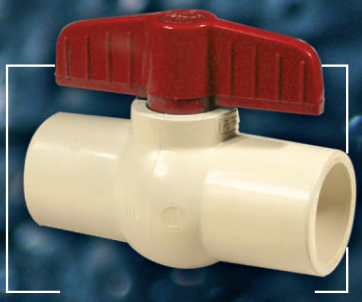
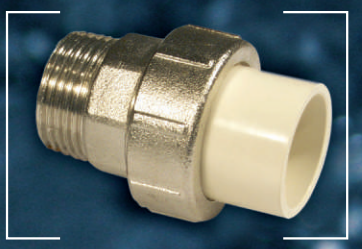
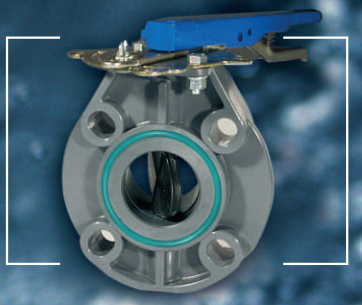
MANUAL IM-C/PVC-HU0209

NIBCO®

AHEAD OF THE FLOW®







pvc-c/pvc-u csővezeték - rendszer

Szerelési Útmutató

termékkatalógussal



GARANCIA
50ÉV

Érvényes a PVC-U, PVC-C
és forrasztható rézfittingekre.

NIBCO®

Az USA Indiana állambeli Elkhart városában központi telephellyel rendelkező NIBCO INC. cég szelepek, csőidomok, és a vízellátó- és szennyvízhálózatok egyéb: konstrukciós, ipari, öntözési és tűzoltási alkalmazások céljaira szolgáló elemeinek piacvezető szállítója.
A cég 1904-ben került bejegyzésre, jelenleg az USA, Mexikó és Lengyelország területén 12 gyártó üzemmel, valamint a világ 63 országában értékesítő hálózattal rendelkezik. A NIBCO Sp. z o.o. az amerikai NIBCO INC. kizárólagos tulajdona.
Lengyelországban 1993 óta vagyunk jelen. Łódźban gyártó üzemet és logisztikai központot működtetünk. Tudatában vagyunk annak, hogy az épületgépészeti rendszerekkel szemben támasztott piaci követelmények folyamatosan növekszenek, erre fel vagyunk készülve. A NIBCO cég termékei alá vannak vetve a nemzetközi ISO-9002 szabvány aktualizált előírásainak megfelelő minőségellenőrzési követelményeknek. Ajánlatunk tárgyát komplett PVC-C/PVC-U és réz vízellátó és csatornarendszerek, valamint az ehhez kapcsolódó kiegészítők és célszerszámok képezik. Rendszereink éppúgy adaptálhatók az egy- és többlakásos lakóépületekben, mint a középületekben vagy ipari létesítményekben. A NIBCO termékei folyamatosan beszerezhetők Lengyelország és Európa számos országának terűletén működő szakmailag képzett, a szervizszolgáltatásokért is felelős márkakereskedőinél.

NIBCO INC. WORLD HEADQUARTERS • 1516 MIDDLEBURY ST. • ELKHART, IN 46516-4740 • USA • INTERNATIONAL OFFICE PH: +1.574.295.3327 • FAX: +1.574.295.3455
NIBCO Sp. z o.o. • ul.P.K.P. 6, 92-402 ŁÓDŹ • POLAND •TEL: +48(42) 677 56 00 • FAX: +48(42)677 56 10 • EMAIL: nibco@nibco.com.pl
www.nibco.com.pl

TARTALOMJEGYZÉK

I. ÁLTALÁNOS INFORMÁCIÓK 2

II. A PVC-U ÉS PVC-C, MINT SZERELÉSI ANYAGOK TULAJDONSÁGAI 2

1. Fizikai tulajdonságok 2

2. Kémiai tulajdonságok 2

3. Tűzállósági tulajdonságok 3

4. A PVC-C és PVC-U, mint szerelési anyagok alapvető előnyei 3

III. A PVC-C ÉS PVC-U CSÖVEK TÍPUSAI ÉS PARAMÉTEREI 3

IV. A HŐTÁGULÁS KOMPENZÁCIÓJA 5

V. A CSŐRENDSZER ÖSSZESZERELÉSE 8

VI. A CSÖVEK RÖGZÍTÉSE 9

VII. KLÍMATECHNIKAI MEGOLDÁSOK a NIBCO PVC-C FlowGuard Gold® RENDSZEREKBEN 12

VIII. A CSŐVEZETÉKEK HŐSZIGETELÉSE 12

IX. SZERELÉSI ÚTMUTATÓ 12

1. A csövek vakolaton kívüli vezetése 12

2. A csövek elhelyezése a falban 12

3. Fűtőberendezések biztosítása 13

4. A csővezeték tömítettségének próbája 13

5. A vezeték öblítése, fertőtlenítése 13

6. Beszabályozás 13

X. RAKTÁROZÁS, TÁROLÁS 14

XI. PVC-C-BŐL ÉS PVC-U-BŐL KÉSZÜLT ELEMEK ÖSSZEKÖTÉSE 15

XII. SZERELÉSI ÚTMUTATÁS 17

XIII. CSŐFEKTETÉS A TALAJBAN 18

XIV. A PVC-C ÉS PVC-U CSÖVEK JAVÍTÁSA 18

XV. ÖSSZEFOGLALÁS 19

XVI. KATALÓGUS 21

XVII. GARANCIA 35

I. ÁLTALÁNOS INFORMÁCIÓK

A poliviniklorid (PVC-U) és a klórozott polivinilklorid (PVC-C) tulajdonságai a széleskörű alkalmazhatóságot biztosítják. Az alacsony fajsúly, a hosszú élettartam, a nagy mechanikai-, korrozióval, valamint a különböző vegyianyagokkal szemben kimutatható ellenállóképesség a legfőbb tényezők, melyek a PVC-C és PVC-U mint szerelési anyagok széleskörű alkalmazását lehetővé tették a családiház, emeletes épületek, valamint ipari létesítmények építésénél.

A PVC-C szerelési rendszereket több mint 30 éve alkalmazzák az USA-ban „FlowGuard" márkanév alatt. Az anyag tökéletesítése után 1992-től Flow Guard Gold® néven került forgalmazásra. A termoplasztikus PVC-C termékek gyártásában világelső az amerikai Lubrizol(régen Noveon) vegyipari konszern. A csövek, szerelvények, armatúrák, vezető gyártója a NIBCO Inc. konszern.

A rendszer kivételesen könnyű és gyors összeszerelése agresszív ragasztó alkalmazásával (az elemeket diffúziós kémiai kötéssel egyesíti) történik , ami nem kíván speciális szerszámozottságot. A csövek és kötőelemek esztétikusak, nincs szükség korrózióvédelemre, - ezek a NIBCO Sp. z o.o. által ajánlott termékek további előnyei **.

A rendszer az amerikai ASTM szabvány hideg ivóvízre (ASTM D-1785) és melegvizre (ASTM D-2846, ASTM F441) vonatkozó kívánalmainak megfelel, ezen kívűl rendelkezik az Amerikai Higiéniai Intézet (NSF) forgalombahozatali engedélyével.
Az PVC-U csövek és szerelvények megfelelnek a Lengyel PN EN-1452 számú szabvány előírásainak. A lengyel építőipari alkalmazást engedélyezte a COBR TI.INSTAL, valamint a lengyel Tisztiorvosi Szolgálat úgy a felhasznált anyagok, mint a ragasztók vonatkozásában. Az amerikai PVC-C szerelési anyagokat sikeresen alkalmazzák országunkban 1992 óta. A beépített hideg és melegvizes rendszerek úgy a családi házakban, mint a 11 szintes lakóépületekben, vagy a különböző ipari létesítményekben meghibásodás nélkül működnek, semmiféle problémát nem okozva a felhasználóknak.

Lengyelországon kívül a PVC-C építési rendszert Európában Franciaországban (IVFT 54-602, IVFT 54-028, ATEC 14-15/87-222) Németországban (DVGW) Anglia (WRL, WRD, BBA) később Csehországban, Szlovákiában, Magyarországon, Bulgáriában, Romániában, Litvániában, Ukrajnában Fehéroroszországban, és Oroszországban is engedélyezték. A NIBCO rendszer elemei megfelelő minőség-ellenőrzés mellett, az ISO 9001:2000 szabvány elöírásainak betartásával kerülnek gyártásra.

II. A PVC-U ÉS PVC-C, MINT SZERELÉSI ANYAGOK TULAJDONSÁGAI

1. Fizikai tulajdonságok

Táblázat 1.

Tulajdonságok	PVC-C	PVC-U	Mértékegység
Mechanikai tulajdonságok 23°C			
1. Sűrűség	1.41	1.57	g/cm3
2. Szakitószilárdság	48.3	57.9	MPa
3. Hajlítószilárdság	100	107.7	MPa
4. Nyomószilárdság	62.0	62.0	MPa
5. Young rugalmassági modu	2758	2898	MPa
6. Keménység Rockwell	110-120	120	
Termikus tulajdonságok			
1. Hosszanti tágulási együttható	5.2	6.2	$X10^{-5}$ 1/K
2. Hővezetési együttható	0.22	0.16	W/mK

A PVC-C csövek és kapcsolódó elemei kiállják az 1,0 Mpa nyomást 48 órán keresztül 99°C on. Ugyanilyen ellenállással rendelkeznek a kapcsolódó berendezések, ami nagy előnyt jelent más műanyagból készült rendszerekkel szemben. A PVC-C 82 C-on 4 órán keresztül elvisel 2,6 Mpa nyomást, továbbá 6 percen keresztül 3,7 MPa nyomást. A PVC-C és az PVC-U élettartamát minimum 50 évre becsülik, a PVC-C esetében az adatok széleskörű laboratóriumi, valamint gyorsított öregedési vizsgálaton alapulnak. A rendszer első alkalommal 1968-ban került alkalmazásra az USA-ban, és a felhasználók véleménye szerint az üzembehelyezett rendszerek azóta is hibamentesen működnek (természetesen feltételezve az előírásszerű használatot).

2. Kémiai tulajdonságok

A PVC-C és PVC-U alapanyagú csövek és idomok kiváló kémiai ellenállóképességgel rendelkeznek. Az ellenállóképesség meghatározására PVC-C és PVC-U darabokat helyeztek 90 napra különböző vegyi anyagokba. Feljegyzésre kerültek a súly- és feszültség változások, különböző hőmérsékletek mellett. A vizsgálati eredmények alapján került kidolgozásra a PVC-C és PVC-U anyagok ellenállósági táblázata a különböző vegyi anyagokkal szemben. A táblázat a NIBCO felhasználók rendelkezésére áll.

Az ipari felhasználású PVC-C és PVC-U szelepek tömítőanyagainak vegyszerekkel szembeni ellenállósági adatait A NIBCO a felhasználók rendelkezésére bocsájtja.

* Az alapanyag továbbfejlesztésének célja az volt, hogy lehetővé váljon a rendszerek szerelése alacsony környezeti hőmérséklet mellett is. A PVC-C FlowGuard Gold® jelentősen megnövelt ütésállósággal rendelkezik. (IZOD Impact)
**A NIBCO Sp. z o.o. az amerikai NIBCO Inc. Lengyelországi leányvállalata. A NIBCO Inc. a maga csaknem 100 éves termelési tapasztalataival valamint 15, az összes kontinensen működő gyártóbázis hátterével (ezek egyike a lengyelországi Lodz városában), a világ egyik vezető műanyag cső- és szerelvénygyártója.

NIBCO INC. WORLD HEADQUARTERS • 1516 MIDDLEBURY ST.• ELKHART, IN 46516-4740 • USA • INTERNATIONAL OFFICE PH: +1.574.295.3221 • FAX: +1.574.295.3455
NIBCO Sp. z o.o.• ul.P.K.P. 6, 92-402 • ŁÓDŹ • POLAND • TEL: +48(42)677 56 01 • FAX: +48(42)677 56 10 • EMAIL: nibco@nibco.com.pl
www.nibco.com.pl

3. Tűzállósági tulajdonságok

A PVC-C és a PVC-C kiválló tűzállósági mutatókkal rendelkezik. Az PVC-U gyulladási hőmérséklete magasabb mint 388° C a PVC-C-é magasabb mint 433°C.
A un. határoxigén mutató (LOI-LIMITTING Oxigén Index) a PVC-U esetében 40 a PVC-C FlowGuard Gold® esetében 60. Ez azt jelenti, hogy a fenti anyagok folyamatos égéséhez 40 %, illetve 60% oxigén szükséges. A földi atmoszféra oxigéntartalma 21 %, tehát a PVC-C és PVC-U folyamatos égése nem fenntartható, a tűzforrás megszünése után az anyagok önmaguktól kialszanak, nem égnek tovább.

Összehasonlításul néhány anyag LOI mutatója: Polipropilén 17, Polibutilén 18, Pamut 15, Nylon 20.
A tűzállósági tulajdonságoknál egy másik tényezőről is szót kell ejteni, ez a tűzterjedési együttható (FLAME SPREAD). Ez az együttható az azbesztnél 0, PVC-C-nél 15 PVC-U-nél 15-20, PP-nél 250, nylonnál 60, akrilnál 90, fánál 100. Minél kisebb a tűzterjedési együttható, annál kisebb az emberéletre veszélyes anyagok kibocsátása pl. szénmonoxid, kisebb az oxigénelvonás, kisebb a hőképződés.

Az PVC-U, de főleg a PVC-C égését kismennyiségű füstképződés kiséri. A füstképződési mutató un. SMOKE DEVELOPED a PVC-C-nél 50 a PP-nél kb. 500. A Pitsburgi Egyetem tudósai megállapították, hogy a PVC-C égése során keletkezett mérgező anyagok mennyisége nem nagyobb, mint amennyi a fa égetésekor keletkezik, viszont kevesebb mint a pamut vagy a gyapjú esetében. A felsorolt tulajdonságok biztosítják az anyagok széleskörű alkalmazhatóságát az építőiparban.

4. A PVC-C és PVC-U, mint szerelési anyagok alapvető előnyei

- Tartósság minimum 50 év.
- Ellenállóság a vízkő-, és szennyeződés lerakódással szemben.
- Korróziós ellenállóképesség.
- Többszáz vegyszerrel szembeni ellenállóképesség.
- Mikrobiológiai és fiziológiai semlegesség ennek kapcsán széleskörű alkalmazhatóság az egészségügyi létesitményekben.
- Könnyű, gyors, biztonságos szerelés, speciális szerszámigény nélkül.
- Nagy ellenállóképesség a mechanikai behatásokkal (nyomással) szemben.
- Zaj és vibrációcsökkentő tulajdonságok.
- Sokszorosan kissebb fajsuly, a hagyományos anyagokkal összehasonlításban.
- A cső belső felületének nagyfokú simasága a súrlódási ellenállást csökkenti, így lehetővé téve a csővezeték átmérőjének csökkentését .
- A csövek és szerelvények illesztési módja biztosítja a teljes szelvényű átfolyást.
- Magas hőszigetelő képesség lehetővé teszi a szigetelés csökkentését, illetve elhagyását.
- Hidegvíz vezetékeknél csökkenti a páralecsapódást a vezeték külső felületén.
- Legkisebb lineáris hőtágulási együttható, összehasonlítva a többi műanyagalapú csőrendszerekkel. (pl. kétszer kisebb mint a PP együtthatója).
- Kíváló tűzállósági tulajdonságok.
- Elektromos szigetelési tulajdonságok kiválóak, ezért elektrokémiai és galvanikus korrozió nem lép fel (különösen fontos a földbe telepített csövezetékeknél).
- Nem lép fel oxigén diffúziója a rendszer belsejébe.
- A rendszer esztétikus kinézete.
- A csövek a rendszerben merevek.
- A „merev” építési technológia hasonlósága a hagyományos anyagokból (acél, réz) készült rendszerekhez; az ezekhez való könnyű illeszthetőség (idomokhoz, gallérokhoz) az elöregedett rendszerek egyszerű felújíthatósága
- Más rendszerekhez képest alacsony, stabil árszint.

