

BROEN

VALVE TECHNOLOGIES

MONTERINGSANVISNING

HENCO RÖRSYSTEM inkl. Super Size



INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Innehåll i denna monteringsanvisning

Avsnitt		Sida
1	HENCO RÖR	3
2	HENCO PRESS	5
3	HENCO VISION	9
4	MÄRKNING	11
5	HANTERING	12
6	MONTERING - PRESS	13
7	MONTERING - Super size	18
8	REPARATION - PRESS	23
9	MONTERING - PUSH	24
10	BOCKNING	27
11	LÄNGDUTVIDGNING	28
12	MONTERING - RÖR	34

1 HENCO RÖR - Introduktion

ANVÄNDNINGSSOMRÅDEN

HENCO rörsystem används till system för tappvatten, värme- och kylsystem, tryckluft (oljefri), gas mm .
Kontakta oss för mer information

HENCO RÖR - STANDARD

Tekniska detaljer

HENCO flerlagerrör består av ett kontinuerligt kantsvetsat aluminiumrör med ett inner- och ett ytterskikt av elektronstråleförnätad polyeten.

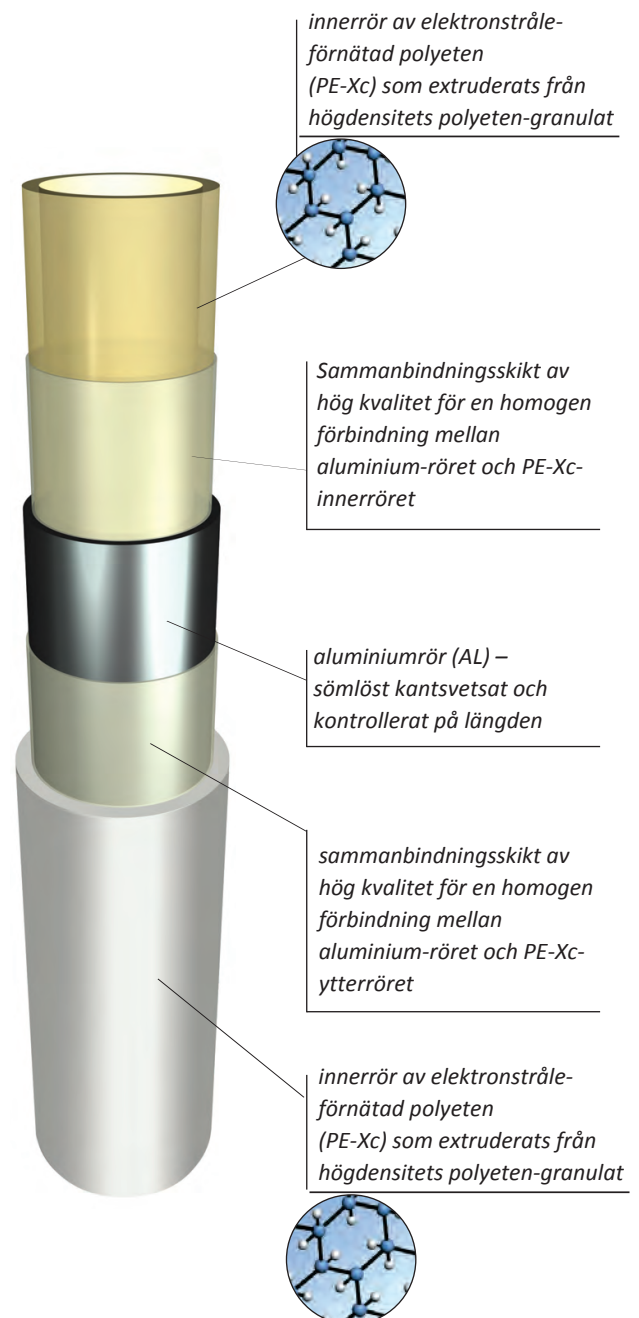
De olika skikten hålls samman med ett sammanbindningsskikt av hög kvalitet. Tillsammans blir det Hencos flerlager-rör ett rör som kombinerar fördelarna med syntetmaterial med dem hos metallrör.

Inner- och ytterröret består av polyeten av granulat (HDPE) som tvärbundits med elektronstrålar. Tvärbindningen mångfaldigar polyetenets naturliga egenskaper. Det medför en ökad tryck- och temperatur-beständighet hos röret.

Röret uppfyller kraven i de allra strängaste normerna för dricksvatteninstallationer och det är till och med beständigt mot aggressiva ämnen.

Aluminiumröret garanterar syretäthet och formbeständighet. Aluminiumrörets långsgående stumsvetsning gör att aluminiumskiktet får samma tjocklek i hela rörets längd. Det medför att vid presskoppling sker en sammafogning med helt perfekt fördelning av pressbelastningarna.

Med utgångspunkt i rörets diameter beräknas aluminiumskiktets tjocklek så att röret hela tiden behåller en optimal flexibilitet och tryckbeständighet.



HENCO RÖR

Tekniska data

Ytterdiameter (mm)	16	16	20	20	26	26	32	40	50	63	75	90
		RIXC		RIXC		RIXC						
Innerdiameter (mm)	12	12	16	16	20	20	26	33	42	54	63	76
Vägg tjocklek (mm)	2	2	2	2	3	3	3	3.5	4	4.5	6	7
Max. driftstemperatur (°C) **	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
Max. drifttryck (bar)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Applikationsklass (EN ISO21003-1)	2 -	2 -	2 -	2 -	2 -	2 -	2 -	2 -	2 -	2 -	2 -	2
Termisk konduktivitet (W/mK)	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0,43
Linjär expansion (mm/mK)	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0,025
Min. dragstyrka i limlager (N/10 mm)	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Ytråhet (µm)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Syrediffusion (mg/L)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Min. böjradie, manuell/utv. fjäder (mm)	5xDy	5xDy	5xDy	5xDy	5xDy	5xDy	*	*	*	*	*	*
Min. böjradie, manuell/inv. fjäder (mm)	3xDy**	3xDy**	3xDy**	3xDy**	3xDy**	3xDy**	*	*	*	*	*	*
Förnättningsgrad (%)	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Vikt (kg/m)	0.125	0.101	0.147	0.129	0.285	0.261	0.390	0.528	0.766	1.155	1.516	2.155
Vikt med vatten (kg/m)	0.238	0.214	0.549	0.330	0.599	0.575	0.921	1.388	2.151	3.445	4.633	6.691
Volym (l/m)	0.113	0.113	0.201	0.201	0.314	0.314	0.531	0.86	1.385	2.29	3.117	4.536

- * Vinkelkopplingar bör användas
 ** 2xDy när HENCO bockverktyg används
 *** Applikationsklass tabell (SS-EN ISO 21003-1)

Tabell för applikationsklasser (SS-EN ISO 21003-1)

Tabell för applikationsklasser (SS-EN ISO 21003-1)							
Applikationsklass	T_D		T_{max}		T_{mal}		Typiskt anv.område
	°C	Tid ^a år	°C	Tid år	°C	Tid h	
1 ^a	60	49	80	1	95	100	Varmvatten (60°C)
2 ^a	70	49	80	1	95	100	Varmvatten (70°C)
4 ^b	20 + sammanlagd 40 + sammanlagd 60	2.5 20 25	70	2.5	100	100	Golvvärme och lågtemperatur radiatorsystem
5 ^b	20 + sammanlagd 60 + sammanlagd 80	14 25 10	90	1	100	100	Högtemperatur radiatorsystem

OBS! Standarden avser ej värden för Td, Tmax och Tmal som är större än de som anges i tabellen.

