

# MOZAIK

2024 | 3. (88. szám)

## Tisztelt Partnereink!

A nyári időszak zárásaként szeretnénk összefoglalni kedves Olvasóink számára legfontosabb gyártóink aktuális újdonságait, fejlesztéseit.

Témánk lesz többek között a PLASSON hosszútávú fejlesztési vonalának bemutatása, mely már több mint 60 évvel ezelőtt, párhuzamosan indult az elektrofúziós, valamint a mechanikus polietilén csőkötésektől, és napjainkban a kizárólag nemfémes alkatrészekből összeálló elzáró szerelvényekben (gömbcsapokban) csúcsondik ki.



Következő témánk ugyancsak a PLASSON -hoz köthető, konkrétan a szorítógyűrűs idomok mechanikai vizsgálatait elemezzük részleteiben. Ennek apropója az a legújabb „házi” vizsgálat, melyet egy univerzális áttoló javító karmantyún végeztünk el. Az erről készült látványos videót is megtekinthetik tisztelt Partnereink.

Az előzőekben megkezdett logikai sort folytatja következő írásunk, kicsit más szempontból megvilágítva e témát. Sorra vesszük az EUROFLOW termékválasztékában fellelhető csőkötés technológiákat, elindulva a PLASSON bonthatatlan elektrofúziós kötéstől, folytatva a sort az ugyancsak PLASSON gyártmányú, de már roncsolásmentesen visszabontható ser1 kötésekkel, végezetül pedig, e cikk befejezéséként a hidraulikus tömítést alkalmazó KRAUSZ HYMAX csőkötések bemutatásával fejezzük be e téma ismertetését.

a MUELLER brand

a MUELLER brand

Egy rendkívül izgalmas kérdéskört elemez részletekbe menően a „KRAUSZ REPA-MAX új termékfejlesztések - új alkalmazástechnológiák” című írásunk. Ahogyan az írás címe is mutatja, itt két fő témacsoport kerül bemutatásra: a termékfejlesztések alatt a szabadalmakkal védett, egyedi rész megoldások bemutatását értjük, alkalmazástechnológiák esetén pedig (többek között) megemlítjük az újrahasonosítást, a tokjavítást és más lehetséges felhasználásokat is.

Látványos fejlesztések történtek az AEON tolózár gyártónk esetében, terméktervezés-, gyártás- és ellenőrzéstechnológiai vonalon is. Ezeket mutatja be cikkünk sok-sok látványos képpel és részletes információs anyaggal együtt.

**Szándékunk szerint ismét igyekeztünk változatos és figyelemfelkeltő írásokat összeállítani. Hasznos tudás-bővítést kíván az EUROFLOW csapat!**

## Nemfémes ivóvízhálózatok fejlesztése az aknás mérőbekötésig

 **PLASSON**<sup>®</sup>

Az első olvasatra talán kicsit furcsán hangzó cím komplex tartalmat takar. Nemfémes (esetünkben polietilén) ivóvízhálózatok esetében ugyanis tetten érhető egy élesen kirajzolódó evolúciós folyamat, melynek első állomásaként a múlt század közepén kifejlesztett és azóta folyamatosan továbbfejlesztett PLASSON elektrofúziós csökkötés-családot nevesíthetjük.

### ELEKTROFÚZIÓS KÖTÉS



E termékcsalád egyik alapjellemzője a képen is látható, minden hálózatszerelési igényt maximális mértékben kielégítő méret- és formaválaszték. E család MINDEN elemére jellemző az egyedülálló Smart-Fuse önfelismerő hegesztési rendszer, mely PLASSON hegesztőgép használata esetén nem igényel külön vonalkód beolvasást, mivel az idom és a hegesztőgép közötti elektromos kapcsolat megvalósításakor a hegesztőgép azonnal felismeri a rákötött idomot, annak minden hegesztéstechnikai paraméterével együtt. Ennek műszaki megoldását mutatja fényképünk.

E termékcsalád másik egyedi jellemzője a „különleges családtag”, az egy-, vagy kétoldalas állítható (önbeálló) könyök idom. Ez adott esetben segít a hegesztett kötést terhelő mechanikai feszültségek, befeszülések feloldásában, megelőzve ezzel az esetleges hegesztési hibákat, jellemzően az ömledék kifolyásokat.



E sok-sok pozitív jellemző mellett talán csak egy negatívumot említhetünk, de ez minden más, konkurens elektrofúziós kötést jellemez: a hegesztés megszilárdulása, azaz teljes kihűlése után az már természetesen csak roncsolással bontható vissza.



Ezt a helyzetet más szavakkal úgy is leírhatjuk, hogy a roncsolásmentes visszabonthatóság igénye egy merőben új, de egyéb jellemzőit tekintve az elektrofúziós technológiával egyenértékű idomcsalád kifejlesztését követelte meg, így született meg a PLASSON series 1 termékcsalád.

SERIES 1



Ezek az idomok mindenfajta szerszámhasználat nélkül, a csővégek egyszerű betolásával készre szerelhetőek, de szükség esetén körmös kulccsal roncsolásmentesen visszabonthatóak és (d63 mm méretig) az elektrofúziós kötéssel egyenértékű csőkötetést eredményeznek. A minden igényt kielégítő formaválaszték itt is alapjellemező.