III. A PVC-C ÉS PVC-U CSÖVEK TIPUSAI ÉS PARAMÉTEREI

Az PVC-U bòl gyártott csövek megfelelnek a PN EN-1452 szabványnak, az PVC-U csövek külső átmérője megegyezik a Lengyelországban alkalmazott horganyzott acél csövek átmérőjével. A vízvezeték rendszerekre vonatkozó új európai szabványnak megfelelően a NIBCO megkezdte az új (EN-1452) szabványnak megfelelő csövek és szerelvények gyártását. A PVC-C csövek az Sch 80 (ipari felhasználás) valamint CTS (Copper Tube Size) rendszernek megfelelően készülnek, ami megfelel az általánosan használt rézcsövek méreteinek.

A rézcsövek méreteinek megfelelő CTS /PVC-C csövek 2 átmérőig készülnek. Ez lehetővé teszi a rézcsövek és szerelvények áttervezés nélküli kiváltását. Bizonyított, hogy a fém hálózatokban kedvezőtlen körülmények fennállása esetén üledék rakodhat le, ami a csövek és szerelvények időelőtti korrodálásához vezethet, különösen a csatlakozó pontoknál.Mindez határozottan csökkenti a fémből készült rendszerek élettartamát.
A csőfalvastagság arányos a külső átmérővel (SDR-11) aminek eredményeként fél coltól kettő colig a megengedett üzemi nyomás megegyezik.

Az PVC-U csövek és kötőelemek hideg ivóvíz rendszerekhez, míg a PVC-C csövek és elemek hideg/melegvíz hálózathoz alkalmazhatók.

Hidegvizes alkalmazáskor úgy a PVC-C mind az PVC-U csöveket speciális kötőelemek alkalmazásával kell egyesíteni.
Figyelmeztetés:

1. A PVC-C és PVC-U csövek nem használhatók sűrítettlevegőt és egyéb gázt továbbító rendszereknél.
2. Menetvágás esetén (csak SCH 80) a megengedett üzemi nyomás a menetvágás nélküli rendszer megengedett üzemi nyomásának a fele.
3. 23°C feletti hőmérséklet esetén a maximális üzemi nyomás csökken. A csökkenési együttható Kr a 3 a, b, c.táblázatokban található.

2a. Táblázat
PVC-U csövek hideg vízhez Sch40

Méret col	Max. üzemi nyomás (23°C) Típusa/kPa	Min. külső átm mm	Min. falvastagság mm	Suly kg/f.m.
1/2	Sch 40/ 4140	21.34 ±0.10	2.77	0.24
3/4	Sch 40/ 3310	26.67 ±0.10	2.87	0.32
1	Sch 40/ 3100	33.40 ±0.13	3.38	0.47
1 1/4	Sch 40/ 2550	42.16 ±0.13	3.56	0.64
1,5	Sch 40/ 2280	48.26 ±0.15	3.68	0.76
2	Sch 40/ 1930	60.32 ±0.15	3.91	1.02
2 1/2	Sch 40/ 2070	73.02 ±0.18	5.16	1.59
3	Sch 40/ 1790	88.90 ±0.20	5.49	2.10
4	Sch 40/ 1520	114.3 ±0.23	6.02	3,00
6	Sch 40/ 1240	168.28±0.28	7.11	4.46
8	Sch 40/ 1100	219.08±0.38	8.18	5.84

2b. Táblázat
PVC-U csövek hidegvízhez PN (nyomástartomány PN15, PN12, PN9)

Méret col	Max. üzemi nyomás (23°C) Típusa/kPa	Min. falvastagság mm	Min. külső átm mm	Suly kg/f.m.
1/2	PN 15 / 1500	21.20 + 0.30	1.70	0.17
3/4	PN 15 / 1500	26.60 + 0.30	1.90	0.23
1	PN 15 / 1500	33.40 + 0.30	2.20	0.33
1 1/4	PN 15 / 1500	42.10 + 0.30	2.70	0.53
1 1/2	PN 15 / 1500	48.10 + 0.30	3.10	0.68
2	PN 15 / 1500	60.20 + 0.30	3.90	1.03
3	PN 15 / 1500	88.70 + 0.40	5.70	2.15
4	PN 12 / 1200	114.10 + 0.40	6.00	2.94

2c. Táblázat 2c.
PVC-C cső hideg és melegvízhez

Méret col	Max. üzemi nyomás (23°C) Típusa/kPa	Min. falvastagság mm	Min. külső átm mm	Suly kg/f.m.
1/2	CTS(SDR 11) / 2760	15.90 ± 0.08	1.73	0.13
3/4	CTS(SDR 11) / 2760	22.20 ± 0.08	2.03	0.21
1	CTS(SDR 11) / 2760	28.60 ± 0.08	2.59	0.33
1 1/4	CTS(SDR 11) / 2760	34.90 ± 0.08	3.18	0.49
1 1/2	CTS(SDR 11) / 2760	41.30 ± 0.10	3.76	0.69
2	CTS(SDR 11) / 2760	54.00 ± 0.10	4.90	1.18
2 1/2	SCH 80	73.00 ± 0.18	7.01	2.17
3	SCH 80	88.90 ± 0.20	7.62	2.92
4	SCH 80	114.30 ± 0.23	8.56	4.64

3. Táblázat.
Kr együttható

3a

Hőmérs. °C	Kr PVC-U PN
10	1
15	1
20	1
25	1
30	0,9
35	0,8
40	0,7
45	0,62

3b

Hőmérs. °C	Kr PVC-U Sch 40
23	1
27	0,9
32	0,75
38	0,62
43	0,5
49	0,4
54	0,3
60	0,22

3c

Hőmérs. °C	Kr PVC-C
23	1
27	0,96
32	0,92
38	0,85
43	0,77
49	0,7
54	0,62
60	0,55
66	0,47
71	0,4
77	0,32
82	0,25
93	0,18
99	0,15

NIBCO INC. WORLD HEADQUARTERS • 1516 MIDDLEBURY ST.• ELKHART, IN 46516-4740 • USA • INTERNATIONAL OFFICE PH: +1.574.295.3221 • FAX: +1.574.295.3455
NIBCO Sp. z o.o.• ul.P.K.P. 6, 92-402 • ŁÓDŹ • POLAND • TEL: +48(42)677 56 01 • FAX: +48(42)677 56 10 • EMAIL: nibco@nibco.com.pl
www.nibco.com.pl

IV. A HŐTÁGULÁS KOMPENZÁCIÓJA

A hőmérsékletváltozás által előidézett csőhossznövekedés mértékét a következő képlet segitségével lehet kiszámitani :

$$\delta = l \cdot \alpha \cdot \Delta t \ [m] \qquad (IV.1)$$

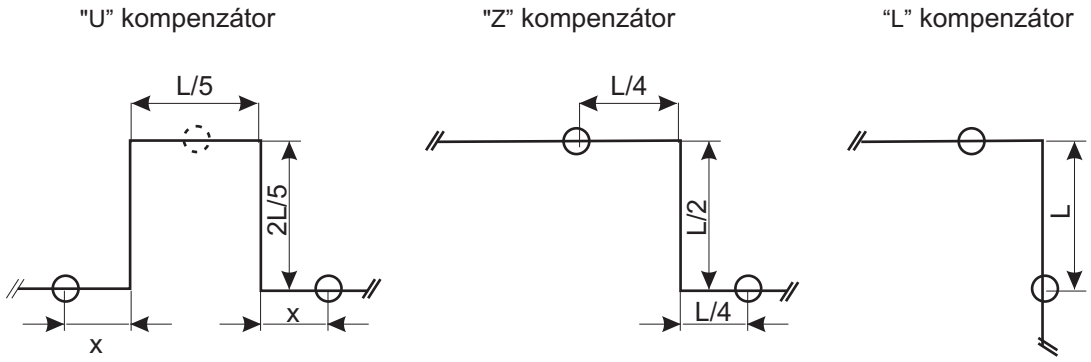
l - Csőhossz [m]
α -hőtágulási együttható a PVC-C-nel $\alpha = 6{,}2 \cdot 10^{-5}$ (1/K)
$\Delta t = t_i - t_m$ az PVC-U-nel $\alpha = 5{,}2 \cdot 10^{-5}$ (1/K)
Δt- hőmérsékletkülönbség [K]

$$\Delta t = t_i - t_m$$

t_i - a szállított folyadék hőmérséklete
t_m - szerelési hőmérséklet.

Gyakorlatilag ez a PVC-C-nél azt jelenti, hogy a változás 0,062mm/m K
A PVC-C cső változást mm-ekben a hőmérséklet függvényében a 2. sz. grafikon ábrázolja.

A hőtágulást kompenzálhatjuk az 1. sz. ábrán látható módszerekkel.

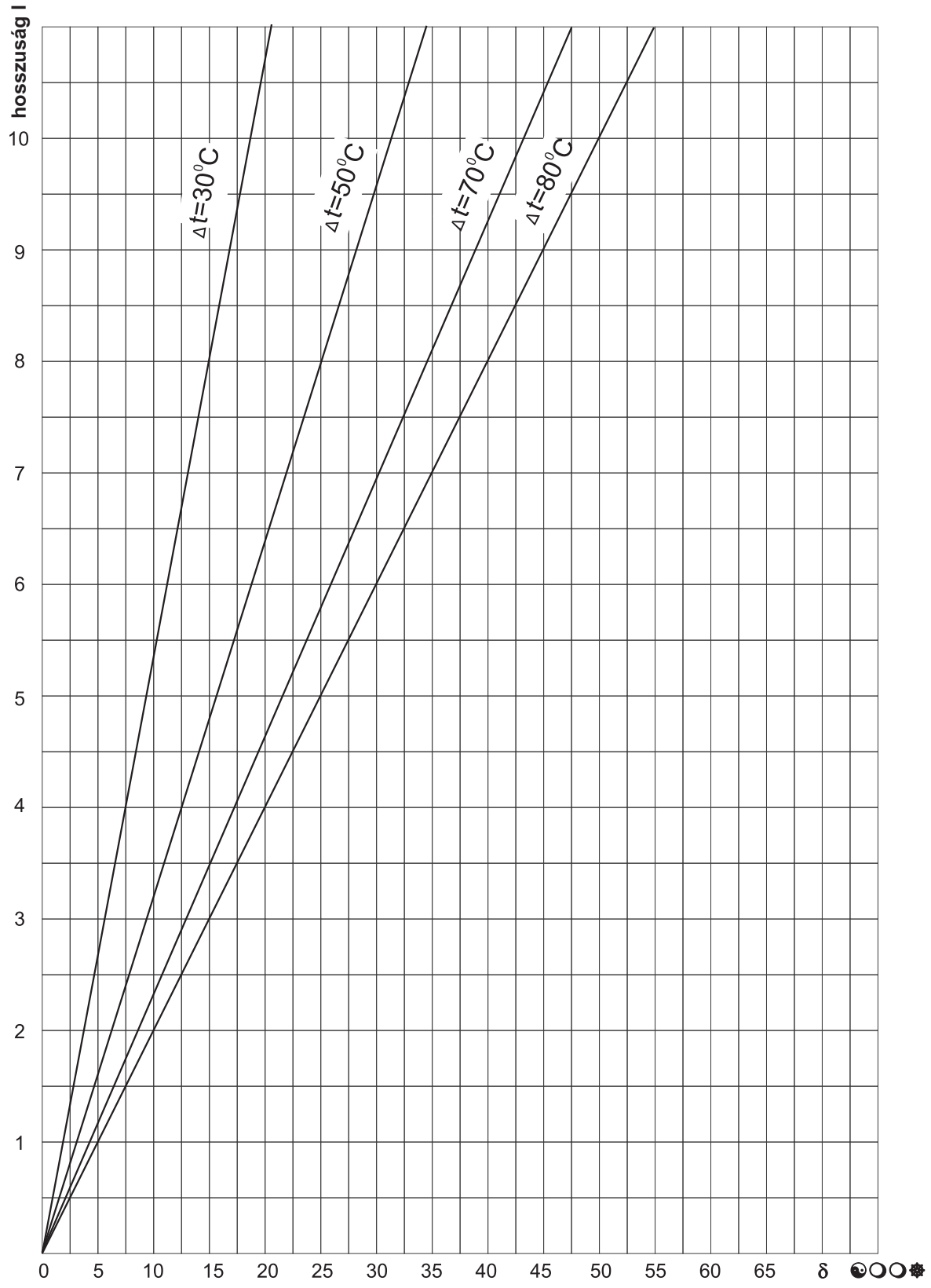


1. sz. ábra. A hőtágulást hosszú szakaszokon a fenti ábra segítségével konpenzálhatjuk.

L – A kompenzációs kar hossza
O – Mozgást biztosító bilincs
◌ – Fix pont, ahol a csövet mozgást nem lehetővé tévő bilinccsel rögzítjük.
x – A bilincs távolsága a kompenzátor szárától Kis átmérőjű csöveknél 3/4" -ig=0,3 m
Nagyobb átmárőnél 0,45 m-ig.

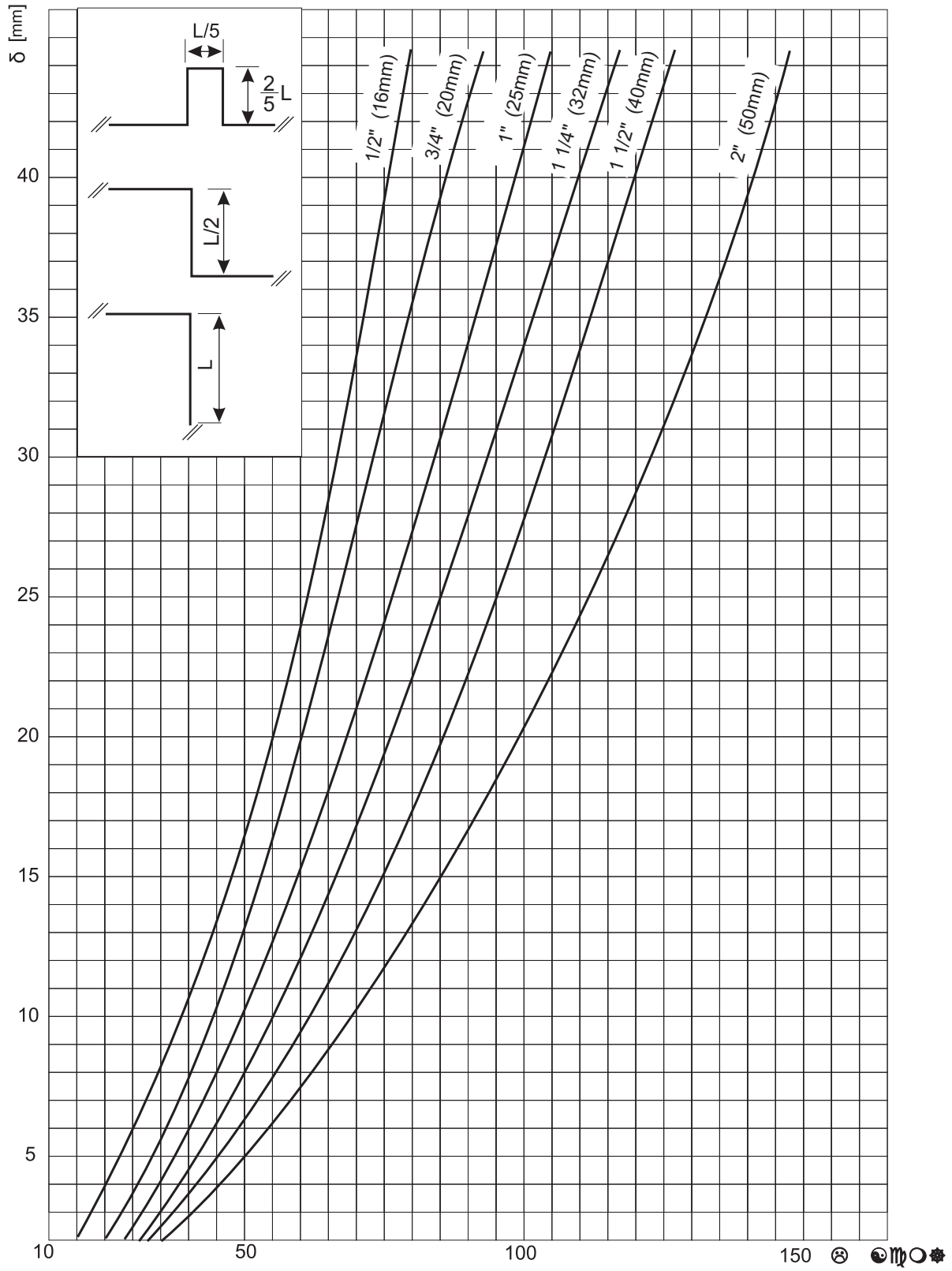
A gyakorlatban a kompenzációs kar hosszának kiszámításához a 3 sz. ábrán lévő grafikont használjuk.