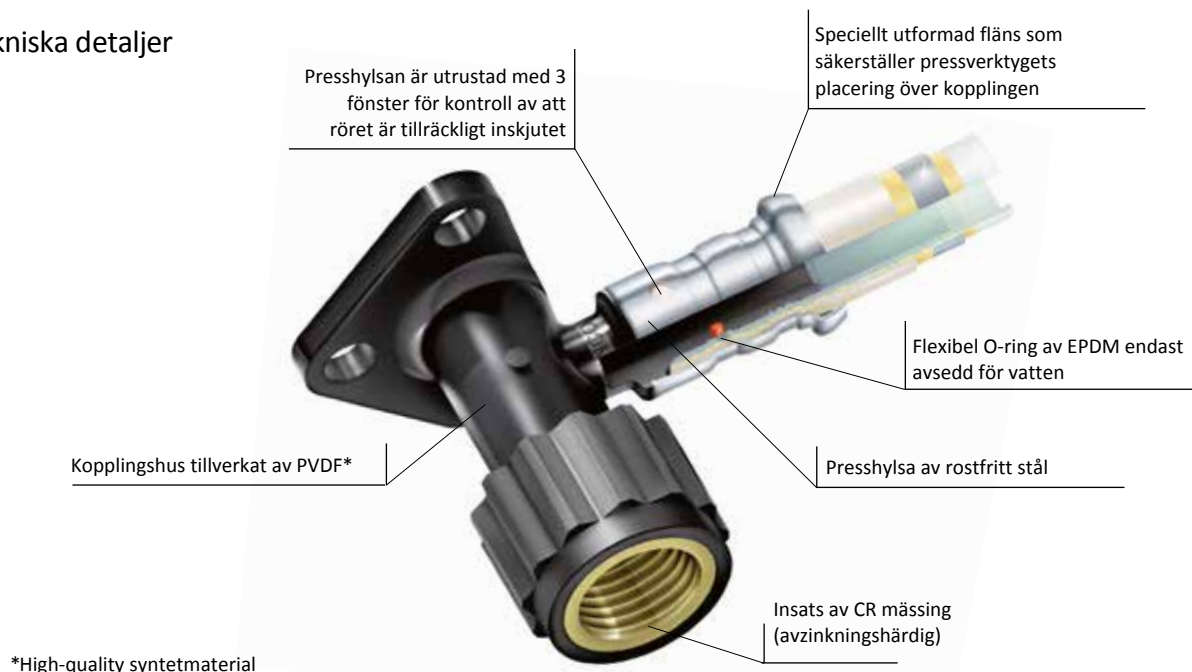
^a Länder kan välja antingen klass 1 eller klass 2, beroende på nationella regelverk.
^b Om det finns fler än 1 beräknad temperatur för en klass ska tiderna läggas ihop.
 Ett exempel för 50 årig livslängd blir:

20°C för 14 år följt av
 60°C för 25 år följt av
 80°C för 10 år följt av
 90°C för 1 år följt av
 100°C för 100 h

2 HENCO PRESS - Introduktion

HENCO PRESS - STANDARD

Tekniska detaljer



PVDF

Presskopplingarna i PVDF tillverkas av formsprutad PVDF (Polyvinyliden fluorid)*. PVDF-materialet erbjuder en unik kombination av olika viktiga egenskaper:

- Utmärkt mekanisk styrka och hårdhet
- Hög slitstyrka
- Exceptionell åldringsbeständighet
- Extremt tåligt mot temperaturer
- Hög renhet
- Ingen vattenabsorption
- Utmärkt kemisk resistens mot aggressiva kemikalier och lösningar

Fysiskt harmlös, godkänd för kontakt med livsmedel, dricksvatten och användning inom medicinsk sektor

PVDF är ett syntetmaterial som idag används i flertalet områden i vårt samhälle. Det har redan bevisat sin kvalitet under mer än 30 år inom olika användningsområden

PVDF används inom:

- ▶ dricksvattensystem
- ▶ värme- och kylsystem
- ▶ gasinstallationer
- ▶ kemisk industri
- ▶ kabeltillverkning
- ▶ livsmedelsindustrin

PVDF har många fördelar, speciellt när man jämför med metallsystem. T.ex. PVDF är korrosionssäkert. Den extremt släta ytan på kopplingens ut- och insida gör den mycket motståndskraftig mot alla möjliga attacker.

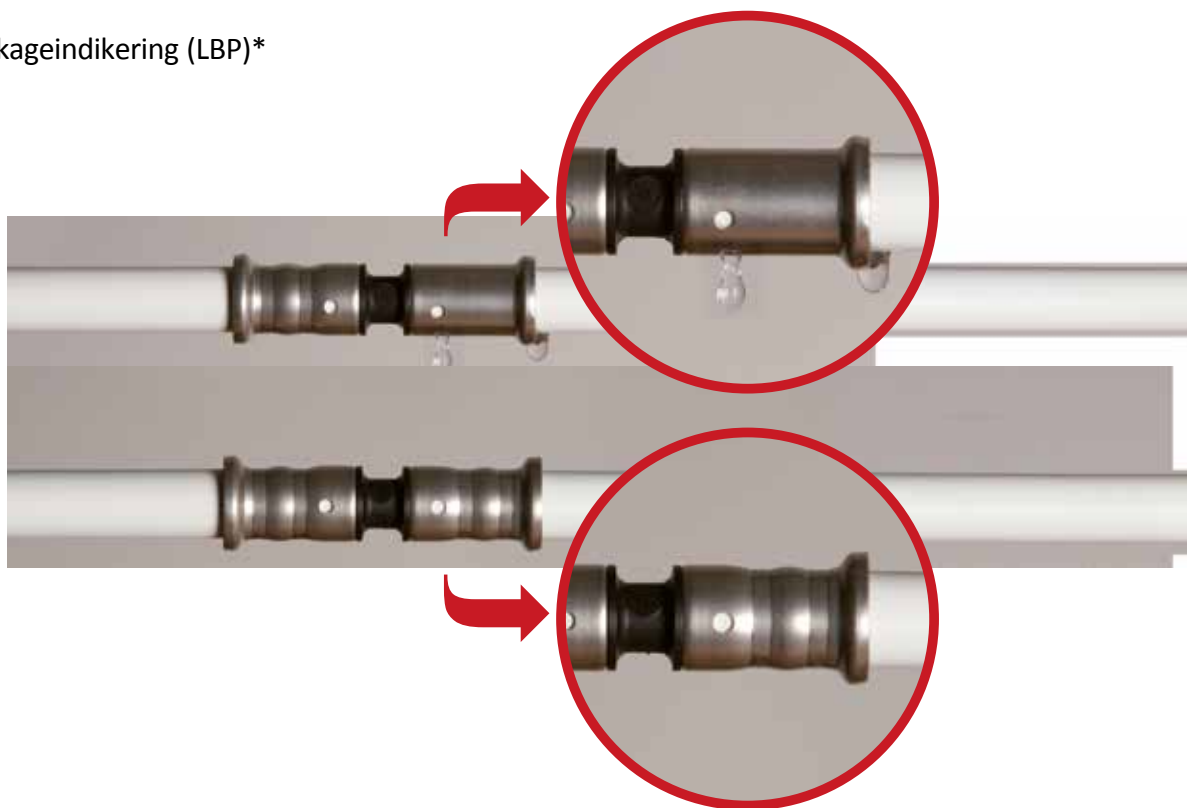
Det är till och med så att PVDF genererar mindre ljud och det finns ingen möjlighet till vattnet i systemet kan bli påverkat av materialet.

