az óra járásának megfelelő irányban, de tartsa egyenletesen a rugó nyomását a dugó teljes becsavarásáig. <p>3. Befejező és ellenőrző műveletek</p> <ul style="list-style-type: none"> • Engedje le a gázsilipben lévő nyomást a csatlakozó szeleppén keresztül • Ellenőrizze a belső dugó gáztömörtségét. • Vegye le a kulcsot és forgassa el az óra járásával ellenkező irányba a tengelyen lévő anyacsavart. Ezzel a tengely lekapcsolódik a dugó tartóról. <p>4. A lefúvató csonkok zárása</p> <ul style="list-style-type: none"> • Illessze bele a dugótartót és rögzítse az M8-as imbusz csavarral („C” ábra) 	<p>Figyelem!</p> <p>A 230-as típusú fúró tengelynél hatszög csatlakozóval felszerelt dugótartó illeszkedik a tengelyre. Lásd a „C” ábrán).</p>
---	--



- Pattintsa rá a belső dugót („D” ábra), illessze be a menetes csatlakozóba, csavarja fel a tengelyen lévő gázsilipet az 1¼"-os csapra,
- Nyissa ki a csapot,
- És tolja a dugót a helyére.
- Nyomja össze a rugót kb. 3-4 (mm)-re és húzza meg az ütközésig.
- Szerelje le a gázsilipeket (harangok), a tolózarat és a dugótartót. Ekkor az „E” ábra szerinti állapot áll elő.



- Szerelje fel a 2" – 5"-os névleges átmérőknél a záró kupakot („F” ábra), illetve a 6"-os méret esetén a záró vakkarimát („G” ábra).

	<p>"F" ábra Mentes zárló kapok 2" és 3" közötti méretekben</p> <p>"G" ábra Zárló vakkarima 6"-os méretekben</p>		
<p>17. Ellenőrizze a cső és a véglegesen rajta maradt csonkok gáztömörségét</p>	<p>Profilcsatlakozó belső dugó nélküli zársapkával</p> <p>Gázáramlás irány</p> <p>Hegesztések</p> <p>Profilcsatlakozó belső dugó nélküli zársapkával</p> <p>Hegesztések</p>	<ul style="list-style-type: none"> Szivárgás kereső spray 	
<p>18. Szigetelés</p> <ul style="list-style-type: none"> Passzív korrózióvédelemmel lássa el a fémesen maradt cső és alkatrészek felületét, Ellenőrizze a szigetelés megfelelőségét 		<ul style="list-style-type: none"> Szigetelő fólia 20 (kV)-os átütés vizsgáló 	

Cső szakaszolási műveleti utasítás RAVETTI STOP/SYSTEM (SS 4; SS 5 és SS 6) szerszámokkal DN 200 (8"); DN 250 (10") és DN 300 (12") méretű acél csővezetéki méretekre (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)

A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 2 fő szükséges

Figyelem!

Acél anyagú vezeték és/vagy védőcső esetében, a feszültségállapotot feszültségkémlő műszerrel ellenőrizni kell, a munka megkezdése és az egyes műveleti folyamatok előtt, illetve a folyamatok közben legalább 30 percenként.

Nyomás alatt álló csővezetéken hegesztést csak csökkentett üzemi nyomáson szabad végezni. A hegesztés alatt megengedhető maximális üzemi nyomást az alábbi képlettel lehet meghatározni (ASME Gázvezeték Bizottság):

$$p = \frac{2 * Re_h * (t - c)}{D * n}, \quad (1. \text{ sz. képlet})$$

ahol : p = a csővezeték maximális üzemi nyomása a hegesztés alatt (Mpa)

Re_h = a csővezeték alapanyagára jellemző folyáshatár (N/mm²)

t = az alapcső falvastagsága (mm) (1. sz. ábra és 2. sz. táblázat)

C_k = beolvadási mélység (mm) (2. sz. táblázat)

n = biztonsági tényező ($n=2$)

D = az alapcső külső átmérője (mm) (2. sz. táblázat)

A vezeték üzemi nyomása: 12 (bar) de a méretezést 16 (bar) értékre kell elvégezni

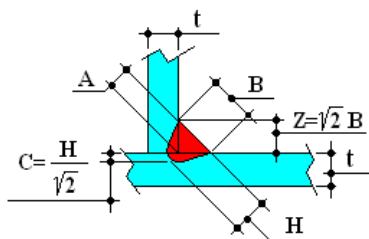
Vezeték mérete: $\varnothing \times S$ (mm)

Anyag: DX52

Az alapcső anyagára jellemző folyáshatárt 235 MPa-nak vettük.

Biztonsági tényező: 1,64, amit $n=2$ -re módosítottunk

A hegesztési varrat beolvadási mélységére vonatkozó megállapítások



1. sz. ábra

t falvastagság [mm]

Ψ varrat (belső) alaktényező 2,5

$\Psi = B / H$

$A = 0,5 \times S$ varratdudor magassága [mm]

1. sz. táblázat

Cső külső átmérő (mm)	219	273	324
Cső falvastagsága t (mm)	6,3	7,1	8
A (mm)	3,15	3,55	4
Z (mm)	3,0	5,0	5,6

Ψ varrat (külső) alaktényező	2,5		
B varrat szélesség (mm)	4,23	7,0	7,9
H beolvadási mélység (mm)	1,7	2,8	3,16
C varrat (cső) sugár irányú beolvadási mélysége (mm)	1,2	2,0	2,25
k beolvadási mélység bizonytalansági tényező	1,2		
C_k = C x k (mm) A cső maradék falvastagságának belső túlnyomásra történő szilárdsági ellenőrzésénél figyelembe vehető korrigált beolvadási mélység	1,44	2,4	2,7

Kiszámítva a megengedhető nyomásokat az 1. sz. képlet szerint, az egyes csőméretekre a következő megengedhető üzemi nyomásokat kapjuk a hegesztés idején (2. sz. táblázat).

2. sz. táblázat

A csővezeték mérete $\varnothing \times S$ (mm)	Hegesztés alatt megengedhető üzemi nyomás (MPa)
219 x 6,3	5,2
273 x 7,1	4,3
324 x 8	3,8

Az így számolt maximális megengedett üzemi nyomások nagyobbak, mint a technológia szerint a műveletek alatt megengedett 1,0 (MPa) (10 bar) nyomás, ezért a varrat alatti csőfal a hegesztések ideje alatt biztonsággal viseli el azt a hegesztés ideje alatt is.

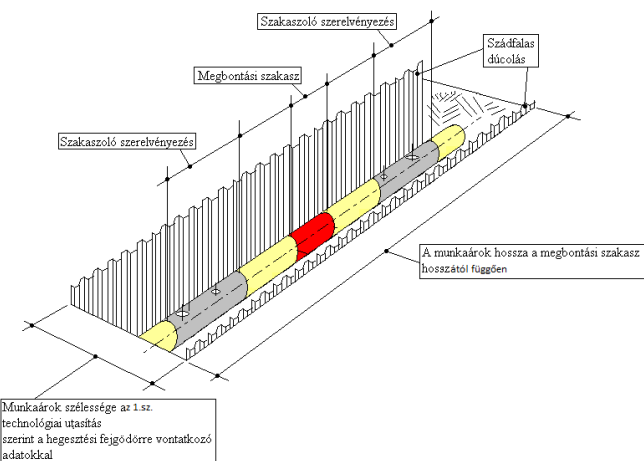
A vezeték érintő hegesztési munkák megkezdése előtt a Kivitelezőnek meg kell győződnie a vezeték csökkentett nyomásértékéről.

A szakaszoló készülékek közti provizórikus átkötő 8; 10 és 12"-os vezetéknél **3" (DN 80)**, a rajta megengedett nyomásesés max 0,1 (bar) lehet, míg a megengedhető gázsebesség max. 20 (m/s). A 10 (bar)-os szakaszolási nyomást tekintve a provizórikus vezetéken nem a 0,1 (bar) nyomásesés, hanem a megengedett gázsebesség adja a peremfeltételt. Ezt figyelembe véve **max. 4000 (Nm³/h)** a biztosítható gáz térfogatáram a provizórikus vezetéken.

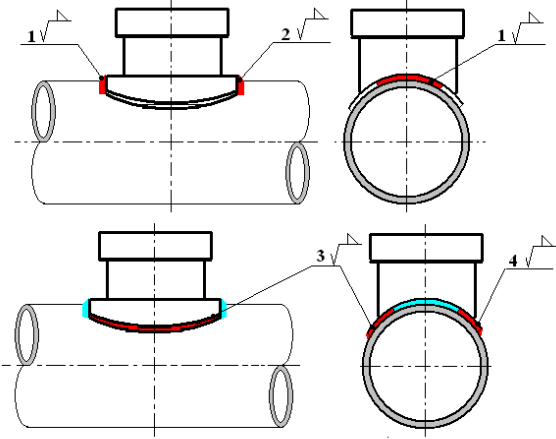
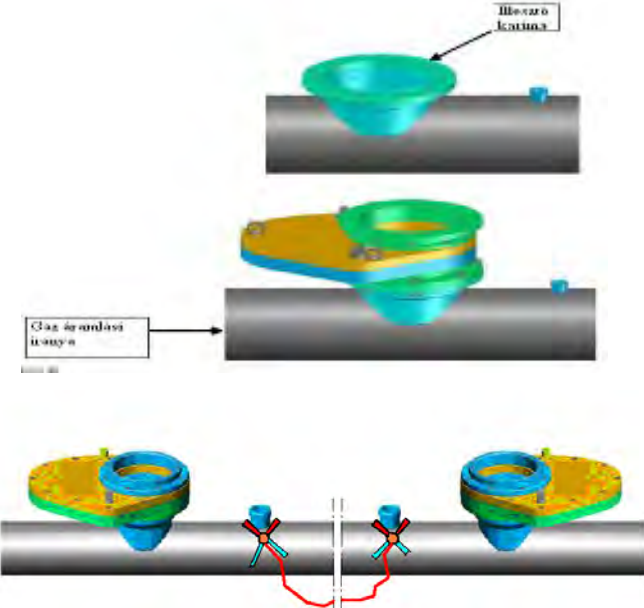
A DN 200; DN 250 és DN 300 méretű nagyközép nyomású acél gázvezeték kiszakaszolásának műveletei 12 (bar) üzemi nyomásig

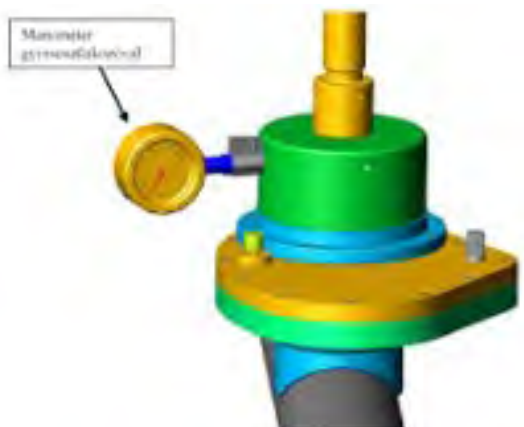
Figyelem! Jelen műveleti utasítás nem helyettesíti és nem menti fel a kezelőt a gyártó által kiadott HASZNÁLATI KÉZIKÖNYV egyéb, a készülék össze és szétszerelésére valamint annak karbantartására vonatkozó előírások betartása alól!

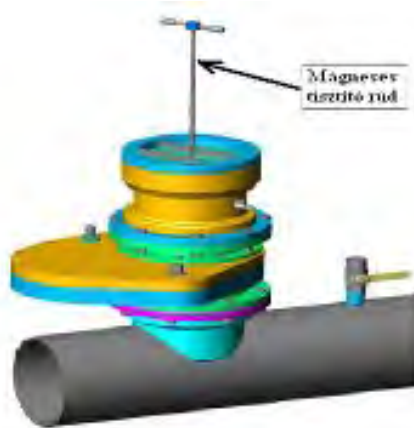
Sorsz.	Művelet megnevezése és ábrája	Szerszám és anyag	Megjegyzés
1.	A megbontásra kerülő vezeték üzemi nyomásának csökkentése 10 (bar)-ra		Ellenőrizni és naplózni!

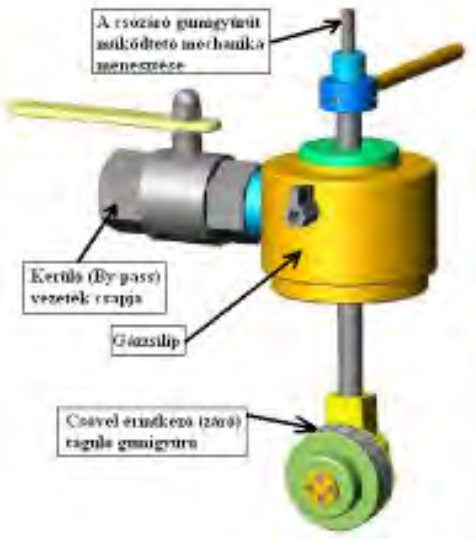
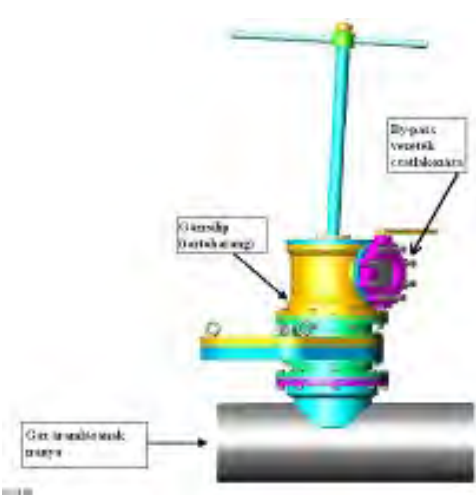

<p>2.</p>	<p>Munkaterület biztonsági övezetében meghatározott korlátozások:</p> <p>A veszélyforrástól minimum 5 (m)-es sugarú körben meg kell akadályozni a nyílt láng használatát, a dohányzást, és szikraképződéssel járó tevékenységet.</p> <p>A tilalmat jól látható helyen elhelyezett táblákkal kell jelezni és felügyeletet ellátó munka-vállalókkal kell betartatni.</p>	<p><u>Szerszámok:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Korlát elemek • Gázveszélyt jelző sárgaszalag. 	<p>A munkát irányító határozza meg (<u>munkavégzési engedélyben, művelettervben</u>) a tilalmi zóna pontos mértékét és módját az időjárási és egyéb körülmények figyelembevételével. Ez a tilalmi zóna megegyezik a <u>3/2003. (III. 11.) FMM-ESzCsM</u> együttes rendelet 1. számú mellékletében meghatározott munkaterületek és azok védő övezeteinek zónákba történő besorolásával.</p>
<p>3.</p>	<p>Munkaárok feltárás, szigetelés lehántása</p> 	<p>Gépi és kézi földmunka.</p> <ul style="list-style-type: none"> • A szigetelés lehántására éles kés. • Tartozékok földeléshez 	<p>Munkaárok feltárás a beavatkozás helyén G-TU-1 szerint.</p>

<p>4.</p>	<p>A profilos csatlakozók és a lefúvató csonk felhegesztése.</p> <ul style="list-style-type: none"> • A hegesztés megkezdése előtt ellenőrizni kell a felhegesztésre kerülő nyeregidom méretét és felfekvését a csőre. • A hegesztést záró sapkával, a belső dugó és tömítések nélkül kell elvégezni. • A hegesztési varratok lehűlése után vegye le a záró sapkákat és – ellenőrzés céljából – próbálja becsavarni a dugókat. • Potenciál összekötő kábellel kösse össze fémesen a két szakaszolási részt. <p>A hegesztési varratok lehűlése után vegye le a záró sapkákat és – ellenőrzés céljából - próbálja becsavarni a dugókat.</p>	<p>Szerszámok:</p> <ul style="list-style-type: none"> • áramfejlesztő, • hosszabbító kábel(220 V, 40 m), • Hegesztő áramforrás (inverter), • Sarokcsiszoló (ø 125 mm, 180W) 	<p>A fúrás a varratra nem eshet! Spirálvarratos cső esetén a fúrás két spirálvarrat közé essen!</p> <p>Hegesztést kivitelező WPS lapja szerint.</p> <p>Az alvállalkozónak az adott munkára hegesztési technológiai utasítást (WPS lapot) kell készíteni.</p> <p>A hegesztésre kerülő csőanyagokat figyelembe véve javasolt az előmelegítés a gyökvarrat elkészültéig. Továbbiakban a hegesztési hőbevitel a hőtartást biztosítja.</p>

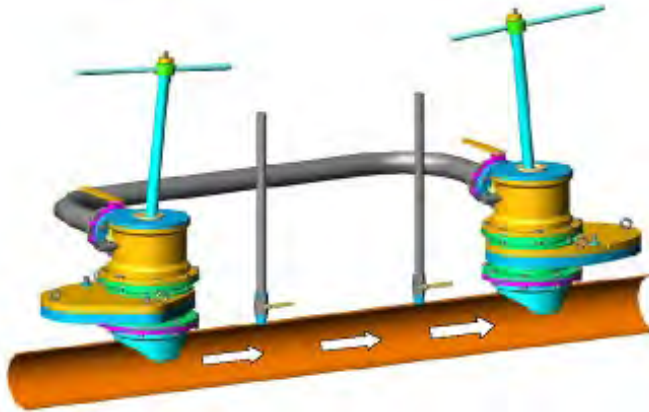
	 <p>Jelmagyarázat</p> <ul style="list-style-type: none"> █ a hegesztési sorrend szerint aktuális varrat █ az aktuális varrat előtt hegesztett varrat 		
<p>5.</p>	<p>A hegesztési varratok vizsgálata</p> <ul style="list-style-type: none"> • Szemrevételezéses vizsgálat. • Penetrációs vizsgálat. <p>A vizsgált varratok: minden varrat Nyomáspróba (7 pont szerint)</p>		
<p>6.</p>	 <p>A tolózárok felszerelése</p>	<ul style="list-style-type: none"> • A szakaszoló berendezéshez adott szerszámok. 	