Figyelmeztetés: Az PVC-C csövek 25°C feletti üzemeltetésénél a hőkompenzációt kell alkalmazni !



2. sz. ábra. A PVC-C csövek hosszanti hőtágulása a hőmérséklet emelkedésének függvényében

NIBCO INC. WORLD HEADQUARTERS • 1516 MIDDLEBURY ST.• ELKHART, IN 46516-4740 • USA • INTERNATIONAL OFFICE PH: +1.574.295.3221 • FAX: +1.574.295.3455
NIBCO Sp. z o.o.• ul.P.K.P. 6, 92-402 • ŁÓDŹ • POLAND • TEL: +48(42)677 56 01 • FAX: +48(42)677 56 10 • EMAIL: nibco@nibco.com.pl
www.nibco.com.pl



L = a hosszanti hőtágulás kompenzációjának karja

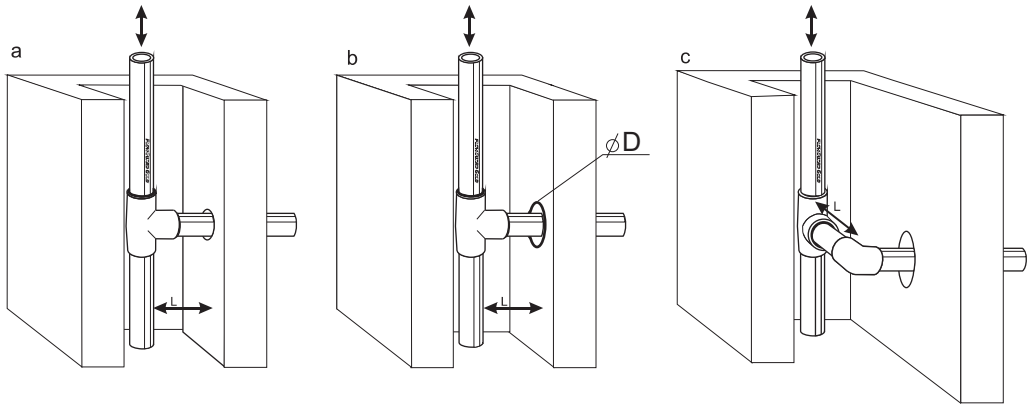
3. sz. ábra A kompenzáció tipusának és nagyságrendjének kiválasztása a melegvizes PVC-C rendszerekhez .
(t_i= 55°C, t_m= 10°C)

V. A CSŐRENDSZER ÖSSZESZERELÉSE

A PVC-C és PVC-U rendszer összeszerelése nem különbözik különösebben az acélcsövekre vonatkozó kötelező szabványoktól. Nagyobb figyelmet az alkalmazott anyag nagyobb hőtágulása miatt igényel. A hőtágulást figyelembe kell venni a tervezés során - megfelelő kompenzációt alkalmazva.(IV. fejezet)

A csővezeték nyomvonalának tervezésekor érdemes figyelembe venni az épület adta lehetőségeket. Maximális módon ki kell használni például a kiugrásokat és faltöréseket, a hőtágulás természetes kompenzációjára. A fal- és mennyezeti áttörések kiválló lehetőséget biztositanak a fix pontok kialakítására.

Szintén lényeges a csőhálózat feszültségmentes szerelése. A vakolaton átmenő nyílásokat és a rögzítési pontokat megfelelő távolságba kell helyezni a csővezeték irányváltoztatási helyeitől. A falon átmenő helyeken képezzünk a szükségesnél valamivel nagyobb lyukat és használjunk átvezető védőcsövet. A függőleges szerelőcsatornában és az emeleti leágazásoknál figyelmet kell fordítani arra, hogy a leágazásoknak lehetősége legyen kompenzálni a felszálló ág mozgását. Ez elérhető a függőleges vezeték megfelelő elhelyezésével egy szerelőcsatornában (4.a. ábra) egy túlméretezett nyilás kialakitásával a leágazó cső kivezetésénél (4.b. ábra) vagy kompenzációs kar beépítésével (4 c. ábra).

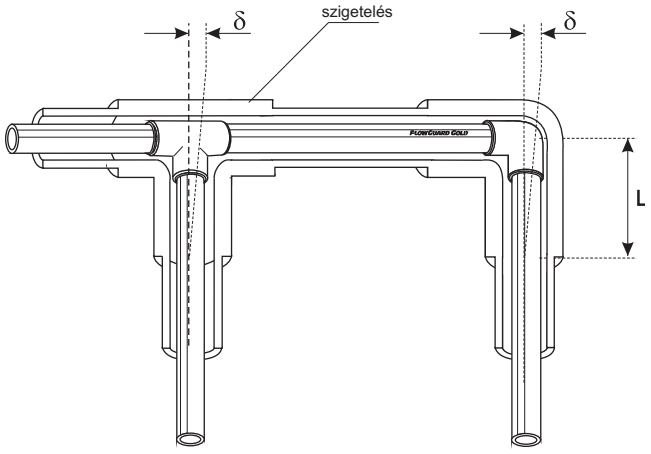


4.sz.ábra. Hőtágulási kompenzáció függőleges szerelőcsatornákban

Bizonyos kétségeket ébreszt a PVC-C és PVC-U rendszerek vezetése falakban és vakolat alatti falhornyokban. A vakolat alatti falhornyokban a rendszer a hagyományos anyagokkal szigetelhető (nem feltétlenül szükséges).

A rendszer irányváltoztatási pontjain az idomokat és kompenzációs karokat elasztikus anyaggal szigeteljük, (pl. THERMAFLEX CLIMAFLEX, FOLIMPEX) hogy a hőtágulást ne akadályozzák.
Ezt könyökszigetelésnek nevezzük (5. ábra).
Meg kell győződni arról, hogy az alkalmazott szigetelőanyag együtt dolgozik-e az PVC-U és a PVC-C anyagokkal.

A csőhálózat lebetonozott falhornyokban, vagy betonban történő vezetése nem kíván kompenzációt, de feltétlenül szükséges a megfelelő vastagságú rögzítő betonréteg felhordása (1/2” csőnél min. 2,5 cm).Kompenzációt kell viszont alkalmaznunk abban az esetben, ha a hőszigetelt csövet falon, vakolat alatt vezetjük. A csővezeték bebetonozását akkor alkalmazhatjuk, ha biztos, hogy a beton fedőréteg nem repedezik meg.



5. ábra. Irányváltozási pontok hőszigetelése.

NIBCO INC. WORLD HEADQUARTERS • 1516 MIDDLEBURY ST.• ELKHART, IN 46516-4740 • USA • INTERNATIONAL OFFICE PH: +1.574.295.3221 • FAX: +1.574.295.3455
NIBCO Sp. z o.o.• ul.P.K.P. 6, 92-402 • ŁÓDŹ • POLAND • TEL: +48(42)677 56 01 • FAX: +48(42)677 56 10 • EMAIL: nibco@nibco.com.pl
www.nibco.com.pl

Bizonyítható, hogy a hőmérséklet változá s hatására fellépő feszültségeket a PVC-C rendszer teljes mértékben abszorbálja, ennek nagysága jóval a megengedett határérték alatt marad. Az alábbi példa bizonyíthatja ezt az állítást, pl. ha a hőmérsékletváltozás 55° C.

Maximális tágulás :

$\varepsilon = \Delta t \cdot (\alpha 1 - \alpha 2)$

$\alpha 1$ - PVC-C hőtágulási együttható $6{,}2 \cdot 10^{-5}$ 1/K

$\alpha 2$ - fal hőtágulási együttható $4{,}5 \cdot 10^{-5}$ 1/K

ε = 0,0032 mm/mm

$\sigma = E \cdot \varepsilon$ (MPa)

Igy tehát a PVC-C-re a keletkező feszültség :

$\sigma = 2482 \cdot 0{,}0032 = 7{,}9$ MPa

E - Young's rugalmassági modul.

A megengedett legnagyobb feszültség a PVC-C-re 63 MPa igy 7,9 MPa lényegesen alacsonyabb a legnagyobb megengedett feszültségnél.

VI. A CSÖVEK RÖGZÍTÉSE

A csövek megfelelő mozgásának biztosításához rögzítésük csúszó csőbilincsekkel az alábbi távolsági osztásokban kell, hogy történjen:

TARTÓTÁVOLSÁG [m] (vízszintes cső) PVC-U Sch

Csőátmérő	Hőmérséklet [°C]		
[col]	20	40	60
1/2"	1,10	1,05	0,90
3/4"	1,25	1,10	1,00
1"	1,45	1,25	1,10
1.1/4"	1,60	1,40	1,20
1.1/2"	1,65	1,60	1,35
2"	1,90	1,70	1,50
2.1/2"	2,20	1,90	1,65
3"	2,40	2,10	1,80
4"	2,80	2,40	2,10
6"	3,30	3,00	2,50
8"	3,60	3,45	3,00

TARTÓTÁVOLSÁG [m] (vízszintes cső) PVC-U PN 15/12/9

Csőátmérő	Hőmérséklet [°C]	
[col]	25	45
1/2"	0,85	0,80
3/4"	0,95	0,85
1"	1,10	1,00
1.1/4"	1,20	1,10
1.1/2"	1,30	1,20
2"	1,50	1,30
3"	1,90	1,60
4"	2,20	1,90

TARTÓTÁVOLSÁG [m] (vízszintes cső) PVC-C

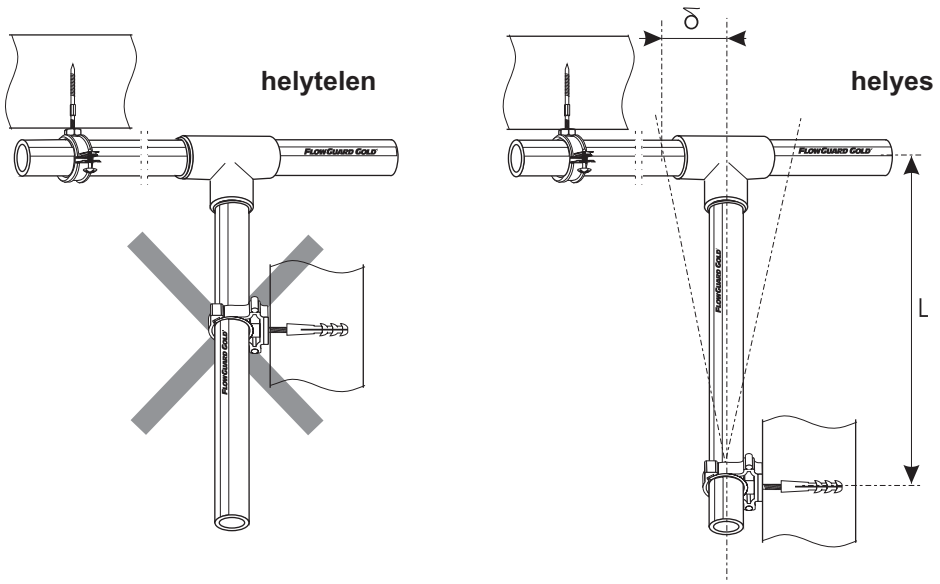
Csőátmérő		Hőmérséklet [°C]				
	[col]	20	40	60	80	90
CTS SDR 11	1/2"	0,75	0,70	0,65	0,60	0,50
	3/4"	0,85	0,80	0,70	0,65	0,55
	1"	0,90	0,85	0,75	0,70	0,60
	1.1/4"	1,00	0,95	0,85	0,75	0,65
	1.1/2"	1,10	1,05	0,95	0,80	0,75
	2"	1,25	1,15	1,05	0,90	0,80
SCH 80	2.1/2"	2,40	2,25	1,95	1,20	1,00
	3"	2,40	2,40	2,10	1,20	1,05
	4"	2,40	2,70	2,25	1,35	1,10

Fémtartókat, szoros bilincsbetéteket csak nagyon szükséges esetben szabad használni, mint például fix pont kialakítása, berendezéshez való erősítés.

Figyelem: A függőleges vezetésű csöveknél a táblázatban megadott távolságokat 1,3-al kell szorozni 60 °C-ig és 1,2-vel az ezt meghaladó, magasabb hőmérsékletek esetében.

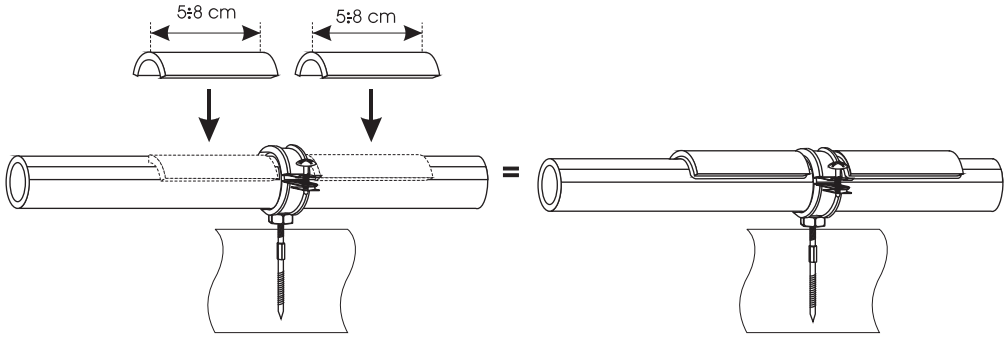
A csövekhez kapcsolódó berendezések és elemek rögzítését a rendszertől függetlenül kell biztosítani. A függőleges csöveket rögzíteni kell minden födémáttörésnél, és minden 90 °-os irányváltásnál. A rögzítésnél kompenzációs kart kell alkalmazni.

Az alábbi ábrák a kompenzációs kar helyes, és helytelen alkalmazását mutatják be.

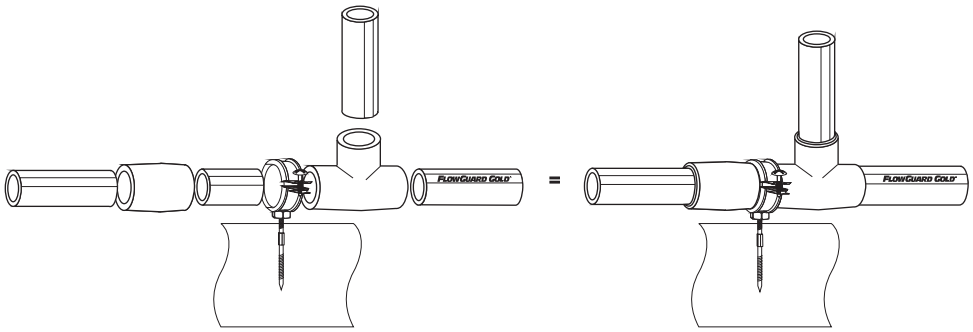


6. sz. ábra. Kompenzációs kar helyes, és helytelen alkalmazása.

A hosszú egyenes csőszakaszokon a hőkompenzációt a fix pontok között kell beállítani. A megfelelően elhelyezett fix (zéró) pontok lehetőséget adnak a szerelőnek a hőtágulás kiegyenlítésére.
A fix pontok kialakítását a 7. és 8. ábra mutatja.



7. sz. ábra. Állandó rögzítés a csövön csőhéjak segítségével.