PVDF-kopplingen är inte bara mycket lättare, den är också betydligt billigare än metallkopplingar

Mässing

Övergångskopplingarna från Henco (inv. gänga, utv. gänga) tillverkas i PVDF men har en insats i mässing som är fixerad i PVDF. Mässingen är avzinkningshårdig.

Läckageindikering (LBP)*



HENCO PVDF presskopplingar har utformats så att de läcker vatten direkt om du missat att pressa en koppling.
Presskopplingarna är provade och godkända enligt DVGW Arbeitsblatt 534 , pkt 12.14

Pressningen har två funktioner:

- gör så att O-ringarna tätar mot röret
- gör så att kopplingen fäster med röret

Om kopplingen inte pressas kommer den att läcka när provtrycket är 0,5 bar. Detta ger möjlighet att tidigt upptäcka felaktigt pressade, eller ej pressade kopplingar, och kostsamma vattenskador kan undvikas

EJ pressad på rätt ställe

Om pressverktyget blir felaktigt placerat över pressshylsan, kommer o-ringarna inte att täta mot röret i sådana fall kommer kopplingen att läcka när systemet tryckprovas.

Dålig funktion på pressverktyget

Om pressverktyget inte fungerar korrekt kommer det att bli en svag pressning. Kopplingen kommer då förmodligen också att läcka vid tryckprovningen.



Kontrollverktyget Presscheck1432 används för att kontrollera en misstänkt dålig pressning. Se användning på nästa sida.

* Upp till dim 26

HENCO PRESS

Instruktion för användning av PRESSCHECK kontrollverktyg



1. Kontrollera dimension på presskopplingen



2. Leta rätt på motsvarande dimension på kontrollverktyget



3. Placera verktyget över pressfördjupningen i presshylsan



4. Kontrollera att urtaget i verktyget och pressfördjupningen i hylsan passar perfekt ihop



5. Roter verktyget 360° runt fördjupningen för att försäkra dig om att verktyget och hylsan passar perfekt ihop. Skulle du upptäcka att verktyget ej kan roteras innebär det att kopplingen är felaktigt pressad. Vi rekommenderar då att du gör om kopplingen helt och hållet. Dvs. kapar bort den felaktiga och ersätter med nya delar. Kontrollera alltid verktyget också.



OBS! PRESSCHECK verktyg är endast användbart till presskopplingar där det använts HENCO profil (BE profil) eller TH profil (upp till Ø 26) kombinerat med en HENCO PVDF eller mässings-presskoppling.

Styrkan och flexibiliteten hos HENCO syntetiska kopplingar

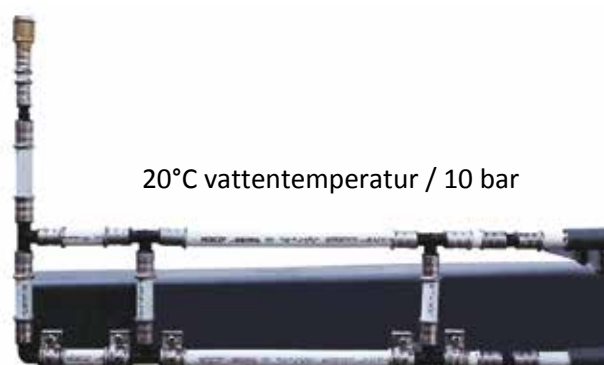
Detta test gjordes i HENCO eget laboratorium. Klamrar var medvetet placerade över presshylsorna på den nedre sträckan för att erhålla en stadig infästning

Översta fotot visar hur installationen beter vid vattentemperatur 20°C och trycket 10 bar. Inget händer jämfört med ursprunglig installation.

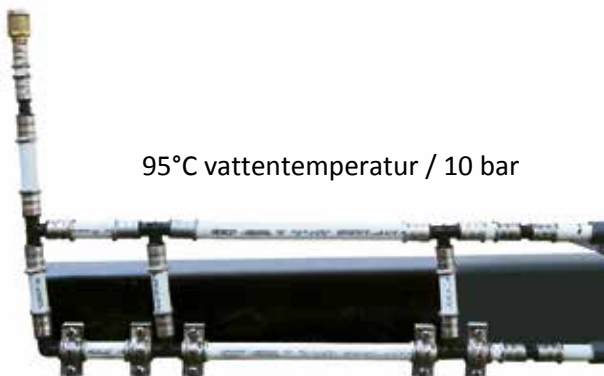
Fotot nedanför visar resultatet med vattentemperatur 95°C och tryck 10 bar i systemet. Övre delen av installationen lutar åt samma håll som flödet löper. T-rören och även böjen tar upp krafterna som uppstår pga expansion i rörmaterialen .

Testet visar styrkan och flexibiliteten hos HENCO PVDF-kopplingar.

HENCO garanterar att kopplingar klarar böjningar av denna sort till max 10° vid vattentemperatur 95°C.



20°C vattentemperatur / 10 bar



95°C vattentemperatur / 10 bar

Tekniska data

Tabellen nedan visar de viktigaste egenskaperna för PVDF.

Densitet	g/cm3	1.78
Brottgräns	MPa	54
Dragstyrka	MPa	46
Utvidgning vid bristning	%	80
Elasticitetsmodul	MPa	2400
Böjhållfasthet	MPa	74
Böjningsmodul	MPa	2300
Smältpunkt	°C	174
Värmegenomgångstal vid 23 °C	W/m.K	0.19
Termisk stabilitet	°C	380

3 HENCO VISION - Introduktion

HENCO Vision push-kopplingar

Konstruktion

Konstruktionen på push-kopplingarna visar att Henco Vision resultatet av sofistikerad produktutveckling. Samtliga komponenter i kopplingarna är framtagna med största precision och tillverkade av främsta materialen. HENCO Vision tillverkas av PVDF, samma material som vi använder i våra syntetiska presskopplingar. PVDF är ett högkvalitativt syntetiskt material med unika egenskaper:

- Extremt motståndskraftigt mot tryck och temperatur -
- Enorm flexibilitet: böjbart upp till 10° vid 95°C
- Perfekt för livsmedel och dricksvatten