<p>9. A tolózár alatti csőfal megfúrása:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nyitott tolózár mellett forgassa el az óra irányában az anyát és közelítse a marófejet a csőhöz, amíg a központozító fúró hozzá nem ér a csőfalához, • Most forgassa tovább, hogy a belső rugó összenyomódjon (ez ellenőrizhető a csapágy tartó persely és a felső ütköző alátét közti hézag keletkezésével, az óra irányában való elforgatáskor a fúrás eltolás nyomása növekszik, ellenkező irányban csökken), • Illessze a hajtókart a felső (menesztő) mozgató elembe és kezdje meg a fúrást • Ha a nyomásmérőn (az ábrán manométer) nyomás jelenik meg, az azt jelenti, hogy már gáz alá került a fúró feletti gázszilip. • Ekkor szakítsa meg a fúrást, és engedje fel teljesen a rugót az anya órairánnyal ellentétes forgatásával. • Folytassa a fúrást a koronamaróval (gépkönyvben lyukfűrész a megnevezés), ügyelve arra, hogy fokozatosan nyomja össze a rugót, amíg a csapágy tartó persely és az ütköző alátét közti távolság el nem éri a kb. 5 (mm)-t. Tartsa meg egyenletesen a nyomást a fúrás befejezéséig. Az utolsó fordulatoknál csökkenteni kell a rugó nyomását, hogy a furat sorjamentes legyen.  <ul style="list-style-type: none"> • Húzza vissza teljesen a koronamarót a gázszilipbe, • Zárja el a tolózárát, • Engedje le a gázszilipből a nyomást, • Szerelje le a gázszilipet a fúróval együtt. 	<ul style="list-style-type: none"> • A készülékhez adott szerszámok 	<p>A fúrás a varratra nem eshet! Spirálvarratos cső esetén a fúrás két spirálvarrat közé essen!</p> <p>Fontos figyelmeztetés, hogy a tolózár működtető karját minden – ütközésig történő – működtetés (nyitás vagy zárás) után vegye le, nehogy véletlen elmozdulás következék be.</p>
---	--	--

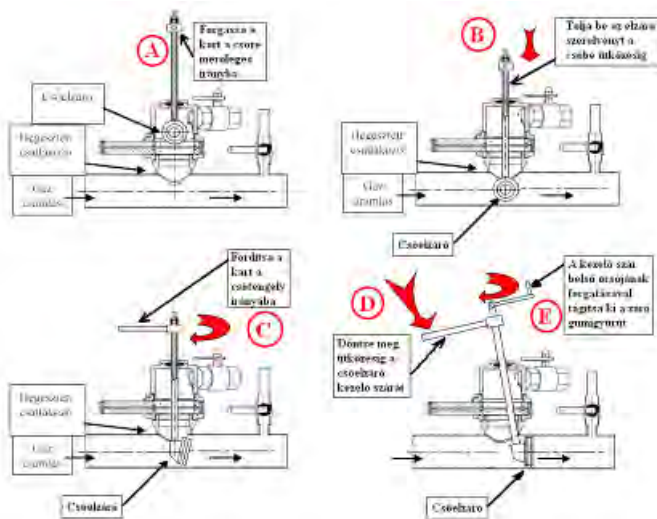
<p>10.</p>	<p>A fémforgács eltávolítása</p> <p>Távolítsa el a fúrásakor keletkezett fémforgácsot a mágneses kiemelővel</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • A készülékhez adott szerszámok 	
<p>11.</p>	<p>A csőelzáró gumigyűrű és az azt mozgó mechanika ellenőrzése használat előtt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ha a kar elfordításakor a gumigyűrű nem tágul szabályosan a teljes kerületén, kenje meg a tapadás gátló spray-vel a gumi rézsútos érintkező oldalait, amelyek a két acélkorong közé szorulnak. • Tágítsa ki és engedje vissza néhányszor a gumigyűrűt, míg a tágulás egyenletessé válik. • Amennyiben a táguló csőelzáró huzamosabb ideig használaton kívül volt, tanácsos teljesen szétszerelni (mint a gumigyűrű cseréjekor) és gondosan elvégezni a kenést. • Szerelje össze a szerszámot, ezután szárítsa meg a gyűrű külső – a cső belsejével érintkező részét. • Tisztítsa és kenje meg a táguló csőelzáró rúdját és a gumitömítést, hogy megkönnyítse a rúd csúszását, és a tágulás során a csőelzáró precíz központosítását. 	<ul style="list-style-type: none"> • A készülékhez adott szerszámok 	

			
<p>12. A csőzáró beillesztése és felszerelése</p> <ul style="list-style-type: none"> Zárt tolózár mellett szerelje fel a gázszilippel együtt a záró tárcsákat. 		<ul style="list-style-type: none"> A készülékhez adott szerszámok és súlyok 	<p>A súlyok száma függ a csőben uralkodó nyomástól.</p> <p>5 (bar) belső nyomás esetén 3-4 db. súlyt kell a rúdra helyezni, míg 10-12 (bar) esetén 8 darabot.</p>

<p>13. A kerülő vezeték és a lefúvató vezeték felszerelése és megnyitása.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Szerelje össze a fenti ábra szerinti vezetékeezést, Egyenlítse ki a tolózár felső részén található kiegyenlítő szelep nyitásával. Ehhez forgassa el ütközésig az óra járásával ellentétes irányban a szelep kezelő elemét. 	<p>A súlyok elhelyezése a záró szerelvény rúdazatán.</p> <ul style="list-style-type: none"> A készülékhez adott szerszámok Habzó szeres szivárgáskereső, Nitrogén palack összekötő csővel és reduktorral, Gázkoncentráció mérő műszer 	<p>Fontos figyelmeztetés!</p> <p>Tilos a csőelzárót a gáz érkezési oldaláról bedugni és kitágítani, mivel ebben az esetben a csőelzáró nem támaszkodik a furatra, ezért nincs biztosítva a gáznyomás tartása és a beépített kerülő vezeték működése.</p>



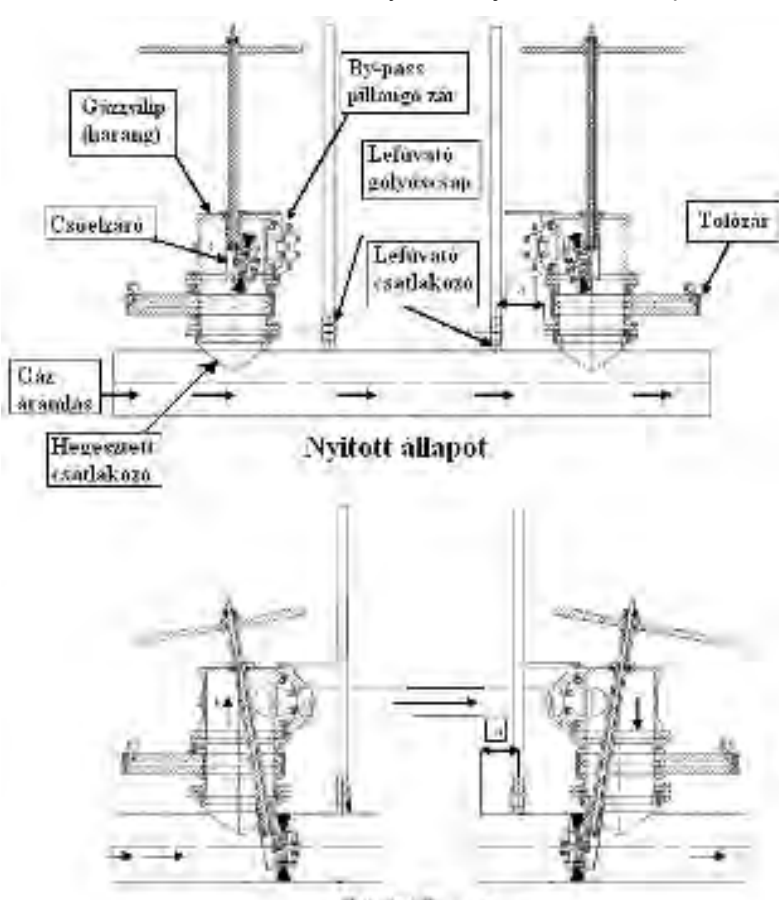
- Nyissa ki a tolózarat,
- Nyissa ki a kerülő vezeték csapjait,
- Engedje le a levegőt a kerülő vezetékből a második gázszilipen lévő leengedő szelepen keresztül,
- Nyissa ki a második tolózarat anélkül, hogy a belső nyomáskiegyenlítőhöz nyúlna, mivel a tolózár alatti és feletti nyomás már egyenlő,
- Ellenőrizze a kerülő vezeték működését és a kötéseken a szivárgást
- Fogja meg a csőelzáró tartó rúdra szerelt markolatot és illessze a csőelzárót a csőbe, a gáz áramlási irányával ellentétes irányba úgy, hogy a csőelzáró tartó a furatra támaszkodjon,
- Forgassa el óráirányban a kart, és fokozatosan tágítsa ki a csőelzáró gumigyűrűjét. A művelet alatt csúsztassa felülről lefelé és vissza a rudat a csőelzáró tökéletes központosítása érdekében.



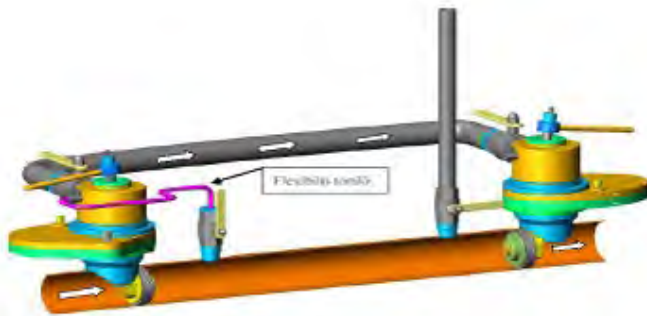
Zárás

- Tágítsa ki a gumigyűrűt, amíg el nem éri a tökéletes tömítést, de ne húzza meg ütközésig,

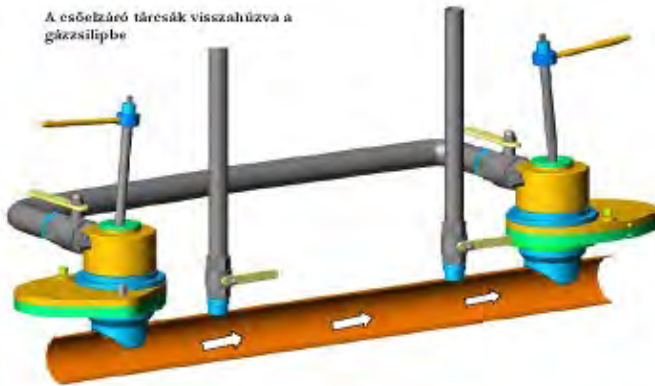
Ha a két csőelzáró egyike rendellenesen szivárog, távolítsa el, ellenőrizze a gumigyűrűt, egyenlítse ki a nyomást a csőelzáró előtt és után, mielőtt elforgatná a bilincses csavarmenet-kulcsot.

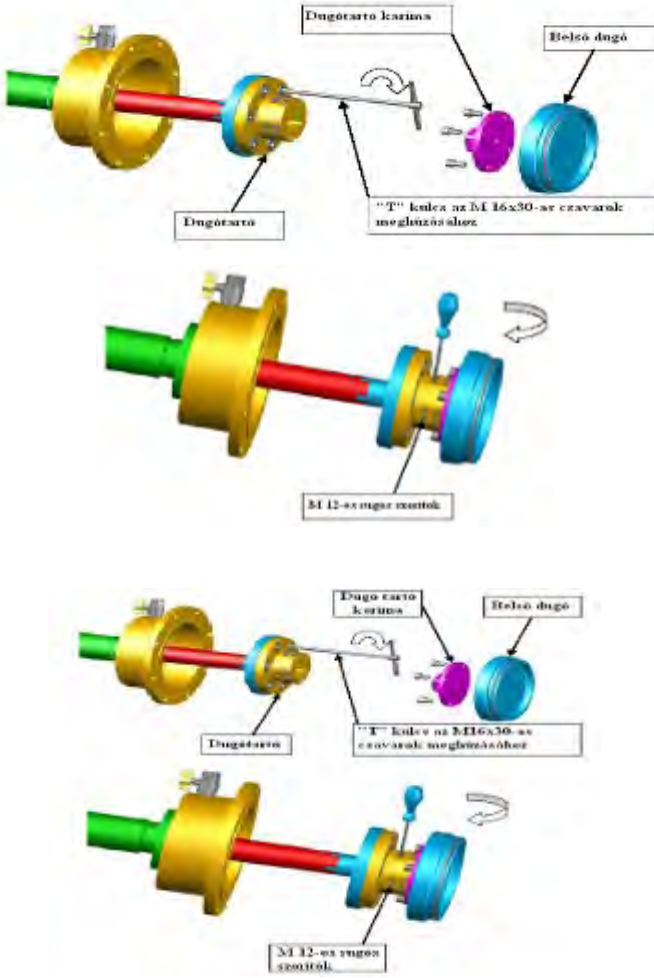
	<ul style="list-style-type: none"> • Ismétlje meg a fenti műveleteket a második szerszámon is, • Eressze le a kiszakaszolt csőből a gáznyomást, • Majd N₂ (nitrogén) palackról a kiszakaszolt vezetékéből távolítsa el a maradék gázt, • Ellenőrizze a gáztömörséget a tolózáraknál, a kerülő vezetékek kötéseinél, • Ellenőrizze, hogy a nitrogénes gázmentesítés után van-e a lefűvató vezetéken kiáramlás. • Ha a két csőelzáró egyike rendellenesen szivárog, távolítsa el, ellenőrizze a gumigyűrűt, egyenlítse ki a nyomást a csőelzáró előtt és után, mielőtt elforgatná a bilincses csavarmenetkulcsot. 		
<p>14. Magyarázó ábrák</p>	<p>A STOP SYSTEM szerszámok elhelyezési rajza (közvetlen zárás előtti állapotban)</p> <p>A STOP SYSTEM szerszámok elhelyezési rajza a zárás állapotában</p> 		
<p>15. Az acélcső vágása, szerelvény vagy leágazás beépítése esetleg a kiszakaszolt cső hegesztéssel történő javítása</p>		<p>A tervezett művelethez szükséges szerszámok és műveletek a G-TU-1 és a G-TU-3 jelű technológiai utasítás szerint</p>	

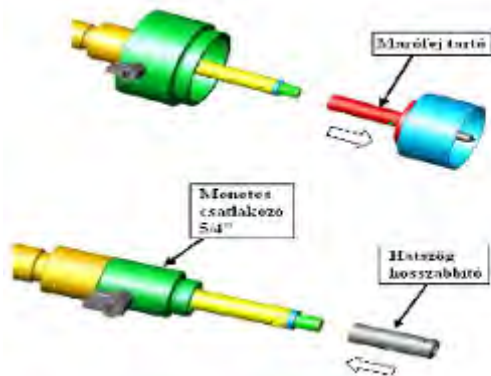
<p>16. Gáz visszaadása</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mielőtt csökkenti a csőelzáró gumigyűrűjének tágult állapotát (zárását) egyenlítse ki a csőelzáró előtti és utáni csőszakasz nyomását (ehhez elegendő a szerszámkészlethez adott flexibilis tömlőt a gyorscsatlakozók segítségével a gázsilip (tartóharang) leeresztő szelepéhez és az első leeresztő golyócsapjához csatlakoztatni; ily módon ellenőrizheti a beavatkozási hely hegesztéseinek gáztömörségét. • Nyissa meg a második záró elem leeresztő szelepét, hogy a levegő távozhasson, • Amikor a második leeresztőből már tiszta gáz áramlik, zárja el a golyócsapot és várja meg, amíg a gáz átáramlik és a nyomásértékek teljesen kiegyenlítődnek.. • Ezután végezze el a hegesztések ellenőrzését szivárgásvizsgálattal. • Csökkentse a csőelzáró gumigyűrűjének tágulását a kar óráiránnyal ellentétes elforgatásával ütközésig, majd húzza vissza a csőelzárót a gázsilip (harang) belsejébe. • Végezze el ugyanezt a műveletet a második szerszámon is. • Zárja el a tolózáratat. • Engedje le a kerülő (by-pass) vezetékben lévő gázt a gázsilipen (harangon) lévő szelepek kinyitásával. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gázkoncentráció mérő műszer 	
-----------------------------------	--	---	--