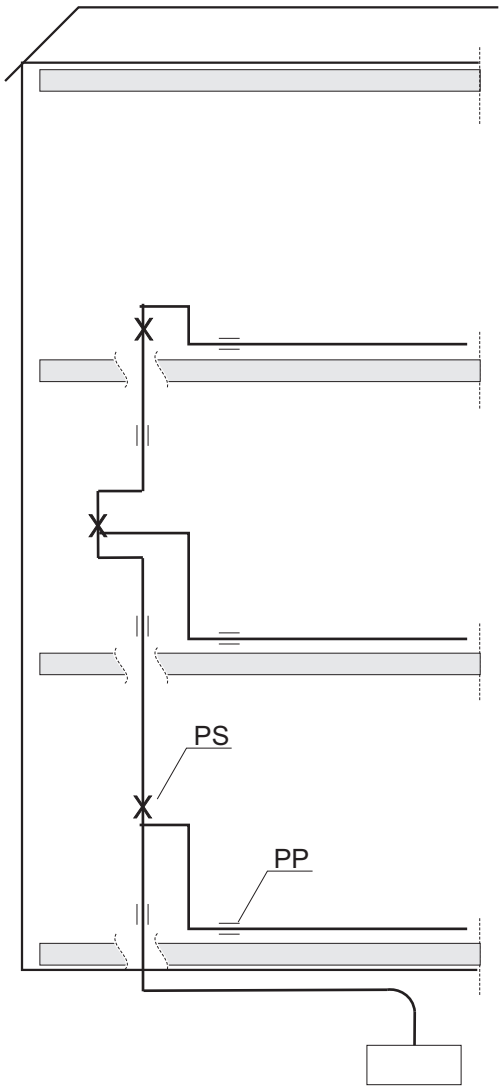


8. sz. ábra. Állandó rögzítés a csövön kötőidomok segítségével.

NIBCO INC. WORLD HEADQUARTERS • 1516 MIDDLEBURY ST.• ELKHART, IN 46516-4740 • USA • INTERNATIONAL OFFICE PH: +1.574.295.3221 • FAX: +1.574.295.3455
NIBCO Sp. z o.o.• ul.P.K.P. 6, 92-402 • ŁÓDŹ • POLAND • TEL: +48(42)677 56 01 • FAX: +48(42)677 56 10 • EMAIL: nibco@nibco.com.pl
www.nibco.com.pl

A csúszó és fix csőbilincsek elhelyezését felszálló hálózatban többszintes épületben a 9. sz. ábra, a vízszintes vezetékek szerelési módját a 10. sz. ábra mutatja be.

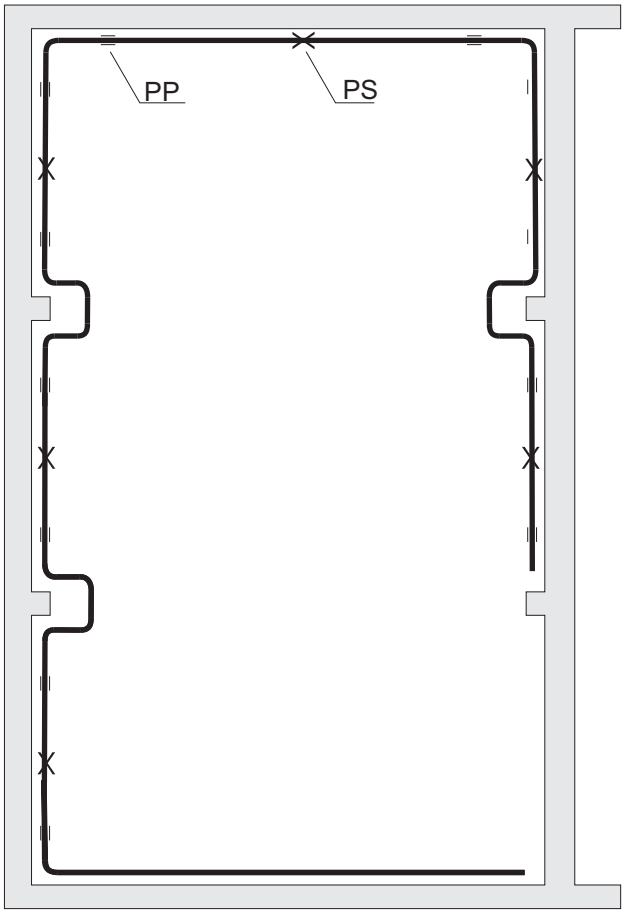
A csúszó-(mozgó)-bilincsnek lehetővé kell tennie a csővezeték ellenállás nélküli tengelyirányú elmozdulását, egyidejűleg biztosítva a csőfelület sérülésmentességét.



PS - fix pont.
PP - csúszó bilincs.

9. sz. ábra. A bilincsek elhelyezése az épület függőleges ágában.

Néha a hosszú kompenzációs karra való tekintettel, függesztett tartókat kell alkalmazni. Ezek a tartók a vezeték többirányú mozgását biztosítják.



10. sz. ábra. A bilincsek elhelyezése a vízszintes elosztó hálózaton.

VII. KLÍMATECHNIKAI MEGOLDÁSOK a NIBCO PVC-C FlowGuard Gold® RENDSZEREKBEN.

A társadalom anyagi gyarapodásával széleskörűbbé válik a különböző rendeltetésű épületek klimatizálása. Az ilyen jellegű hálózatok támasztotta követelményeknek ideálisan megfelelő anyag a mi PVC-C FlowGuard Gold® rendszerünk ami a fűtőközeg és a hűtött víz szállítására is megfelelő.

A tervezés és szerelés folyamatában figyelembe kell venni a csővezetékek hőtágulását fűtőközeg szállításakor és összehúzódását hűtött víz továbbításakor.A csővezetékek hőtágulásának megfelelő kiegyenlítését a folyásirány változtatásával önkompenzációs módon, vagy az „U" tipusú kompenzátorok beépítésével érjük el. A csővezetékeknek megfelelő alátámasztást kell biztosítani EPDM bilicsbetétekkel ellátott csúszó- és fix csöbilincsek segítségével. Ezáltal úgynevezett fix pontokat nyerünk, a részletek külön fejezetben kerülnek leírásra.

Ha a klímarendszerben a víz helyett más közeget kívánunk alkalmazni, ki kell kérni a NIBCO cég hozzájárulását.

A klimatechnikában széleskörűen használt oldatok egyike az etilénglikol ami 40°C - + 70°C hőmérséklet tartományban alkalmazható.
Ennek az oldatnak a felhasználása a NIBCO cég PVC-C FlowGuard Gold® csöveiben engedélyezett.

A PVC-C FlowGuard Gold® rendszer klimatechnikai alkalmazásának előnyei, melyeket a jelen információs anyagban is részletezünk, közismertek. Ma már elmondhatjuk, hogy sokéves piaci jelenlétünk az európai piacokon meghozta gyümölcsét sok szakmailag kiképzett tervező és szerelő szakember személyében, akik garantálják a rendszer professzionális kiépítését.

Figyelem: A rendszer kiépitésével kapcsolatos költségek mérséklése miatt engedélyezett az PVC-U csövek használata a kondenzvíz elvezetésére, ha annak hőmérséklete nem haladja meg a 45°C-ot.

VIII. A CSŐVEZETÉKEK HŐSZIGETELÉSE

A csövek szigetelése a PN-85/B-0241 szabványnak megfelelelően végezzük. Javasolt a kartonhab, alufólia-hab, valamint a mikroporózus gumi alkalmazása.

A szigetelés hővezetési együtthatója nem lehet rosszabb mint 0,040 W/mk.

A szigetelés vastagságát úgy kell meghatározni, hogy a szigetelőanyag külső felületén a hőmérséklet ne lépje túl T külső = T környezet + 4 °C értéket.

Az alkalmazott szigetelés nem léphet reakcióba a PVC-C-vel. Kétség esetén kérjük lépjen kapcsolatba a NIBCO Kft. Termelési osztályával.

IX. SZERELÉSI ÚTMUTATÓ

1. A csövek vakolaton kívüli vezetése

A falon kívüli vezetésnél a hőkompenzáció elvét kell alkalmazni, kihasználva az épület által adott íveket és töréseket.

Figyelembe véve a csövek sérülékenységét, valamint a felhasználói kulturát (esztétikai követelmények) a csöveket a takaróléc mögött vezessük.

2 . A csövek elhelyezése a falban.

A csöveket süllyesztve a következőképpen vezethetjük:
- falhorony
- szerelőakna
- padozat.

A melegvizes csőrendszereket a hőtágulásra tekintettel polietilén hab vagy szigetelőbandázs alkalmazásával szereljük.

NIBCO INC. WORLD HEADQUARTERS • 1516 MIDDLEBURY ST.• ELKHART, IN 46516-4740 • USA • INTERNATIONAL OFFICE PH: +1.574.295.3221 • FAX: +1.574.295.3455
NIBCO Sp. z o.o.• ul.P.K.P. 6, 92-402 • ŁÓDŹ • POLAND • TEL: +48(42)677 56 01 • FAX: +48(42)677 56 10 • EMAIL: nibco@nibco.com.pl
www.nibco.com.pl

A fal-és födémáttöréseknél a csövet egy mérettel nagyobb védőcsövön keresztül, vagy elasztikus anyaggal körbevéve kell átvezetni.

Az aljzatbetonban vezetett csöveket bandázsszigeteléssel kell ellátni, figyelembe véve a kompenzációs karokat. A tekercs felületétől számitva minimum 2,5 cm kiöntő réteg szükséges.

A szerelőcsatornákban figyeljünk, hogy az elágazások kellő hosszúságú kompenzációs lehetőséggel rendelkezzenek a felmenő ágban. Ezt a függőleges ág megfelelő elhelyezésével, vagy kompenzációs kar beépítésével érhetjük el. Kétcsövű felmenő ág esetén a csöveket párhuzamosan kell szerelni ; a tengelyek között állandó 80 mm-es távolságot tartva a 40 mm átmérőt meg nem haladó vezetékeknél. A megengedett eltérés +/- 5 mm.

Pincehelyiségekben a vízszintes vezetékeket a mennyezeten, vagy padlócsatornában vezessük minimum 5° eséssel, ami a rendszer víztelenítését biztosítja.

3. Fűtőberendezések biztosítása.

A PVC-C rendszerekhez kapcsolódó forróvíz előállító berendezéseket (kazánok, kályhák, cirkók, hőelosztók) a kimeneti csőnél jól működő termosztáttal kell ellátni, kizárva a lehetőségét annak, hogy a rendszerbe belépő víz hőmérséklete meghaladja a 70°C-t. Falikályháknál a rendszer közvetlen hővédelmének érdekében a hőforrástól minimum 25 cm-es fémösszekötővel csatlakozzunk, az álló hályháknál 1 m-es fémkimenetet alkalmazunk (főleg azoknál a berendezéseknél, amelyek felülete magas hőmérsékletet érhet el).
A szén és fatüzelésű kazánok nem csatlakoztathatók a PVC-C rendszerhez.
Az átfolyásos hőforrásoknál, - úgy gáz, mint elektromos a PVC-C NIBCO rendszer alkalmazhatóságát és annak csatlakoztatási módozatát (víz be- és kivezetés) a hőforrások gyártója határozza meg.

4. A csővezeték tömítettségének próbája.

A rendszer tömítettségét a rendeltetéstől függően ellenőrizzük:
- exfiltráció fűtőközeg elfolyás a rendszerből
- infiltráció kivűlről, a környezetből a hálózatba idegen közeg (leggyorsabban levegőbeszívás kívülről)

Minden rendszert első körben szemrevételezéssel ellenőrzünk az esetleges folyadékcsöpögés szempontjából. A szemrevételezés során feltárt tömítettségi hiányosságokat meg kell szüntetni.
A látható tömítettlenségek megszüntetése után kerülhet sor a nyomáspróbára. A nyomáspróba követelményeit, és módját a rendszer gyártójának és tervezőjének előírásai szerint kell elvégezni.
Figyelemmel a műanyag termékek specifikus tulajdonságaira (hajlandóság alakváltoztatásra) az alábbiakban megadjuk a nyomáspróba általános követelményeit:

A nyomáspróbát (túlnyomásos rendszereknél) elő kell készíteni. A rendszerből ki kell iktatni minden elemet és szerelvényt, amelyek a próbanyomás alatt befolyásolhatják a próbát, (Pl. biztonsági szelep) vagy károsodhatnak (szabályozó szelepek, érzékelők stb.) A kiiktatott elemeket dugóval, vagy zárószeleppel helyettesítjük. A rendszerre 0,01 MPa pontosságú manométert csatlakoztatunk. A manométert legnagyobb nyomású ponthoz csalakoztatjuk (ez leggyakrabban a rendszer legalacsonyabb pontja). Ezt követően a rendszert fel kell tölteni vízzel és tökéletesen légteleníteni. A nyomás alatt működő közüzemi-,hideg- vagy melegvízhálózatokban a tervezett üzemi nyomás 1,5 szeresére emeljük a nyomást. A nyomást 30 percen belül 10 percenként kétszer az eredeti nyomásértékre állítjuk be. További 30 perc múlva a nyomáscsökkenés méréke nem haladhatja meg a 0,06 MPa értéket. További 120 perc múlva a nyomáscsökkenés nem lehet több mint 0,02 MPa.

Figyelem:
A nyomáspróba ideje alatt a környezet hőmérséklete állandó kell, hogy legyen, mert a változás hatással van a nyomásra. Minden próbát a hálózat lefedése (lebetonozása) előtt végezzük el.

5. A vezeték öblítése, fertőtlenítése.

A sikeres nyomáspróba után a vezetéket át kell öblíteni tisza vezetékes vízzel.

A víz átfolyási sebességének biztosítania kell az összes szennyeződés távozását a rendszerből. Az átmosatás után az öblítővízből mintát kell venni, és azt egy arra felhatalmazott laboratóriumban mikrobiológiai és fizikokémiai szempontból be kell vizsgáltatni.
Ha a laboratóriumi vizsgálat pozitív eredményt mutat, az újbóli fertőtlenitést klórmész, vagy hypó hozzáadásával 24 órán keresztül kell végezni (ajánlott mennyiség 1 l hypó 500 l vízhez). 24 óra elteltével a leeresztett vízben mért Cl2 mennyisége el kell érje a 10 mg/dm^3 értéket. A fertőtlenítés befejezése után a rendszer átöblítését meg kell ismételni.

6. Beszabályozás

A végleges beszabályozás megkezdése előtt a hálózatot néhányszor át kell öblíteni tiszta ivóvízzel egészen addig, amíg a kifolyó víz teljesen tiszta nem lesz.

Ezután lehet megkezdeni a beszabályozást. A rendszer akkor tekinthető beszabályozottnak, ha a legmagasabban elhelyezkedő vízvételezési pontoknál a kiegyenlítő tartályok megtöltési ideje
- iskolákban, színházakban, koncerttermekben 1 perc
- ipari üzemekben, irodaházakban, valamint lakóépületekben 2 perc

A vízvezetékhálózat berendezéseinek paramétereinek beszabályozását a technológiai leírásoknak megfelelően, a beruházóval egyeztetve kell elvégezni.

A rendszerben a hideg víz átfolyásának sebességét, vagy a melegvizes rendszereknél a melegvíz keringését a megfelelő szabályozó eszközök segítségével végezzük. A melegvíz hőmérsékletének mérése előtt be kell szabályozni a hőforrást, ellenőrizni kell a keringető szivattyúkat, és a csőhálózat megfelelő szigetelésének meglétét, a tervdokumentációjának megfelelően.

A melegvíz hőmérsékletének mérését a különböző vízvételezési pontokon min. 1°C pontosságú hőmérő segítségével kell elvégezni. A hőmérő érzékelőjének teljes terjedelmével bele kell merülnie a szerelvényből kifolyó melegvízbe. A melegvizes rendszer akkor tekinthető beszabályozottnak, ha minden vízvételezési ponton a kifolyó viz hőmérséklete, a tervdokumentációban meghatározott időintervallumon belül± 5°C eltéréssel az előírásoknak megfelel.

A kifolyó víz hőfokának mérését a vizvételező armatura megnyitása után, a müszaki leírásban meghatározott időintervallumnál nem rövidebb időn belül kell elvégezi.

A beszabályozás befejezése után a mért eredményeket rögzíteni kell az építési naplóban, és ezt ellenjegyezteni kell a beruházó képviselőjével.

ÖSSZEFOGLALÁS

Az építőiparban alkalmazott épületgépészeti szerkezetek élettartama„ és minősége a felhasznált anyagok milyenségétől és az alkalmazásra kerülő csatlakozási technológiától függ. A korszerű épületgépészeti szerkezetek kielégítő müködésében fontos szerepet játszik a müködés paramétereit szabályzó automatika minősége, megbízhatósága és tartóssága. A hőmérsékletet szabályzó rendszer hibás- vagy nem előírás szerinti müködése nagy mértékben csökkentheti a vízellátó rendszer élettartamát.

A PVC-C csőhálózat elemei kiválló minőségű alapanyagból készülnek, az összeszerelés egyszerű és gyors, amihez nem szükséges semmilyen speciális berendezés vagy szerszám. A rendszer a használat során nem igényel karbantartást, kinézete esztétikus.