**A ser1 idomok megjelenését ezért egyértelmű fejlődésként értékelhetjük a PLASSON -nál.**

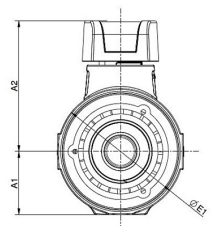
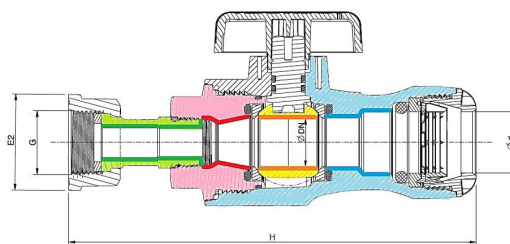
### Mi lehet e fejlődés következő állomása?

Értelemszerűen az, amikor e jól bevált ser1 technológia egy merőben más termékcsaládban, pl. a gömbcsapokban kerül alkalmazásra. Így születtek meg az egy-, kettő- és háromfunkciós PLASSON ser1 gömbcsapok, melyek az általános vízszelési munkákon túl a házi vízmérő bekötések esetén is kiváló költséghatékonysággal és teljes műszaki megfelelőséggel alkalmazhatóak. Az „építőszekrény-elv” jól megfigyelhető ezen az elvi ábrán:

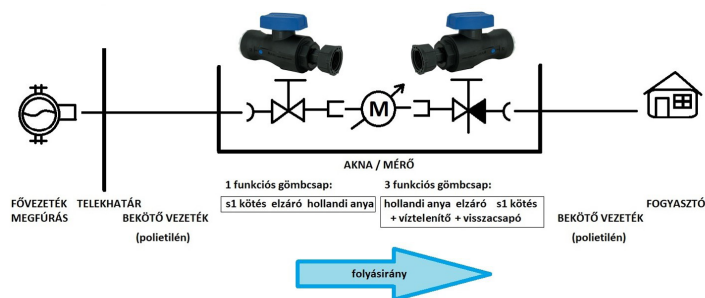


### És itt a végeredmény:

(az eltérő színekkel az ivóvízzel érintkező különböző anyagfajtákat jelöltük)



### A házi vízmérő bekötést pedig ez az elvi ábra mutatja:



Összefoglalásképpen tehát elmondhatjuk, hogy véleményünk szerint a fenti PLASSON megoldások jelentik napjaink legfejlettebb polietilén csőkötetés-technológiáit.

A PLASSON ser1 idomcsalád több tagja is „sikeres szakmai karriert” futott be az elmúlt évtizedben, a vízellátás, hálózatszerelés terén. Az első fejlesztések egyike volt a polietilén csövet polietilén csővel összekötő idomtípus, mindenféle alakban és formában (egyenes, szűkítő, könyök, „T” alak stb.), d63 mm méretig.



A folytonos termékfejlesztés során érthető igényként merült fel a hálózati anyagok átmeneti pontjainál a „fél-univerzális” forma kialakítása, mely esetben az idomnak már csak egyik fele alkalmas polietilén cső befogadására, a másik oldal viszont univerzális kialakítású, azaz adott mérethatárok között gyakorlatilag bármilyen csőanyag befogadására képes.

Teljesen logikus e fejlődési sor harmadik elemének megjelenése, mely esetben már mindkét oldal univerzális, ami a gyakorlatban azt jelenti, hogy az ilyen idomok bármilyen csőanyagot bármilyen csőanyaggal képesek összekötni („Univerzális ÁTTOLÓ javító karmantyú”).



Mindhárom fenti típus esetén alapkérdés a megfelelő mértékű húzásbiztosítás megléte, mert (a tömítettségén kívül) ez biztosítja e termékek sikerességét.

A húzásbiztosítás egy olyan egzakt termékjellemző, mely pontosan mérhető, akár laboratóriumi körülmények között is, a környezeti hőmérséklet és a húzóerő (gépi úton történő) állandó értéken tartása, valamint e folyamat teljes időszükségletének pontos meghatározása és beállítása mellett.

Az EUROFLOW Zrt nem rendelkezik olyan technológiai / vizsgálati háttérrel, eszközparkkal, mely ennek teljeskörű megvalósítását lehetővé tenné.



Ennek ellenére mi is végeztünk ilyen „pullout” az a kihúzás erejének mérésére alkalmas, terheléses vizsgálatokat saját eszközeink felhasználásával.

A polietilén – polietilén csőkötés esetében a húzásbiztosítás vizsgálati módszere ez az autóvontatás volt:



Univerzális áttoló javító karmantyú esetén egy közel 400kg tömegű gömbgrafitos öntvény idom villástargoncával történő emelésével teszteltük a csőkötés húzásbiztosító képességét d32 mm-es csövön.



Mivel mindkét fenti extrém teszt teljes sikerrel végződött, ezért joggal bízhatunk a PLASSON ser1 idomok húzásbiztosító képességében!

Ahogy az a bevezetőben is említettük, ez az írásunk kettős céllal született meg.