A csőelzáró tárcsák visszahúzva a gázsilipbe



	<ul style="list-style-type: none"> Szerelje le a kerülő (by-pass) vezetékét és a gázszilipeket (harangokat) 		
<p>17. A megfúró csonkok lezárása</p> <p>1. A záró dugó elhelyező szerszám előkészítése és felszerelése</p>	<ul style="list-style-type: none"> Cserélje ki a fúró tengelyt a dugó tartó tengellyel. (A művelet elvégzéséhez húzza ki a biztonsági tuskót a csőmaró (fúró) gép tengelyének cseréjéhez, ezután helyezze vissza. Szerelje a csatlakozót a rúdra és húzza meg a négy rögzítő csapot egy csavarhúzóval Csavarja fel a dugótartó csatlakozót a dugóra, illesszen egymáshoz a dugón levő négy furatból kettőt, és csavarja be a hatszögkulccsal a két rögzítő fej nélküli csavart, de ne húzza meg teljesen, hagyjon a két rész között egy kis játékot. 	<ul style="list-style-type: none"> A készülékhez adott szerszámok 	<p>Fontos figyelmeztetés, hogy a tolózár működtető karját minden – ütközésig történő – működtetés (nyitás vagy zárás) után vegye le, nehogy véletlen elmozdulás következzen be.</p>



- Húzza vissza a dugót a gázsilipbe.
 - Szerelje fel a gázsilipet a tolózárra.
 - Egyenlítse ki a nyomásokat a szeleppel.
 - Nyissa ki a tolózárát.
2. A megfúró idomok dugókkal történő zárása
- Forgassa lassan az óra járásával ellenkező irányban a bilincses csavarmenet kulcsot, amíg nem érzi a profilos csatlakozó belső menetének és a dugó külső menetének érintkezését („A” ábra).
 - Hajtsa fel a kulcs szárát („B” ábra) és kezdje el becsavarni a belső dugót az óra járásának megfelelő irányban, de tartsa egyenletesen a rugó nyomását a dugó teljes becsavarásáig.
3. Befejező és ellenőrző műveletek
- Engedje le a gázsilipben lévő nyomást a csatlakozó szeleppén keresztül
 - Ellenőrizze a belső dugó gáztömörségét.
 - Vegye le a kulcsot és forgassa el az óra járásával ellenkező irányba a tengelyen lévő anyacsavart. Ezzel a tengely lekapcsolódik a dugó tartóról.
4. A lefúvató csonkok zárása
- Illessze bele a dugótartót és rögzítse az M8-as imbusz csavarral

	<ul style="list-style-type: none"> • Pattintsa rá a belső dugót, illessze be a menetes csatlakozóba, csavarja fel a tengelyen lévő gázszilipet az 1¼"-os csapra, • Nyissa ki a csapot, • És tolja a dugót a helyére. • Nyomja össze a rugót kb. 3-4 (mm)-re és húzza meg az ütközésig. • Szerelje le a gázszilipeket (harangok), a tolózárat és a dugótartót. • Szerelje fel a záró telekarimákat és az 5/4"-os lefűvató csonkokra a menetes zárókupakokat. 		<p>Figyelem!</p> <p>A 230-as típusú fűrőtengelynél hatszög csatlakozóval felszerelt dugótartó illeszkedik a tengelyre Lásd a „C” ábrán).</p>
<p>18. Ellenőrizze a cső és a véglegesen rajta maradt csonkok gáztömörségét</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Szivárgás kereső spray 	
<p>19. Szigetelés</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Passzív korrózióvédelemmel lássa el a fémesen maradt cső és alkatrészek felületét, • Ellenőrizze a szigetelés megfelelőségét 	<ul style="list-style-type: none"> • Szigetelő fólia • 20 (kV)-os átütés vizsgáló 	

Cső szakaszolási műveleti utasítás RAVETTI STOP/SYSTEM szerszámokkal DN 90-től DN 315-ig méretű PE csővezetéki méretekre (engedélyhez kötött gázveszélyes munka)

A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 2 fő szükséges

Figyelem!

Acél anyagú vezeték és/vagy védőcső esetében, a feszültségállapotot feszültségkémlő műszerrel ellenőrizni kell, a munka megkezdése és az egyes műveleti folyamatok előtt, illetve a folyamatok közben legalább 30 percenként.

Nyomás alatt álló csővezetéken a szakaszolást csak 5 bar üzemi nyomáson szabad végezni.

A vezeték érintő hegesztési munkák megkezdése előtt a Kivitelezőnek meg kell győződnie a vezeték csökkentett nyomásértékéről.

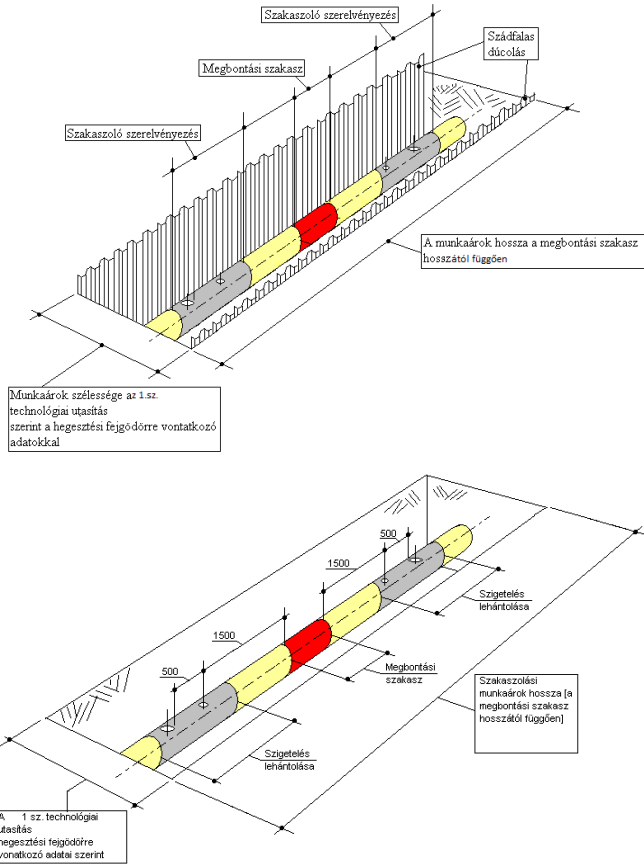
A szakaszoló készülékek közti provizórikus átkötő A DN 200-315-ös vezetéknél **3" (DN 80)**, a rajta megengedett nyomásesés max 0,1 (bar) lehet, míg a megengedhető gázsebesség max. 20 (m/s). Az 5 (bar)-os szakaszolási nyomást tekintve a provizórikus vezetéken nem a 0,1 (bar) nyomásesés, hanem a megengedett gázsebesség adja a peremfeltételt. Ezt figyelembe véve **max. 2000 (Nm³/h)** a biztosítható gáz térfogatáram a provizórikus vezetéken.

A DN 90-160-ig nagyközép nyomású polietilén gázvezeték kiszakaszolásának műveletei 5(bar) üzemi nyomásig. A DN 200; DN 250 és DN 315 méretű nagyközép nyomású polietilén gázvezeték kiszakaszolásának műveletei 8(bar) üzemi nyomásig

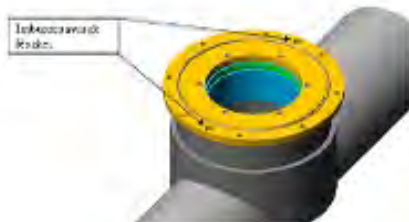
Figyelem!

Jelen műveleti utasítás nem helyettesíti és nem menti fel a kezelőt a gyártó által kiadott HASZNÁLATI KÉZIKÖNYV egyéb, a készülék össze és szétszerelésére valamint annak karbantartására vonatkozó előírások betartása alól!

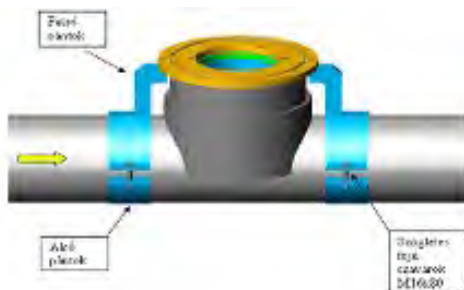
Sorsz	Művelet megnevezése és ábrája	Szerszám és anyag	Megjegyzés
1.	A megbontásra kerülő vezeték üzemi nyomásának csökkentése		Ellenőrizni és naplózni!
2.	Munkaterület biztosítása körbe korlátozása: A veszélyforrástól minimum 5 (m)-es sugarú körben meg kell akadályozni a nyílt láng használatát, a dohányzást, és szikraképződéssel járó tevékenységet. A tilalmat jól látható helyen elhelyezett táblákkal kell jelezni és felügyeletet ellátó munka-vállalókkal kell betartatni.	<u>Szerszámok:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Korlát elemek • Gázveszélyt jelző sárgaszalag. 	A munkát irányító határozza meg <u>(munkavégzési engedélyben, művelettervben)</u> a tilalmi zóna pontos mértékét és módját az időjárási és egyéb körülmények figyelembevételével. Ez a tilalmi zóna megegyezik a <u>3/2003. (III. 11.) FMM-</u>

			<p><u>ESzCsM</u> együttes rendelet 1. számú mellékletében meghatározott munkaterületek és azok védő övezeteinek zónákba történő besorolásával</p>
<p>3. Munkaárok feltárása</p>		<p>Gépi és kézi földmunka.</p>	<p>Munkaárok feltárás a beavatkozás helyén G-TU-1 szerint.</p>
<p>4. A profilos csatlakozók és a lefúvató csonkok felhegesztése.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • A hegesztés megkezdése előtt ellenőrizni kell a felhegesztésre kerülő nyeregidom méretét és felfekvését a csőre. • A polietilén csövet a szakaszolási zónában alá kell támasztani oly módon, hogy a szakaszoló berendezés felszerelését követően sem ébredhessen feszültség a nyeregidomban és csőben. 	<p><u>Szerszámok:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • áramfejlesztő, • hosszabbító kábel(220 V, 40 m), • PE hegesztő automatika • PE csőpalást hántoló 	<p>A fúrás tompavarrat közelében nem eshet!</p> <p>Hegesztést kivitelező WPS lapja szerint végezheti.</p>

- Vízmérték segítségével helyezze fel a megfelelő átmérőjű csatlakozót a csőre, úgy hogy a tengelye tökéletesen merőleges legyen az aljzattal.
- A 6 db süllyesztett imbusz fejű csavarral szerelje fel az illesztő peremet a csatlakozóra. Ügyeljen rá, hogy az imbusz csavarok fészkei a cső irányában álljanak.



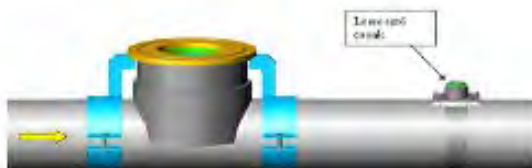
- Helyezze el a csatlakozót rögzítő felső pántokat a csövön és részlegesen csavarja be az illesztő peremet rögzítő 2 db M16x35-ös süllyesztett imbusz csavart.
- Helyezze fel az alsó pántokat és rögzítse őket a felső pántokhoz a 4 db M16x80-as szögletes fejű csavarral.
- Ezt követően húzza meg az illesztő perem két M16x35-ös süllyesztett imbusz csavarját, annyira, hogy a hegeszthető csatlakozó teljesen a csőre szoruljon.


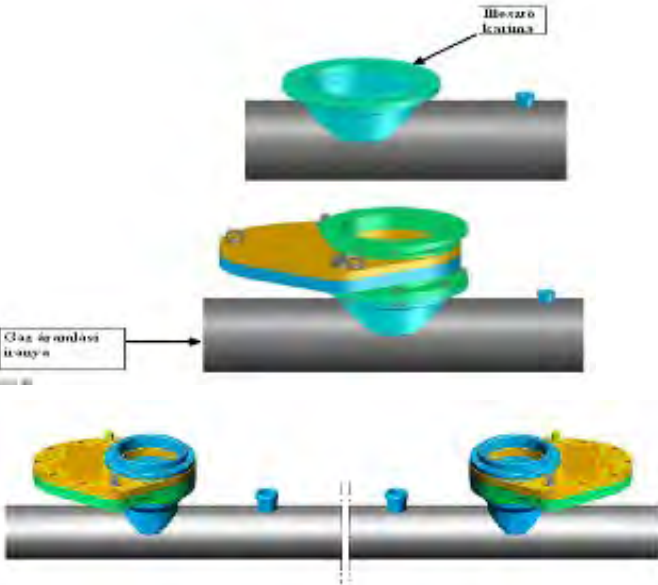


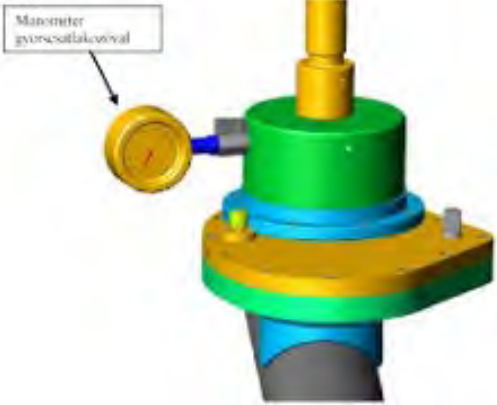
- Végezze el a csatlakozó hegesztését,
- Várja meg a lehüléshez szükséges időt.

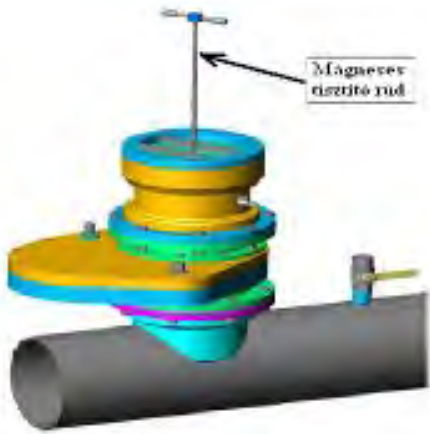
Fontos! A csatlakozó tartópántjai a beavatkozás teljes időtartama alatt felszerelve maradnak. Csak akkor kell levenni őket, miután a belső dugót behelyezte.

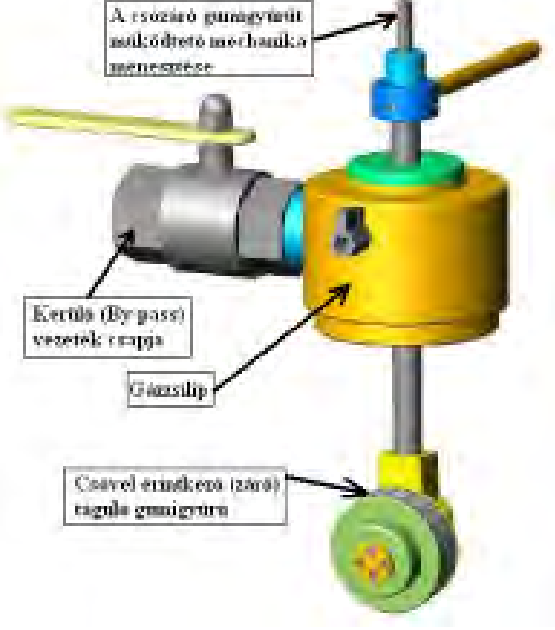
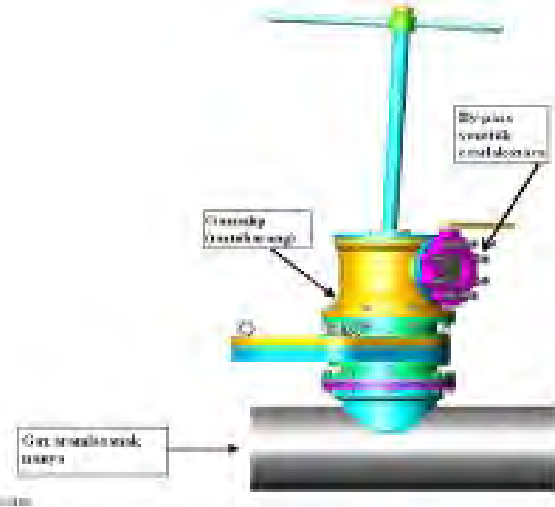
- Helyezze fel a pánttal ellátott leeresztő csonkot, húzza meg a csavarokat és végezze el a hegesztést.