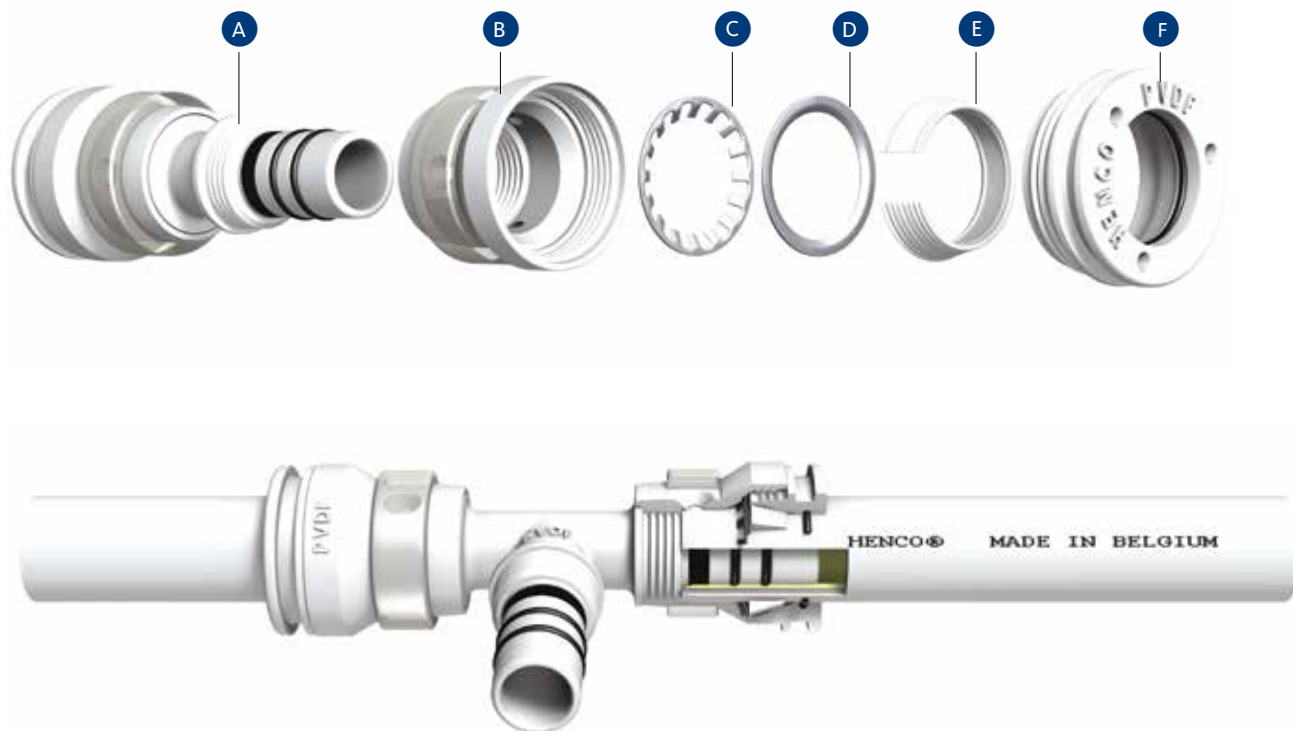
HENCO Vision push-kopplingar kan användas för både tappvatten- och värmesystem.

Enkel användning - snabb installation

HENCO pushkopplingar garanterar en extremt snabb och pålitlig installation. Allt som behövs för en perfekt sammankoppling är en rörsärare och ett kalibreringsdon. Tunga otympliga pressmaskiner behövs EJ!

- A** Hus av PVDF och O-ringar av EPDM-gummi
- B** Instickshylsa med inspektionsfönster - demonterbar
- C** Låsring i rostfritt stål
- D** Rostfri stödring
- E** Klämring av PVDF
- F** Ändstycke med O-ring av EPDM-gummi – demonterbar

Sammansättning av HENCO Vision Push -koppling



HENCO Vision fördelare

Allmänt

HENCO Vision fördelare (PVDF) har samma egenskaper och dimensioner som HENCO Vision push-kopplingar. Kompakta mått och c/c-avstånd mellan avsticken på 50 mm gör att fördelaren passar till installation i små utrymmen, tex i ett inbyggnadsskåp.

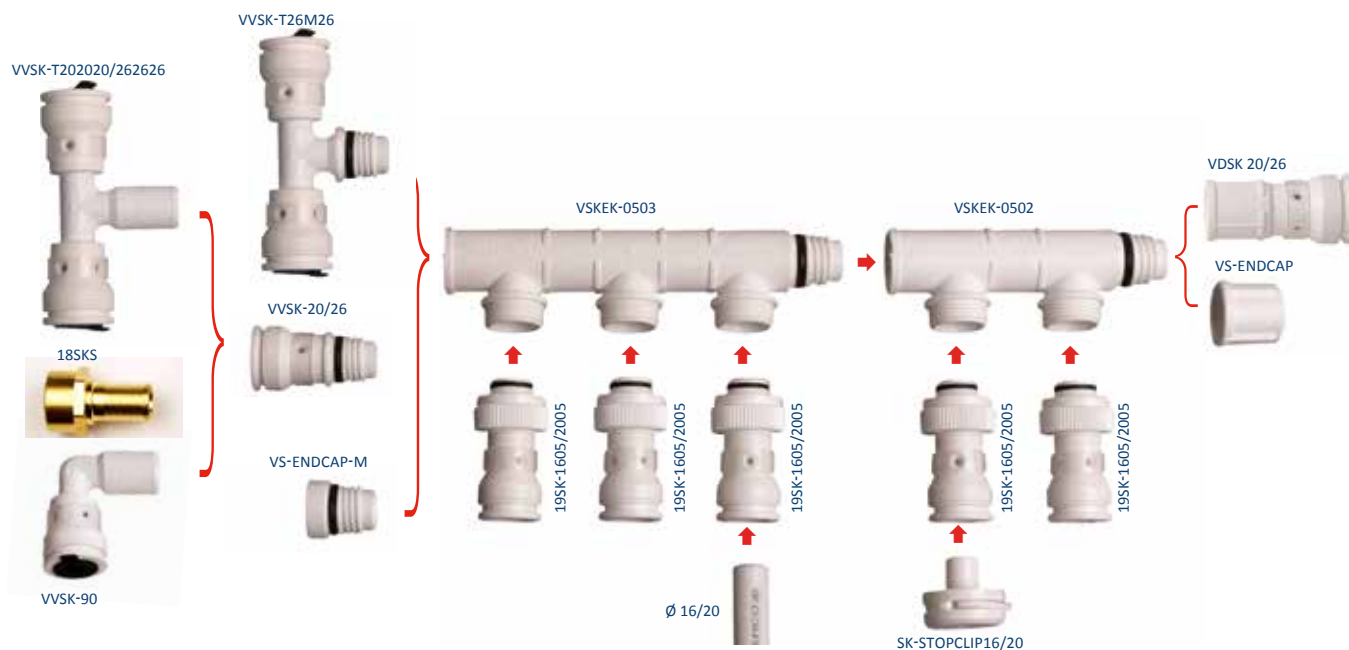
HENCO Vision fördelare erbjuder ett ekonomiskt alternativ där det behövs en fördelningslösning.

Alla delar monteras samman helt utan verktyg, endast handkraft är nödvändigt.

Moduluppbyggd

HENCO Vision fördelare är uppbyggda i moduler vilket betyder ett system med stor flexibilitet och säker installation i begränsade utrymmen.

Modulsystemet med fördelare och anslutningsdetaljer täcker installation med HENCO flerlayersrör Pex-c-AL-Pex-c i dimension 16 - 26 mm.