### 1.

Az ÚJ FEJLESZTÉSEK azokat az egyedi technikai részmegoldásokat jelentik a KRAUSZ © REPAMAX © esetében, melyek az ivó- és szennyvízhálózatok hibaelhárítási folyamatának teljesen új szintre emelését eredményezték. Így került leváltásra a korábban egyeduralgoló, mechanikus elven működő tömítésrendszer, és vette át a vezető szerepet a hidraulikus, nyomás által támogatott tömítés-konstrukció. Ugyancsak ezek az új termékfejlesztések eredményezték a REPAMAX © felhasználói számára azt, hogy végleges megoldás született a még nagyobb hibahelyek- és hiányok javítására is (egy lépésben, lokálisan, a hálózati elemek kivágása- és betoldása nélkül).

### 2.

Az ÚJ TECHNOLÓGIÁK egyrészt új alkalmazástechnológiákat jelentenek, például a költségcsökkentés érdekében: itt a KRAUSZ © REPAMAX © újrahaznosítás! Más részről pedig bemutatunk egy hazai (EUROFLOW) fejlesztést is: KRAUSZ © REPAMAX © újszerű felhasználása, tokjavításra.

## És most LÁSSUK A RÉSZLETEKET!



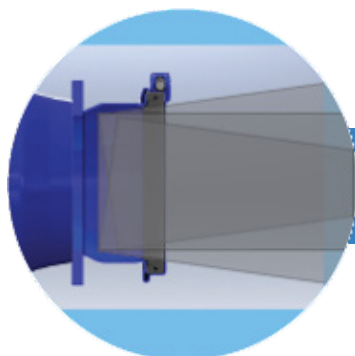
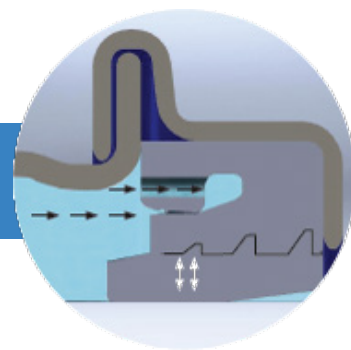
### A KRAUSZ © REPAMAX © a vízhálózati csőhiba-elhárítás univerzális eszköze. Miért?

Mert...:

- ...síkba teríthető kialakítása miatt alkalmas csőkötésre és csőjavításra is.
- ...hidraulikus tömítés-rendszere következtében folyamatosan mozgó csővégek szivárgásmentes letömítésére is alkalmas (pl. talajmozgások esetén).
- ...kétrétegű tömítés kialakításának köszönhetően (melyből szükség esetén a belső réteg eltávolítható – ld. kép) befogási képessége akár 32mm is lehet, ugyanazon idom esetében!

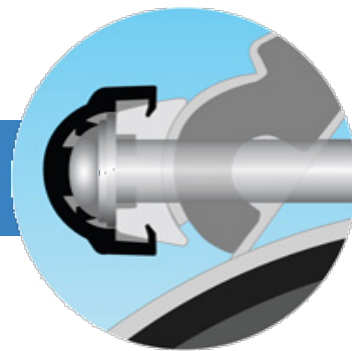
### Mindez a sok-sok extra képesség hogyan integrálható egy termékbe?

Progresszív, nyomás által támogatott hidraulikus tömítés

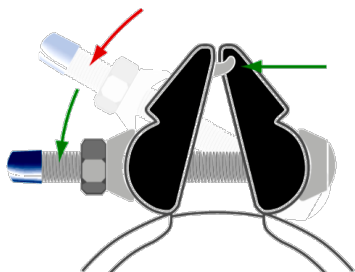


Dinamikus (csőmozgás közben is megvalósuló) szivárgásmentes, tömített állapot

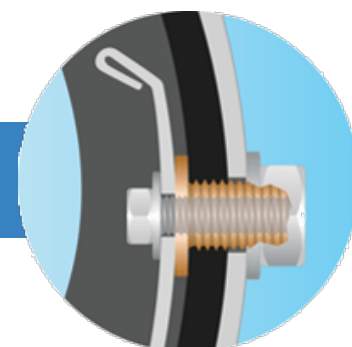
## Megerősített csavarfej rögzítő elemek és egyedi berágódás-elleni védelem



## Szabadalmaztatott záró mechanizmus



## Szabadalmaztatott, elektromos szigeteléssel ellátott csavarok



És most lássuk a még a korábbinál is nagyobb hibahelyek- és hiányok javítását (egy lépésben, lokálisan, a hálózati elemek kivágása- és betoldása nélkül). A megoldás látszólag pofonegyszerű: gyártunk még szélesebb REPAMAX © konstrukciókat a korábbi 140 / 210 / 280mm méretekhez képest! Ez azonban csak látszólag ilyen egyszerű, mert ehhez a fent részletezett hidraulikus tömítés gyártástechnológiáját is meg kellett oldani még nagyobb szélességben. A KRAUSZ sikeresen megoldotta ezt a feladatot is, így született meg a REPAMAX XTRA ©:



| CSÓTENGELY IRÁNYÚ HOSSZMÉRET (mm) | A HIBAHELY KITERJEDÉSE CSÓTENGELY IRÁNYBAN (mm) |
|-----------------------------------|---|
| 140                               | 65  |
| 210                               | 130   |
| 280                               | 205   |
| 430                               | 345   |
| 580                               | 500   |

Lássuk az új alkalmazástechnológiákat is. Nagy lépés a költséghatékonyság irányába a 100%-ban teljesértékű újrahasznosítás kérdésnek megoldása.



Képsorozatunk első tagja egy olyan vezeték mutat, melyen már évekkel ezelőtt REPAMAX © kötő-javítóidomot alkalmaztak.