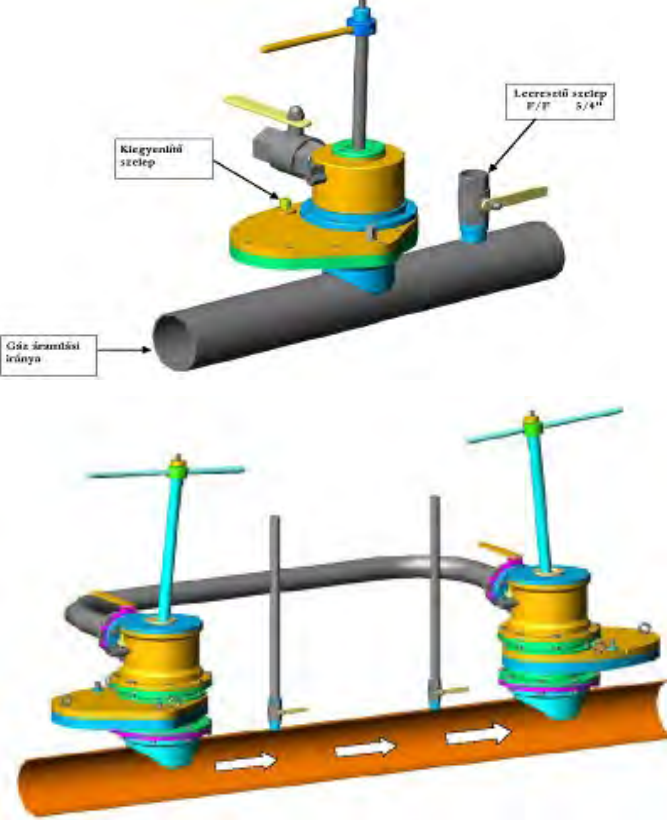
<p>5.</p>	<p>A hegesztési varratok vizsgálata</p> <ul style="list-style-type: none"> • Szemrevételezéses vizsgálat. <p>Nyomáspróba (7 pont szerint)</p> 		
<p>6.</p>	<p>A tolózárak felszerelése</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • A szakaszoló berendezéshez adott szerszámok. 	
<p>7.</p>	<p>A felhegesztett csonkok és a rászertelt szerelvények nyomáspróbázása nyitott tolózár és nyitott leeresztő csap mellett</p> <ul style="list-style-type: none"> • A szilárdsági nyomáspróba értéke 5 (bar), • Közege nitrogén, • Ideje 10 perc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nyomáspróba csonk, • Ø150 (mm) 0...16 (bar) csőrugós nyomásmérő, • N₂ palack, • Palck és a nyomáspróbázó csonk között MOP 16 flexibilis tömlő 	<p>A nyomáspróba 5 illetve 8 (bar)-on tart minden csonkon, egyenként 10 perc időtartamig.</p> <p>A nyomáspróba ideje alatt habzó-szeres szivárgás vizsgálat a</p>

<p>9.</p>	<p>A tolózár alatti csőfal megfúrása:</p> <ul style="list-style-type: none"> Nyitott tolózár mellett forgassa el az óra irányában az anyát és közelítse a marófejet a csőhöz, amíg a központosító fúró hozzá nem ér a csőfalához, Fontos! A fúráshoz használja a készletben található távtartókat a cső átmérőjének és vastagságának függvényében fel kell helyezni a fúróra a csővezeték túlfúrás elleni védelme érdekében. Most forgassa tovább, hogy a belső rugó összenyomódjon (ez ellenőrizhető a csapágy tartó persely és a felső ütköző alátét közti hézag keletkezésével, az óra irányában való elforgatáskor a fúrás eltolás nyomása növekszik, ellenkező irányban csökken), Illessze a hajtókart a felső (menesztő) mozgató elembe és kezdje meg a fúrást. Ha a nyomásmérőn (az ábrán manométer) nyomás jelenik meg, az azt jelenti, hogy már gáz alá került a fúró feletti gázzsilip. Ekkor szakítsa meg a fúrást, és engedje fel teljesen a rugót az anya óráiránnyal ellentétes forgatásával. Folytassa a fúrást a koronamaróval (gépkönyvben lyukfűrész a megnevezés), ügyelve arra, hogy fokozatosan nyomja össze a rugót, amíg a csapágy tartó persely és az ütköző alátét közti távolság el nem éri a kb. 5 (mm)-t. Tartsa meg egyenletesen a nyomást a fúrás befejezéséig. Az utolsó fordulatoknál csökkenteni kell a rugó nyomását, hogy a furat sorjamentes legyen. <div data-bbox="309 1285 807 1688" style="text-align: center;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> Húzza vissza teljesen a koronamarót a gázzsilipbe, Zárja el a tolózárát, Engedje le a gázzsilipből a nyomást, Szerelje le a gázzsilipet a fúróval együtt. 	<ul style="list-style-type: none"> A készülékhez adott szerszámok 	<p>A fúrás a varratra nem eshet! Spirálvarratos cső esetén a fúrás két spirálvarrat közé essen!</p> <p>Fontos figyelmeztetés, hogy a tolózár működtető karját minden – ütközésig történő – működtetés (nyitás vagy zárás) után vegye le, nehogy véletlen elmozdulás következzen be.</p>
-----------	--	--	--

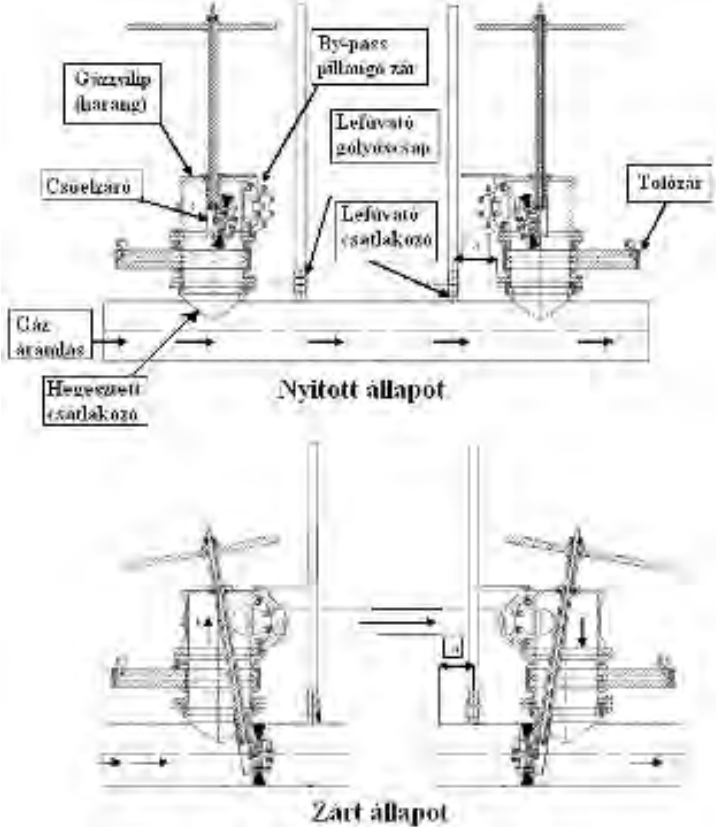
<p>10. A PE forgács eltávolítása</p>	<p>Távolítsa el a fúraskor keletkezett Pe forgácsot a fém kefével.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • A készülékhez adott szerszámok 	
<p>11. A csőelzáró gumigyűrű és az azt mozgó mechanika ellenőrzése használat előtt.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ha a kar elfordításakor a gumigyűrű nem tágul szabályosan a teljes területén, kenje meg a tapadás gátló spray-vel a gumi rézsütös érintkező oldalait, amelyek a két acélkorong közé szorulnak. • Tágítsa ki és engedje vissza néhányszor a gumigyűrűt, míg a tágulás egyenletessé válik. • Amennyiben a táguló csőelzáró huzamosabb ideig használaton kívül volt, tanácsos teljesen szétszerelni (mint a gumigyűrű cseréjekor) és gondosan elvégezni a kenést. • Szerelje össze a szerszámot, ezután szárítsa meg a gyűrű külső – a cső belsejével érintkező részét. • Tisztítsa és kenje meg a táguló csőelzáró rúdját és a gumitömítést, hogy megkönnyítse a rúd csúszását, és a tágulás során a csőelzáró precíz központosítását. 	<ul style="list-style-type: none"> • A készülékhez adott szerszámok 	

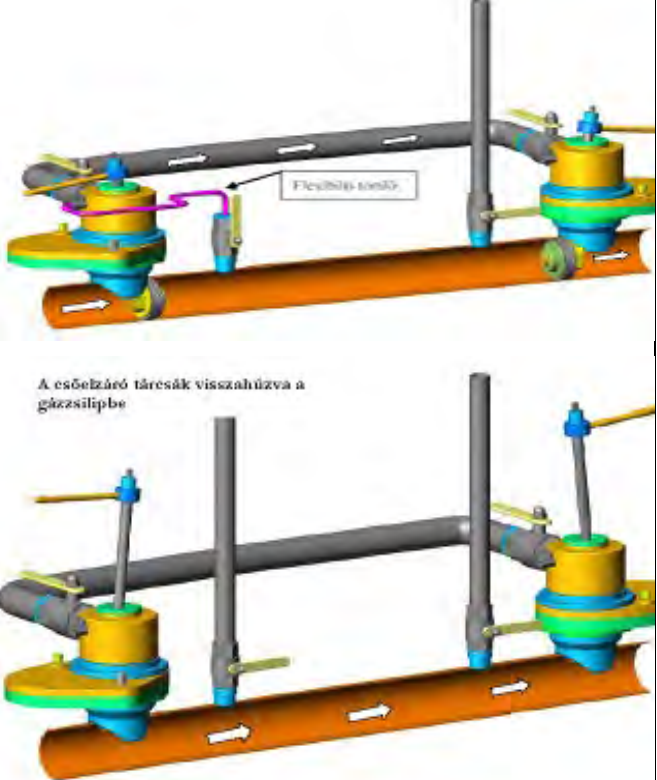
			
<p>12. A csőelzáró beillesztése és felszerelése</p> <ul style="list-style-type: none"> Zárt tolózár mellett szerelje fel a gázszilippel együtt a záró tárcsákat. 		<ul style="list-style-type: none"> A készülékhez adott szerszámok 	

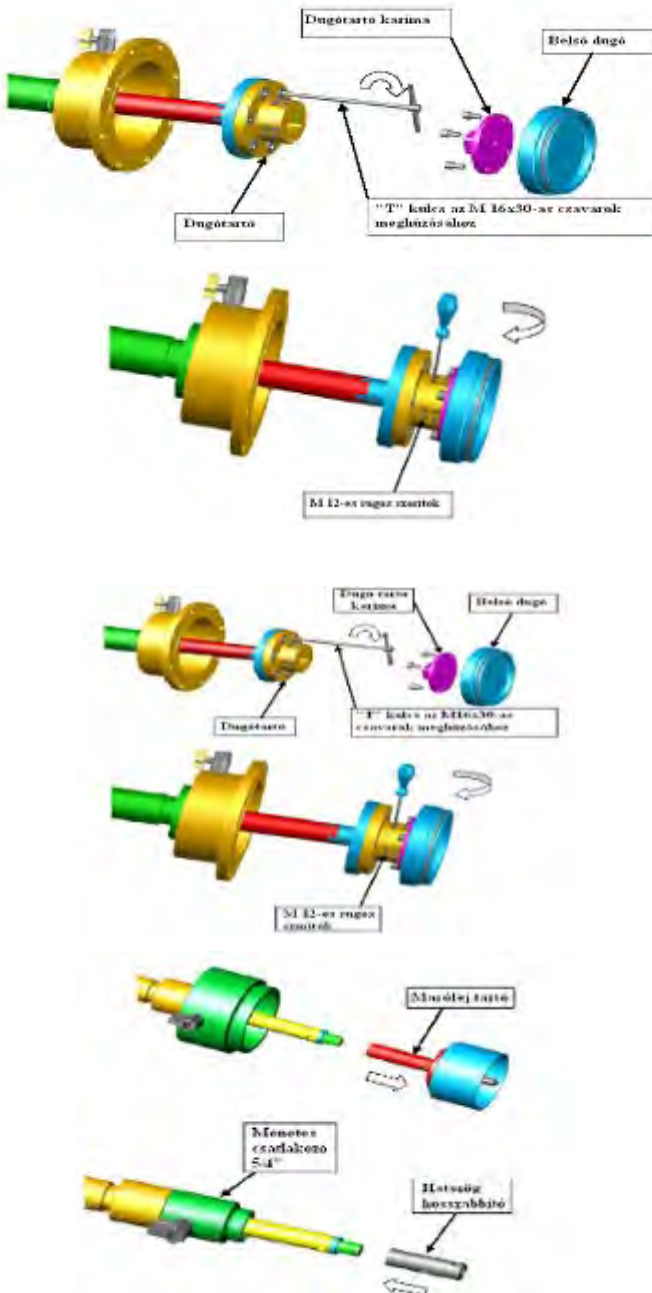
<p>13. A kerülő vezeték és a lefúvató vezeték felszerelése és megnyitása.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Szerelje össze a fenti ábra szerinti vezetékeezést, • Egyenlítse ki a tolózár felső részén található kiegyenlítő szelep nyitásával. Ehhez forgassa el ütközésig az óra járásával ellentétes irányban a szelepkezelő elemét. 	<p>A súlyok elhelyezése a záró szerelvény rúdazatán.</p> <ul style="list-style-type: none"> • A készülékhez adott szerszámok • Habzó szeres szivárgáskereső • Nitrogén palack összekötő csővel és reduktorral, 	<p>Fontos figyelmeztetés!</p> <p>Tilos a csőelzárót a gáz érkezési oldaláról bedugni és kitégítani, mivel ebben az esetben a csőelzáró nem támaszkodik a furatra, ezért nincs biztosítva a gáznyomás</p>

	 <ul style="list-style-type: none"> • Nyissa ki a tolózarat, • Nyissa ki a kerülő vezeték csapjait, • Engedje le a levegőt a kerülő vezetékből a második gázszilipen lévő leengedő szelepen keresztül, • Nyissa ki a második tolózarat anélkül, hogy a belső nyomáskiegyenlítőhöz nyúlna, mivel a tolózár alatti és feletti nyomás már egyenlő, • Ellenőrizze a kerülő vezeték működését és a kötéseken a szivárgást • Fogja meg a csőelzáró tartó rúdra szerelt markolatot és illessze a csőelzárót a csőbe, a gáz áramlási irányával ellentétes irányba úgy, hogy a csőelzáró tartó a furatra támaszkodjon, • Forgassa el óráirányban a kart, és fokozatosan tágítsa ki a csőelzáró gumigyűrűjét. A művelet alatt csúsztassa felülről lefelé és vissza a rudat a csőelzáró tökéletes központosítása érdekében. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gázkoncentráció mérő műszer <p>tartása és a beépített kerülő vezeték működése.</p> <p>Ha a két csőelzáró egyike rendellenesen</p>
--	---	--

	<p>Zárás</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tágítsa ki a gumigyűrűt, amíg el nem éri a tökéletes tömítést, de ne húzza meg ütközésig, • Ismétlje meg a fenti műveleteket a második szerszámon is, • Eressze le a kiszakasztott csőből a gáznyomást, • Majd N₂ (nitrogén) palackról a kiszakasztott vezetékéből távolítsa el a maradék gázt, • Ellenőrizze a gáztömörtséget a tolózáraknál, a kerülő vezetékek kötéseinél, • Ellenőrizze, hogy a nitrogénes gázmentesítés után van-e a lefűvató vezetéken kiáramlás. • Ha a két csőelzáró egyike rendellenesen szivárog, távolítsa el, ellenőrizze a gumigyűrűt, egyenlítse ki a nyomást a csőelzáró előtt és után, mielőtt elforgatná a bilincses csavarmenetkulcsot. 	<p>szivárog, távolítsa el, ellenőrizze a gumigyűrűt, egyenlítse ki a nyomást a csőelzáró előtt és után, mielőtt elforgatná a bilincses csavarmenetkulcsot.</p>
<p>14. Magyarázó ábrák</p>	<p>A STOP SYSTEM szerszámok elhelyezési rajza (közvetlen zárás előtti állapotban)</p> <p>A STOP SYSTEM szerszámok elhelyezési rajza a zárás állapotában</p>	

