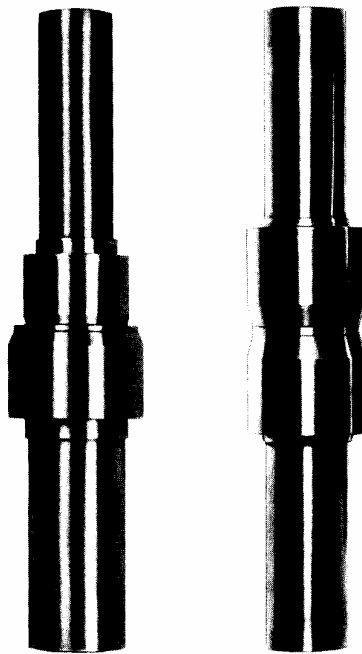




LOKRING csőcsatlakozások szervizcélú alkalmazása



Általános ismertető és alkalmazási előírások

Előszó

Ez a füzet bevezet a LOKRING csatlakozások készítésének technológiába és segítséget nyújt ahhoz, hogy hogyan alkalmazzuk őket csövek tartós összekötéséhez.

A LOKRING csőcsatlakozási technológia fémcsövek szivárgásmentes csatlakoztatását teszi lehetővé.

Az összeszerelést ezen utasítás szerint kell elvégezni, kizárólag eredeti LOKRING alkatrészek felhasználásával.

A LOKRING csőcsatlakoztatás világszerte szabadalmaztatott és szabadalmi joggal védett termék. Hamisítását a törvény bünteti!

Fontos

A LOKRING-társaságok csak LOKRING-okat és LOKRING csatlakozásokat szállítanak. A felhasználó vállalja a felelősséget azért, hogy a csőtoldatok megfelelnek abban a rendszerben vagy berendezésben való alkalmazáshoz, amibe beépítették.

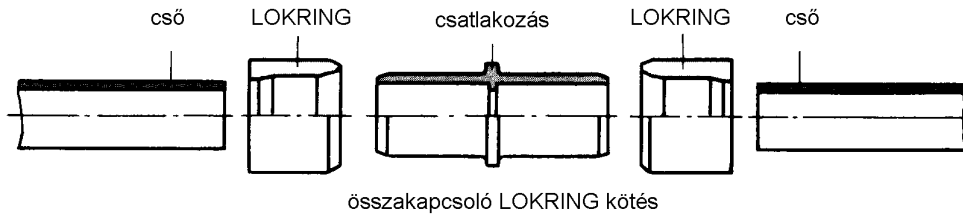
A csatlakozás tökéletes stabilitása, tehát az, hogy nem lehet elmozdítani vagy széthúzni, azokon a csöveken múlik, amelyek a LOKRING-gal vannak összekötve.

A tényleges adatok csak tesztekkel határozhatók meg.

A LOKRING technológia elmélete

A LOKRING ismert és bebizonyított fizikai törvényszerűségek, anyagszerkezeti sajátosságok és technikai tapasztalatok alapján működik. A LOKRING összekötő csőben kialakuló erőhatások biztosítják azt, hogy ez a módszer egyszerűen átlátható és tökéletesen megbízható legyen.

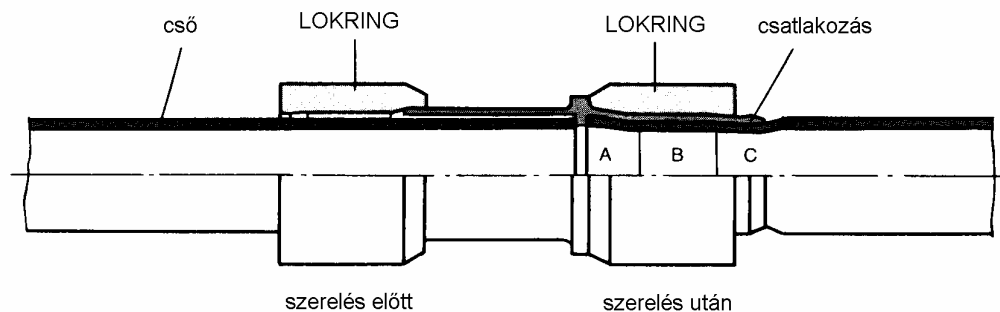
A LOKRING csatlakoztatás két LOKRING gyűrűből és egy csatlakozócsőből áll, amelybe az összekötendő csővégeket beillesztjük.



Szállításkor a LOKRING-ok előszerelt állapotban találhatók, azaz a LOKRING gyűrű kúpusan süllyesztett végét rányomják a csatlakozócső végére. Amennyiben LOKRING-ok nem találhatók az összekötő cső végén, összeállításuk a fenti ábra alapján probléma nélkül elvégezhető.

Szerelés közben az összeillesztendő csöveket teljesen be kell tolni a csatlakozócső közepéig, majd a LOKRING-okat rá kell tolni az illesztésre.

A LOKRING különleges belső idomának köszönhetően a kötés átmérőjét addig csökkenti, amíg az tökéletesen zártan nem csatlakozik az összeillesztendő csövek külső felületéhez és azokat szilárdan meg nem fogja.



Ily módon a fém a fémhez csatlakozás tömörzárása biztosítható, míg a csövek összenyomódása olyan kicsi, hogy nyomás- vagy az áramlási sebesség csökkenése nem észlelhető.

A LOKRING "A" része megkönnyíti az összeszerelést.

A hengeres "B" rész legalább 0,2%-kal csökkenti az összekötendő csövek külső átmérőjét. Nagy hajlítószilárdságot és elegendő ellenállást biztosít a torziós erőkkel szemben, amik a csatlakozást gyengíthetnék. Elcsavarodás ellen biztosít.

A "C" fő záró rész legalább 2%-kal csökkenti a cső külső átmérőjét. Ez biztosítja a tömörzárást.

A cső és a csatlakozás által kifejtett kifelé irányuló és a LOKRING-ok sugárirányban befelé irányuló erői olyan rugalmasan előfeszített egyensúlyi állapotot hoznak létre, amely a LOKRING kötés teljes élettartamára fennáll és biztosítja a tömörzárást és a kötés szilárdságát.