A vezeték teljes cseréje és polietilén csőanyaggal történő helyettesítése azonban nem tűrt már további halasztást.

A korábbi, előregedett vezetékanyag így most már hulladék lett, de nem a rajta levő REPAMAX ©! Az ugyanis (visszabontás és egy egyszerű nagynyomású tisztítás után) új életet kezdhet egy másik hibahelyen történő újrahasznosításával.

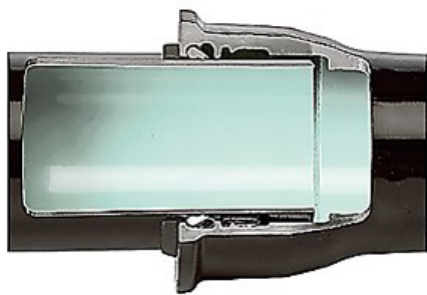




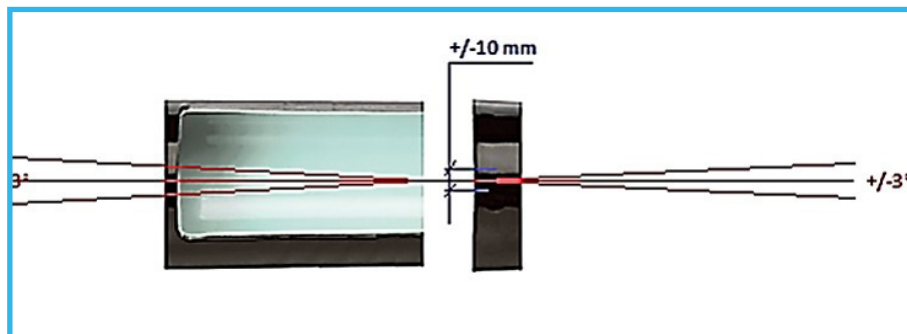
## Végül lássuk a REPAMAX © egy egészen új felhasználását – tokjavításra!

Nem kis büszkeséggel mondhatjuk el azt, hogy ez az eljárás (természetesen csak a gyártói jóváhagyást követően) saját, EUROFLOW fejlesztésként került bele a REPAMAX © engedélyezett alkalmazástechnológiai lehetőségei közé.

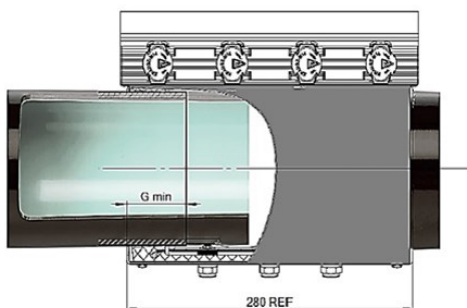
Íme, itt a részletes szerelés, lépésről lépésre:



1., szivárog a gömbgrafitos öntvény-, vagy PVC cső tokja



2., vágd le (távolítsd el) a hibás tokot (a két megmaradó csővég akár +/-3° folyamatos mozgásban is lehet, továbbá tengelyeik között akár +/-10mm szintkülönbség [lépcső] is lehet!)



3., az így megmaradó csővégekre szerelj fel egy REPAMAX © -ot

Első referencia képünk még a hibafeltárást mutatja. A nyomáspróba ugyanis folyamatos nyomásesést jelzett az adott szakaszon, de azt, hogy melyik volt a szivárgó tok, csak a 6 méterenként elvégzett feltárások / kutatófúrások egyike mutatta meg

Második helyszíni fotónk már az így beazonosított hibahelyre felszerelt REPAMAX © -ot mutatja. Jól látszik a hiba leginkább valószínűsíthető oka is: olyan nagy mértékű csőfektetési pontatlanság és/vagy a toktömítés megsértése történt, mely összeegyeztethetetlen az öntvénycső normál üzemben elvégezhető szivárgásmentes vízszállításával.



2024 nyarán az Euroflow műszaki kollégái gyárlátogatáson vettek részt az angolszász Radius Systems csoport AEON lengyelországi üzemében. A Radius Systems anyagcég szakértője mind a víz- és gáziparban használatos csővezeték hálózatok telepítéséhez szükséges anyagoknak, mint például a tolózárak.



A látogatás során nemcsak a gáztolózárak összeszerelési lépéseit, hanem az összeszerelés előtti alkatrészek ellenőrző méréseit és vizsgálati módszereit, valamint a késztermék tesztelésének metódusát is bemutatták, melyeket most Önökkel is megosztunk kedves olvasóink.



Abban biztosan mindenki egyetért, hogy egy biztonságosan és jól működő termék első fő összetevője a megfelelő minőségű „alapanyag”. Jelen esetünkben „alapanyagként” a szerelés során használt alkatrészeket értjük, lásd például az alábbi képeken