X. RAKTÁROZÁS, TÁROLÁS

CPVC csövek és szerelvények bel- és kültéri tárolása egyaránt lehetséges. A szabadban történő tároláskor a napfénytől való védelmet biztosítani kell. A csövek takarásakor biztosítani kell a levegő szabad áramlását, csökkentve a magas hőmérséklet kialakulásának veszélyét erős napsütés esetén.

A csöveket úgy kell elhelyezni, hogy görbülés, mechanikai sérülés ne következhessen be (dörzsölödés, összenyomódás). Ennek megfelelően a műanyag csöveket ne tároljuk együtt fémcsövekkel. A rétegeket szétgurulás ellen biztosítani kell, a nagyobb átmérőjű csövek kerüljenek a rakomány aljára. A túl nagy rétegmagasság magas atmoszférikus hőmérséklet mellett deformálódást eredményezhet az alsó rétegekben.

0° C hőmérséklet alatt a PVC-C és PVC-U csövek rideggé válnak, mozgatásuk során kerülni kell a nagyobb magasságból történő ledobálást, leejtést. Épületben a csöveket állványokon tároljuk. Ha lehetséges az egész csőhosszon biztosítsuk az alátámasztást (a csövek 3 m és 6 m hosszúak). Amennyiben ez nem lehetséges, úgy a támasztékok közötti távolság ne lépje túl az 1 métert (a támaszték mélysége min. 8 cm.). Az idomok és összekötők tárolása az eredeti csomagolásban, kartondobozokban történjen, amely megóvja a terméket a szennyeződéstől és sérüléstől (ha lehetséges a tárolás történjen épületen belül).

Az elemek előírásszerű tárolása nagyban csökkenti a komplikációk fellépésének valószinűségét a szerelés folyamán. Az illesztések megkezdése előtt meg kell győződni arról, hogy a csövek és szerelvények nem szenvedtek korábban mechanikus sérüléseket.

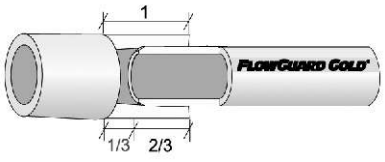
NIBCO INC. WORLD HEADQUARTERS • 1516 MIDDLEBURY ST.• ELKHART, IN 46516-4740 • USA • INTERNATIONAL OFFICE PH: +1.574.295.3221 • FAX: +1.574.295.3455
NIBCO Sp. z o.o.• ul.P.K.P. 6, 92-402 • ŁÓDŹ • POLAND • TEL: +48(42)677 56 01 • FAX: +48(42)677 56 10 • EMAIL: nibco@nibco.com.pl
www.nibco.com.pl

XI. PVC-C-BŐL ÉS PVC-U-BŐL KÉSZÜLT ELEMEK ÖSSZEKÖTÉSE

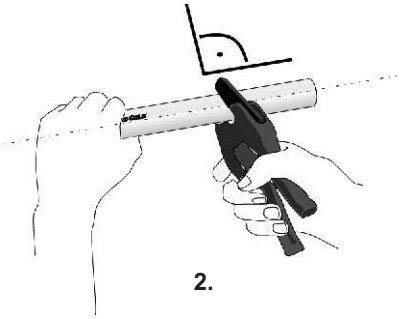
Mielőtt a rendszer egyes elemeinek összeragasztását megkezdjük, u.n.„száraz" illesztéssel győződjünk meg arról, hogy a méretek megfelelőek. A csőnek be kell csúsznia az öszekötő hüvelybe a mélység 2/3-áig. (1. sz. ábra)

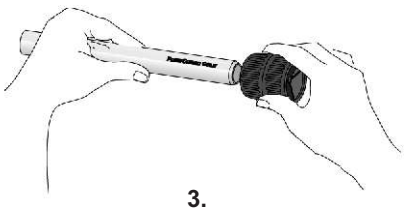
Csövek darabolását legjobb speciális műanyag csővágóval végezni, vagy nagyobb csőátmérő esetén görgős műanyag csővágóval. Fémfűrész is használható, ebben az esetben használjunk gérládát a derékszögű vágás biztositása érdekében (2. sz. ábra).

A levágott csővéget sorjázni kell. (3. sz. ábra), igy megakadályozható a ragasztó anyag bejutása a csatlakoztató hüvely belsejébe. Száraz ronggyal el kell távolítani minden sorját és szennyeződést.



1.

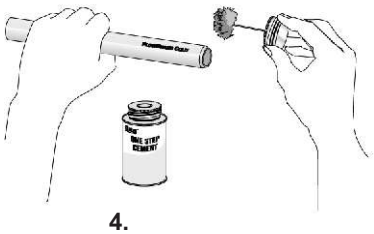

2.

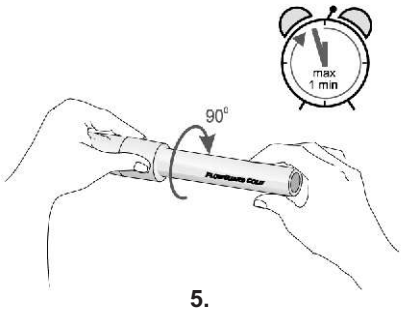

3.

A ragasztás megkezdése előtt a ragasztandó elemeket be kell kenni tisztító folyadékkal (ez a ragasztandó felületek felpuhítása miatt is szükséges), ezt követően ragasztóval (4. sz. ábra).
Egylépcsős technológia alkalmazásakor (un. ONE STEP) a tisztítófolyadék használata elmaradhat.

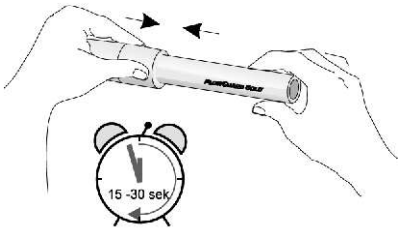
A ragasztás folyamata ne tartson tovább 1 percnél. A csövet ütközésig kell az összekötő hüvelybe nyomni, és ¼ fordulattal elfordítani. Így a ragasztóanyag egyenletesen terül szét. (5. sz. rajz)

Az összetolt elemeket 15-30 másodpercig összenyomva kell tartani, nehogy a cső kicsússzon a hüvely fészkéből (6. sz. rajz). A fölösleges ragasztót száraz ronggyal le kell törölni. Megfelelő illesztékszél esetén a cső és hüvely találkozásánál egyenletes gallér keletkezik.


4.

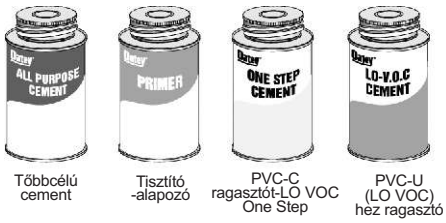


5.

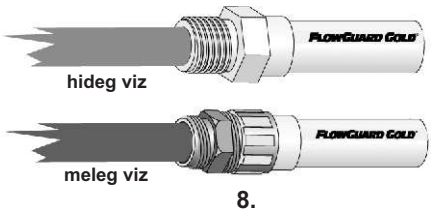


6.

FONTOS, HOGY A CSŐ ÉS ÖSSZEKÖTŐ HÜVELY RAGASZTÓVAL KENÉSE ÉS AZ ÖSSZEILLESZTÉS NE TARTSON TOVÁBB EGY PERCNÉL. ELLENKEZŐ ESETBEN ÚGYNEVEZETT „SZÁRAZ KÖTÉS" KELETKEZHEZ. KERÜLJÜK A RAGASZTÓ BŐRREL VALÓ ÉRINTKEZÉSÉT.



7.



8.

PVC-C és PVC-U szerelvények illsztéséhez speciálisan erre a célra kifejlesztett ragasztókat kell alkalmazni a NIBCO Sp. z o.o. ajánlásának megfelelően (7. sz. ábra).

Más rendszerekhez történő illesztéseknél, vagy hidegvíz hálózatra csatlakozáskor külső menetes PVC-U kötőidomot is lehet alkalmazni. Melegvizes rendszerhez csatlakozáskor belsőmenetes hollandit alkalmazzunk (8. sz. ábra).

1 1/2”-nál vastagabb csövek illesztését két személy kell, hogy végezze.

Helyes ragasztás esetén az illesztésnél ragasztó gallér keletkezik.

Abban az esetben, ha a ragasztás nem sikerül,vékony ragasztóréteg fölhordása után a folyamatot meg kell ismételni.

Az, hogy a ragasztási folyamat mikor tekinthető befejezettnek (amig a megfelelő szilárdság kialakul) a környezet hőmérsékletének és a ragasztandó elemek átmérőjének függvénye. Ennek megfelelően:

Hőmérséklet. 15 - 40°C	a) Csőméret 1 1/4"-ig (32mm)	1 óra*
	b) Csőméret 2"-ig (50mm)	2 óra*
	c) Csőméret 8"-ig (200 mm)	6 óra*
Hőmérséklet 5 - 15°C	a) Csőméret 1 1/4"-ig (to32mm)	2 óra*
	b) Csőméret 2"-ig (50mm)	4óra*
	c)Csőméret 8" -ig (200 mm)	12 óra*
Hőmérséklet . -20°C - +5°C	a) Csőméret 1 1/4"-ig (32mm)	8 óra*
	b) Csőméret 2"-ig (50mm)	16 óra*
	c) Csőméret 8"-ig (200 mm)	48 óra*

* Idő, amely eltelte után a nyomáspróba 1,05 MPa nyomáson elvégezhető.

Abban az esetben, ha a levegő páratartalma meghaladja a 60 %-ot a nyomáspróba megkezdéséhez a várakozási idő 50 %-kal meghosszabbodik.

Figyelem:
1. Az agresszív ragasztók gyúlékonyak, NYILT LÁNGTÓL TÁVOL KELL TARTANI!!!
2. A ragasztók 5°C 45°C hőmérsékleten tárolandók.
3. A ragasztós dobozokat lezárva kell tantani.
4. A ragasztóanyag gőzeinek belélegzése kerülendő, zárt munkahelyen a szellőztetésről gondoskodni kell.
5. Kerülni kell a ragasztó bőrre jutását.

A 4.sz. táblázat megmutatja egy tipikus méretű ragasztótubus kiadósságát.

4.sz.táblázat
A csőméret függvényében elvégezhető ragasztások száma 0,1 liter ragasztóra.

A cső és összekötő mérete		PVC-U	PVC-C
1/2”	(16 mm)	75	82
3/4”	(20 mm)	50	55
1”	(25 mm)	31	34
1 1/4”	(32 mm)	30	33
1 1/2”	(40 mm)	21	23
2”	(50 mm)	15	17
2 1/2”	(62 mm)	11	11
3”	(75 mm)	10	10
4”	(100 mm)	7	7
6”	(150 mm)	2	-
8”	(200 mm)	1	-

A tisztító folyadék (PRIMERA) szükséges mennyisége a ragasztó mennyiségének 1/3-a.

NIBCO INC. WORLD HEADQUARTERS • 1516 MIDDLEBURY ST.• ELKHART, IN 46516-4740 • USA • INTERNATIONAL OFFICE PH: +1.574.295.3221 • FAX: +1.574.295.3455
NIBCO Sp. z o.o.• ul.P.K.P. 6, 92-402 • ŁÓDŹ • POLAND • TEL: +48(42)677 56 01 • FAX: +48(42)677 56 10 • EMAIL: nibco@nibco.com.pl
www.nibco.com.pl

XII. SZERELÉSI ÚTMUTATÓ

- A gyakorlatban a mért hőtágulás értékei lényesen kissebb, a számításokban szereplőknél.
  Az összekötő rendszer (összekötő hüvelyek) és a csövek elasztikussága felveszi a hőtágulás miatti hosszúságváltozásokat.

  Ebből adódóan a hideg- és melegvizes PVC-C rendszereknél elegendő 3 méterenként 30 cm-es kompenzációs kart beépíteni.

  A hőtágulás kompenzációjának problémáit a IV fejezet részletesen tárgyalja.

- A PVC-C rendszerhez kapcsolódó fűtőberendezéseket termosztát közbeiktatásával biztosítani kell a túlmelegedés ellen.
  A rendszert mind a hideg-, mind a meleg oldalon 25 cm-es fém összekötővel kell csatlakoztatni (főleg ha a hőtermelő berendezés külső felülete forró).

- Tekintettel a PVC-C és PVC-U rendszerek alacsony hővezető képességére, a csövek „izzadása" nem fordul elő. Hidegvizes csöveket épületen belül nem kell szigetelni. Szigetelésre csak magas páratartalmú, és hőmérsékletű helyiségekben van szükség (fürdők, zuhanyozók, mosókonyhák stb).

- A rendszert minimum egy órás nyomáspróbának kell alávetni 1,05 MPa nyomáson. Meleg időjárás esetén ezt az utolsó ragasztás elvégzése után egy órával elkezhetjük. A próbanyomás értéke nem lehet nagyobb az egyes elemekre előírt értékeknél.

- Vakolat alatti szereléseknél a nyomáspróbát vakolás előtt kell elvégezni.

- Ajánlott szivacsos szigetelés alkalmazása irányváltozási pontokon, és a vakolatból történő kivezetés helyén. A szivacsos szigetelés lehetővé teszi a csövek bizonyos mozgását.
  Az erős mechanikus behatásoknak kitett helyeken (csapok, zuhanyfejek) ajánlott menetes fém összekötők alkalmazása.

- A menetes PVC-C és PVC-U összekötők tömítésére nagysűrűségű, min. 0,1 mm vastag teflon szalagot kell használni. Az egyes menetes alkatrészek összecsavarását kézzel kell elvégezni, erre a célra nem szabad szerszámot használni. A kézzel történő összecsavarás után megengedett villáskulcs használata a maximális óvatosság mellett, 1,5-2 csavarás erejéig.

- A megfelelő adaptációs kötőelemek (un. hollanderek) alkalmazása biztosítja a fém és műanyag csövek szakszerű illesztését.

- Tekintettel az PVC-U belsőmenetes összekötő hüvely kúpos menetére, (katalógusszám 435) óvatosságot igényel a külsőmenetes fémszerelvényre történő csatlakoztatás.

- A lejárt szavatossági idejű ragasztó színe megváltozik, állaga kocsonyássá válik. Ilyen "ragasztót" semmilyen körülmények között nem szabad használni, azt oldószerekkel ne próbáljuk hígítani.

- A csövek darabolását legcélszerűbb az erre a célra megfelelő speciális vágószerszámmal, de lehet alkalmazni u.n. „házi" módszereket is (pl. fémfűrész), de minden esetben ügyelni kell arra, hogy a ragasztás megkezdése előtt a felületeket gondosan megtisztítsuk.

  Az állandó rögzítési pontokon a cső és bilincs között a szabad csúszást lehetővé tevő bilincsbetéteket kell használni. Ezek alkalmazása előtt meg kell győződni arról, hogy nem lépnek-e reakcióba az PVC-U, illetve PVC-C-vel. A fali és mennyezeti átvezetéseknél béléscsövet, szivacsos szigetelést, vagy elasztikus habot kell használni.

- A PVC-C ÉS PVC-U CSÖVEKBEN VEZETETT VÌZ/ MEGFAGYÁSA MINDEN ESETBEN KERÜLENDŐ.
  Lefagyás esetén a kiolvasztást meleg levegővel kell elvégezni, ezt követően pótlólagos szigetelést kell alkalmazni, az újbóli elfagyás megelőzése érdekében. Amennyiben más lehetőség nincs, az elfagyás megszüntetése céljából engedélyezett a csöszakasz kivágása és melegvizes nyomószivattyú csatlakoztatása.
  Az elfagyás megszüntetéséhez nyílt láng használata tilos!

XIII. CSŐFEKTETÉS A TALAJBAN

A csövek összeszerelése a kialakíitott árokban történik. Az árok aljának simának, kövektől mentesnek kell lennie. Ha a kövek eltávolítása lehetetlen úgy azokat homokréteggel kell elfedni. Az ároknak olyan szélesnek kell lennie, hogy az összeszerelési munkát el lehessen benne végezni, továbbá, hogy enyhén hullámosan lehessen a csövet fektetni, a későbbi hőmérsékletingadozás miatti feszültségek kiegyenlítése érdekében.