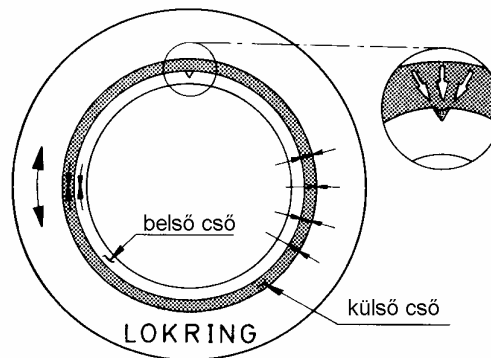
A LOKPREP működése és használata

A csőcsatlakozáson belüli rendkívül nagy fém-fém közti nyomás ellenére nem mindig lehet tökéletesen kizárni az felszíni karcolásokat és a hosszirányú barázdákat.

A teljes tömítettség elérése érdekében a csővégeket LOKPREP- pel kezeljük, ami egy levegőmentes (anaerobiotikus) folyadék.

A LOKPREP befolyik a üregekbe, ahova az összeszerelés alatt bezáródik, azután megkeményedik.

Az eredmény: teljes szivárgásmentesség és a felszíni hibák tökéletes tömítése.



Mély repedés tömítése

A LOKRING csőcsatlakozásnál használt tömítőanyag levegővel történő érintkezés nélkül megkeményedik, tehát anélkül, hogy bármiféle oldószer elpárologna. Itt a térhálósodáshoz nyomásra és fémmel való közvetlen érintkezésre van szükség.

Az ilyen jellegű kitöltő és tömítő kötőanyagokat évek óta használják az ipar majdnem minden területén.

A LOKRING csőcsatlakozás általános tulajdonságai

Erős és rugalmas fém/fém záródás

A csőkötést $P_N = 50$ bar maximálisan megengedett névleges nyomásra és $P_p = 4 \times P_N = 200$ bar tesztelési nyomásra tervezték.

-50°C és +150°C hőmérsékleti tartomány között használható.

Az anyagok hőmérsékletváltozás okozta térfogatváltozása nem befolyásolja a csőcsatlakozás rugalmasságát.

A csőkötésen belül nincsenek metsző- vagy "O" gyűrűk.

Nagy megbízhatóság

A szétválási nyomásra vonatkozó tesztek kimutatták, hogy a csőkötés csatlakozásból való széthúzási szilárdsága nagyobb, mint a csövek szakadáspontja.

Bemetszési hatás

A metszőgyűrűs csatlakozásokkal ellentétben az összekötés zárása nem peremen keresztül jön létre, ami bevág a cső anyagába, hanem felületi nyomás révén.

Könnyű és gyors összeszerelés

A LOKRING csőkötés létrehozásáról a következő fejezetben lesz szó. Az egyszerű kezelhetőségnek köszönhetően egy szakképzetlen személy is könnyen végre tudja hajtani.

Kényelmesen használható szerszámok

A LOKRING-ok szereléséhez szükséges szerszámok az alkalmazáskor nem igényelnek külső energiaforrást.

A szerszámokat úgy tervezték, hogy a szerelést kis helyen és kis erőbefektetéssel végre lehessen hajtani.

A csöveket nem kell különlegesen előkészíteni

Az összeillesztendő csővégeket csak meg kell csiszolni. A rozsdát, festéket, zsírt el kell távolítani.

Hegesztés és forrasztás nélkül

A LOKRING kötéshez nem kell magas hőmérséklet vagy nyílt láng, ellentétben egy forrasztott vagy menetes csatlakozással.

Ez azt jelenti, hogy:

- nincs tűzveszély,
- gyúlékony területeken is lehet dolgozni,
- nincs oldószer és oxid okozta szennyeződés,
- nincs éghető anyag, mint olaj vagy hűtőközegek (amiben pl. dioxin, foszgén és sósav található)
- a csövek összeszerelése nem káros a környezetre,
- a felhasználó könnyen tudja kezelni, mivel hegesztő vagy keményforrasztó felszerelés nem szükséges.

Kedvező ár még a különböző anyagokból álló csatlakozásokhoz is.

A LOKRING csőcsatlakozás létrehozásához nem szükséges különleges szakértelem vagy tapasztalat (szakképzetlen személy is el tudja végezni).

Az összeillesztendő csövek anyaga nincs hatással a szerelésre. Ez azt jelenti, hogy különféle anyagot tartalmazó csöveket (Al, Cu, St) is problémamentesen lehet összekötni.

A különleges LOKRING csőkötések lehetővé teszik kapilláriscsövek csatlakoztatását vagy kapilláriscső beillesztését hűtőrendszerek szívócsövébe.

A LOKRING csatlakozások alkalmazási területe

Felhasználható 1.5 mm maximális falvastagságú csövek csatlakoztatásához hűtő- és klímaberendezésekben éppúgy, mint vízvezeték, fűtés-cső bekötéséhez és más, ezekhez hasonló munkálatokhoz.

Különböző anyagú csövek csatlakozása csövet-csővel LOKRING technológia

A cső anyagkombinációja	LOKRING-anyag
Al - Al	Al
Al - Cu	Al
Al - St	Al
Cu - Cu	Ms
Cu - St	Ms
St - St	Ms

Mivel különböző fémek között párás helyiségekben elektrolitikus reakció jön létre, így alumíniumkötést kell alkalmazni alumíniumcsövek csatlakoztatásakor az érintkezési felületeken fellépő anyagvándorlás, korrózió csökkentése végett.

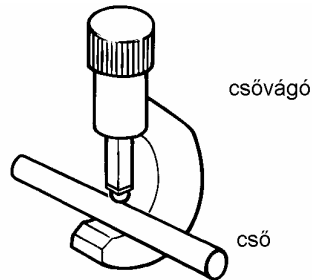
Minden más esetben Ms (sárgaréz) kötések használandók.

Szerelés

A) A LOKRING-csatlakozás szerelése

1. A cső szétvágása

Ha egy összeépített hűtőkörben végzünk javítást, akkor először azt meg kell bontani. Ehhez csak megfelelő méretű csővágó használandó. Ez biztosítja a cső sorjamentes külső átmérőjét és megakadályozza, hogy a rendszerbe szennyező anyagok (sorja) kerüljenek.



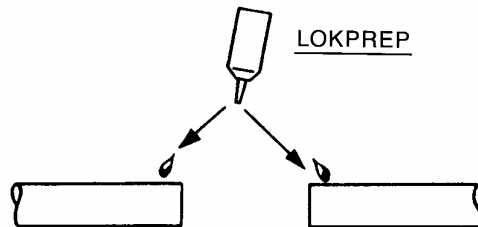
2. A csővégek előkészítése

Ahhoz, hogy hermetikusan zárt fém-fém csatlakozást hozzunk létre, az összeillesztendő csővégeknek fémtisztának kell lennie.