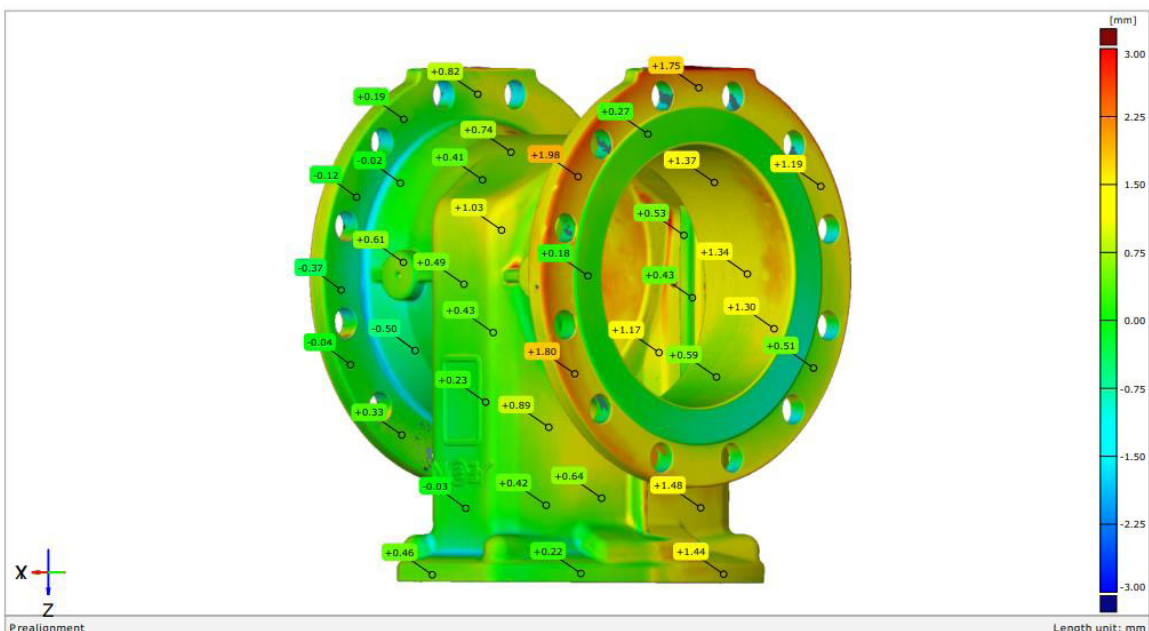
(bal oldali kép: az orsószár és az orsótömítés elemei: 2db NBR anyagú O gyűrű és egy extra teflon tömítő gyűrű,

jobb oldali kép NBR anyagú fedéltömítés), de ide tartozik maga az öntvény ház és az öntvény fedél is.

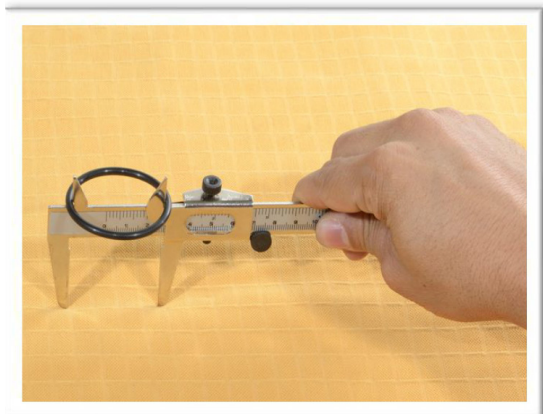


Azt, hogy a fentiekben felsorolt „alapanyagok” tényleg megfelelőek, ahhoz különböző ellenőrzési vizsgálatok szükségesek. Partnerünknel a következő tesztek kerülnek elvégzésre:

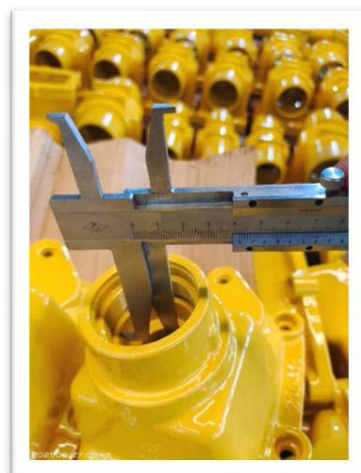
## 1. az öntvény házak esetében 3D-s geometriai ellenőrzés történik



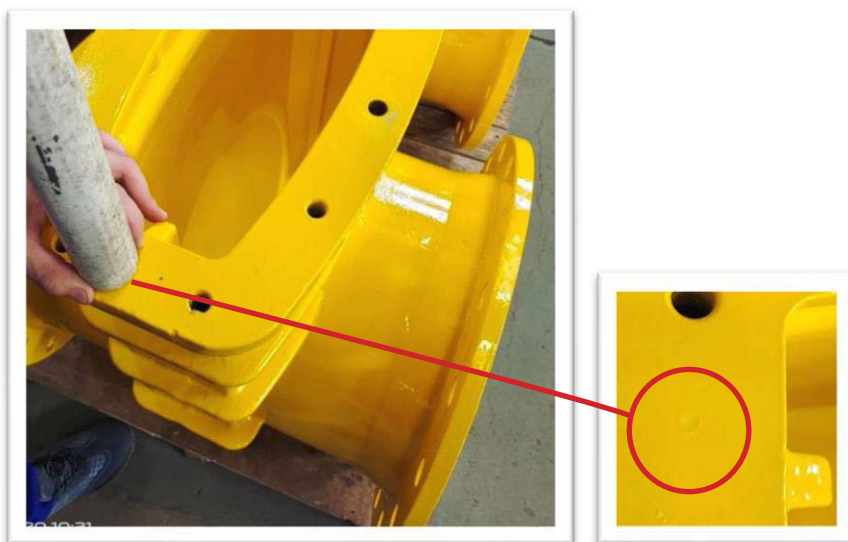
2. mind a fedél- és az orsótömítésnél használt tömítőgyűrűk vizuális és geometriai ellenőrzésen mennek át