Fördelarrör VSKEK

Finns i 2- eller 3-sticks utförande med Henco specialgänga i ändarna (inv/utv)

Flera fördelare kan kopplas ihop till en lång enhet, med det antal avstick som passar just ditt projekt. Täthet uppnås med precision tack vare fabriksmonterade O-ringar i varje enhet

Ett inbyggt stopp i gängen på fördelarröret gör att avsticken alltid hamnar i linje med varandra, alternativt vridna 180 grader i förhållande till varandra. Stoppet garanterar också perfekt täthet med den inbyggda O-ringen.

4 MÄRKNING / CERTIFIKAT

Märkning

Märkningen på rören utförs på varje meter enligt följande:

HENCO ®	Registrerat varumärke
2200 HERENTALS - BELGIUM	Produktionsställe
PE-Xc	Kryss-förnätat, hög-densitet polyeten
AL 0.4	0.4 Aluminium (beroende på rördimension)
PE-Xc	Kryss-förnätat, hög-densitet polyeten
16*2	Ytterdiameter * vägg tjocklek
201905	Produktionsdatum
L238	Produktionslinje och tidskod (för spårbarhet)
HN000	HENCO tillverkarkod
10bar / 95°C	Nominellt arbetstryck / max. temp
KIWA CLASS 2 ISO 1/KOMO	NL certifikat
DVGW DW...	DE certifikat
ÖVGWW1.377	AU certifikat
ATG...	BE certifikat
ÖN B5157 Typ1-A-TW	AUS certifikat
Ψ Sitac1422 0536/01;0138/98 10 bar/70°C SKZ	SE certifikat
VA 1.14/12039	DK certifikat
UNI10954-1tipoAclasse1IIPUNI319	IT certifikat
SVGW...	SCH certifikat
NBI...	NO certifikat
STF	FI certifikat
	
DIN...	DE standard
001m<l>	Meterindikator

Märkning på skyddsrör

Henco skyddsrör är testade och godkända enligt SINTEF testmetod No.1

Märkning görs med följande information:

HENCO

Dimension 20/25 eller 23/28

Typgodkännandenr. SC0290-16

Tillverkningsdatum

Certifikat / typgodkännanden

Henco rörsystem är typgodkänt för installation i tappvattensystem.

Följande typgodkännande finns:

- SITAC 0219-06 (Henco Press)
- SITAC 0153-08 (Henco Vision)
- SP SC0290-16 (Henco skyddsrör blå, röd eller orange)

5 HANTERING

Allmänna instruktioner för hantering av rör

Transport och lagring

Rören ska transporteras och förvaras med omsorg i originalförpackning el.dyl.

Detta skyddar rören mot nedsmutsning och UV-ljus.

Uppackning

Uppackning ska göras med försiktighet och noggrant så att röret inte skadas.

HENCO rekommenderar att använda SAFECUT för detta.

Avrullning

Rör skall avrullas i motsatt riktning som de var rullade.

Med andra ord, börja med röränden på utsidan av rullen.

Skada

Använd inte rör som har veck, sprickor eller skador. Rören måste skyddas mot snedvridning, nedsmutsning och / eller skador.

För att undvika skador, rekommenderar HENCO att du använder en skyddsrör eller förisolerade rör.

Spänning och vrid

Rören och tillbehör skall alltid läggas utan spänningar och vridningar.

Verktyg

Vi rekommenderar att HENCO verktyg används vid installation av rör och rördelar.

Kapning / kalibrering

Rör ska kapas vinkelrätt!

Kalibrering och fasning av rör ska ske med HENCO kalibreringsverktyg enligt angivna instruktioner.

Böjning

Rör kan böjas manuellt. För att uppnå böjar med en minimiradie ska du använda HENCO bockverktyg.

Vassa föremål / skarpa kanter

Röret får inte komma i kontakt med vassa föremål under installationen. Till exempel får rörledningar som löper genom hål och öppningar inte böjas runt skarpa kanter eftersom det finns en risk för skador.

Böja rör med monterade kopplingar

Rörsom redan försetts med kopplingar ska ej böjas. Om detta är omöjligt att åstadkomma ska särskild vikt läggas på att varje koppling avlastas och hålla fria från spänningar.

Expansion i ingjutna/inbyggda rör

När rören ska gjutas in kan du använda förisolerade rör om du var 10:e meter utför en riktningsändring. Då kan röret exandera/kontraktera inuti isoleringen vid temperaturförändringar.

HENCO rekommenderar att man använder ett skyddsrör eller förisolerade rör för att tillgodose expansion.

Expansion när rören är monterade

Vid montering av rör mot vägg / golv / tak bör rörlängder justeras för enkelhetens skull (utsatta delar). Du bör också ta hänsyn till expansionen vid montering av rören.

Målning

Det är tillåtet att måla röret, under förutsättning att färgen är vattenbaserad.



Att göra en pressad koppling

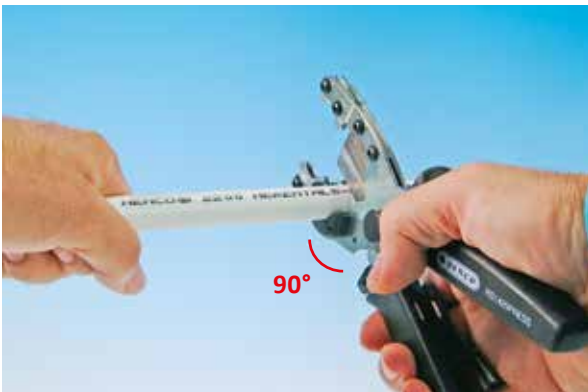
Steg för steg



Uppackning

Använd HENCO SAFECUT till detta

- EJ kniv.



Kapning

Kapa alltid röret till en vinkel av 90° (rakt). Använd HENCO verktyg, en rörsax eller röravskärare för detta.

HENCO rörsax är försedd med en ansats för att underlätta kapningen av röret till 90°.

Klipp inte röret på en böjd sektion. Vi rekommenderar att du använder rörskärare till större dimensioner, 32mm och uppåt



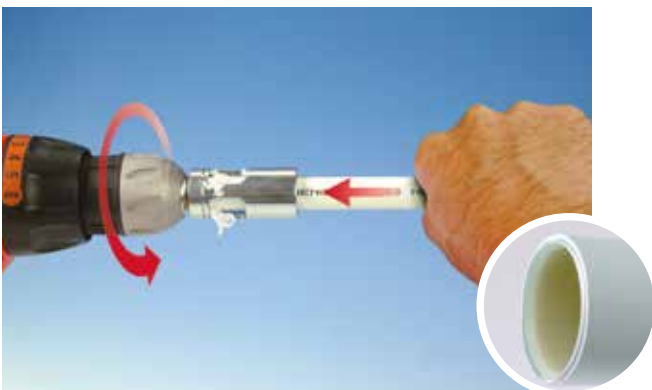
Kalibrering

Efter det att röret har kapats, måste det kalibreras.

Detta ska göras med hjälp av HENCO Kalispeed kalibreringsdon.

1. Placera röret rakt i kalibreringsdonet. Vrid och tryck samtidigt tills stoppet nås.
2. Vrid runt kalibreringsdonet tills änden på röret har jämnt avfasade inre och yttre kanter.
3. Ta bort kalibreringsdonet, och avlägsna alla rester och småbitar från röret och donet.