		
<p>15.</p>	<p>Az polietiléncső vágása, szerelvény vagy leágazás beépítése esetleg a kiszakasztott cső hegesztéssel történő javítása</p>	<p>A tervezett művelethez szükséges szerszámok és műveletek a G-TU-1 és a G-TU-3 jelű technológiai utasítás szerint</p>
<p>16.</p>	<p>Gáz visszaadása</p> <ul style="list-style-type: none"> Mielőtt csökkenti a csőelzáró gumigyűrűjének tágult állapotát (zárását) egyenlítse ki a csőelzáró előtti és utáni csőszakasz nyomását (ehhez elegendő a szerszámkészlethez adott flexibilis tömlőt a gyorscsatlakozók segítségével a gázszilip (tartóharang) leeresztő szelepéhez és az első leeresztő golyócsapjához csatlakoztatni; ily módon ellenőrizheti a beavatkozási hely hegesztéseinek gáztömrségét. Nyissa meg a második záró elem leeresztő szelepét, hogy a levegő távozhasson, Amikor a második leeresztőből már tiszta gáz áramlik, zárja el a golyócsapot és várja meg, amíg a gáz átáramlik és a nyomásértékek teljesen kiegyenlítődnek.. Ezután végezze el a hegesztések ellenőrzését szivárgásvizsgálattal. Csökkentse a csőelzáró gumigyűrűjének tágulását a kar óráiránnyal ellentétes elforgatásával ütközésig, majd húzza vissza a csőelzárót a gázszilip (harang) belsejébe. 	<ul style="list-style-type: none"> Gázkoncentráció mérő műszer

	<ul style="list-style-type: none"> Végezze el ugyanezt a műveletet a második szerszámon is. Zárja el a tolózárakat. Engedje le a kerülő (by-pass) vezetékben lévő gázt a gázszilipen (harangon) lévő szelepek kinyitásával.  <ul style="list-style-type: none"> Szerelje le a kerülő (by-pass) vezetéket és a gázszilipeket (harangokat) 		
<p>17. A megfúró csonkok lezárása</p>	<ol style="list-style-type: none"> A záró dugó elhelyező szerszám előkészítése és felszerelése <ul style="list-style-type: none"> Cserélje ki a fúró tengelyt a dugó tartó tengellyel. (A művelet elvégzéséhez húzza ki a biztonsági tűskét a csőmaró (fúró) gép tengelyének cseréjéhez, ezután helyezze vissza. Szerelje a csatlakozót a rúdra és húzza meg a négy rögzítő csapot egy csavarhúzóval Csavarja fel a dugótartó csatlakozót a dugóra, illesszen egymáshoz a dugón levő négy furatból kettőt, és csavarja be a hatszögkulccsal a két rögzítő fej nélküli csavart, de ne húzza meg teljesen, hagyjon a két rész között egy kis játékot. 	<ul style="list-style-type: none"> A készülékhez adott szerszámok 	<p>Fontos figyelmeztetés, hogy a tolózár működtető karját minden – ütközésig történő – működtetés (nyitás vagy zárás) után vegye le,</p>

	 <ul style="list-style-type: none"> • Húzza vissza a dugót a gázsilipbe. • Szerelje fel a gázsilipet a tolózárra. • Egyenlítse ki a nyomásokat a szeleppel. • Nyissa ki a tolózárát. <p>2. A megfúró idomok dugókkal történő zárása</p> <ul style="list-style-type: none"> • Forgassa lassan az óra járásával ellenkező irányban a bilincses csavarmenet kulcsot, amíg nem érzi a profilos csatlakozó belső menetének és a dugó külső menetének érintkezését („A” ábra). • Hajtsa fel a kulcs szárát („B” ábra) és kezdje el becsavarni a belső dugót az óra járásának 	<p>nehogy véletlen elmozdulás következék be.</p>
--	--	---

	<p>megfelelő irányban, de tartsa egyenletesen a rugó nyomását a dugó teljes becsavarásáig.</p> <p>3. Befejező és ellenőrző műveletek</p> <ul style="list-style-type: none"> • Engedje le a gázszilipben lévő nyomást a csatlakozó szelepén keresztül • Ellenőrizze a belső dugó gáztömörségét. • Vegye le a kulcsot és forgassa el az óra járásával ellenkező irányba a tengelyen lévő anyacsavart. Ezzel a tengely lekapcsolódik a dugó tartóról. • Rögzítő pántok leszerelése <p>4. A lefúvató csonkok zárása</p> <ul style="list-style-type: none"> • Illessze bele a dugótartót és rögzítse az M8-as imbusz csavarral <ul style="list-style-type: none"> • Pattintsa rá a belső dugót, illessze be a menetes csatlakozóba, csavarja fel a tengelyen lévő gázszilipet az 1/4"-os csapra, • Nyissa ki a csapot, • És tolja a dugót a helyére. • Nyomja össze a rugót kb. 3-4 (mm)-re és húzza meg az ütközésig. • Szerelje le a gázszilipeket (harangok), a tolózárát és a dugótartót. • Szerelje fel a záró elemet és a lefúvató nyeregídomokat csonkjait hegessze le. 		<p>Figyelem!</p> <p>A 230-as típusú fűrőtengelyenél hatszög csatlakozóval felszerelt dugótartó illeszkedik a tengelyre (Lásd a „C” ábrán).</p>
<p>18.</p>	<p>Ellenőrizze a cső és a véglegesen rajta maradt csonkok gáztömörségét</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Szivárgás kereső spray 	

**Cső szakaszolási műveleti utasítás FASTRA STOPL-S-F1 ACÉL: DN65-DN400,
PE dn90-dn400 méretű csővezetéki méretekre
(engedélyhez kötött gázveszélyes munka)**

A munkafolyamat elvégzéséhez legalább 2 fő szükséges

Figyelem!

Acél anyagú vezeték és/vagy védőcső esetében, a feszültségállapotot feszültségkémlő műszerrel ellenőrizni kell, a munka megkezdése és az egyes műveleti folyamatok előtt, illetve a folyamatok közben legalább 30 percenként.

Alapvető műszaki paraméterek

Az elzárandó csővezeték anyagára, dimenziójára és méreteire, valamint a földgáz csővezetéken belüli maximálisan megengedett nyomására, a csővezeték ideiglenes elzárásakor vonatkozó értékeket az 1. sz. táblázat tünteti fel.

Az elzárandó csővezeték anyaga, dimenziója, mérete és a maximálisan engedélyezett nyomás a csővezetéken belül

1. sz. táblázat

Az elzárandó csővezeték anyaga	Az elzárandó csővezeték dimenziója	Az elzárandó csővezeték mérete		A maximálisan engedélyezett nyomás (MOP) a csővezetékben az ideiglenes elzárás során	
		A csővezeték külső Ø mm-ben	Falvastagság mm-ben	Terhelés nélkül	Terheléssel *)
Hegeszthető acél	DN65	76,1	2,9-3,5	6 bar	8 bar
	DN80	88,9	3,2-3,5	6 bar	8 bar
	DN100	108 és 114,3	3,6-4	6 bar	8 bar
	DN125	133 és 139,7	4-4,5	4 bar	8 bar
	DN150	159,0 és 168,3	4,5-5	4 bar	8 bar
	DN200	219,1	5,9-6,5	4 bar	8 bar
	DN250	273	6,3-7,1	3 bar	8 bar
	DN300	323,9	7,1-8	3 bar	8 bar
	DN350	355,6 és 377	7,1-9	3 bar	8 bar
DN400	406,4 és 426	7,1-12	3 bar	8 bar	
Pólietilén	dn90 SDR11	90	8,2	6 bar	8 bar
	dn90 SDR17,6		5,1		
	dn110 SDR11	110	10	6 bar	8 bar
	dn110 SDR17,6		6,3		
	dn160 SDR11	160	14,5	4 bar	8 bar

dn160 SDR17,6		9,1		
dn180 SDR11	180	16,4	4 bar	8 bar
dn180 SDR17,6		10,2		
dn200 SDR11	200	18,2	4 bar	8 bar
dn200 SDR17,6		11,4		
dn225 SDR11	225	20,5	4 bar	8 bar
dn225 SDR17,6		12,8		
dn250 SDR11	250	22,7	4 bar	8 bar
dn250 SDR17,6		14,2		
dn280 SDR11	280	25,5	3 bar	8 bar
dn280 SDR17,6		15,9		
dn315 SDR11	315	28,6	3 bar	8 bar
dn315 SDR17,6		17,9		
dn400 SDR11	400	36,4	3 bar	8 bar
dn400 SDR17,6		22,7		

***) Terhelés használata esetén a gázáramlás elzárását kizárólag vízszintesen elhelyezett csővezetéken végezhetjük, a csővezeték felett függőleges helyzetben elhelyezett kamraegységgel!**

Üzemi hőmérséklet (a csővezeték, a környezet és a közeg hőmérséklete): -20/+70 °C

A berendezés fentebb feltüntetett csővezetékeknél való használatához javasolt minimális területméretek (a föld alatt vezetett csővezetékeknél az árok méretei):

Hosszúság (a csővezeték tengelyénél): 1500-2800mm (a csővezeték átmérőjétől függően)

Szélesség (minden dimenzióánál): 1500mm

Magasság (az elzárandó csővezeték felszíne fölött): 2000mm

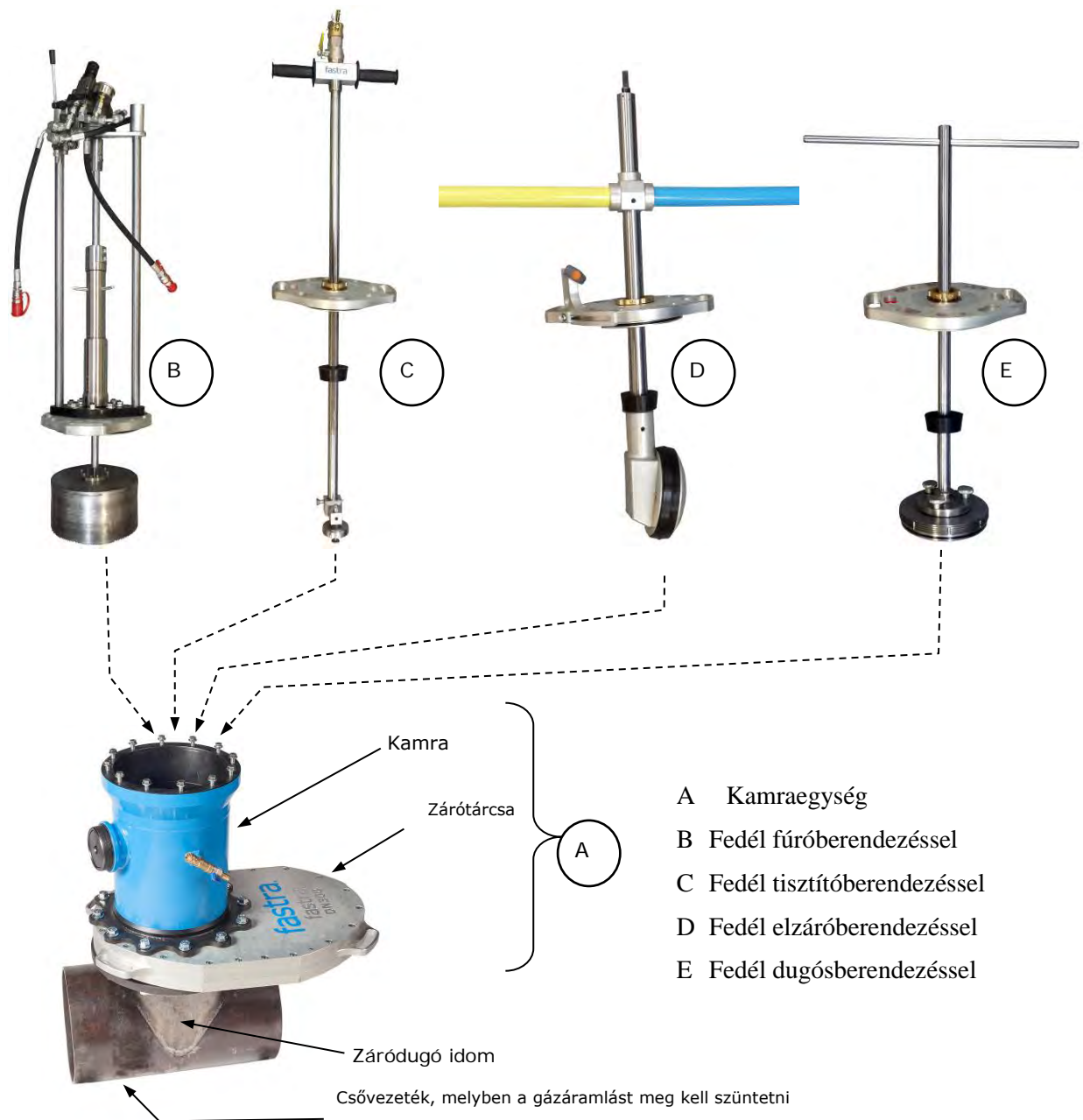
A funkció leírása

A **STOPL-S-F1** berendezés több szerkezeti egységből áll. A berendezés alapjának összeállítását az 1. sz. ábrán láthatjuk.

A berendezés alapját a kamraegység alkotja [A], melyre speciális bajonettzárrakkal helyezük el az egyes technológiai műveletek elvégzésére használt eszközöket tartalmazó fedeleket – fedél fúróberendezéssel [B], fedél tisztítóberendezéssel [C], fedél tárcsás elzáróberendezéssel [D] és fedél dugószerkezettel [E].

A berendezéssel a csővezetékre azon a helyen, ahol az átmeneti közegáramlás lezárására van szükség, egy tömítő zárófejet hegesztünk, melyre rászerejük a kamraegységet [A]. A kamraegység részét képezi az elzárótárcsa és a kamra. A kamrára rögzített fúróberendezéssel [B] a tömítő zárófejen

keresztül a csővezetéken egy lyukat fúrunk. A kifúrás után elzárjuk az elzárótárcsát és a fúróberendezés helyére a tisztítóeszközt szereljük [C]. Kinyitjuk az elzárótárcsát és a kifúrt lyukon keresztül behelyezzük a csővezetékbe a tisztítórúd, melyet az adott típusú csővezeték (acél, PE) belső felszínének tisztítására alakítottak ki. Abban a térben, ahová behelyezzük az elzárótárcsát a mágnessel, vagy más eszközökkel, mint a PE törmelékeket eltávolító fogó, vagy a szennyeződések eltávolítására szolgáló drótkéfe, kitisztítja a csővezeték. A tisztítás után a tisztítórúd végét a felszedett szennyeződésekkel együtt behúzzuk a kamrába és az elzárótárcsát lezárjuk. A tisztítóberendezést leszereljük a kamráról és helyette feltesszük a tárcsás elzárórendszert [D]. Az elzárótárcsa kinyitása után a csővezetékbe helyezük a dugós zárószervezethez, a záró tömítőelemmel együtt, mely aztán megszünteti a közeg áramlását a csővezetékben. A közegáramlás megszüntetését úgy oldjuk fel, hogy kioldjuk a tárcsás zárórendszer tömítőelemét, azt visszahúzzuk a kamrába és lezárjuk az elzárótárcsát. Ezt követően a tárcsás elzárószerszámot helyettesítjük a dugó zárószervezettel [E] és az elzárótárcsa kinyitása után a tárcsás záróidomba egy zárodugót helyezünk (fúrt lyuk). A kamraegység leszerelése után a tárcsás zárószervezettel takarófedéllel látjuk el.



1. ábra

STOPL-S-F1 berendezés alapjának összeállítási rajza

Figyelem! Jelen műveleti utasítás nem helyettesíti és nem menti fel a kezelőt a gyártó által kiadott HASZNÁLATI KÉZIKÖNYV egyéb, a készülék össze és szétszerelésére, valamint annak karbantartására vonatkozó előírások betartása alól!

A csővezetékben való gázáramlás ideiglenes lezárására szolgáló STOPL-S-F1 berendezés használata:

Általános leírás

A STOPL-S-F1 berendezéssel történő munkavégzés előtt az alábbi ellenőrzések végrehajtása szükséges:

- A berendezés összes elemének teljességellenőrzése, tekintettel az elvégzendő munkák terjedelmére. Az ellenőrzés során megvizsgáljuk, hogy a berendezés tartalmaz-e minden elemet, tekintettel az elvégzendő munkák terjedelmére.
- Az összes használt elem vizuális integritásellenőrzése. Az ellenőrzés azt jelenti, hogy megvizsgáljuk, hogy az egyes elemek nem sérültek-e, nem rozsdásak-e stb.
- A záró tömítőelem használhatóságának ellenőrzése. Az ellenőrzés azt jelenti, hogy megvizsgáljuk, hogy teljesült-e a felhasználhatósági határidő feltétele, mely a tömítőelem kimeneti eladásijegyzőkönyvben feltüntetett kitérőjétől számított max. 2 év lehet. Minden tömítőelem saját azonosítószámmal rendelkezik, melyet az elem oldalán (lásd 2. sz. ábra) és a kimeneti eladásijegyzőkönyvben tüntetnek fel.



2. sz. ábra

A tömítőelem jelölése

A további szövegben a berendezés egyes elemeire vonatkozóan „Az elem megnevezése” jelölésen kívül a „Pozíciószám” megjelölés is használatos, ez a jelölés szögletes zárójelekben [] szerepel.