A festéket, sorját, olajat és zsírt el kell távolítani egy erre megfelelő eszközzel (csiszolópapír, "dörzsi", 3M kézi csőtisztító stb.). Ahhoz, hogy megakadályozzuk a hosszirányú rovátkák képződését, a csővéget körkörös mozdulatokkal kell megtisztítani, nem hosszirányban.

3. A LOKPREP alkalmazása

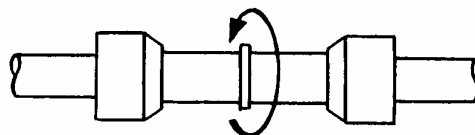
A megtisztított csővég külső falára LOKPREP-et vigyünk fel addig, amíg egy vékony filmréteg nem képződik az összekötendő csővégen.



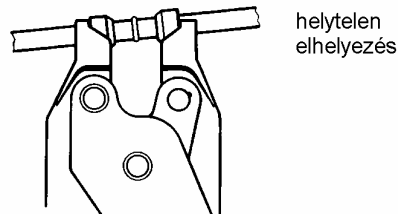
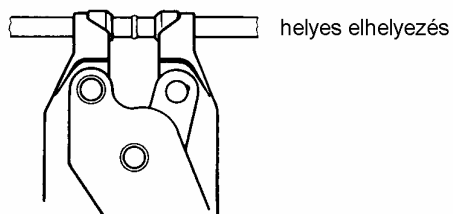
Kapilláriscsövek esetén fontos, hogy a LOKPREP ne folyjon be a csőbe és ne keményedjen ott meg.

4. Szerelés

A csöveket ütközésig be kell csúsztatni a LOKRING összekötőcsőbe. A LOKPREP jobb eloszlásához a csatlakozást 360 fokkal el kell forgatni.



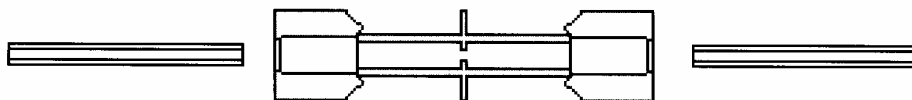
Ezután a rányomófogót kell használni a csatlakoztatáshoz úgy, hogy a LOKRING-ok pontosan a szerszámopofákon üljenek. A mozgó fogantyú működtetésével a LOKRING gyűrűket toljuk be a csatlakozásba addig, amíg nem találkoznak a középső ütközőnél.



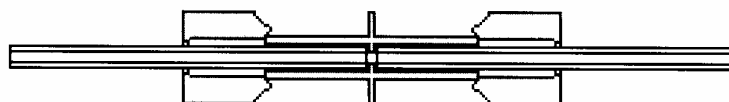
Szerelés közben fontos, hogy mindkét vég teljesen a kötésben maradjon (a csöveket elő kell feszíteni). Ezzel össze is szereltük a csatlakozást és kb. 2 perc elteltével - a LOKPREP kötéséhez szükséges idő - a csatlakozás terhelhető.

B) LOKRING belső ütközővel rendelkező kötés szerelése a kapilláriscsövekhez

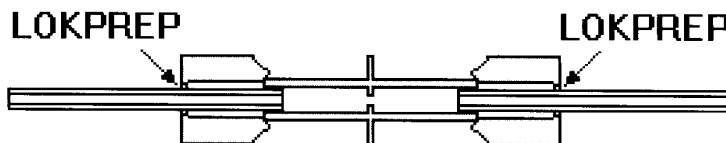
1. Az illesztendő csövek előkészítése (a csöveknek tisztának és sorjamentesnek kell lenniük és mindkettőt ki kell egyenesíteni 30 mm hosszúságig).



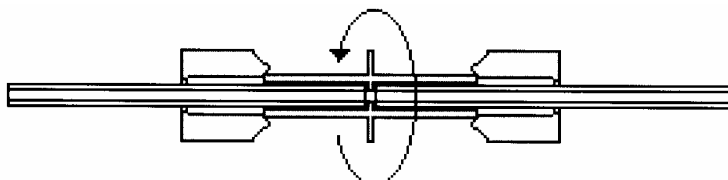
2. Nyomja be ütközésig a kapilláriscsöveket a LOKRING kötésbe.



3. Húzza ki a kapillárcsövet kb. 10 mm-nyire a LOKRING kötésből és adjon hozzá LOKPREP-et. (Ügyeljen arra, hogy ne sok LOKPREP-et használjon, mert a csövek eltömődhetnek).



4. Nyomja be ismét a kapilláriscsövet a LOKRING csatlakozásba ütközésig és fordítsa el a csatlakozást a csövégeken 360 fokkal, hogy a folyadék jobban szétterjedjen.

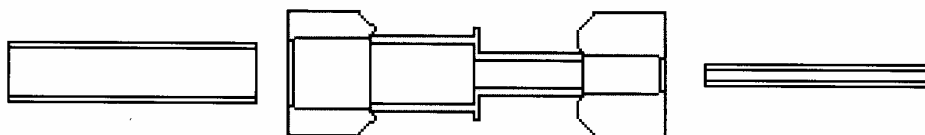


5. Fejezze be a szerelést a kéziszerszám segítségével.

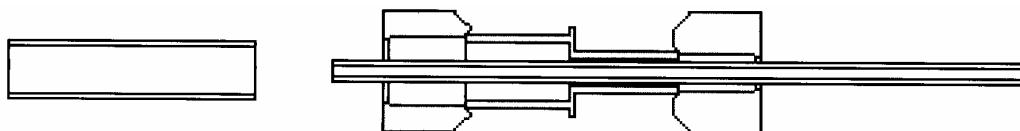


C) A LOKRING csatlakozások szerelése kapilláriscső nagyobb átmérőjű csőhöz történő csatlakoztatásakor (belső ütköző nélkül)

1. Az illesztendő csővégeket készítése elő (a csővégeknek tisztának és sorjamentesnek kell lenniük - ha szükséges a kapilláriscsövet egyenesítse ki 30 mm hosszúságban).