Om röret är korrekt kalibrerat (centrerat, fasat, rätat ut), blir avfasningen klart synlig runt de inre och yttre kanterna av röret.



6 a h b c 9 w l b D π t w 9 { {



Placera kopplingen på röret

Skjut in det kalibrerade röret så långt det går i presskopplingen, så att röret syns genom fönstren.



Pressning

Öppna pressbackarna och kontrollera att kopplingens fläns befinner sig i spåret i backarna. Pressa samman tills backarna släpper automatiskt. Då har du säkerställt en korrekt sammanpressningen.



Pressning ska göras så att pressbackens halvor helt sluts tillsammans. Efter slutförd presscykel går verktyget tillbaka och du kan öppna pressbacken

Öppna pressbackarna och kontrollera att röret är korrekt monterat efter slutförd process.



Kvalitetssäkring

Om en koppling pressas otillräckligt eller felaktigt, tex att kopplingens riktning blivit fel, eller att kopplingen hamnat i fel position i pressbacken, måste hela kopplingen klippas bort och ersättas med en ny.

Kopplingarna ska aldrig pressas två gånger med olika pressbackar.



HENCO presskopplingar har fasta presshylsor. Hylsorna ska aldrig avlägsnas från kopplingen. Om detta sker kan Henco ej garantera kopplingens funktion och hållbarhet.

Det är inte tillåtet att använda andra verktyg till installation än de som är nämnda i denna instruktion

6 a hb¢9wLbD π tw9{{

Bockning utan påkänningar

Det är viktigt att inte utsätta röret för påkänningar vid bockning. Rör som redan är försedda med kopplingar måste också hållas fria från påkänningar vid ytterligare monteringsarbete.

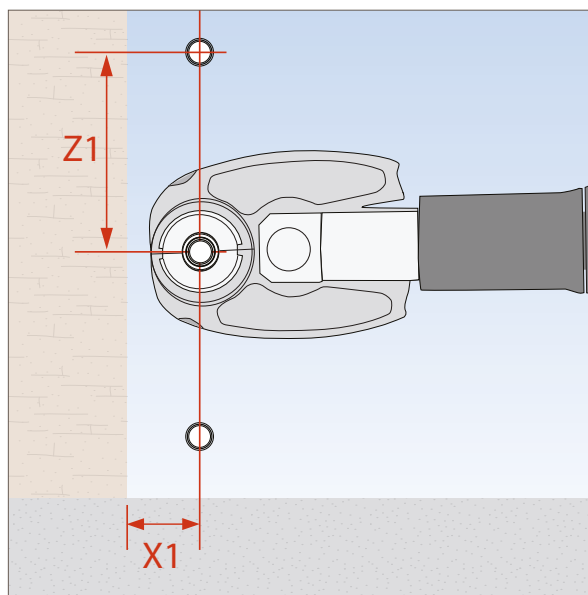
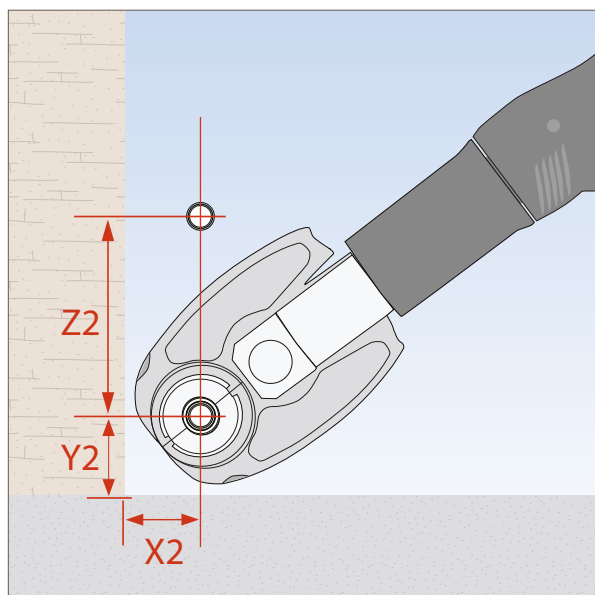
När en presskoppling har monterats på rörets ena ände får röret inte längre utsätta kopplingen för påkänningar. Om ytterligare bockning krävs måste röret stödjas av handen och inte av förbindningen. Vid installationer med en presskoppling och en skruvkoppling måste skruvkopplingen utföras före presskopplingen.



Monteringsutrymme som krävs för pressbackarna

Typ BE och BE-MINI*								
	16x2	18X2	20X2	26X3	32X3	40X3.5	50X4.0	63X4.5
X1	30	30	30	35	35	50	55	90
Z1	65	65	65	70	75	110	115	120
X2	40	40	40	50	50	70	75	95
Y2	40	40	40	50	50	70	75	95
Z2	90	90	90	100	110	135	135	140

*BE-MINI till Ø 32



Kompatibilitet för Henco pressbackar

Henco presskopplingar ska pressas med Henco BE pressbackar. Det finns ytterligare pressverktyg som är kompatibla med Henco BE pressbackar, utöver Henco pressverktyg.

Pressmaskiner som är kompatibla med Henco pressbackar

Märke	Typ	Nät/Batteri	Märke	Typ	Nät/Batteri
Klauke	UAP2	12V	Roller	Uni-Press 2000	230V
	UNP2	230V		UNI-PRESS ACC	230V
	UAP4	12V		UNI-PRESS E	230V
	UP2 EL	230V	Rothenberger	MULTIPRESS & MULTIPRESS ACC	12V
	UAP3L	18V		ROMAX PRESSLINER	12V
	UAP4L	18V		ROMAX PRESSLINER ECO ROMAX	12V
Seppelfricke	PCMAP1			AC ECO	230V
	PCUAP2	12V	Viega	ROMAX 3000	18V
	PCUNP2	230V		PT2-EH	230V
	PCUAP4	12V		PT3-EH	230V
Novopress	ECO 1 Pressboy	230V		PT3-AH	12V
	ECO 201	230V	Geberit	Pressgun 4E	18V
	EF2 2	230V		Pressgun 4B	230V
	ACO1 Pressboy	12V		TYP1	230V
	ACO 201 AFP	12V		TYP2	230V
	201	12V	Ridgid	PWH40	230V
	EF2 1	230V		PWH75	230V
REMS	Powerpress 2000 S 401	230V		RP340	18V
	Powerpress E	230V			
	Powerpress 570	230V			
	Powerpress ACC	230V			
	ACCU-PRESS S 403	12V			
VETEC	SMP32	14,4V			
	COMPACT CP700	18V			
Virax	VIPER P20	14,4V			
	VIPER P21	18V			

Alla pressverktyg som uppfyller följande krav är också tillåtna:	
Presskraft	Max. 38 kN - min. 32 kN
Låsbultsdiameter	15 mm
Lyftgaffel	40 mm
Elektronisk övervakning	ingen
Kontroll av backförslutning	ingen

Kontroll av pressmaskiner och tillhörande pressbackar ska göras en gång om året på en auktoriserad serviceverkstad. Service-schema för respektive maskin ska följas!