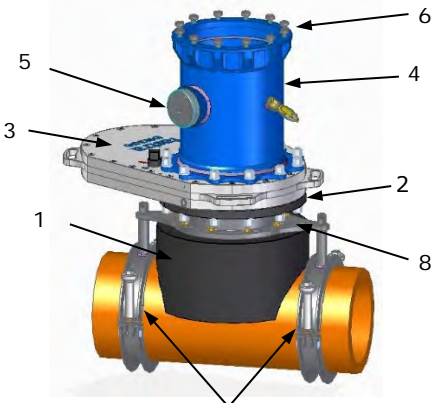
Az előkészítő munkák részét képezik a földmunkák, melyeket a vonatkozó előírások alapján végeznek el.

Sorsz.	Művelet megnevezése és ábrája	Szerszám és anyag	Megjegyzés
1.	A megbontásra kerülő vezeték üzemi nyomásának csökkentése az 1. táblázatban megadott kritériumoknak megfelelően		Ellenőrizni és naplózni!
2.	Munkaterület biztonsági övezetében meghatározott korlátozások:	<u>Szerszámok:</u>	A munkát irányító határozza meg

	<p>A veszélyforrástól minimum 3 (m)-es sugarú körben meg kell akadályozni a nyílt láng használatát, a dohányzást, és szikraképződéssel járó tevékenységet.</p> <p>A tilalmat jól látható helyen elhelyezett táblákkal kell jelezni, és a felügyeletet ellátó munkavállalóknak kell betartatni.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Korlát elemek • Gázveszélyt jelző sárgaszalag. 	<p>(<u>munkavégzési engedélyben, művelettervben</u>) a tilalmi zóna pontos mértékét és módját az időjárási és egyéb körülmények figyelembevételével. Ez a tilalmi zóna megegyezik a <u>3/2003. (III. 11.) FMM-ESzCsM</u> együttes rendelet 1. számú mellékletében meghatározott munkateretek és azok védő övezeteinek zónákba történő besorolásával.</p>
<p>3.</p>	<p>Munkaárok feltárás, szigetelés lehántása</p>	<p>Gépi és kézi földmunka.</p>	<p>Munkaárok kialakítás a beavatkozás helyén G-TU-1 szerint.</p> <ul style="list-style-type: none"> • A szigetelés lehántására éles kés. • Tartozékok földeléshez

<p>4.</p>	<p>Az idomok szerelése (hegesztése)</p> <p>Az elzáró és a balloncsatlakozó hegesztési helyét úgy határozzuk meg, hogy az idomok körül maradjon elég hely a berendezés szerelésére és kiszolgálására.</p> <p>A hegesztés megkezdése előtt ellenőrizni kell a felhegesztésre kerülő nyeregidom méretét és felfekvését a csőre.</p> <p>A csatlakozókat a meghatározott helyekre hegesztjük.</p> <p>Ellenőrizzük, hogy a szerelés és az idomok hegesztésénél nem sérültek-e a dugók menetei.</p>		<p>PE idomnál erősítő aljzatok és redukciós karima használata.</p>
<p>5.</p>	<p>A kamraegység szerelése az acél csővezetékre</p> <p>A hegesztett idomra szereljük az osztott karimát.</p> <p>Az osztott karimára vagy az osztott karimára és a redukciós betétre (dimenziótól függően) kell ráhelyezni a tárcsás zárólapot.</p> <p>A tárcsás zárólapot forgassuk optimális helyzetbe.</p> <p>Húzzunk meg felváltva minden anyát egyenletesen az előírt nyomatékkal.</p> <p>A zárótárcsa csavarjaira helyezzük el a megfelelő méretű kamrát.</p> <p>Húzzunk meg felváltva minden anyát egyenletesen az előírt nyomatékkal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> A készülékhez adott szerszámok. 	<p>A tárcsás zárólap felhelyezése esetén a „FASTRA” felirat felfelé legyen!</p> <p>Kamra felhelyezésnél figyeljünk a bypass vezeték irányára.</p>

	<p>A DN100, DN200, DN300 és DN400 acél számára</p> <p>A DN65, DN80, DN125, DN150, DN250 és DN350 acél</p> <p>1 záródugó idom 2 osztott tárcsa 3 zárótárcsa 4 kamra 5 bypasskimenet 6 bajonettzár</p> <p>kamraegység rajza</p>		
<p>6. A kamraegység szerelése PE csővezetésekre</p> <p>A redukciós karimára szereljük az osztott karimát.</p> <p>Az osztott karimára kell ráhelyezni a tárcsás zárólapot.</p> <p>A tárcsás zárólapot forgassuk optimális helyzetbe.</p> <p>Húzzunk meg felváltva minden anyát egyenletesen az előírt nyomattékkal.</p> <p>A zárótárcsa csavarjaira helyezzük el a megfelelő méretű kamrát.</p>	<p>A PE d=90, d=110, d=200-d=250 és dn315</p> <p>a PE d=160, d=180 és d=280 és d=400 PE csőhöz</p> <p>Húzzunk meg felváltva minden anyát egyenletesen az előírt nyomattékkal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> A készülékhez adott szerszámok. 	<p>A tárcsás zárólapot felhelyezése esetén a „FASTRA” felirat felfelé legyen!</p> <p>Kamra felhelyezésnél figyeljünk a bypass vezeték irányára.</p>

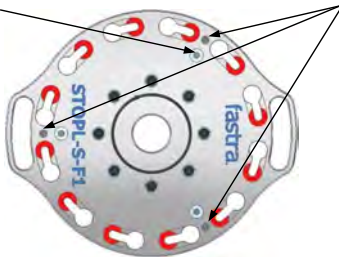
	 <p>1 záródugó idom 2 osztott tárcsa 3 zárótárcsa 4 kamra 5 bypasskimenet 6 bajonettzár 8 redukciós karima 9 erősítő aljzatok</p> <p>kamraegység rajza</p>		
<p>7.</p>	<p>Az idomok fúrása</p> <p>A ballonnyílás fúrása</p> <p>A fúrt nyílásnak acél csőnél 57 mm-nek kell lennie, PE csőnél pedig 56 mm-nek.</p> <p>A ballonnyílás külső menetére szerelje fel a gömbcsapot és zárja el.</p> <p>Az összeszerelt, előkészített fúróberendezést szereljük fel a gömbcsapra.</p> <p>A kamrán a gyorscsatlakozóba helyezzük be a manométer elemet.</p> <p>Teljesen nyissuk meg a gömbcsapot.</p> <p>Végezzünk tömörség ellenőrzést.</p> <p>A sikeres tömörség ellenőrzés után meg kell szüntetni a kamra nyomását, a manométer elem gömbcsapjának kinyitásával.</p> <p>A manométer tömlőcsatlakozójára csatlakoztassa a lefúvató tömlőt.</p> <p>Ellenőrizze a gömbcsap teljes kinyitását és zárja le a manométer rész gömbcsapját.</p> <p>Készítse elő a berendezést a fúráshoz.</p> <p>A cső fúrását úgy végezze, hogy forgassa a fúrórudat jobbra, egyúttal tolja el a központosító fúrot és a fúrókoronát a megfelelő helyre, a test jobbra forgatásával.</p> <p>Fúrás befejezése után készítse elő a berendezést a leszereléshez.</p> <p>Zárja el a gömbcsapot és a manométer rész kinyitásával szüntesse meg a kamra belső terének nyomását és a fúrótest nyomását.</p> <p>Szerelje le a szettet a gömbcsapról.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • A ballonnyílás fúrásához az erre szolgáló berendezés használható (pl. KNS-F1 vagy COMPACT-F1, 16-barig) a vonatkozó használati útmutató alapján. 	<p>EI kell végezni a teljességellenőrzést és a vizuális ellenőrzést a használati útmutatóban leírtak szerint!</p> <p>A fúrás befejezése után a fúrórud gáznomással kitölödik a fúrt csővezetékbe n!</p> <p>Abban az esetben, ha az állítócsavarok nem biztosítják a fúrórud stabil rögzítését, halálos baleset veszélye és ellenőrizetlen gázszivárgás áll fenn!</p>

<p>8. Az idomok fúrása</p> <p>Az elzáró nyílás fúrása</p> <p>A csővezetékre szerelt elzáró nyílás fúrása után kizárólag a táblázatban meghatározott típusú elemek (fúróberendezés, fúrókorona, fúrórúd) használhatók, a csővezeték anyagától, dimenziójától és méreteitől függően.</p> <p>A táblázatnak megfelelően a csővezeték típusa és mérete alapján válassza ki a megfelelő fúrókoronát és a fúrórudat.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>A csővezeték anyaga dimenzió/a csővezeték külső Ø mm-ben</th> <th>Fúrókorona</th> <th>Katalógusszám</th> <th>Fúrórúd típus</th> <th>A fúróberendezés típusa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Acél DN65 / 76,1</td> <td rowspan="2">FKV 64 H70</td> <td rowspan="2">142-2306-064</td> <td>18/680S +PE</td> <td>COMPAC T-F1</td> </tr> <tr> <td>25/880S +PE</td> <td>COMPAC T-F1/S140 COMPAC T-F1/S180</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Acél DN80 / 88,9</td> <td rowspan="2">FKV 76 H70</td> <td rowspan="2">142-2306-076</td> <td>18/680S +PE</td> <td>COMPAC T-F1</td> </tr> <tr> <td>25/880S +PE</td> <td>COMPAC T-F1/S140 COMPAC T-F1/S180</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Acél DN100 / 108 és 114,3</td> <td rowspan="2">FKV 95 H70</td> <td rowspan="2">142-2306-095</td> <td>18/680S +PE</td> <td>COMPAC T-F1</td> </tr> <tr> <td>25/880S +PE</td> <td>COMPAC T-F1/S140 COMPAC T-F1/S180</td> </tr> <tr> <td>Acél DN125 / 133 és 139,7</td> <td>FKV 119 H130</td> <td>142-2306-119</td> <td>25/1200 S</td> <td>COMPAC T-F1/S140 COMPAC T-F1/S180</td> </tr> <tr> <td>Acél DN150 / 159,0 és 168,3</td> <td>FKV 146 H130</td> <td>142-2306-146</td> <td>25/1200 S</td> <td>COMPAC T-F1/S140 COMPAC T-F1/S180</td> </tr> <tr> <td>Acél DN200 / 219,1</td> <td>FKV 193 H130</td> <td>142-2306-193</td> <td>25/1200 S</td> <td>COMPAC T-F1/S140 COMPAC T-F1/S180</td> </tr> <tr> <td>Acél DN250 / 273,0</td> <td>FKV 240 H130</td> <td>142-2306-240</td> <td>25/1200 S</td> <td>COMPAC T-F1/S140 COMPAC T-F1/S180</td> </tr> <tr> <td>Acél DN300 / 323,9</td> <td>FKV 288 H130</td> <td>142-2306-288</td> <td>25/1200 S</td> <td>COMPAC T-F1/S140 COMPAC T-F1/S180</td> </tr> <tr> <td>Acél DN350 / 355,6 és 377</td> <td>FKV 326 H180</td> <td>142-2306-326</td> <td>25/1300 S</td> <td>COMPAC T-F1/S140 COMPAC T-F1/S180</td> </tr> <tr> <td>Acél DN400 / 406,4 és 426</td> <td>FKV 376 H180</td> <td>142-2306-376</td> <td>25/1300 S</td> <td>COMPAC T-F1/S140 COMPAC T-F1/S180</td> </tr> </tbody> </table>	A csővezeték anyaga dimenzió/a csővezeték külső Ø mm-ben	Fúrókorona	Katalógusszám	Fúrórúd típus	A fúróberendezés típusa	Acél DN65 / 76,1	FKV 64 H70	142-2306-064	18/680S +PE	COMPAC T-F1	25/880S +PE	COMPAC T-F1/S140 COMPAC T-F1/S180	Acél DN80 / 88,9	FKV 76 H70	142-2306-076	18/680S +PE	COMPAC T-F1	25/880S +PE	COMPAC T-F1/S140 COMPAC T-F1/S180	Acél DN100 / 108 és 114,3	FKV 95 H70	142-2306-095	18/680S +PE	COMPAC T-F1	25/880S +PE	COMPAC T-F1/S140 COMPAC T-F1/S180	Acél DN125 / 133 és 139,7	FKV 119 H130	142-2306-119	25/1200 S	COMPAC T-F1/S140 COMPAC T-F1/S180	Acél DN150 / 159,0 és 168,3	FKV 146 H130	142-2306-146	25/1200 S	COMPAC T-F1/S140 COMPAC T-F1/S180	Acél DN200 / 219,1	FKV 193 H130	142-2306-193	25/1200 S	COMPAC T-F1/S140 COMPAC T-F1/S180	Acél DN250 / 273,0	FKV 240 H130	142-2306-240	25/1200 S	COMPAC T-F1/S140 COMPAC T-F1/S180	Acél DN300 / 323,9	FKV 288 H130	142-2306-288	25/1200 S	COMPAC T-F1/S140 COMPAC T-F1/S180	Acél DN350 / 355,6 és 377	FKV 326 H180	142-2306-326	25/1300 S	COMPAC T-F1/S140 COMPAC T-F1/S180	Acél DN400 / 406,4 és 426	FKV 376 H180	142-2306-376	25/1300 S	COMPAC T-F1/S140 COMPAC T-F1/S180	<ul style="list-style-type: none"> A készülékhez adott szerszámok. 	<p>El kell végezni a teljességgel ellenőrzést és a vizuális ellenőrzést a használati útmutatóban leírtak szerint!</p> <p>A fúrás befejezése után a fúrórúd gáznomással kitölődik a fúrt csővezetékbe n!</p> <p>Abban az esetben, ha az állítócsavarok nem biztosítják a fúrórúd stabil rögzítését, halálos baleset veszélye és ellenőrizetlen gázzivárgás áll fenn</p>
A csővezeték anyaga dimenzió/a csővezeték külső Ø mm-ben	Fúrókorona	Katalógusszám	Fúrórúd típus	A fúróberendezés típusa																																																												
Acél DN65 / 76,1	FKV 64 H70	142-2306-064	18/680S +PE	COMPAC T-F1																																																												
			25/880S +PE	COMPAC T-F1/S140 COMPAC T-F1/S180																																																												
Acél DN80 / 88,9	FKV 76 H70	142-2306-076	18/680S +PE	COMPAC T-F1																																																												
			25/880S +PE	COMPAC T-F1/S140 COMPAC T-F1/S180																																																												
Acél DN100 / 108 és 114,3	FKV 95 H70	142-2306-095	18/680S +PE	COMPAC T-F1																																																												
			25/880S +PE	COMPAC T-F1/S140 COMPAC T-F1/S180																																																												
Acél DN125 / 133 és 139,7	FKV 119 H130	142-2306-119	25/1200 S	COMPAC T-F1/S140 COMPAC T-F1/S180																																																												
Acél DN150 / 159,0 és 168,3	FKV 146 H130	142-2306-146	25/1200 S	COMPAC T-F1/S140 COMPAC T-F1/S180																																																												
Acél DN200 / 219,1	FKV 193 H130	142-2306-193	25/1200 S	COMPAC T-F1/S140 COMPAC T-F1/S180																																																												
Acél DN250 / 273,0	FKV 240 H130	142-2306-240	25/1200 S	COMPAC T-F1/S140 COMPAC T-F1/S180																																																												
Acél DN300 / 323,9	FKV 288 H130	142-2306-288	25/1200 S	COMPAC T-F1/S140 COMPAC T-F1/S180																																																												
Acél DN350 / 355,6 és 377	FKV 326 H180	142-2306-326	25/1300 S	COMPAC T-F1/S140 COMPAC T-F1/S180																																																												
Acél DN400 / 406,4 és 426	FKV 376 H180	142-2306-376	25/1300 S	COMPAC T-F1/S140 COMPAC T-F1/S180																																																												

PE d _n 90 / 90	FKPE 69 H70	142- 2208- 069	18/680S +PE	COMPACT -F1
			25/880S +PE	COMPAC T-F1/S140
PE d _n 110 / 110	FKPE 86 H70	142- 2208- 086	18/680S +PE	COMPACT -F1
			25/880S +PE	COMPAC T-F1/S140
PE d _n 160 / 160	FKPE 125 H130	142- 2208- 125	25/1300 PE	COMPAC T-F1/S140 COMPAC T-F1/S180
PE d _n 180 / 180	FKPE 140 H130	142- 2208- 140	25/1300 PE	COMPAC T-F1/S140 COMPAC T-F1/S180
PE d _n 200 / 200	FKPE 156 H130	142- 2208- 156	25/1300 PE	COMPAC T-F1/S140 COMPAC T-F1/S180
PE d _n 225 / 225	FKPE 178 H130	142- 2208- 178	25/1300 PE	COMPAC T-F1/S140 COMPAC T-F1/S180
PE d _n 250 / 250	FKPE 196 H130	142- 2208- 196	25/1300 PE	COMPAC T-F1/S140 COMPAC T-F1/S180
PE d _n 280 / 280	FKPE 220 H130	142- 2208- 220	25/1300 PE	COMPAC T-F1/S140 COMPAC T-F1/S180
PE d _n 315 / 315	FKPE 247 H130	142- 2208- 247	25/1300 PE	COMPAC T-F1/S140 COMPAC T-F1/S180
PE d _n 400 / 400	FKPE 318 H180	142- 2208- 318	25/1600 PE	COMPAC T-F1/S140 COMPAC T-F1/S180

Az összeszerelt, előkészített fűróberendezést szerelje fel kamrára.