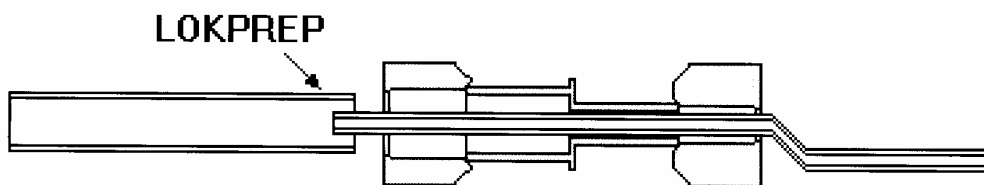
2. Tolja fel a LOKRING csatlakozást a kapilláriscsőre addig, amíg a cső a kötés másik oldalán kb 20 mm-nyire ki nem jön.



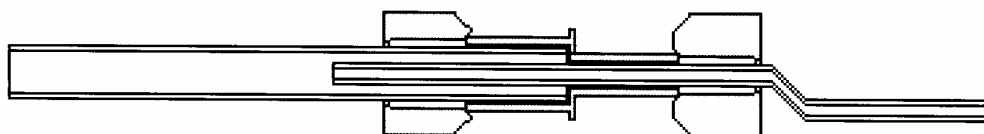
3. Hajlítsa meg a kapillárcsövet enyhén a LOKRING nyomáscsökkentő csatlakozás mögött.



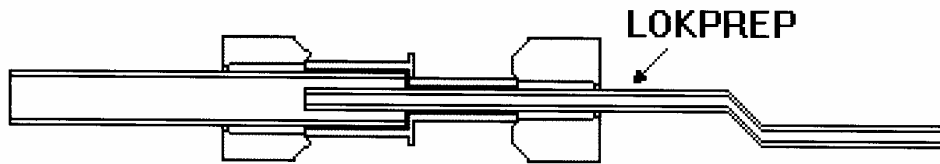
4. Illessze bele a LOKRING kötésből kiálló kapilláriscsövet a nagyobb csőbe és arra tegyen LOKPREP-et.



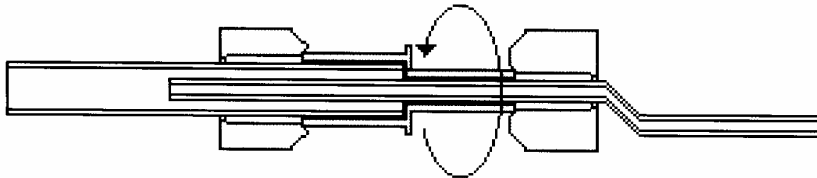
5. Tegye a LOKRING csatlakozást a nagyobb csőre, míg az megáll a belső átmérő csökkenésénél (a csatlakozóval együtt vezesse a be a kapilláriscsövet is)



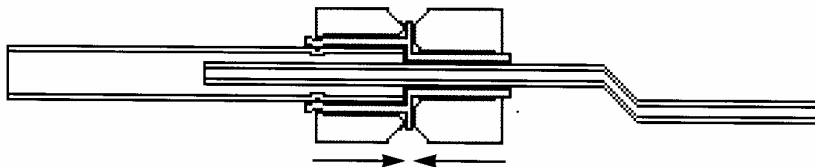
6. Húzza ki a kapilláriscsövet kb. 10 mm-nyire a LOKRING csatlakozásból és tegyen rá LOKPREP-et a kötés mögött.



7. Ismét tolja be a kapilláriscsövet a LOKRING csatlakozásba a meghajlított részig és forgassa el a csatlakozást a csővégeken 360 fokkal, hogy a LOKPREP jobban szétterjedhessen.

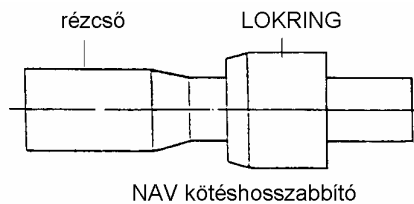


8. Fejezze be a szerelést a rányomófogó segítségével.



D) NAV csatlakozás szerelése

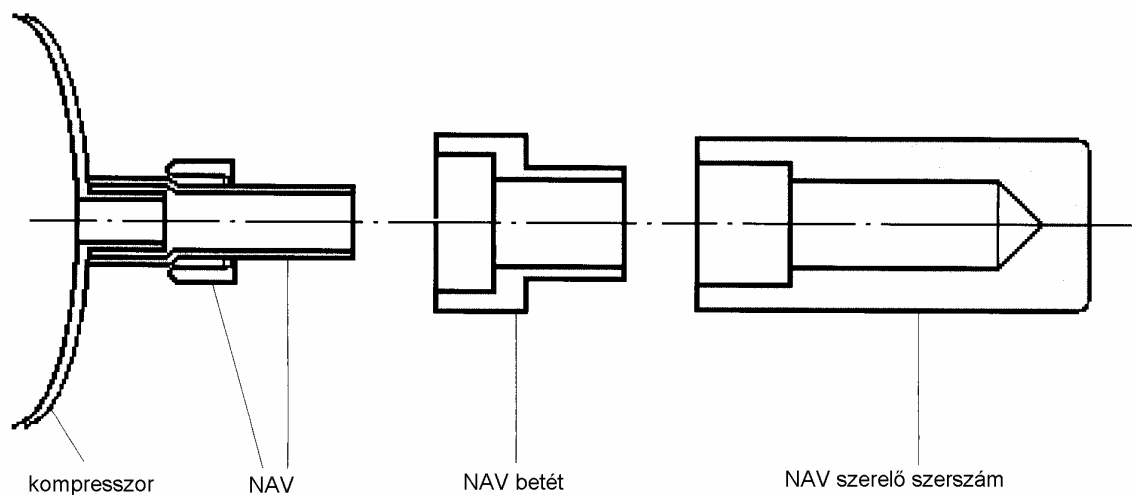
Egy csövet a kompresszor csőcsonkjához akkor csatlakoztathatunk LOKRING kötéssel, ha legalább 20 mm hosszúságú szabad, egyenes csőhossz áll a rendelkezésünkre. A rövidebb kompresszor csöveket a kívánt mértékben meg lehet hosszabbítani egy NAV csatlakozás felszerelésével.



A NAV csatlakozás szerelésénél a következő különleges tulajdonságokat kell figyelembe venni és az alábbi munkaszakaszokat kell végrehajtani:

1. A kompresszor csőcsonkja nem lehet hosszabb a NAV csatlakozás kiszélesedő részénél és nem lehet rövidebb a felhasznált LOKRING + 2 mm-nél. A festék- vagy olajmaradványokat el kell távolítani.
2. Tegyen LOKPREP-et a kompresszor csőtorkolatára és tolja a NAV csatlakozásra.