HENCO Pressprofiler

HENCO presskopplingar ska pressas med backar enligt tabellen nedan:

Dimension / pressprofil	BE PROFIL	TH PROFIL	HE PROFIL
Dim Ø14 - Ø26	OK	OK	EJ OK
Dim Ø32 - Ø40	OK	EJ OK	OK
Dim Ø50 - Ø63	OK	EJ OK	EJ OK



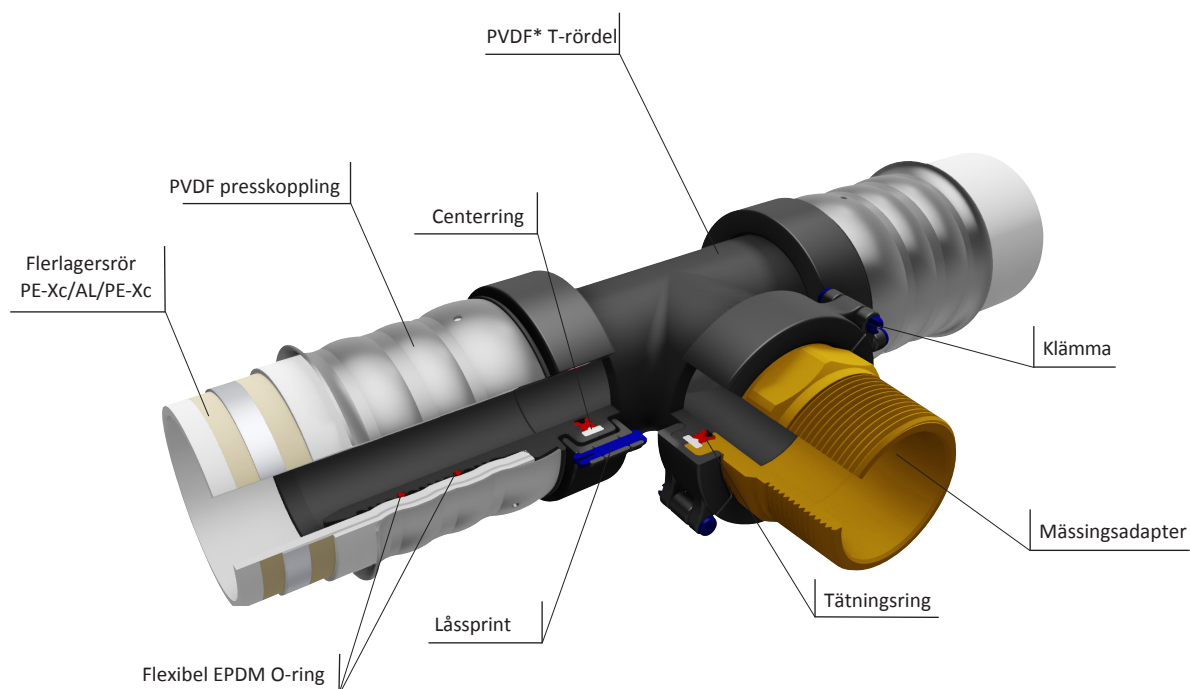
Generellt om Henco Super Size

HENCO Super Size produktsortiment består av HENCO flerlayersrör (PEXc-AL-PEXc) och HENCO presskopplingar i dimension 75 - 90 - 110 mm. Sortimentet består också av reduktionskopplingar till dimension 40 - 50 - 63 mm.

HENCO Super Size kompletterar övriga presssystemet och ger betydande flexibilitet och möjligheter med lösningar för distribution i undercentraler, stråk och stammar i ditt aktuella projekt. '

Antalet möjligheter tillsammans med den revolutionerande tekniken i anslutningarna gör systemet till ett av de mest flexibla och mest lättarbetade du kan hitta på marknaden.

7 a hbC9wLbD π Super Size



* Polyvinylidene Fluoride

HENCO Super Size kopplingar tillverkas av höghållfast Polyvinylidene Fluoride (PVDF), ett syntetmaterial i mycket hög kvalitet. PVDF ger dig som användare en unik kombination av möjligheter:

- ▶ Korrosionsbeständigt
- ▶ Utmärkta mekaniska styrkor och hårdhet
- ▶ Motståndskraftigt mot extrema temperaturer: från -40°C till +150°C
- ▶ Godkänt för kontakt med dricksvatten och livsmedel
- ▶ Maximalt driftstryck upp till 10 bar och max driftstemperatur upp till +95°C

Dessa egenskaper sammantaget gör HENCO presssystem användbart till många olika typer av installationer, tex tappvattensystem, värme- och kylsystem, tryckluft och flertalet andra lösningar inom kemisk industri och livsmedelsindustri.

HENCO Super Size presskopplingar är precis som övriga presskopplingar från HENCO, försedda med LBP, leak before press, vilket betyder att en koppling som lämnas opressad, garanterad visar läckage direkt vid provtryckning av systemet.



7 a h b c 9 w l b D π Super Size

HENCO Super Size presssystem består av följande kopplingar och varianter:

TYPE: 1HN

Vinkel 90°



ART. NR.	D mm
1HNA	78
1HNB	114

TYPE: HN

Klämma set



ART. NR.	D mm
HNA	41,6
HNB	120

TYPE: 8HN

Pressanslutning



ART. NR.	D mm
8HNA-PK40	78
8HNA-PK50	78
8HNA-PK63	78
8HNA-PK75	78
8HNB-PK90	114

TYPE: 17HN

Mässingsadapter UG



ART. NR.	D1 mm	Gänglängd mm	R
17HNA-10	78	30	2"
17HNA-12	78	30	2,5"

TYPE: HN-PEN

Låssprint



TYPE: 9HN

T-rördel



ART. NR.	D mm
9HNA	78
9HNB	114

TYPE: 18HN

Mässingsadapter IG



ART. NR.	D1 mm	Gänglängd mm	G
18HNA-06	78	19,5	1"
18HNA-10	78	25	2"
18HNA-12	78	30	2,5"
18HNB-14	114	35	3"

TYPE: 16HN

Reduktion



ART. NR.	D1 mm	D2 mm
16HNBA	114	78

TYPE: HN-U

Tättningsring



ART. NR.	D mm
HNA-U	67,3
HNB-U	102,5

TYPE: 27HN

Vinkel 45°



ART. NR.	D mm
27HNA	78
27HNB	114

TYPE: HN-STOP

Lock



ART. NR.	D mm
HNA-STOP	78
HNB-STOP	114

7 a hb9wLbD π Super Size

Att göra en pressanslutning

HENCO levererar ett pressverktyg speciellt framtaget för Super Size. Med detta verktyg sker kapning av rör och pressning av kopplingen i tre enkla steg.

Tack vare ett specialtillverkat bord med integrerad bordsmonterad rörsörare, avgradningsverktyg och pressmaskin med hydraulpump, klarar du ensam att utföra en pressanslutning.

1 KAPA



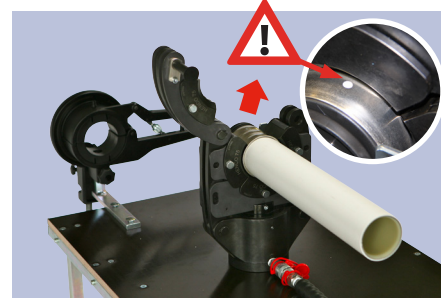
Kapa röret vinkelrätt 90° med den integrerade rörsöraren. Rörsöraren är försedd med klämkäftar för att hålla röret i exakt läge under kapningen.