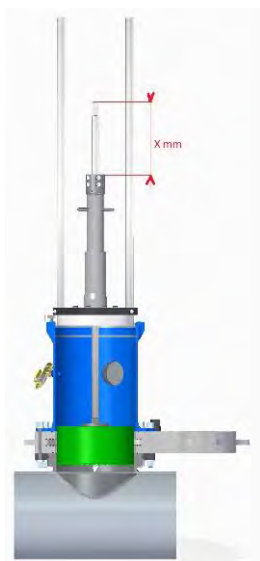
A kompenzátor csavarjai (3x) a DN300 és a DN400



Távartó csavarok

Fűrófedél

Ellenőrizze az elemek megfelelő összeszerelését és a fűrórud megfelelő helyzetét, a fűrórud-kitolás ellenőrző távolságát a fűrótest feje és a fűrórud vége között, ahogyan azt az ábra mutatja. Az „X” távolságnak meg kell felelnie a táblázatban feltüntetett értékeknek.



A csővezeték anyaga és dimenziója	A csővezeték külső Ø mm-ben	A fúrórúd kitolódásának ellenőrző hossza „X” mm-ben ± 3	Fúrórúd típus	A fúróberendezés és típusa
Acél DN65	76,1	135	18/680 S+PE	COMPACT-F1
		149	25/880 S+PE	COMPACT-F1/S140
		69		COMPACT-F1/S180
Acél DN80	88,9	134	18/680 S+PE	COMPACT-F1
		150	25/880 S+PE	COMPACT-F1/S140
		70		COMPACT-F1/S180
Acél DN100	108	140	18/680 S+PE	COMPACT-F1
		155	25/880 S+PE	COMPACT-F1/S140
		75		COMPACT-F1/S180
	114,3	138	18/680 S+PE	COMPACT-F1
		155	25/880 S+PE	COMPACT-F1/S140
		75		COMPACT-F1/S180
Acél DN125	133	293	25/120 0 S	COMPACT-F1/S140
		213		COMPACT-F1/S180
	139,7	293		COMPACT-F1/S140
		213		COMPACT-F1/S180

Acél DN150	159,0	290	25/120 0 S	COMPACT-F1/S140
		210		COMPACT-F1/S180
	168,3	290		COMPACT-F1/S140
		210		COMPACT-F1/S180
Acél DN200	219,1	294	25/120 0 S	COMPACT-F1/S140
		214		COMPACT-F1/S180
Acél DN250	273,0	148	25/120 0 S	COMPACT-F1/S140
		68		COMPACT-F1/S180
Acél DN300	323,9	163	25/120 0 S	COMPACT-F1/S140
		83		COMPACT-F1/S180
Acél DN350	355,6	146	25/130 0 S	COMPACT-F1/S140
		66		COMPACT-F1/S180
	377	146		COMPACT-F1/S140
		66		COMPACT-F1/S180
Acél DN400	406,4	159	25/130 0 S	COMPACT-F1/S140
	426	79		COMPACT-F1/S180
		159		COMPACT-F1/S140
		79		COMPACT-F1/S180
PE d _n 90 SDR11 és 17,6	90	61	18/680 S+PE	COMPACT-F1
		76	25/880 S+PE	COMPACT-F1/S140
PE d _n 110 SDR11 és 17,6	110	61	18/680 S+PE	COMPACT-F1
		75	25/880 S+PE	COMPACT-F1/S140
PE d _n 160 SDR11 a 17,6	160	312	25/130 0 PE	COMPACT-F1/S140
		232		COMPACT-F1/S180
PE d _n 180 SDR11 és 17,6	180	304	25/130 0 PE	COMPACT-F1/S140
		224		COMPACT-F1/S180
PE d _n 200 SDR11 és 17,6	200	293	25/130 0 PE	COMPACT-F1/S140
		213		COMPACT-F1/S180
PE d _n 225 SDR11 a 17,6	225	282	25/130 0 PE	COMPACT-F1/S140
		202		COMPACT-F1/S180
	250	263	25/130 0 PE	COMPACT-F1/S140

PE dn250 SDR11 és 17,6		183		COMPACT- F1/S180														
PE dn280 SDR11 és 17,6	280	122	25/130 0 PE	COMPACT- F1/S140														
		42		COMPACT- F1/S180														
PE dn315 SDR11 a 17,6	315	117	25/130 0 PE	COMPACT- F1/S140														
		37		COMPACT- F1/S180														
PE dn400 SDR11 és 17,6	400	272	25/160 0 PE	COMPACT- F1/S140														
		192		COMPACT- F1/S180														
<p>A fúrórúd-kitolás ellenőrző távolsága</p> <p>FIGYELMEZTETÉS!</p> <p>Más belső méretű csővezetékknél a feltüntetett értékek változhatnak!</p> <p>A csővezeték falának vastagsága nincs hatással az ellenőrző értékekre!</p> <p>A kamrán a gyorscsatlakozóba helyezze be a manométer elemet.</p> <p>Teljesen nyissa ki a tárcsás zárólapot.</p> <p>Végezzen tömörség ellenőrzést.</p> <p>A sikeres tömörség ellenőrzés után meg kell szüntetni a kamra nyomását, a manométer elem gömbcsapjának kinyitásával.</p> <p>A manométer rész tömlőcsatlakozójára csatlakoztassa a lefúvató tömlőt.</p> <p>Ellenőrizze, hogy teljesen nyitva van-e a tárcsás zárólap és zárja le a manométer rész gömbcsapját és az oldalsó kamra csapot.</p> <p>Az oldalsó tömlőcsatlakozójára csatlakoztassa a lefúvató tömlőt.</p> <p>Készítse elő a berendezést a fúráshoz.</p> <p>A cső fúrását úgy végezze, hogy forgassa a fúrórúdat jobbra, egyúttal tolja el a központosító fúrót és a fúrókoronát a megfelelő helyre, a test jobbra forgatásával.</p> <p>Folyamatosan ellenőrizzük a fúrás mélységét a tolótesten jelölt vonalak segítségével. Ne lépje túl a táblázatban meghatározott maximális értékeket.</p>																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th>A csővezeték anyaga és dimenziója</th> <th>A csővezeték mérete A csővezeték külső Ø x falvastagság v mm</th> <th>Fúrási mélység (+0 – +5 mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Acél DN65</td> <td>76,1 x 3,6</td> <td>42</td> </tr> <tr> <td>Acél DN80</td> <td>88,9 x 3,6</td> <td>44</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Acél DN100</td> <td>108 x 3,6</td> <td>54</td> </tr> <tr> <td>114,3 x 3,6</td> <td>48</td> </tr> </tbody> </table>					A csővezeték anyaga és dimenziója	A csővezeték mérete A csővezeték külső Ø x falvastagság v mm	Fúrási mélység (+0 – +5 mm)	Acél DN65	76,1 x 3,6	42	Acél DN80	88,9 x 3,6	44	Acél DN100	108 x 3,6	54	114,3 x 3,6	48
A csővezeték anyaga és dimenziója	A csővezeték mérete A csővezeték külső Ø x falvastagság v mm	Fúrási mélység (+0 – +5 mm)																
Acél DN65	76,1 x 3,6	42																
Acél DN80	88,9 x 3,6	44																
Acél DN100	108 x 3,6	54																
	114,3 x 3,6	48																

	Acél DN125	133 x 4	82		
		139,7 x 4	76		
	Acél DN150	159,0 x 4,5	89		
		168,3 x 4,5	80		
	Acél DN200	219,1 x 6,3	98		
	Acél DN250	273,0 x 6,3	115		
	Acél DN300	323,9 x 7,1	136		
	Acél DN350	355,6 x 8	165		
		377 x 8	143		
	Acél DN400	406,4 x 8	185		
		426 x 8	165		
	PE d _n 90 SDR11	90 x 8,2	51		
	PE d _n 90 SDR17,6	90 x 5,4	42		
	PE d _n 110 SDR11	110 x 10	58		
	PE d _n 110 SDR17,6	110 x 6,6	48		
	PE d _n 160 SDR11	160,0 x 14,6	90		
	PE d _n 160 SDR17,6	160,0 x 9,1	75		
	PE d _n 180 SDR11	180 x 16,4	86		
	PE d _n 180 SDR17,6	180 x 10,2	75		
	PE d _n 200 SDR11	200 x 18,2	108		
	PE d _n 200 SDR17,6	200 x 11,9	86		
	PE d _n 225 SDR11	225,0 x 20,5	116		
	PE d _n 225 SDR17,6	225,0 x 12,8	95		
	PE d _n 250 SDR11	250 x 22,7	123		
	PE d _n 250 SDR17,6	250 x 14,8	102		
	PE d _n 280 SDR11	280 x 25,4	137		
	PE d _n 280 SDR17,6	280 x 16,6	114		
	PE d _n 315 SDR11	315,0 x 28,6	150		
	PE d _n 315 SDR17,6	315,0 x 17,9	120		
	PE d _n 400 SDR11	400 x 36,3	190		
PE d _n 400 SDR17,6	400 x 23,7	150			
Fúrásmélység a fúrandó csővezeték méretétől függően					
FIGYELMEZTETÉS!					
Más csővezeték méreteknel a feltüntetett értékek változhatnak!					
Fúrás befejezése után készítse elő a berendezést a leszereléshez.					
Zárja le a tárcsás zárófedelelet és nyomásmentesítse a kamra belső területét az oldalkamra szelepének kinyitásával.					
Szerelje le a szettet a kamráról.					
9.	A csővezeték tisztítása fúrás után A csővezeték tisztítása a ballon bemenet fúrása után		<ul style="list-style-type: none"> A készülékhez adott szerszámok. 	Miután a balloncsatlakozót felfúrta az acélcsővekre, a gyártó azt ajánlja, hogy távolítsa el az éles széleket, forgácsot és	

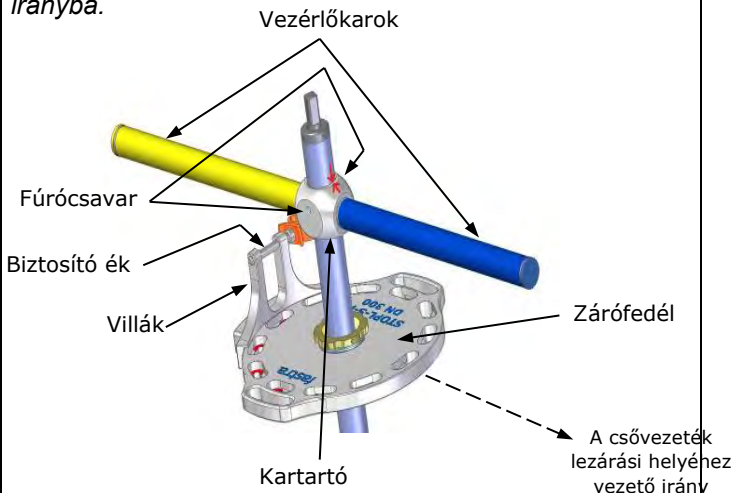
			törmeléket a csövekből a KOS-F1 készlet segítségével! E készlet használatával jelentősen csökkentheti a biztonsági ballonok sérülésének kockázatát!
10.	<p>A csővezeték tisztítása fúrás után</p> <p>Acél csővezeték tisztítása az elzáró elem felfúrása után</p> <p>Az összeszerelt, előkészített tisztító berendezést szerelje fel a kamrára, a fedél segítségével.</p> <p>A megengedő szelep segítségével engedje nyomást a kamrába, várjon a nyomás kiegyenlítésére és zárja el a megengedő szelepet.</p> <p>Nyissa ki a tárcsás zárólapot.</p> <p>A felszerelt tisztítórudat tolja be a csővezetékbe.</p> <p>Tisztítsa meg a csővezeték belső felületét.</p> <p>A tisztítórudat olyan helyzetbe kell helyezni, hogy a tisztítóeszköz a tárcsás zárólap fölé kerüljön.</p> <p>Zárja le a tárcsás zárólapot.</p> <p>Az oldalsó kamracsap kinyitásával nyomásmentesítse a kamra belső területét.</p> <p>Berendezést a fedéllel együtt vegye le a kamráról.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • A készülékhez adott szerszámok 	
11.	<p>A csővezeték tisztítása fúrás után</p> <p>PE csővezeték tisztítása az elzáró elem felfúrása után</p> <p>Az összeszerelt, előkészített tisztító berendezést szerelje fel a kamrára, a fedél segítségével.</p> <p>A megengedő szelep segítségével engedje nyomást a kamrába, várjon a nyomás kiegyenlítésére és zárja el a megengedő szelepet.</p> <p>Nyissa ki a tárcsás zárólapot.</p> <p>A fogóval felszerelt tisztítórudat tolja be a csővezetékbe.</p> <p>Tisztítsa meg a csővezeték belső felületét a törmeléktől.</p> <p>A tisztítórudat olyan helyzetbe kell helyezni, hogy a fogó a törmelékkel együtt a tárcsás zárólap fölé kerüljön.</p> <p>Zárja le a tárcsás zárólapot.</p> <p>Az oldalsó kamracsap kinyitásával nyomásmentesítse a kamra belső területét.</p> <p>Berendezést a fedéllel együtt vegye le a kamráról.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • A készülékhez adott szerszámok 	

12. **Gázáramlás ideiglenes megszüntetése acél és PE csővezetékben**

Előkészítő munkák

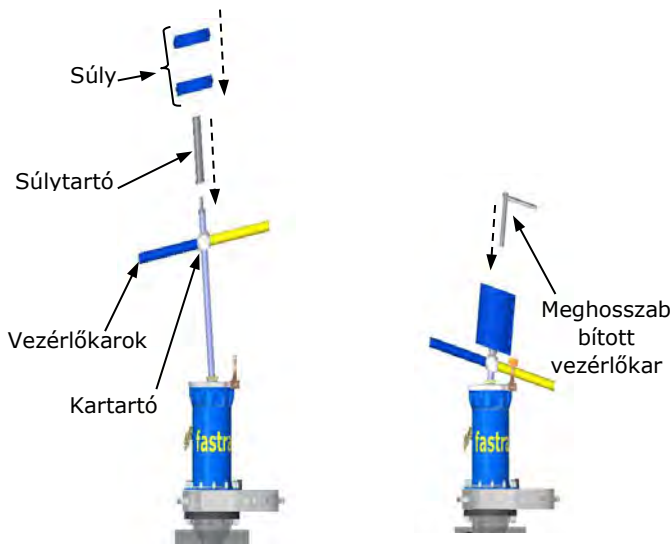
Az összeszerelt, előkészített záróberendezést szerelje fel a kamrára, a zárófedél segítségével.

Szerelje fel a vezérlőkarokat és forgassa az ábra szerinti irányba.



A karok elhelyezkedésének rajza az elzárórúdon

A súlytartóra a csővezetékben az ideiglenes elzárás során lévő nyomástól függően húzza rá az egyes súlyokat.



A

B

A dugórúd terhelése

A csővezeték dimenziója	4 bar	5 bar	6 bar	7 bar	8 bar
-------------------------	-------	-------	-------	-------	-------

- A készülékhez adott szerszámok.

A villa a csővezeték hosszanti tengelyén helyezkedjen el.