3. Vezesse a LOKRING-ot a kompresszor köpenyéig a NAV ráverő szerszám és egy kalapács segítségével.
4. Kapcsolja össze a kompresszort a kívánt LOKRING csatlakozókkal.

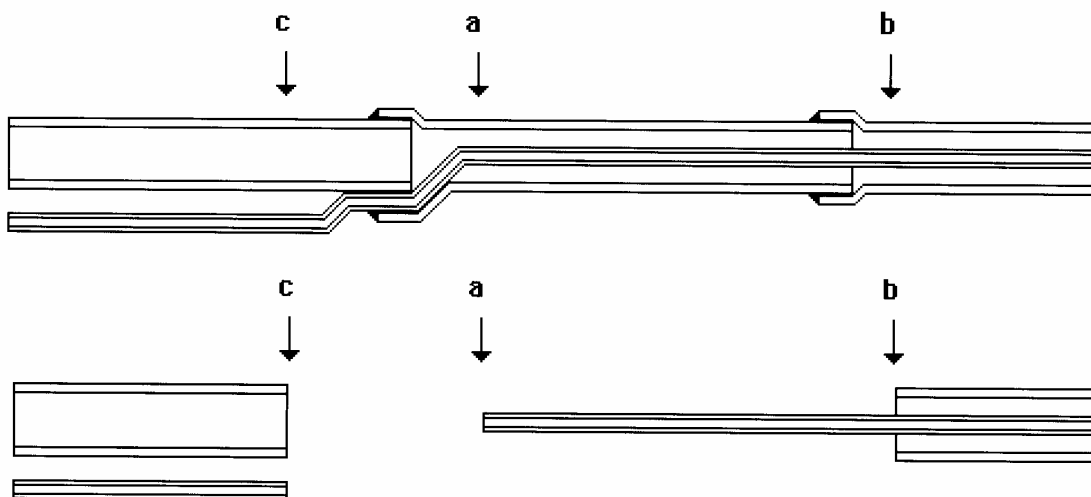


E) NTR csatlakozás szerelése

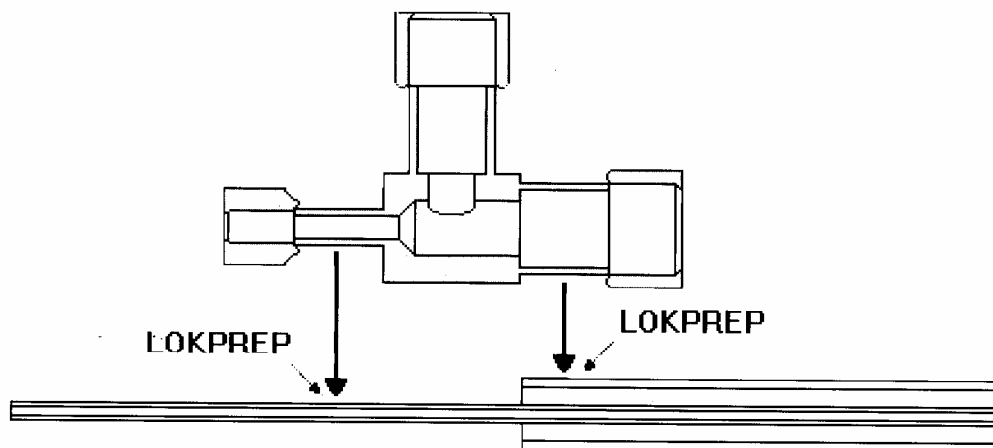
Ez a LOKRING termék lehetővé teszi a szerelőknek, hogy megjavítsák a kapilláriscső és a szívócső csatlakozási pontját.

Az itt fellépő forrasztási hiba, szivárgás vagy repedés esetén így elkerülhető az elpárologtató cseréje, gyors, tiszta és megbízható javítás lehetséges a réz-, alumínium- és kapilláriscsövek csatlakoztatásával.

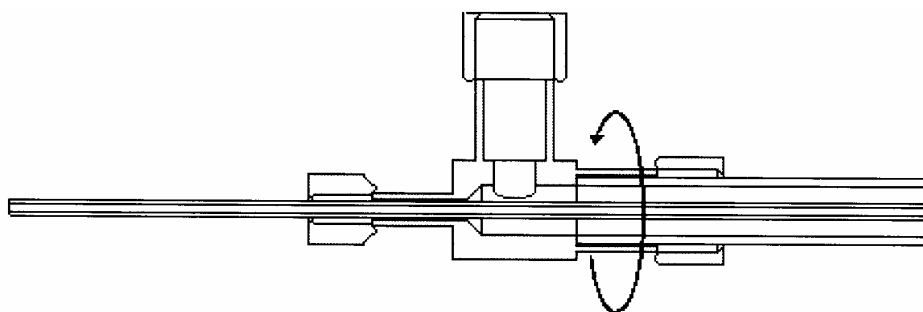
- 1a. Vágjuk el a szívócsövet és a kapilláriscsövet a megjelölt ponton.
- b. Vágjuk el az alumínium szívócsövet úgy, hogy a kapilláriscső kb. 60 mm-nyit kilóghasson.
- c. Vágjuk el a c, pontnál a szívócsövet és a kapillárcsövet.



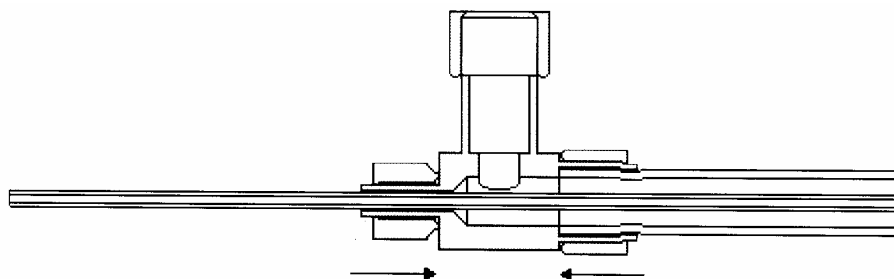
2. Az illesztendő csővégeket készítsük elő (a csővégeknek tisztáknak és sorjamentesnek kell lenniük - ha szükséges a kapilláriscsövet tisztítsuk meg az olajtól).
3. Tegyen LOKPREP-et az Al szívócsőre és a kapilláriscsőre oda, ahova a csőcsatlakozást szereli. A LOKPREP-nek nem szabad a kapilláriscső végéhez jutnia, mert eltömődhet.