3. ugyanez mondható el az öntvény fedél, vagy a tolózárhoz hozzáhegesztett hegtoldatokról is

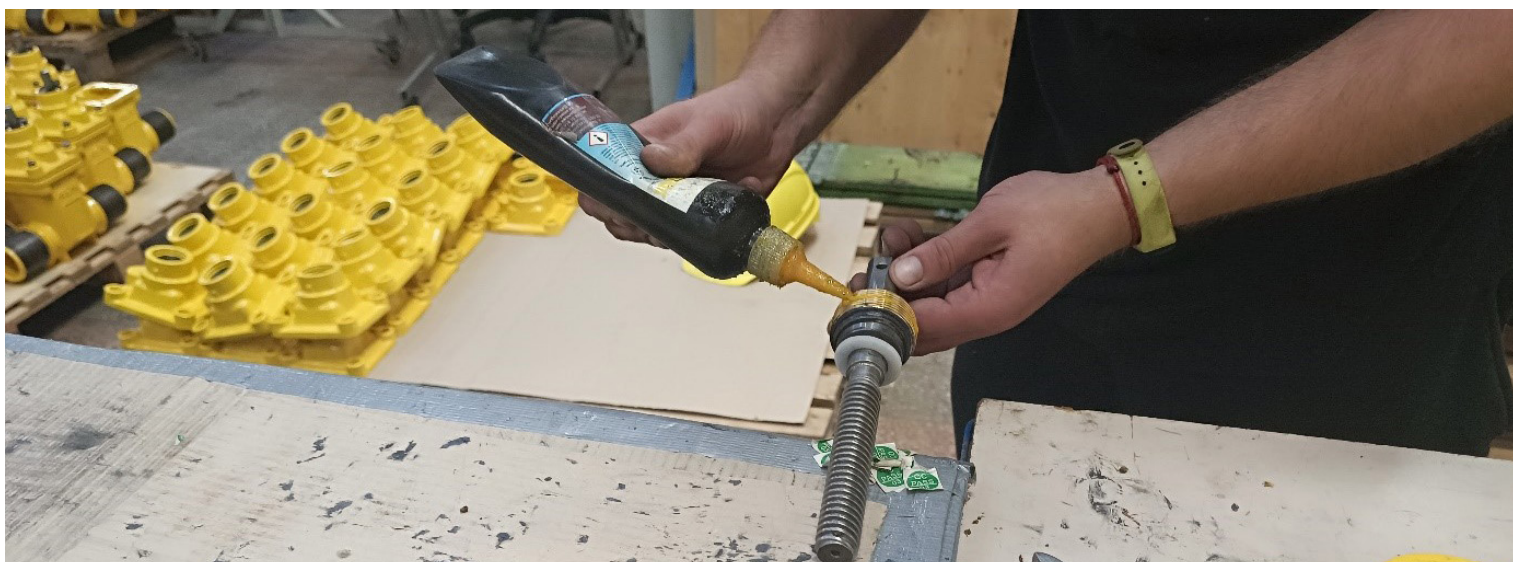


4. a festékréteg megfelelőségének ellenőrzése ejtés teszttel



A fentiekben részletezett vizsgálatok, minden egyes termék esetében elvégzésre kerülnek és emellett további időszakos ellenőrző tesztek is végeznek véletlenszerűen kiválasztott termékeken is. Ilyen vizsgálat például az öntvény alapanyagának kémiai összetétel vagy mechanikai tulajdonságának vizsgálata, vagy akár a gumi alapanyagok adhéziós (tapadási) vizsgálata.

A második nélkülözhetetlen lépése a jó terméknek, hogy az összeszerelést szakszerűen végezzük, megfelelő eszközökkel és szaktudással. Az alábbi képen a menetre kerül felhordásra a menetrögzítő ragasztó, háttérben pedig látható az összeszerelésre váró öntvény házak és fedelek.



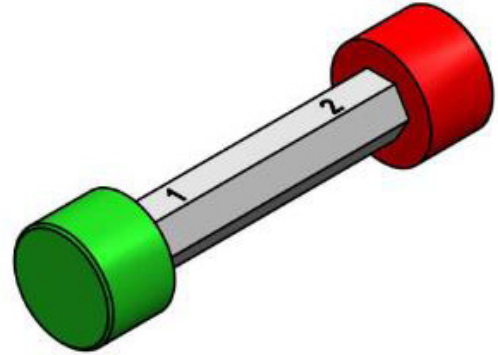
A harmadik és egyben talán a legfontosabb eleme egy jó termék gyártásának, az összeszerelést követő ellenőrzés és tesztelés. Partnerünk erre különös figyelmet fordít és pontosan ezért, minden egyes elkészült Magyarországra érkező termék esetében víz vagy levegő közeggel nyomásteresztet végeznek.

És végül, de nem utolsó sorban a negyedik fontos része egy biztonságos és jó terméknek az maga a megfelelő használat, üzemeltetés. Érdeemes megemlíteni, hogy a tolózárak esetében nyitott állásban a zárótest fedélhez történő passzos zárása, tehermentesítheti az orsótömítés O gyűrűit, ezáltal még biztonságosabbá téve az üzemelést.