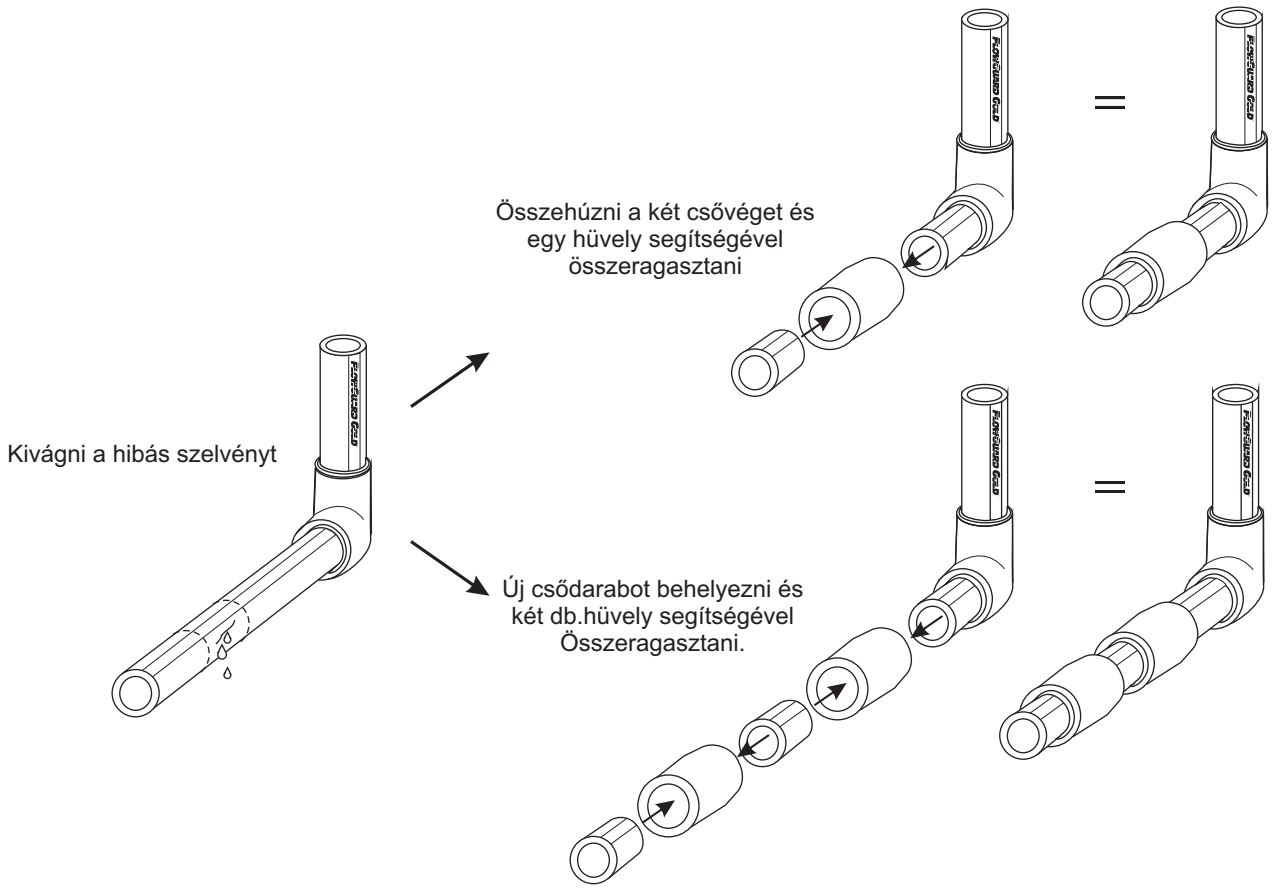
Az árok mélysége a fagyásszinttől függ. A műanyag csöveket minden esetben a fagyszint alatt kell vezetni. A csöveket, melyek fagyásra hajlamos folyadékot vezetnek mindenképpen minimum 30 cm-rel a fagyszint alá kell telepíteni. Nagy forgalmú út alatt átvezető csövet minimum 65 cm mélyen, kis forgalmú út esetén pedig minimum 40 cm mélyre kell elhelyezni.

Az árokban elhelyezett és összeszerelt vezetéket 12 mm szemcsézettségű anyaggal kell befedni.Amennyiben a feltöltés homokkal vagy sóderrel történik, úgy vibrációs, nagy agyag vagy iszap tartalmú homok, vagy sóder esetében mechanikus tömöritést kell alkalmazni. A feltöltést folyamatos tömörítéssel mindig rétegesen kell elvégezni.

A csővezeték későbbiekben történő könnyebb lokalizálhatósága érdekében a műanyag csővezeték köré célszerű fém drótot fektetni.

XIV. A PVC-C ÉS PVC-U CSÖVEK JAVÍTÁSA

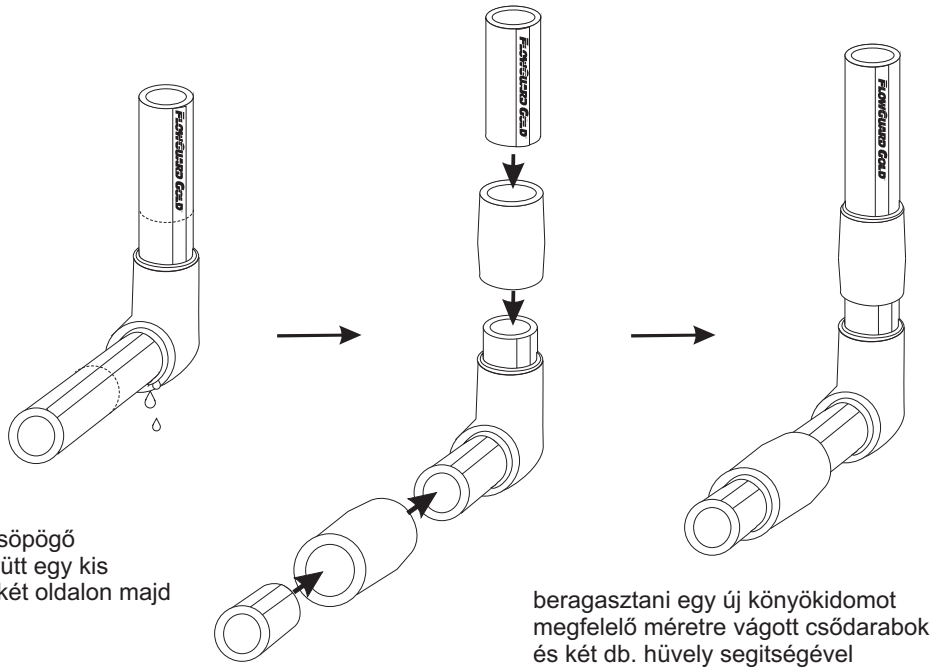
Csőrepedés esetén a sérült csődarabot ki kell vágni és összekötő hüvely beiktatásával ujra ragasztani.
Ha a csővégek távolabb esnek egymástól új csődarabot és két összekötő idomot kell alkalmazni (11.sz.ábra).



11.sz.ábra

Ha a szivárgás egy összekötőelemnél jelentkezik, a legbiztosabb megoldás, az egész sérült darabot kivágni, és újat beépíteni két összekötő hüvely és megfelelő méretű csődarab felhasználásával (12.sz.ábra).

NIBCO INC. WORLD HEADQUARTERS • 1516 MIDDLEBURY ST.• ELKHART, IN 46516-4740 • USA • INTERNATIONAL OFFICE PH: +1.574.295.3221 • FAX: +1.574.295.3455
NIBCO Sp. z o.o.• ul.P.K.P. 6, 92-402 • ŁÓDŹ • POLAND • TEL: +48(42)677 56 01 • FAX: +48(42)677 56 10 • EMAIL: nibco@nibco.com.pl
www.nibco.com.pl



kiivágni a hibás, csöpögő könyökidomot együtt egy kis csődarabbal mindkét oldalon majd

beragasztani egy új könyökidomot megfelelő méretre vágott csődarabok és két db. hüvely segitségével

12.sz.ábra

XV. ÖSSZEFOGLALÁS

Az épületgépészeti rendszerek élettartama és minősége nemcsak a felhasznált anyagok minőségétől függ, hanem a csatlakozásoknál használt technológiától is.
A modern épületgépészeti rendszerek megfelelő működésében szintén lényeges szerepet játszik a paraméterek automatikus szabályozását biztosító rendszer, valamint a vezérlést felépítő részegységek minősége.

Még az automatika elemeivel legszerényebben felszerelt modern hidegvizes rendszereknél is alapvető követelmény a nyomáscsökkentők, a vízlökéseket kizáró szelepek és néha a nyomáskiegyenlítők beépítése.
A melegvizes rendszereket de még inkább a központi fűtési rendszereket megfelelően működő automatika nélkül nem szabad működésbe helyezni.

Ha a hőfokszabályzó nem működik hibátlanul, és ennek következtében a hőmérséklet a megengedettnél magasabb szintre emelkedik, az a rendszer élettartamának jelentős és szükségtelen csökkenéséhez vezethet, vagy akár égési sérüléseket is okozhat.

KATALÓGUS

PVC-C FLOWGUARD GOLD PIPE & FITTINGS

Hideg- és melegvizes
PVC-C hálózatok elemei

Cső PVC-C FLOWGUARD GOLD PIPE & FITTINGS

A dobozolt PVC-C csövek 3,048 m hosszméretre vannak vágva



CIKKSZÁM	MÉRET COLBAN	DB/DOBOZ	DB/RAKLAP
4700-005	1/2	50	900
4700-007	3/4	25	450
4700-010	1	16	288
4700-012	1 1/4	10	180
4700-015	1 1/2	7	126
4700-020	2	4	72
PVC-C Sch 80			
5100-025	2 1/2	1	
5100-030	3	1	
5100-040	4	1	

Cső PVC-C GREENLINE CPVC

A dobozolt PVC-C csövek 3,048 m hosszméretre vannak vágva



CIKKSZÁM	MÉRET COLBAN	DB/DOBOZ
4700G-005	1/2	50
4700G-007	3/4	25
4700G-010	1	16
4700G-012	1 1/4	10
4700G-015	1 1/2	7
4700G-020	2	4

Karmantyú B/B



CIKKSZÁM	MÉRET COLBAN	DB/DOBOZ
4701-005	1/2	20/1000
4701-007	3/4	20/500
4701-010	1	10/100
4701-012	1 1/4	5/25
4701-015	1 1/2	5/25
4701-020	2	5/25
PVC-C Sch 80		
1829-025	2 1/2	5
1829-030	3	5
1829-040	4	5

Szűkített karmantyú B/B



CIKKSZÁM	MÉRET COLBAN	DB/DOBOZ
4701-101	3/4 x 1/2	10/250
4701-131	1 x 3/4	10/100

PVC-U/PVC-C átmeneti idom B/B



Kizárólag hidegvíz szerelésére használni

CIKKSZÁM	MÉRET COLBAN	DB/DOBOZ
4701-707	3/4	25/500
4701-710	1	10/100
4701-720	2	5/25

Menetes csatlakozó BM/B



60 °C-ig használható

CIKKSZÁM	MÉRET COLBAN	DB/DOBOZ
4703-005	1/2	25/500
4703-007	3/4	25/500
4703-010	1	10/100

Menetes csatlakozó KM/B



60 °C-ig használható

CIKKSZÁM	MÉRET COLBAN	DB/DOBOZ
4704-005	1/2	20/1000
4704-007	3/4	10/500
4704-010	1	10/100
4704-012	1/2	5/25
4704-015	3/4	5/25
4704-020	1	5/25

45⁰ ív B/B



CIKKSZÁM	MÉRET COLBAN	DB/DOBOZ
4706-005	1/2	20/500
4706-007	3/4	20/500
4706-010	1	10/100
4706-012	1 1/4	5/25
4706-015	1 1/2	5/25
4706-020	2	5/25
PVC-C Sch 80		
1817-025	2 1/2	5
1817-030	3	6
1817-040	4	6

Könyök 45⁰ K/B



CIKKSZÁM	MÉRET COLBAN	DB/DOBOZ
4706-805	1/2	25/500
4706-807	3/4	25/500

Könyök B/B



CIKKSZÁM	MÉRET COLBAN	DB/DOBOZ
4707-005	1/2	20/1000
4707-007	3/4	20/500
4707-010	1	10/100
4707-012	1 1/4	5/25
4707-015	1 1/2	5/25
4707-020	2	5/25
PVC-C Sch 80		
1806-025	2 1/2	5
1806-030	3	5
1806-040	4	5

Szűkített könyök 90⁰ B/B



CIKKSZÁM	MÉRET COLBAN	DB/DOBOZ
4707-101	3/4 x 1/2	10/250

Sárgaréz könyök hollandival BM/B



CIKKSZÁM	MÉRET COLBAN	DB/DOBOZ
4707-305	1/2	100
4707-307	3/4	50

Sárgaréz falikorong hollandival B/BM



CIKKSZÁM	MÉRET COLBAN	DB/DOBOZ
4707-356	1/2	1/50

NIBCO INC. WORLD HEADQUARTERS • 1516 MIDDLEBURY ST.• ELKHART, IN 46516-4740 • USA • INTERNATIONAL OFFICE PH: +1.574.295.3221 • FAX: +1.574.295.3455
NIBCO Sp. z o.o.• ul.P.K.P. 6, 92-402 • ŁÓDŹ • POLAND • TEL: +48(42)677 56 00 • FAX: +48(42)677 56 10 • EMAIL: nibco@nibco.com.pl
www.nibco.com.pl

Hideg- és melegvizes
PVC-C hálózatok elemei

PVC-C FLOWGUARD GOLD® PIPE & FITTINGS

Sárgarézkönyök hollandival B/KM



CIKKSZÁM	MÉRET COLBAN	DB/DOBOZ
4707-405	1/2	1/50

Könyök 90⁰ K/B



CIKKSZÁM	MÉRET COLBAN	DB/DOBOZ
4707-805	1/2	10/500
4707-807	3/4	10/250

Sárgaréz falikorong BM/BM



CIKKSZÁM	MÉRET COLBAN	DB/DOBOZ
4708-355	1/2	1/100

T idom B/B/B



T idom nyílás méretei a következő sorrendben: egyenes egyenes merőleges

CIKKSZÁM	MÉRET COLBAN	DB/DOBOZ
4711-005	1/2	20/1000
4711-007	3/4	20/500
4711-010	1	10/100
4711-012	1 1/4	5/25
4711-015	1 1/2	5/25
4711-020	2	5/25
PVC-C Sch 80		
1801-025	2 1/2	5
1801-030	3	5
1801-040	4	5

Szükített T idom B/B/B



T idom nyílás méretei a következő sorrendben: egyenes egyenes merőleges

CIKKSZÁM	MÉRET COLBAN	DB/DOBOZ
4711-094	3/4x1/2x1/2	25/250
4711-095	3/4x1/2x3/4	25/250
4711-101	3/4x3/4x1/2	25/250
4711-131	1x1x3/4	10/100
4711-211	1 1/2x1 1/2x1	5/25
4711-249	2x2x1	5/25

Záró kupak



CIKKSZÁM	MÉRET COLBAN	DB/DOBOZ
4717-005	1/2	10/1000
4717-007	3/4	10/500
4717-010	1	10/100
4717-012	1 1/4	5/25
4717-015	1 1/2	5/25
4717-020	2	5/25

Szükítö karmantyú K/B



CIKKSZÁM	MÉRET COLBAN	DB/DOBOZ
4718-101	3/4x1/2	10/250
4718-130	1x1/2	10/100
4718-131	1x3/4	10/100
4718-166	1 1/4x1/2	5/25
4718-167	1 1/4x3/4	5/25
4718-168	1 1/4x1	5/25
4718-209	1 1/2x1/2	5/25
4718-210	1 1/2x3/4	5/25
4718-211	1 1/2x1	5/25
4718-212	1 1/2x1 1/4	5/25
4718-247	2x1/2	5/25
4718-248	2x3/4	5/25
4718-249	2x1	5/25
4718-250	2x1 1/4	5/25
4718-251	2x1 1/2	5/25
PVC-C Sch 80		
1837-292	2 1/2x2	5
1837-338	3x2	5
1837-339	3x2 1/2	5
1837-422	4x3	5