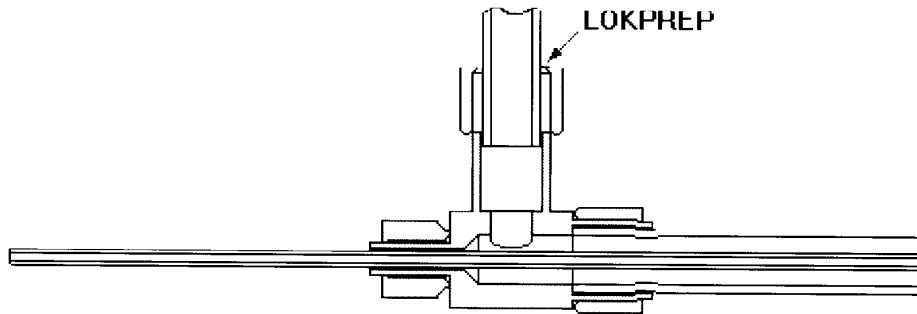
4. Tolja az NTR csatlakozót a kapilláriscső és a Al szívócső fölé ütközésig és fordítson rajta 360 fokot, hogy a folyadék jobban szétterjedjen.



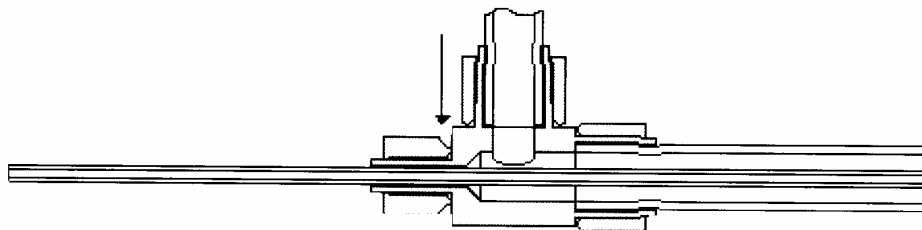
5. Nyomja össze a kötést a rányomófogóval addig, míg a gyűrűk elérik a középen levő ütközőt.



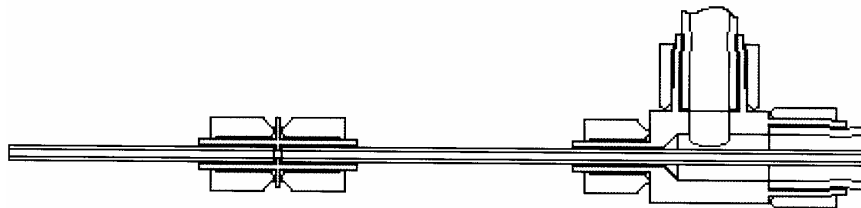
6. Részben illessze be a réz szívócsövet a csatolásba (3 mm) és egy csepp LOKPREP-pel futtassa be a végét, majd ütközésig tolja be. Helyezze az NTR szerelőbetétet a rányomófogó pofái közé.



7. Helyezze a betétet a rányomófogó pofái közé úgy, hogy a T-idom hátulja legyen benne. Nyomja össze a csatlakozást az eddigi módon.

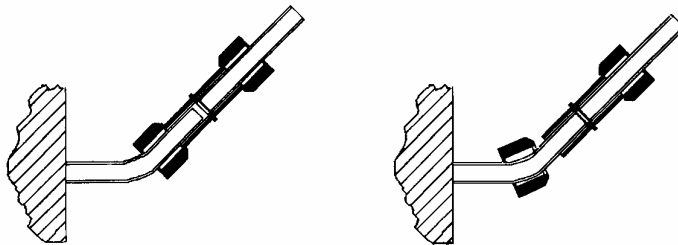


8. Csatlakoztassa újra a kapillárcsövet a LOKRING 2 NK Ms 00 csatlakozó felhasználásával.



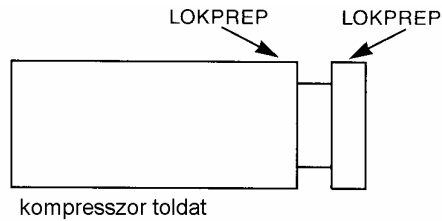
F) Különleges szerelési tanácsok

1. Amikor egy csövet hajlott kompresszorcsonkhoz csatlakoztatunk a LOKRING csatlakozóval, akkor előfordulhat, hogy a csatlakozót nem tudjuk ütközésig rátenni a kötési pontra a kompresszorcsonk elhajlása miatt.



Ez esetben az előzőleg szerelt LOKRING-ot leszedhetjük a csatlakozócsőről és külön ráilleszthetjük a csonk ívére. Ekkor a csatlakozócsövet már ütközésig rá lehet tenni a csonkra. Ezután a LOKRING-ot oda tudjuk tenni a csatlakozáshoz és elvégezhetjük a szerelést a külső sugár irányából (sohasem oldalról !).

2. A LOKRING csatlakozás Danfoss kompresszor csőcsonkhoz való szerelésénél LOKPREP-et kell tenni a csonkon található beszúrárs elé és után is. Ezután a LOKRING csatlakozás az ebben a fűzetben leírt utasításoknak megfelelően elkészíthető.