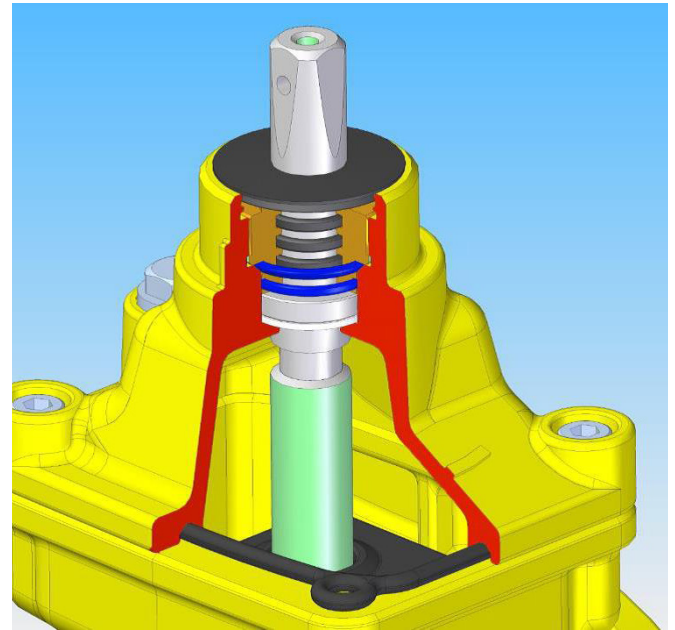
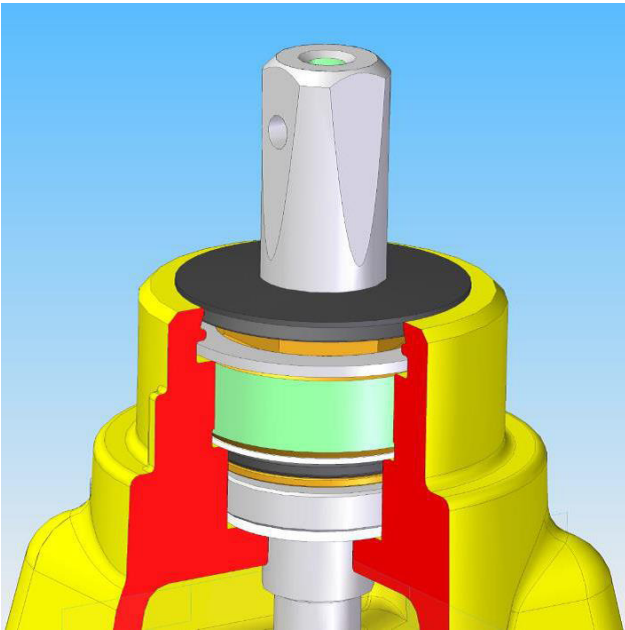
Ahogy az látható, partnerünk maximálisan törekszik a biztonság és a minőség legmagasabb szintjét alkalmazni a gyártás során és ezt az elhivatottságot tovább erősíti a folyamatos fejlesztésekkel.

- **Az első ilyen fejlesztés egy idomszer tervezése és bevezetése a még az összeszerelés előtti ellenőrzési folyamatokhoz.**

Ennek az eszköznek a segítségével a fedél furatának geometriai ellenőrzése sokkal pontosabban és gyorsabban lesz kivitelezhető, ezáltal megbizonyosodva, hogy a külső tömítőgyűrűk megfelelően illeszkednek és tömítenek az orsótömítésben.



- **Egy még biztonságosabb termék elérése érdekében egy rövidtávú és egy hosszútávú módosítást vezetnek be a gáztolózárak orsótömítésében. A rövidtávú fejlesztés, egy külső extra teflon gyűrű hozzáadása, melyet már korábban említettünk és látható is a képen. A hosszútávú fejlesztés pedig, további egy extra külső és egy belső NBR O gyűrű hozzáadása az orsótömítéshez.**



- **A termékek teljes nyomonkövetés megvalósításához, - egészen a gyártási folyamatoktól, az ellenőrző teszteken át akár beépítést követően is – partnerünk egy úgynevezett Smart system (Okos rendszer) fejlesztését tűzte ki célul, amihez a terméken szereplő QR kódot használja fel.**

A rendszer folyamatos fejlesztés, bővítés és tesztelés alatt van jelenleg is. A cél egy olyan rendszer létrehozása, melyben az AEON vásárlói nyomon tudják követni a már beépített terméküket (pozíció, termék azonosítók), de akár a termék teljes gyártási dokumentációját is megtekinthetik, ezáltal átláthatóvá és egyértelműen nyomonkövethetővé téve a teljes rendszert.



## Az EUROFLOW Zrt elérhető csőkötés technológiái

A víz csőhálózatok építésének egyik kulcs lépése az egymást követő csövek egymáshoz történő csatlakoztatása és az ehhez szükséges megfelelő kötéstechológia megválasztása.

Cégünk jelenleg háromfajta különböző típusú kötéstechológiai megoldást tud biztosítani, melyekkel garantáljuk a csatlakozó csövek hiba és szivárgásmentes egyesítését. Ezek a megoldások pedig a PLASSON és KRAUSZ partnereink termékeiből állnak.