PVC-C IPSxCTS hüvely KR / BR



PVC-C ipari szelepekhez alkalmazható
2 "-ig valamint hidegvizes hálózatokban

CIKKSZÁM	MÉRET COLBAN	DB/DOBOZ
4718-710	1	10/100
4718-712	1 1/4	5/25
4718-715	1 1/2	5/25
4718-720	2	5/25

Műanyag hollandí B/B



CIKKSZÁM	MÉRET COLBAN	DB/DOBOZ
4733-005	1/2	36
4733-007	3/4	36
4733-010	1	24

Krómozott közcsavar



CIKKSZÁM	MÉRET COLBAN	DB/DOBOZ
4733-200	1/2	1/100

Hollandi B/BM



CIKKSZÁM	MÉRET COLBAN	DB/DOBOZ
4733-305	1/2	1/120
4733-307	3/4	1/70
4733-310	1	1/30
4733-312	1 1/4	1/30
4733-315	1 1/2	1/20
4733-320	2	1/8

PVC-C FLOWGUARD GOLD PIPE & FITTINGS

Hideg- és melegvizes
PVC-C hálózatok elemei

Hollandi B/KM



CIKKSZÁM	MÉRET COLBAN	DB/DOBOZ
4733-405	1/2	1/100
4733-407	3/4	1/50
4733-410	1	1/30
4733-412	1 1/4	2/6
4733-415	1 1/2	2/6
4733-420	2	2/6

Kerülő idom K/K



CIKKSZÁM	MÉRET COLBAN	DB/DOBOZ
4788-005	1/2	50
4788-007	3/4	30
4788-010	1	10

Félkerülő idom K/K



CIKKSZÁM	MÉRET COLBAN	DB/DOBOZ
4789-005	1/2	50
4789-007	3/4	30
4789-010	1	10

Elzárószelep B/B



CIKKSZÁM	MÉRET COLBAN	DB/DOBOZ
650-005	1/2	36
650-007	3/4	36

Gömbcsap B/B



CIKKSZÁM	MÉRET COLBAN	DB/DOBOZ
652-005	1/2	25/100
652-007	3/4	25/100
652-010	1	25/100
652-012	1 1/4	25
652-015	1 1/2	12
652-020	2	12

Kompenzátor



Egyéves garanciával rendelkezo elem

CIKKSZÁM	MÉRET COLBAN	DB/DOBOZ
KT 050	1/2	1
KT 075	3/4	1
KT 100	1	1

Szerelőlap falikoronggal



CIKKSZÁM	DB/DOBOZ
631-C	1

Szerelőlap menetes és hollandis falikoronggal



CIKKSZÁM	DB/DOBOZ
631 UC	1

Berendezésrögzítő lemez



CIKKSZÁM	MÉRET mm	DB/DOBOZ
630 N	20,6 x 2,4	10

Kétrészes Van-Stone karima



Ovális nyílás

CIKKSZÁM	MÉRET COLBAN	DB/DOBOZ
1851-020	2	10
1851-030	3	10
1851-040	4	10

Kéttagú PVC-C Van-Stone karima



CIKKSZÁM	MÉRET COLBAN	DB/DOBOZ
1854-005	1/2	10
1854-007	3/4	15
1854-010	1	10
1854-012	1 1/4	5
1854-015	1 1/2	10
1854-020	2	10
1854-025	2 1/2	5
1854-030	3	10
1854-040	4	10

Átmeneti idom colos / metrikus PVC-C B/B



CIKKSZÁM	MÉRET COLBAN	DB/DOBOZ
9701-716	1/2 x 16	20/1000
9701-720	3/4x 20	20/500
9701-725	1 x 25	10/100
9701-732	1 1/4 x 32	5/25
9701-740	1 1/2 x 40	5/25
9701-750	2 x 50	5/25

NIBCO INC. WORLD HEADQUARTERS • 1516 MIDDLEBURY ST.• ELKHART, IN 46516-4740 • USA • INTERNATIONAL OFFICE PH: +1.574.295.3221 • FAX: +1.574.295.3455
NIBCO Sp. z o.o.• ul.P.K.P. 6, 92-402 • ŁÓDŹ • POLAND • TEL: +48(42)677 56 00 • FAX: +48(42)677 56 10 • EMAIL: nibco@nibco.com.pl
www.nibco.com.pl

PVC-U hideg vízvezeték hálózatok elemei

PVC-U Sch 40

Csö PN 15/12/9



A dobozokban csomagolt csovek 3,048m
**darabokra vannak vágva

CIKKSZÁM	MÉRET COLBAN	DB/DOBOZ	DB/RAKLAP
PN15 400-105	1/2	30	540
PN15 400-107	3/4	18	324
PN15 400-110	1	10	180
PN15 400-112	1 1/4	15	165
PN15 400-115	1 1/2	10	120
PN 15 400-020	2	5	76
PN15 400-030	3	1	
PN12 400-040	4	1	
PN9 400-060	6	1	
PN9 400-080	8	1	

Köteg

Csö Sch 40



A dobozokban csomagolt csovek 3,048m
**darabokra vannak vágva

CIKKSZÁM	MÉRET COLBAN	DB/DOBOZ	DB/RAKLAP
400-005	1/2	30	540
400-007	3/4	18	324
400-010	1	10	180
400-012	1 1/4	15	165
400-015	1 1/2	10	120
400-020	2	5	76
400-025	2 1/2	1	
400-030	3	1	
400-040	4	1	
400-060	6	1	
400-080	8	1	

Köteg

Szűkített T idom



CIKKSZÁM	MÉRET COLBAN	DB/DOBOZ
401-005	1/2	50
401-007	3/4	50
401-010	1	50
401-012	1 1/4	25
401-015	1 1/2	25
401-020	2	25
401-025	2 1/2	10
401-030	3	10
401-040	4	5
401-060	6	4
401-080	8	1

Szűkített T idom



T idom nyílás méretei a következő sorrendben: egyenes egyenes merőleges

CIKKSZÁM	MÉRET COLBAN	DB/DOBOZ
401-094	3/4x1/2x1/2	50
401-095	3/4x1/2x3/4	50
401-101	3/4x3/4x1/2	50
401-130	1x1x1/2	50
401-131	1x1x3/4	50
401-166	11/4x11/4x1/2	25
401-167	11/4x11/4x3/4	25
401-168	11/4x11/4x1	25
401-209	11/2x11/2x1/2	25
401-210	11/2x11/2x3/4	25
401-211	11/2x11/2x1	25
401-212	11/2x11/2x11/4	25
401-247	2x2x1/2	10
401-248	2x2x3/4	10
401-249	2x2x1	10
401-250	2x2x11/4	10
401-251	2x2x11/2	10
401-335	3x3x1	10
401-338	3x3x2	10
401-420	4x4x2	10
401-422	4x4x3	6
401-532	6x6x4	2
401-585	8x8x6	2

"T" idom B/B/BM



T idom nyílás méretei a következő sorrendben: egyenes egyenes merőleges

CIKKSZÁM	MÉRET COLBAN	DB/DOBOZ
402-005	1/2	50
402-007	3/4	50
402-010	1	50

Könyök B/B



CIKKSZÁM	MÉRET COLBAN	DB/DOBOZ
406-005	1/2	50
406 -007	3/4	50
406-010	1	50
406-012	1 1/4	25

Könyök B/B

CIKKSZÁM	MÉRET COLBAN	DB/DOBOZ
406-015	1 1/2	25
406-020	2	25
406-025	2 1/2	10
406-030	3	10
406-040	4	5
406-060	6	5
406-080	8	2

Szűkített könyök B/B



CIKKSZÁM	MÉRET COLBAN	DB/DOBOZ
406-101	3/4x1/2	50
406-130	1x1/2	50
406-131	1x3/4	50

Menetes könyök B/BM



CIKKSZÁM	MÉRET COLBAN	DB/DOBOZ
407-005	1/2	50
407-007	3/4	50
407-010	1	50
407-012	1 1/4	25
407-015	1 1/2	25
407-020	2	10

Könyök K/B



CIKKSZÁM	MÉRET COLBAN	DB/DOBOZ
409-005	1/2	50
409-007	3/4	50
409-010	1	50
409-012	1 1/4	25
409-015	1 1/2	25
409-020	2	10

PVC-U hideg vízvezeték hálózatok elemei

PVC-U Sch 40

Menetes könyök B/KM



CIKKSZÁM	MÉRET COLBAN	DB/DOBOZ
410-005	1/2	50
410-007	3/4	50
410-010	1	50
410-012	1 1/4	25
410-015	1 1/2	25
410-020	2	10

45^0 ív B/B



CIKKSZÁM	MÉRET COLBAN	DB/DOBOZ
417-005	1/2	50
417-007	3/4	50
417-010	1	50
417-012	1 1/4	25
417-015	1 1/2	25
417-020	2	25
417-025	2 1/2	10
417-030	3	10
417-040	4	5
417-060	6	4
417-080	8	2

Kereszt idom B/B/B/B



CIKKSZÁM	MÉRET COLBAN	DB/DOBOZ
420-005	1/2	50
420-007	3/4	50
420-010	1	50
420-012	1 1/4	25
420-015	1 1/2	25
420-020	2	10
420-025	2 1/2	10
420-030	3	10
420-040	4	5

Karmantyú B/B



CIKKSZÁM	MÉRET COLBAN	DB/DOBOZ
429-005	1/2	100
429-007	3/4	50
429-010	1	50
429-012	1 1/4	25
429-015	1 1/2	25
429-020	2	25
429-025	2 1/2	10
429-030	3	10
429-040	4	5
429-060	6	4
429-080	8	6

Menetes karmantyú K/KM



CIKKSZÁM	MÉRET COLBAN	DB/DOBOZ
433-005	1/2	50
433-007	3/4	50

Menetes karmantyú B/BM



CIKKSZÁM	MÉRET COLBAN	DB/DOBOZ
435-005	1/2	100
435-007	3/4	50
435-010	1	50
435-012	1 1/4	25
435-015	1 1/2	25
435-020	2	25
435-025	2 1/2	10
435-030	3	10
435-040	4	5

Menetes karmantyú B/KM



**Menetadapter közbeiktatásával használható

CIKKSZÁM	MÉRET COLBAN	DB/DOBOZ
436-005	1/2	100
436-007	3/4	50
436-010	1	50
436-012	1 1/4	25
436-015	1 1/2	25
436-020	2	25
436-025**	2 1/2	10
436-030**	3	10
436-040**	4	5

Szukíto karmantyú K/B



CIKKSZÁM	MÉRET COLBAN	DB/DOBOZ
437-101	3/4 x 1/2	100
437-130	1 x 1/2	100
437-131	1 x 3/4	100
437-166	1 1/4 x 1/2	25
437-167	1 1/4 x 3/4	25
437-168	1 1/4 x 1	25
437-209	1 1/2 x 1/2	25
437-2103	1 1/2 x 3/4	25
437-211	1 1/2 x 1	25
437-212	1 1/2 x 1 1/4	25
437-247	2 x 1/2	10
437-248	2 x 3/4	10
437-249	2 x 1	10
437-250	2 x 1 1/4	10
437-251	2 x 1 1/2	10
437-290	2 1/2 x 1 1/4	10
437-291	2 1/2 x 1 1/2	10
437-292	2 1/2 x 2	10
437-335	3 x 1	10
437-336	3 x 1 1/4	10
437-337	3 x 1 1/2	10
437-338	3 x 2	10
437-339	3 x 2 1/2	10
437-420	4 x 2	5
437-421	4 x 2 1/2	5
437-422	4 x 3	5
437-528	6 x 2	5
437-530	6 x 3	5
437-532	6 x 4	5
437-582	8 x 4	5
437-585	8 x 6	4

NIBCO INC. WORLD HEADQUARTERS • 1516 MIDDLEBURY ST.• ELKHART, IN 46516-4740 • USA • INTERNATIONAL OFFICE PH: +1.574.295.3221 • FAX: +1.574.295.3455
NIBCO Sp. z o.o.• ul.P.K.P. 6, 92-402 • ŁÓDŹ • POLAND • TEL: +48(42)677 56 00 • FAX: +48(42)677 56 10 • EMAIL: nibco@nibco.com.pl
www.nibco.com.pl

PVC-U hideg vízvezeték hálózatok elemei

PVC-U Sch 40

Zárókupak



CIKKSZÁM	MÉRET COLBAN	DB/DOBOZ
447-005	1/2	100
447-007	3/4	100
447-010	1	50
447-012	1 1/4	25
447-015	1 1/2	25
447-020	2	25
447-025	2 1/2	10
447-030	3	10
447-040	4	5
447-060	6	4
447-080	8	2

Menetes zárókupak



CIKKSZÁM	MÉRET COLBAN	DB/DOBOZ
448-005	1/2	100
448-007	3/4	100
448-010	1	50

Záródugó



CIKKSZÁM	MÉRET COLBAN	DB/DOBOZ
449-005	1/2	50
449-007	3/4	50
449-010	1	50
449-012	11/4	25
449-015	11/2	25
449-020	2	10
449-025	21/2	10
449-030	3	10
449-040	4	6

Menetes záródugó



CIKKSZÁM	MÉRET COLBAN	DB/DOBOZ
450-005	1/2	50
450-007	3/4	50
450-010	1	50

Hollandi B/B



CIKKSZÁM	MÉRET COLBAN	DB/DOBOZ
457-005	1/2	36/288
457-007	3/4	24/144
457-010	1	12/96
457-012	1 1/4	12/96
457-015	1 1/2	8/64
457-020	2	4/48
457-030	3	2/12
457-040	4	2/12

Félkerülő idom K/K



CIKKSZÁM	MÉRET COLBAN	DB/DOBOZ
488-005	1/2	50
488-007	3/4	50

Kerülő idom K/K



CIKKSZÁM	MÉRET COLBAN	DB/DOBOZ
489-005	1/2	50
489-007	3/4	50

Javító közdarab KW/KZ



CIKKSZÁM	MÉRET COLBAN	DB/DOBOZ
498-005	1/2	25
498-007	3/4	25
498-010	1	25
498-012	1 1/4	15
498-015	1 1/2	15
498-020	2	12
498-030	3	6
498-040	4	4

Menetes adapter (NPT-ISO)



CIKKSZÁM	MÉRET COLBAN	DB/DOBOZ
PRZ025	2 1/2 NPT x 2 1/2	1
PRZ030	3 NPT x 3	1
PRZ040	4 NPT x 4	1

Szelep B/B



CIKKSZÁM	MÉRET COLBAN	DB/DOBOZ
600-005	1/2	36
600-007	3/4	36

Gömbcsap B/B



CIKKSZÁM	MÉRET COLBAN	DB/DOBOZ
602-005	1/2	25/100
602-007	3/4	25/100
602-010	1	25/100
602-012	1 1/4	25
602-015	1 1/2	12
602-020	2	12
602-025	2 1/2	1
602-030	3	1
602-040	4	1

PVC-U hideg vízvezeték hálózatok elemei

PVC-U Sch 40

Áteresztő szelep PVC-U



CIKKSZÁM	MÉRET COLBAN	DB/DOBOZ
W45BGE3-020	2	1
W45BGE3-025	2 1/2	1
W45BGE3-030	3	1
W45BGE3-040	4	1
W45BGE3-060	6	1

Egyrészes karima PVC-U Sch 80



Ovális nyílás

CIKKSZÁM	MÉRET COLBAN	DB/DOBOZ
851-020	2	12
851-030	3	10
851-040	4	10
851-060	6	5

Kétrészes Van-Stone karima



CIKKSZÁM	MÉRET COLBAN	DB/DOBOZ
854-010	1	10
854-012	1 1/4	10
854-015	1 1/2	12
854-020	2	12
854-025	2 1/2	5
854-030	3	10
854-040	4	10
854-060	6	5
854-080	8	2

B – belső ragasztás
K – külső ragasztás
BM – belső menetes
KM – külső menetes
IPS – vascső szabvány
CTS – rézcső szabvány

NIBCO INC. WORLD HEADQUARTERS • 1516 MIDDLEBURY ST.• ELKHART, IN 46516-4740 • USA • INTERNATIONAL OFFICE PH: +1.574.295.3221 • FAX: +1.574.295.3455
NIBCO Sp. z o.o.• ul.P.K.P. 6, 92-402 • ŁÓDŹ • POLAND • TEL: +48(42)677 56 00 • FAX: +48(42)677 56 10 • EMAIL: nibco@nibco.com.pl
www.nibco.com.pl