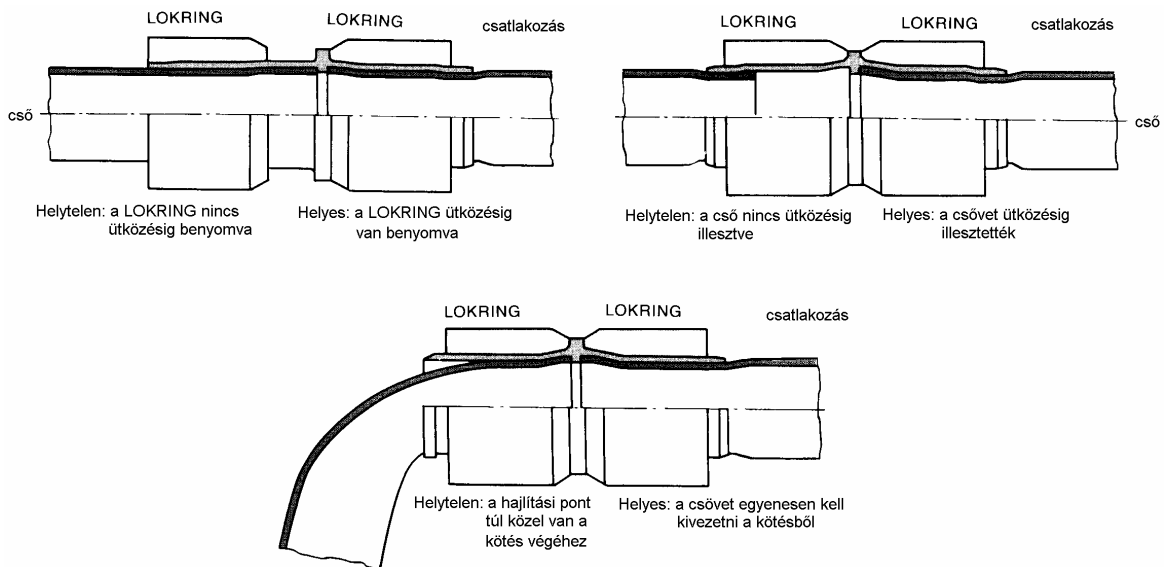


3. A csatlakoztatandó csövek úgy legyenek előkészítve, hogy összenyomás előtt már a saját előfeszítésük is képes legyen rögzíteni őket a csatlakozásban.
4. Ha nehezen hozzáférhető csövekkel dolgozunk, akkor legelőször a legrosszabban elérhető csöveket kell csatlakoztatni.
5. Ha szükséges, a LOKRING csőkötés szétszedhető úgy, hogy
- kombinált fogóval hátratóljuk a csatlakozócsőről a LOKRING-okat
 - elreszeljük a csatlakozócsövet
 - a csövet megfogva letörjük a csatlakozót.

Ehhez az eljáráshoz kell folyamodnunk, ha a LOKRING kötés kivágása után nincs elegendő cső az új csatlakozáshoz.

A LOKRING kötés szétszedése után mindkét csővéget vissza kell vágni 5 mm-rel, mielőtt megcsinálnánk az új csatlakozást, hogy a kötés deformálódott részét eltávolítsuk.

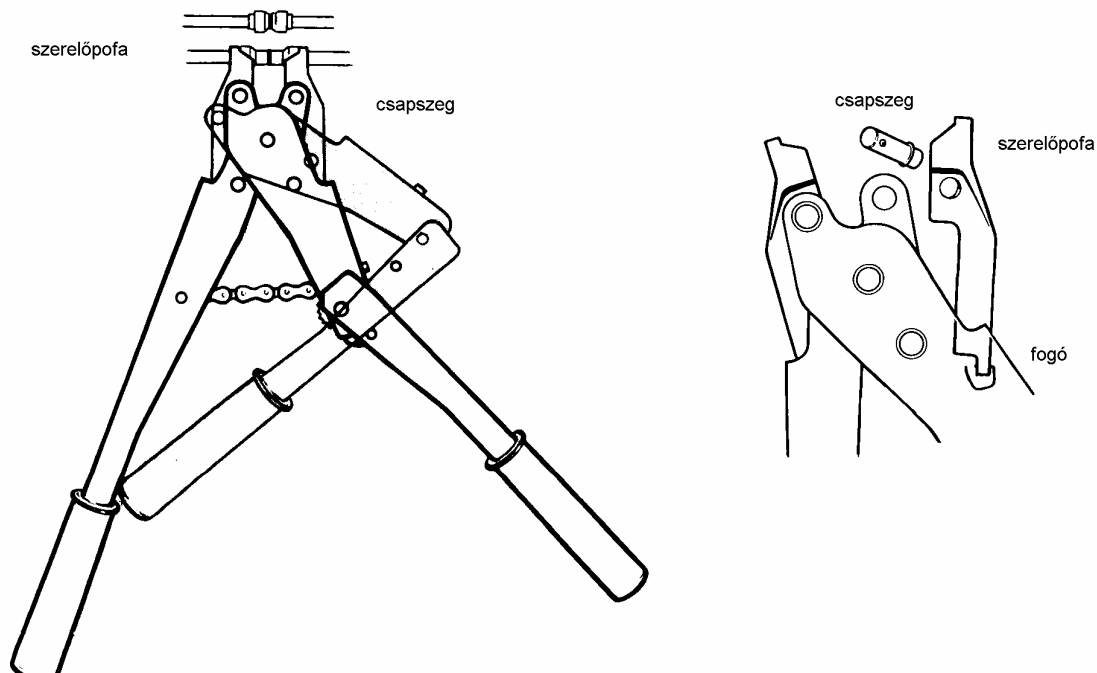
Példák a rossz szerelésre



Szerszámok és felszerelések

1. A HMRK-L rányomófogó

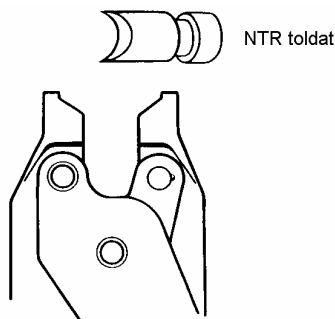
Ezzel a szerszámmal LOKRING csatlakozásokat, T-idomokat és elzáró elemeket szerelhet maximum 16 mm átmérőjű csövekhez. Létezik különlegesen nagy nyomóerejű fogó is, amelyet 22 mm-es csőátmérőig használhatunk. Az illesztendő cső átmérőjétől függően kell változtatni a szerszám pókákat a rögzítőcsapok kihúzásával.



Hogy a szükséges hely a lehető legkisebb legyen, szerelés előtt a szerszám egyik karját behajlíthatjuk.

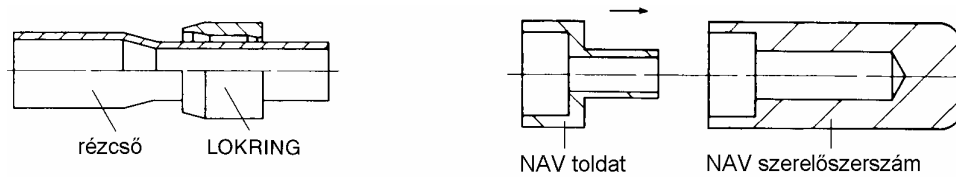
Mint ahogy az előző ábra mutatja, a nyeleket a szerelést megelőzően előre be lehet állítani, így míg egyik kezünkkel a csatlakozásban tartjuk a csöveket és az alkarunkkal a fogó fix szárát támasztjuk meg, addig a másik kezünkkel a mozgó kart működtetve végezzük a rányomást.