Acél DN65 + DN80 + DN100	-	-	0-1 x 25 Kg	2 x 25 Kg	2 x 25 Kg
Acél DN125	-	1 x 25 Kg	2 x 25 Kg	3 x 25 Kg	3 x 25 Kg
Acél DN150	-	1 x 25 Kg	2 x 25 Kg	3 x 25 Kg	3 x 25 Kg
Acél DN200	-	1 x 25 Kg	2 x 25 Kg	3 x 25 Kg	3 x 25 Kg
Acél DN250	1 x 25 Kg	2 x 25 Kg	3 x 25 Kg	4 x 25 Kg	5 x 25 Kg
Acél DN300	1 x 25 Kg	2 x 25 Kg	3 x 25 Kg	4 x 25 Kg	5 x 25 Kg
Acél DN350	3 x 25 Kg	4 x 25 Kg	6 x 25 Kg	7 x 25 Kg	9 x 25 Kg
Acél DN400	3 x 25 Kg	4 x 25 Kg	6 x 25 Kg	7 x 25 Kg	9 x 25 Kg
PE d _n 90 SDR11 + SDR17,6	-	-	0-1 x 25 Kg	2 x 25 Kg	2 x 25 Kg
PE d _n 110 SDR11 + SDR17,6	-	-	0-1 x 25 Kg	2 x 25 Kg	2 x 25 Kg
PE d _n 160 SDR11 + SDR17,6	-	1 x 25 Kg	2 x 25 Kg	3 x 25 Kg	3 x 25 Kg
PE d _n 180 SDR11 + SDR17,6	-	1 x 25 Kg	2 x 25 Kg	3 x 25 Kg	3 x 25 Kg
PE d _n 200 SDR11 + SDR17,6	-	1 x 25 Kg	2 x 25 Kg	3 x 25 Kg	3 x 25 Kg
PE d _n 225 SDR11 + SDR17,6	-	1 x 25 Kg	2 x 25 Kg	3 x 25 Kg	3 x 25 Kg
PE d _n 250 SDR11 + SDR17,6	-	1 x 25 Kg	2 x 25 Kg	3 x 25 Kg	3 x 25 Kg
PE d _n 280 SDR11 + SDR17,6	1 x 25 Kg	2 x 25 Kg	3 x 25 Kg	4 x 25 Kg	5 x 25 Kg
PE d _n 315 SDR11 + SDR17,6	1 x 25 Kg	2 x 25 Kg	3 x 25 Kg	4 x 25 Kg	5 x 25 Kg
PE d _n 400 SDR11 + SDR17,6	3 x 25 Kg	4 x 25 Kg	6 x 25 Kg	7 x 25 Kg	9 x 25 Kg

A dugórúd terhelésének nagysága

FIGYELMEZTETÉS!

***) A terhelés kizárólag vízszintesen elhelyezett csővezetéken valósítható meg, a csővezeték felett függőleges helyzetben elhelyezett kamraegységgel!**

A megengedő szelep segítségével engedjen nyomást a kamrába, várjon a nyomás kiegyenlítésére és zárja el a megengedő szelepet.

Nyissa ki a tárcsás zárólapot.

A vezérlőkarok segítségével húzza be a zárórudat a zárófejjel együtt, a fúrt nyíláson át a csővezetékbe.

A vezérlőkarok lehajtása segítségével tolja be a zárófejet a csővezetékbe a fúrt nyíláson kívülre.



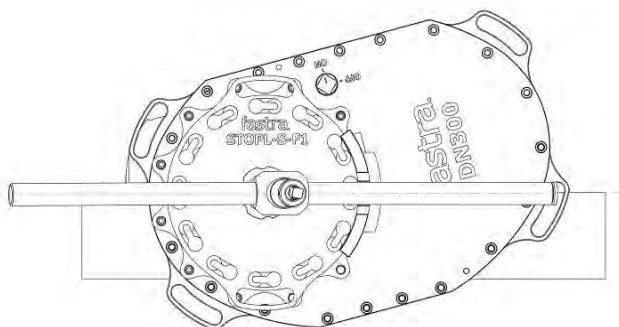
A

B

A zárófej csővezetékbe való behelyezésének és elhelyezésének részlete

A sárgán jelölt vezérlőkarokat helyezze a villába, és biztosítsa őket biztosító ékkel.

Helyezze olyan pozícióba, hogy a karok tengelye azonos legyen a lezárandó csővezeték tengelyével és rögzítse a villát.



A csővezeték tengelye ≡ a vezérlőkarok tengelye

A vezérlőkar elhelyezése

A csővezeték anyaga és dimenziója	A csővezeték mérete A csővezeték külső Ø x falvastagság v mm	A dugórúd orsó fordulatszáma
Acél DN65	76,1 x 3,6	4-4,5
Acél DN80	88,9 x 3,6	7,5-8
Acél DN100	108 x 3,6	1,5-2
	114,3 x 3,6	4-4,5
Acél DN125	133 x 4	4-5
	139,7 x 4	8-9
Acél DN150	159,0 x 4,5	2,5-3,5
	168,3 x 4,5	4,5-5,5
Acél DN200	219,1 x 6,3	13-14
Acél DN250	273,0 x 6,3	13-14
Acél DN300	323,9 x 7,1	15-16
Acél DN350	355,6 x 8	18-19
	377 x 8	18,5-19,5
Acél DN400	406,4 x 8	13,5-14,5

		426 x 8	14,5-15,5	
	PE d _n 90 SDR11	90 x 8,2	1,5-2	
	PE d _n 90 SDR17,6	90 x 5,4	4-4,5	
	PE d _n 110 SDR11	110 x 10	1,5-2	
	PE d _n 110 SDR17,6	110 x 6,6	4-4,5	
	PE d _n 160 SDR11	160,0 x 14,6	2-3	
	PE d _n 160 SDR17,6	160,0 x 9,1	4,5-5,5	
	PE d _n 180 SDR11	180 x 16,4	2-3	
	PE d _n 180 SDR17,6	180 x 10,2	4-5	
	PE d _n 200 SDR11	200 x 18,2	2-3	
	PE d _n 200 SDR17,6	200 x 11,9	7-8	
	PE d _n 225 SDR11	225,0 x 20,5	7-9	
	PE d _n 225 SDR17,6	225,0 x 12,8	17-19	
	PE d _n 250 SDR11	250 x 22,7	4-5	
	PE d _n 250 SDR17,6	250 x 14,8	16-17	
	PE d _n 280 SDR11	280 x 25,4	2-3	
	PE d _n 280 SDR17,6	280 x 16,6	14-15	
	PE d _n 315 SDR11	315,0 x 28,6	7,5	
	PE d _n 315 SDR17,6	315,0 x 17,9	22-23	
	PE d _n 400 SDR11	400 x 36,3	7-8	
	PE d _n 400 SDR17,6	400 x 23,7	18-19	

A vezérlőkar elforgatásával, terhelés esetén, jobb irányban végezzük el a gázáramlás megszakítását a lezárandó csővezetékben.

A dugórúd orsó fordulatszáma

FIGYELMEZTETÉS!

Más csővezeték méreteknél a feltüntetett értékek változhatnak!

FIGYELMEZTETÉS!

A zárórúd orsójának táblázatban szereplő fordulatszáma csak tájékoztató jellegű és eltérő lehet a tömítőelemre ható hőmérséklet függvényében.

A kamrán lévő oldalcsap lassú megnyitásával indítsa el a lezárt csővezeték szakasz kiengedését tömlőn keresztül.

Az oldalcsap elzárása után, a lezárt csővezeték állapotát ellenőrizze a manométer segítségével.

A biztonsági ballon előkészítése

A ballonozás előtt a munkaterületen az alábbi ellenőrzéseket kell elvégezni:

- a. Meggyőződni arról, hogy a ballon mérete azonos az elzárandó cső méretével.
- b. Meggyőződni arról, hogy a ballon hitelessége nem járt le.
- c. Szemrevételezéssel meggyőződni a ballon épségéről.
- d. Felpumpáljuk a ballont a megengedett nyomásra, meggyőződjünk a ballon épségéről, majd a nyomást

Vigyázat! A lezárt szakaszban lévő nyomás függvényében

<p>a kétharmadára csökkenjük és vizuálisan ellenőrizzük a védőburkot.</p> <p>e. A nyomást 10 percig ellenőrizzük, ha nem tartja a nyomást, akkor másik ballont kell alkalmazni. Meg kell győződni a megfelelő tömítettségről és tömörségről (pl. nyomásmérőn keresztül).</p> <p>Az ellenőrzést a ballonozás műveletéért felelős személy végzi. Tömörtelen, vagy hibás (Pl. rossz nyomásmérőjű) ballon nem alkalmazható.</p> <p>A biztonsági ballon bevezetése (csak a gázáramlás átmeneti megszüntetéséhez szükséges feladatok sikeres elvégzése után)</p> <p>A ballon nyílás külső menetére csavarozza rá a hollandi anyát.</p> <p>A megfelelő méretű biztonsági ballont előkészítve, a ballonnyíláson át vezesse be a csővezetékbe úgy, hogy a ballon munkarésze a munkavégzési hely irányába mutasson.</p> <p>A biztonsági ballont lassan töltsen meg inert gázzal a javasolt töltőnyomás határain belül.</p> <p>A ballon tömítő kúpját helyezze be a ballon nyílásba és húzza meg a hollandi anyát.</p> <p>A ballon kifúvó részére csatlakoztassa a kifúvó tömlőt.</p> <p>Nyissa ki a kifúvás gömbcsapját a biztonsági ballonon.</p> <p>A biztonsági ballon eltávolítása (csak a hegesztési és szerelési munkák befejezése és a csővezeték újbóli csatlakoztatása után)</p> <p>Zárja el a kifúvó gömbcsapját és csatlakoztassa le a tömlőt.</p> <p>Lazítsa meg a hollandi anyát.</p> <p>Engedje le a biztonsági ballont.</p> <p>Távolítsa el a ballont a csővezetékből.</p> <p>Szerelje le a hollandi anyát.</p> <p>Szerelje fel a gömbcsapot és a behelyező kamrát.</p> <p>Nyissa ki a gömbcsapot és a behelyező kamrába helyezze be a dugórúdat. Szerelje fel, majd engedje le.</p> <p>Zárja el az oldalcsapot a kamrán.</p> <p>A gázáramlás ideiglenes megszakításának megszüntetése a csővezetékben</p> <p>Az összekötő tömlő segítségével csatlakoztassa a behelyező kamrát és a kamrát.</p> <p>Gázosítsa el és légtelenítse a lezárt csőszakaszt.</p> <p>Helyezze fel az elzárófej vezérlőkarját.</p> <p>Az elzárófej vezérlőkar elforgatásával az elzárófej lapjait állítsa alaphelyzetbe.</p>	<p>kitolódhat a dugórúd a kamrából</p>
--	---

	<p><i>Az elzárófej vezérlőkart vegye le az orsó négyszögletes részéről.</i></p> <p><i>Hajtsa le a vezérlőkarokat és húzza ki a zárórudat a zárófejjel a kamrába.</i></p> <p><i>A zárófejet tartsa a tárcsás zárólap fölött és azt zárja el.</i></p> <p><i>Ha bypass is van, zárja le annak lezáró elemeit.</i></p> <p><i>Nyomásmentesítse a kamrát.</i></p> <p><i>Szerelje le a súlyokat.</i></p> <p><i>Szerelje le és emelje ki a záróberendezést.</i></p>																																						
<p>13.</p>	<p>Az idomok lezárása</p> <p>Előkészítő munkák</p> <p>A ballon csatlakozó dugóval történő lezárása</p> <p>Tartsa a dugórudat felső helyzetben, és zárja el a gömbcsapot.</p> <p>Nyomásmentesítse a kamrát és húzza ki a dugórudat.</p> <p>A dugórudat a felszerelt dugóval helyezze be a kamrába.</p> <p>A gömbcsap teljes kinyitása után, a záródugót vezesse be az idom menetes nyílásába. (tömítőegység)</p> <p>A záródugót csavarozza be a ballonnyílás menetébe. (tömörtség ellenőrzés)</p> <p>Válassza le a záródugót a dugórúdról.</p> <p>Szüntesse meg a nyomást a kamrában és szerelje le a dugórudat.</p> <p>Szerelje le a telepítőkamrát és a gömbcsapot.</p> <p>Húzza meg a záródugót a megfelelő nyomatékkal.</p> <p>A záróidom dugóval történő elzárása</p> <p>Az összeszerelt, előkészített dugós berendezést szerelje fel a kamrára, a kémlelőnyílással ellátott fedél segítségével.</p> <p>A megengedő szelep segítségével végezze el a nyomáskiegyenlítést.</p> <p>Nyissa ki a tárcsás zárólapot.</p> <p>Végezze el a dugórúd túlterhelését. (ha szükséges)</p> <table border="1" data-bbox="293 1626 970 2027"> <thead> <tr> <th>A csővezeték dimenziója</th> <th>1-4 bar</th> <th>5 bar</th> <th>6 bar</th> <th>7 bar</th> <th>8 bar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Acél DN65 + DN80 + DN100</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Acél DN125</td> <td>-</td> <td>1 x 25 Kg</td> <td>1 x 25 Kg</td> <td>1 x 25 Kg</td> <td>1 x 25 Kg</td> </tr> <tr> <td>Acél DN150</td> <td>-</td> <td>1 x 25 Kg</td> <td>1 x 25 Kg</td> <td>1 x 25 Kg</td> <td>1 x 25 Kg</td> </tr> <tr> <td>Acél DN200</td> <td>-</td> <td>1 x 25 Kg</td> <td>1 x 25 Kg</td> <td>1 x 25 Kg</td> <td>1 x 25 Kg</td> </tr> <tr> <td>Acél DN250</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>1 x 25 Kg</td> <td>1 x 25 Kg</td> <td>1 x 25 Kg</td> </tr> </tbody> </table>	A csővezeték dimenziója	1-4 bar	5 bar	6 bar	7 bar	8 bar	Acél DN65 + DN80 + DN100	-	-	-	-	-	Acél DN125	-	1 x 25 Kg	1 x 25 Kg	1 x 25 Kg	1 x 25 Kg	Acél DN150	-	1 x 25 Kg	1 x 25 Kg	1 x 25 Kg	1 x 25 Kg	Acél DN200	-	1 x 25 Kg	1 x 25 Kg	1 x 25 Kg	1 x 25 Kg	Acél DN250	-	-	1 x 25 Kg	1 x 25 Kg	1 x 25 Kg	<ul style="list-style-type: none"> A készülékhez adott szerszámok. 	
A csővezeték dimenziója	1-4 bar	5 bar	6 bar	7 bar	8 bar																																		
Acél DN65 + DN80 + DN100	-	-	-	-	-																																		
Acél DN125	-	1 x 25 Kg	1 x 25 Kg	1 x 25 Kg	1 x 25 Kg																																		
Acél DN150	-	1 x 25 Kg	1 x 25 Kg	1 x 25 Kg	1 x 25 Kg																																		
Acél DN200	-	1 x 25 Kg	1 x 25 Kg	1 x 25 Kg	1 x 25 Kg																																		
Acél DN250	-	-	1 x 25 Kg	1 x 25 Kg	1 x 25 Kg																																		

Acél DN300	-	-	1 x 25 Kg	1 x 25 Kg	1 x 25 Kg
Acél DN350	-	-	-	-	1 x 25 Kg
Acél DN400	-	-	-	-	1 x 25 Kg
PE d _n 90 SDR11 + SDR17,6	-	-	-	-	-
PE d _n 110 SDR11 + SDR17,6	-	-	-	-	-
PE d _n 160 SDR11 + SDR17,6	-	1 x 25 Kg	1 x 25 Kg	1 x 25 Kg	2 x 25 Kg
PE d _n 180 SDR11 + SDR17,6	-	1 x 25 Kg	1 x 25 Kg	1 x 25 Kg	1 x 25 Kg
PE d _n 200 SDR11 + SDR17,6	-	1 x 25 Kg	1 x 25 Kg	1 x 25 Kg	1 x 25 Kg
PE d _n 225 SDR11 + SDR17,6	-	1 x 25 Kg	1 x 25 Kg	1 x 25 Kg	1 x 25 Kg
PE d _n 250 SDR11 + SDR17,6	-	1 x 25 Kg	1 x 25 Kg	1 x 25 Kg	1 x 25 Kg
PE d _n 280 SDR11 + SDR17,6	-	-	1 x 25 Kg	1 x 25 Kg	1 x 25 Kg
PE d _n 315 SDR11 + SDR17,6	-	-	1 x 25 Kg	1 x 25 Kg	1 x 25 Kg
PE d _n 400 SDR11 + SDR17,6	-	-	-	-	1 x 25 Kg

A dugórúd terhelésének nagysága

A záródugót csavarozza be a nyílás menetébe.
(tömörség ellenőrzés)

Szerelje le a kémlelőnyílással ellátott fedelet.

Szerelje le a dugórúdat a dugóról.

Befejező munkák

Szerelje le a kamraegységet.

Az acél csővezetéken a záró és ballonnyílást lássa el takarófedelekkkel, vagy végezzen biztosító hegesztést.

A PE csővezetékeknél a záróidomot és a ballonnyílást lássa el takarófedelekkkel.

Jegyzőkönyv

Ballonok időszakos felülvizsgálata

Üzemeltető egység neve:

Címe:

Ellenőrzést végző szervezet neve:

Ellenőrzés helye:

Ellenőrzés időpontja:

Nyomáspróba:

Értéke (bar):

Ideje (óra):

Műszer típusa:

gyári száma:

érvényessége:

Ellenőrzött ballonok:

Sor- szám	Típus	Méret (mm)	Egyedi jelölés	Gyártási időpont (év, hónap)	Nyomáspróba	védőburkolat	vezetékek	manométer	elzáró szerelvény
					(✓/-)				

Minősítés: sorszámú ballono(k) a következő időszakos felülvizsgálatig tovább használható(k).

..... sorszámú ballon(ok) javítandó(k), selejtezendő(k).*

Egyéb megjegyzés:

Dátum:

Ellenőrzést végezte: név/aláírás/bélyegző

Jelmagyarázat:

Megfelelt/Nem felelt meg (✓/-)

* Megfelelő aláhúzendó