 **PLASSON**®

**KRAUSZ**®  
a **MUELLER** brand

Ezeket két csoportra oszthatjuk:

- 1. roncsolás nélkül oldhatatlan kötés** – Plasson elektrofúziós hegesztés
- 2. roncsolás nélkül is oldható kötés** – Plasson Series1 és Krausz Hymax / Repamax

Mint mindennek, ezen kötéstípusoknak is megvannak a maguk előnyei és hátrányai, most ezeket vesszük sorba.

### 1. Elektrofúziós hegesztéssel létrehozott kötések (EF)

#### ELEKTROFÚZIÓS KÖTÉS



#### ELŐNYÖK

roncsolás nélkül nem visszabontható, így bármilyenfajta hálózati rongálás, hálózat-ról történő „lopás” könnyen beazonosítható

#### HÁTRÁNYOK

nem visszabontható, így csak egyszeri felhasználás lehetséges

megfelelő szerszám, valamint előkészítési és hegesztési tudás szükséges

### Hol alkalmazzuk ezt a megoldást?

Ezen kötés az egyik legelterjedtebb, mondhatni a jól bevett, hagyományos megoldás. Megbízható és roncsolás nélkül oldhatatlan, tökéletes azokon a helyeken, ahol egy hosszútávú és fix pozíciójú csatlakozás szükséges.

## 2. Series1 mechanikus kötések

### SERIES 1



#### ELŐNYÖK

visszabontható, így többszöri felhasználás is lehetséges

egyszerű, gyors, szerszám nélküli összerakhatóság

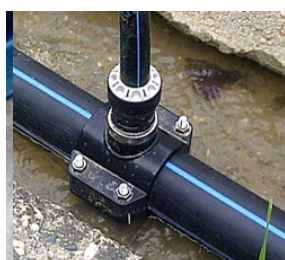
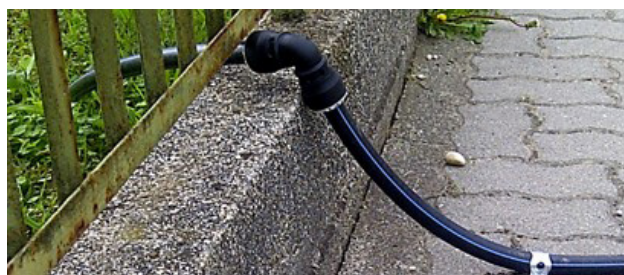
elektrofúziós hegesztéssel egyenértékű húzábiztosított kötés

#### HÁTRÁNYOK

visszabontható, habár csak megfelelő szerszám használatával

### Hol is jön ez jól?

Hát például vízmérő bekötéseknél vagy egyéb leágazásoknál. Az ideiglenes (repülő) vezetékek építésénél az egyik legjobb megoldás.



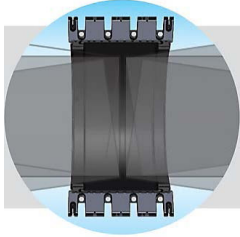
## 3. Hymax és Repamax kötések



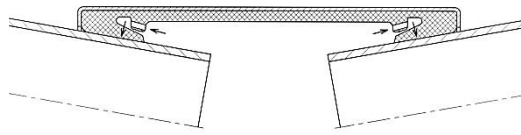
Az 1. és 2. pontban ismertetett kötésektől eltérően, a Hymax és Repamax kötőidomok olyan tulajdonságokkal rendelkeznek, amik egy magasabb szintre emelik a kötéstechnológiát és nemcsak PE csövek egymással történő összekötését teszik lehetővé.

## Mik is ezek a tulajdonságok?

### ELŐNYÖK:



hidraulikus tömítés  
(nem szükséges utólagos csavarmeghúzás)



talajmozgást kompenzáló,  
akár tokonkénti  
3-4°-os szögeltérés

különböző csőátmérők, akár 4-10 mm eltéréssel is összeköthetők

szabadalommal védett dupla tömítőgyűrű, melynek köszönhetően akár 32mm-es átmérő tartomány lefedhető akár 1 db termékkel

### HÁTRÁNYOK:

nincsenek

## Hol alkalmazható a Repamax?

A Repamax eddig a köztudatban, mint javító idom szerepelt, azonban a közelmúltban lehetőségünk adódott, hogy a termék egy új funkcióban is helyt álljon. Részletesebben erről a 3. fejezet: „KRAUSZ REPAMAX új termékfejlesztések - új alkalmazástechnológiák” című fejezetünkben olvashat.

## Na és a Hymax?

Az igazat megvallva, bárhol. Bármilyen típusú csövek összekötésére alkalmasak, ahol nincs szükség húzásbiztosításra. De ha mégis szükséges húzásbiztosítás, arra is van megoldásunk, mégpedig a HymaxGrip formájában.

Példaként egy DN1200-as vezeték javítását mutatjuk be, ahol SENTAB cső kiváltása történt 2 db Hymax segítségével. A felkerülő Hymax idomok a betoldott acélcső-darab és az acél-SENTAB átmeneti idomok acél végei között teremtettek összeköttetést.



Összességében elmondható, hogy az Euroflow Zrt által kínált csőköti technológiák minden felmerülő eshetőségre megoldást kínálnak, azonban fontos minden esetben felmérni a körülményeket, hogy mind műszakilag mind pedig gazdaságilag az optimális kötéstechnológiát válasszuk.

KÖSZÖNI FIGYELMÉT AZ



CSAPATA