Ahhoz, hogy egy csövet egy T-idom középső csatlakozásához illesszünk, az NTR toldatot bele kell helyoznünk a szerszám pókába.



Szerelés után az esetlegesen a pókára került LOKPREP-et el kell távolítani. A kéziszerszám minden mozgatható részét rendszeresen olajozni kell.

2. Szerelőszerszám a LOKRING 6-tól 11-esig méretű NAV-hoz



A NAV szerszám a LOKRING kompresszorcsonc hosszabbító szerelését teszi lehetővé.
A különféle NAV csatlakozások szereléséhez a megfelelő átmérőjű NAV toldatot kell választani.

3. Előszereelő toldatok használata

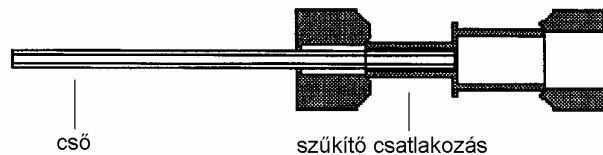
A) A felhasználás lehetőségei

Az előszereelő toldatok lehetővé teszik a LOKRING csatlakozást olyan helyeken is, ahol akadályokba ütközik a fogó kellő szélességűre nyitása. Azzal, hogy a LOKRING csatlakoztatót előre felszereljük a két cső egyikére, a helyigényt jelentősen le lehet csökkenteni.

B) Szerelési utasítások

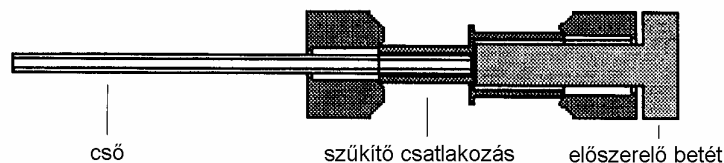
A csőcsatlakozás szerelését az előszereelő toldat segítségével az alábbi lépésekben kell elvégezni:

1. Ha a csöveknek ugyanakkora a külső átmérőjük, a LOKRING csatlakozót tegyük rá az egyik csőre.
Eltérő külső átmérőjű csöveknél a LOKRING csatlakozást a a kisebb külső átmérővel rendelkező csőre tegyük.

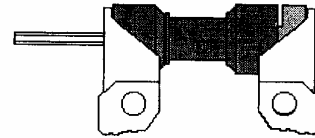
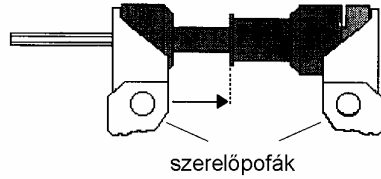


A LOKRING csatlakozás előkészítésénél a "Szerelés" fejezetben adott ide vonatkozó utasításokat kell követni.

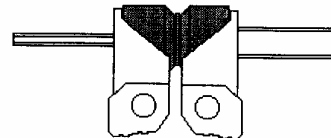
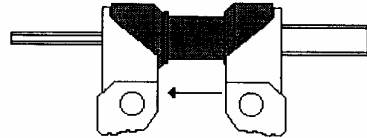
2. A megfelelő előszereelő toldatot be kell helyezni a csatlakozásba a belső ütközőig.



3. Szerelés előszerelő betét segítségével.



4. A másik csatlakozóoldal szerelése.



5. Megjegyzés:

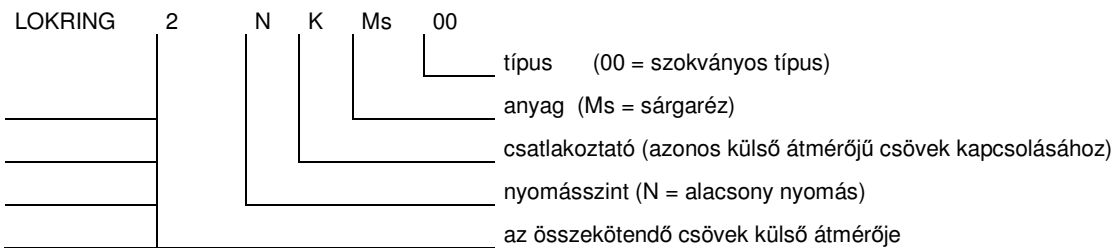
Előszerelő szerszámok 3-tól 13 mm-es külső átmérővel rendelkező csövekhez szerezhető be.

Magyarázat a LOKRING csőcsatlakozások rövidítéseihez

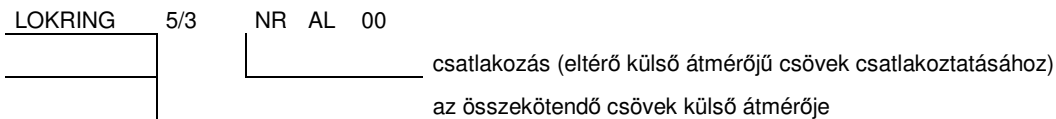
A rendeléshez szükséges pontos szakkifejezések miatt kérjük, hogy nézze végig a "LOKRING-Rendszer" prospektusunkat.

A rövidítéseket a következőképp építettük fel:

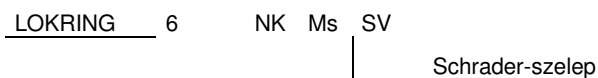
LOKRING csatlakozás



LOKRING csatlakozás különböző átmérőjű csövek összekötése esetén



LOKRING csatlakozás Schrader-szeleppel



LOKRING csatlakozás Schrader-szeleppel különböző átmérőjű csövek összekötése esetén

LOKRING 4/2 NR Ms SV

LOKRING T-idom (NTR)

LOKRING 7/6/2 NTR Ms 00
T-idom
a kivezetések külső átmérői

LOKRING záróidom

LOKRING 6 VS Ms 00
záró idom külső átmérője

LOKRING töltőcső Schrader-szeleppel

LOKRING 6 NF Ms SV
töltőcső

LOKRING csatlakozás csőhosszabbításhoz (NAV)

LOKRING 6 NAV
meghosszabbítás
csatlakozás

LOKRING szűrőpatron

LOKRING DR 10
a szűrítő anyag mennyisége grammban
szűrő

LOKRING DRS 10
szűrő Schrader szeleppel

LOKRING DRF 032
szilárd szűrő