Kiegészíto ķellékek

Többcélú cement

Oatey®



CIKKSZÁM	MÉRET ml	DB/DOBOZ
31650	118	24
31651	236	24
30834	472	24

Tisztító -alapozó

Oatey®



CIKKSZÁM	MÉRET ml	DB/DOBOZ
31652	118	24
31653	236	24

PVC-U (LO VOC) hez ragasztó

Oatey®



CIKKSZÁM	MÉRET ml	DB/DOBOZ
31654	118	24
31655	236	24
31842	472	24

PVC-C ragasztót - LO VOC

FLOWGUARD GOLD PIPE & FITTINGS

One Step

Oatey®

LO-VOC – illó anyagok csökkent mennyiségben



CIKKSZÁM	MÉRET ml	DB/DOBOZ
31656	118	24
31657	236	24

Csővágó olló

Élek saválló acélból



CIKKSZÁM	MÉRET COLBAN	DB/DOBOZ
MGB-36	1 CTS- ig	1
MGB-42A	1 1/2 CTS- ig	1
MGB-63	2 - ig	1

Tartalék él (penge)



Élek saválló acélból

CIKKSZÁM	MÉRET COLBAN	DB/DOBOZ
MGB-36P	1 - ig	1
MGB-42AP	1 1/2- ig	1
MGB-63P	2- ig	1

Gürgös csővágó



CIKKSZÁM	MÉRET COLBAN	DB/DOBOZ
MGC-22	1 CTS- ig	1
MGC-32	1 1/2 CTS- ig	1

Élek saválló acélból

Tárcsa élbetét



CIKKSZÁM	MÉRET COLBAN	DB/DOBOZ
MGC-22P	1 - ig	1
MGC-32P	1 1/2- ig	1

Teflonszalag



CIKKSZÁM	MÉRET mm	DB/DOBOZ
MDT 121210	12x12x0,1	1
JMT 101920	10x19x0,2	1

Nyomáspróba dugó



CIKKSZÁM	MÉRET COLBAN	DB/DOBOZ
451-005	1/2	20/360
451-007	3/4	20/160

Sorjázó



CIKKSZÁM	MÉRET COLBAN	DB/DOBOZ
640	do 1	1
640P	do 1 1/4 IPS	1

Karimatömítések



CIKKSZÁM	MÉRET COLBAN	DB/DOBOZ
NR5112	1/2	1
NR5134	3/4	1
NR511	1	1
NR51114	1 1/4	1
NR51112	1 1/2	1
NR512	2	1
NR51212	2 1/2	1
NR513	3	1
NR514	4	1
NR516	6	1
Nr518	8	1

Takaró tárcsa



CIKKSZÁM	MÉRET COLBAN	DB/DOBOZ
624-003	1/2PVC-C	100
624-005	3/4PVC-C or 1/2PVC-U	100

Szimpla bilincs Fix Express



CIKKSZÁM	MÉRET COLBAN			DB/DOBOZ
		PVC-U	PVC-C	
62T1416	14-16		1/2"	100
62T2023	20-23	1/2"	3/4"	50
62T2529	25-29	3/4"	1"	50
62T3235	32-35	1"	1 1/4"	50
62T4045	40-45	1 1/4"	1 1/2"	25
62T4855	48-55	1 1/2"	2"	25
62T5865	58,5-65	2"		25

EPDM tömítéses bilincs rögzítővel



CIKKSZÁM	MÉRET COLBAN			DB/DOBOZ
		PVC-U	PVC-C	
625-003	14-16		1/2"	100
625-005	20-23	1/2"	3/4"	100
625-007	25-29	3/4"	1"	100
625-010	32-35	1"	1 1/4"	100
625-012	40-45	1 1/4"	1 1/2"	50
625-015	48-55	1 1/2"	2"	50
625-020	58,5-65	2"		50
625-025		2 1/2"		50
625-030		3"		50

A NIBCO rendszerhez alkalmazott fém bilincsek elasztikus betétei kizárólag EPDM-bol készülhetnek.Szükséges a Gyártó minoségi bizonylata.

GARANCIA A NIBCO TERMÉKEIRE

PVC-C CSÖVEK ÉS CSATLAKOZÓK (klórozott polivinilklorid)	PVC-U CSÖVEK ÉS CSATLAKOZÓK (Polivinilklorid)	KAPILLÁRISAN FORRASZTANDÓ RÉZ CSATLAKOZÓK 8-108 mm ÁTMÉRO TARTOMÁNYBAN
JELLEMZOK		
• hideg és meleg vezetékes vízhálózatok 1/2" - 2" átmérőtartományban • max. üzemi hőmérséklet 70°C (meghibásodás esetén max 95°C) • üzemi nyomás a katalógus szerint	• hideg vezetékes vízhálózatok 1/2" - 4" átmérő tartományban • üzemi hőmérséklet 45 °C, ivóvíz 20°C-ig • üzemi nyomás a katalógus szerint	• Foszforral oxigénmentesített réz Cu + Ag > 99,90 % P : 0,015 ÷ 0,04 % • Cu DHP ISO 1191-1 UNS 12200 szerint **Üzemi paraméterek:** • 1,6 MPa (8÷ 28 mm) 110°C-on • 1 Mpa (35 ÷ 108mm) 110°C-on • Max üzemi hőmérséklet 204 °C
ALKALMAZÁSI TERÜLETEK		
• hideg vezetékes vízhálózatok PVC-C-ből és PVC-U-ból • meleg vezetékes vízhálózatok PVC-C-bol • különböző vegyszerek továbbító ipari hálózatok PVC-C-ből és PVC-U-ból (a gyártóval történő konzultáció után) • klímatechnikai installációk		• hideg- és melegvízellátó hálózat (csővezeték as a substitute word for „hálózat"), • központi fűtés rendszerek • gázvezetékek • csővezeték folyékony és orvostechnikai gázokhoz • klima- és hütő rendszerek • sürített levegő vízhálózatok • olajvezetékek

GARANCIÁLIS FELTÉTELEK

1. A NIBCO Kft. garantálja, hogy az általa gyártott réz, PVC-C és PVC-U kötőelemek, valamint a PVC-C és PVC-U csövek mentesek mindennemű gyártási és anyaghibától.

2. Ez a garancia az 1 pontban felsorolt termékekre a vásárlástól számított 50 évig érvényes. A jótállás (/ garancia) csak a NIBCO Kft. kereskedelmi hálózatában beszerzésre került kötőelemek és csövek hibáira vonatkozik.

3. A NIBCO Kft. garantálja, hogy a hibás terméket a reklamáció bejelentésétől számított 30 napon, vagy a bejelentővel egyeztetett határidőn belül, saját költségére kicseréli.

4. A reklamáció csak abban az esetben kerül elfogadásra, ha a vevő minden kétséget kizáró számlával vagy nyugtával igazolni tudja, hogy a hibás termék a NIBCO Kft. kereskedelmi hálózatának egységében került beszerzésre.

5. A jótállás (/ garancia) a hibás termék javításának vagy cseréjének költségeire korlátozódik.

6. A jótállás (/ garancia) az alábbi esetekben veszti érvényét:
   - a csövek és kötőelemek nem a szerelési utasitásban foglaltaknak megfelelően lettek felszerelve
   - a termék nem volt megfelelő módon tárolva vagy üzemeltetve
   - a csövek és kötőelemek nem a rendeltetésüknek megfelelően kerültek felhasználásra (lásd: Alkalmazási területek)
   - a meghibásodás vis major tipusú szerencsétlenség, természeti csapás (légköri kisülések, tüzesetek, árviz, építészeti katasztrófa stb.) következtében keletkezett
   - a meghibásodást külső fizikai vagy vegyi behatás - pl. agresszív hatóanyagokat tartalmazó viz-okozta.

NIBCO INC. WORLD HEADQUARTERS • 1516 MIDDLEBURY ST.• ELKHART, IN 46516-4740 • USA • INTERNATIONAL OFFICE PH: +1.574.295.3221 • FAX: +1.574.295.3455
NIBCO Sp. z o.o.• ul.P.K.P. 6, 92-402 • ŁÓDŹ • POLAND • TEL: +48(42)677 56 00 • FAX: +48(42)677 56 10 • EMAIL: nibco@nibco.com.pl
www.nibco.com.pl

JEGYZETEK

JEGYZETEK

NIBCO INC. WORLD HEADQUARTERS • 1516 MIDDLEBURY ST.• ELKHART, IN 46516-4740 • USA • INTERNATIONAL OFFICE PH: +1.574.295.3221 • FAX: +1.574.295.3455
NIBCO Sp. z o.o.• ul.P.K.P. 6, 92-402 • ŁÓDŹ • POLAND • TEL: +48(42)677 56 01 • FAX: +48(42)677 56 10 • EMAIL: nibco@nibco.com.pl
www.nibco.com.pl

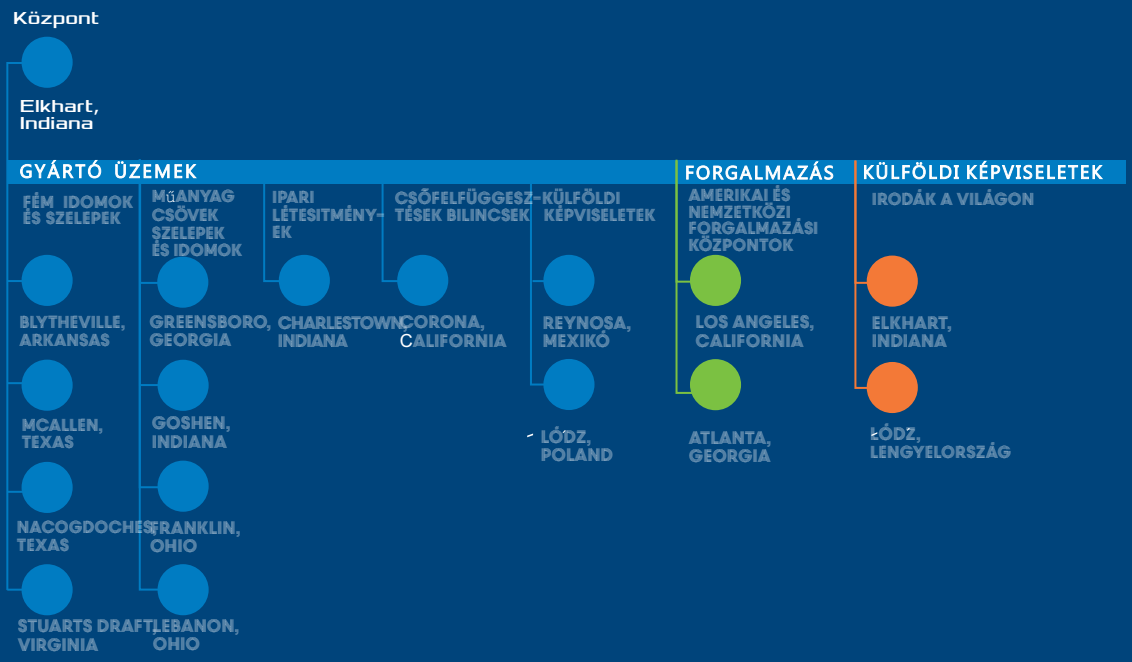
NIBCO®

globális adattovábbítási

megoldások minden szinten

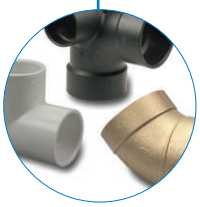


Az üzleti életben, így a NIBCO cég számára is új időszámítás kezdődött. Az USA Indiana állambeli Elkharttól a lengyelországi Lódz városáig cégünknek az adatátvitel hálózati rendszerbe történő átalakításával sikerült teljes mértékben integrálnia a gyártási és értékesítési folyamatokat, ezáltal lehetővé téve a szolgáltatások és információk egységes forrásához való hozzáférést a nap 24 órájában, a hét minden napján. Ez az integráció azonban nem valósulhatott meg egyik napról a másikra. Ez egy hosszútávú stratégiai folyamat része, aminek keretén belül újra kellett gondolni az üzletmenet minden egyes aspektusát. A folyamat eredményeként egységes rendszerbe integráltuk a cégen belüli információáramlást, így a magas minőségi követelmé-nyeknek megfelelő termékeinket és rendszereinket most még kedvezőbb árszinten tudjuk ajánlani. A NIBCO cég termékeinek gyártása megfelel az ISO-9001 szabvány aktualizált minőségellenőrzési követelményeinek. Tisztában vagyunk azzal, hogy az egészségügyi rendszerekkel kapcsolatos piaci igények folyton nőnek. Ezen kihívás teljesitésére teljes mértékben fel vagyunk készülve, továbbra is a piac vezető szereplője vagyunk. Ez a NIBCO cég üzleti filozófiája.



NIBCO INC. WORLD HEADQUARTERS • 1516 MIDDLEBURY ST. • ELKHART, IN 46516-4740 • USA • INTERNATIONAL OFFICE PH: +1.574.295.3327 • FAX: +1.574.295.3455
NIBCO Sp. z o.o. • ul.P.K.P. 6, 92-402 ŁÓDŹ • POLAND •TEL: +48(42) 677 56 00 • FAX: +48(42)677 56 10 • EMAIL: nibco@nibco.com.pl
www.nibco.com.pl

SZERELVÉNYEK



Kovácsolt és öntött vörösréz nyomóvezeték szerelvények • Kovácsolt és öntött vörösréz lefolyócső szerelvények • Öntött ötvözött vörösréz csőperemek • ABS és PVC-U épületgépészeti szerelvények • 40 típusú PVC-U nyomóvezeték szerelvények • PVC-C-ről fémre átvezető szerelvények • 80 típusú PVC-U és PVC-C rendszerek • PVC-C metrikus csővezeték rendszerek.

SZELEPEK ÉS SZELEPMŰKÖDTETÉS



Különböző nyomásfokozatú bronz, vas és vasötvözet elzáró szelepek, gömbcsapok és biztonsági szelepek • Különböző nyomásfokozatú bronz gömbcsapok • Speciális kazán szelepek • Kereskedelmi és ipari pillangószelepek • Fűtőkör elosztó szabályozó szelepek • Szénacél és rozsdamentes acél gömbcsapok • ANSI peremes acél gömbcsapok • Kisnyomású elzáró-, golyós-, biztonsági szelepek és gömbcsapok • Fagymentesítő leeresztő csapok • PVC-U gömbcsapok • PVC-C CTS gömbcsapok • Just Right® recirkulációs szelepek.

CHEMTROL®



PVC-U, Corzan PVC-C, polipropilén és PVDF Kynar termoplasztikus műanyagból készült csövek, szelepek és szerelvények • Chem-Aire termoplasztikus műanyag sűrített levegő csővezeték rendszerek • Pneumatikus és elektromos működtető rendszerek.

Corzan® bejegyzett védjegye a(z) The Lubrizol Corporation.
Kynar® bejegyzett védjegye a(z) Arkema Inc.

TOLCO®

Csővezeték tartozékok • Kiegészítő tartószerkezetek • Görgős csőalátámasztások • Menetes csatlakozású termékek és tartozékok • Szeizmikus elemek • Rezgésszigetelés • Standard és speciális tartószerkezetek • Tol-Strut csőcsatornák és elemek.

eNIBCO



EDI—Electronic Data Interchange • VMI—Vendor Managed Inventory • NIBCO.com • NIBCOpartner.com

NIBCO®
EGY ÉLETRE SZÓLÓ VÁLASZTÁS®

NIBCO INC.
WORLD HEADQUARTERS
ELKHART, INDIANA USA
WEB: WWW.NIBCO.COM

INTERNATIONAL OFFICE
PHONE: +1/574.295.3221
FAX: +1/574.295.3455

NIBCO SP. Z O.O.
UL.P.K.P. 6, 92-402 LÓDZ´
POLAND

TEL: +48(42) 677 56 01
FAX: +48(42) 677 56 10
WWW.NIBCO.COM.PL
E-MAIL: NIBCO@NIBCO.COM.PL

STARK és TÁRSA Kft.
1211 BUDAPEST,
BAJÁKI F. U. 27
TEL.: 0036 1 425 7302
FAX: 0036 1 425 7301
E-MAIL: STARK.NIBCO@STARK.T-ONLINE.HU

IM-C/PVC-HU0209 © 2009, NIBCO Sp. z o.o.

Printed in Poland