2 AVGRADA



Avgradning sker på insidan av röränden med hjälp av det inbyggda avgradningsverktyget. Röret roteras 360 grader så att en perfekt avfasning erhålls.

3 PRESSA



Placera kopplingen i presskäften och kontrollera att skuldran på kopplingen är placerad ordentligt i käfthållaren. Fäll över den öppna käftdelen och lås.

Nu ska det avgradade röret föras in i presskopplingen så långt att du tydligt kan se röret i positionsfönstret (se bild)

Aktivera strömbrytaren till pressmaskinen och nu kommer en komplett presscykel att genomföras. Maskinen stoppar automatiskt när pressningen är genomförd.

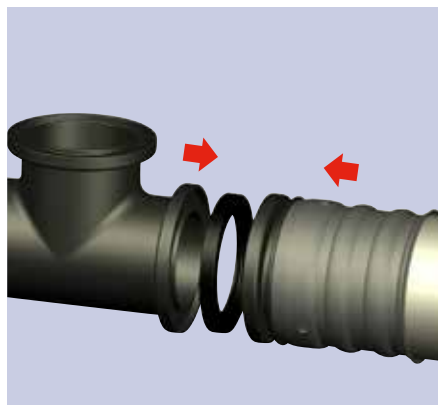
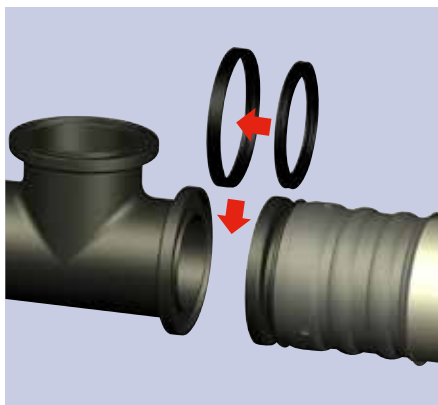
Öppna presskäften och avlägsna röret med den pressade kopplingen.

7 a hbφ9wLbD π Super Size

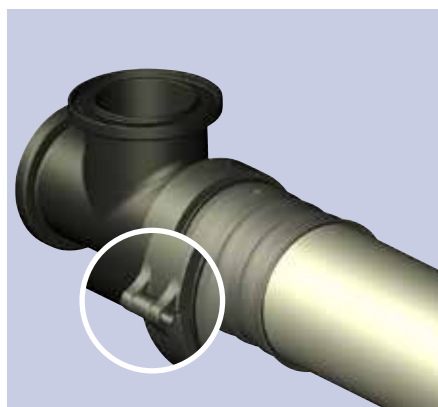
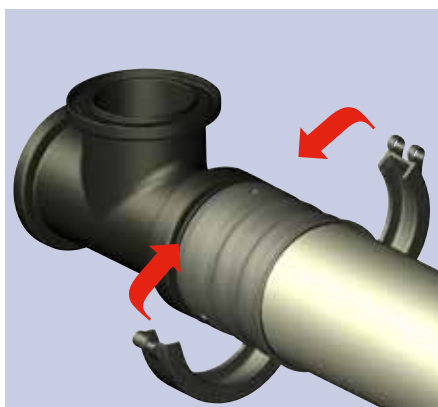
Att koppla ihop pressanslutningarna

Tekniken bakom HENCO Super size bygger på moduler. Den pressade anslutningen på röret kan nu kopplas samman med rördelar av olika slag, med hjälp av tätningsringar och klämmor.

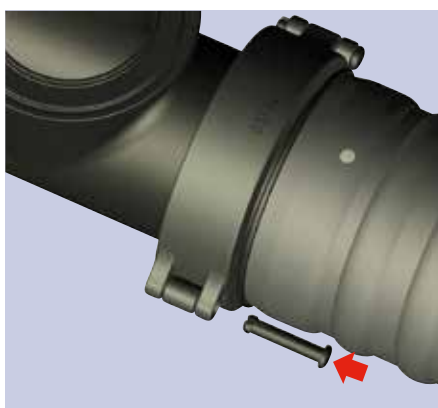
Tack vare att pressmomentet görs på arbetsbänken har vi förflyttat ett tungt arbetsmoment från installationsstället. När röret hänger uppe i taket kan alltså kopplingen monteras med enkla handgrepp.



Montera samman tätningsring med centrumringen som följer med kläm-setet.



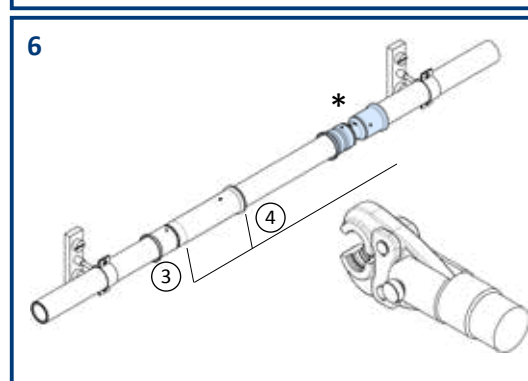
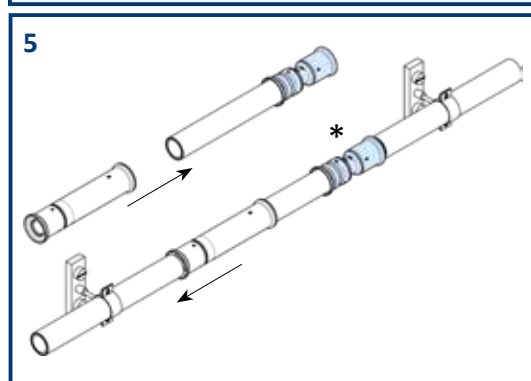
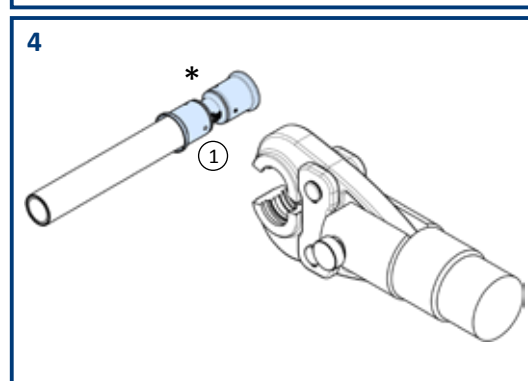
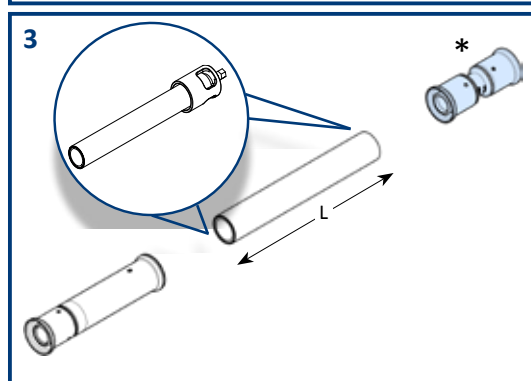
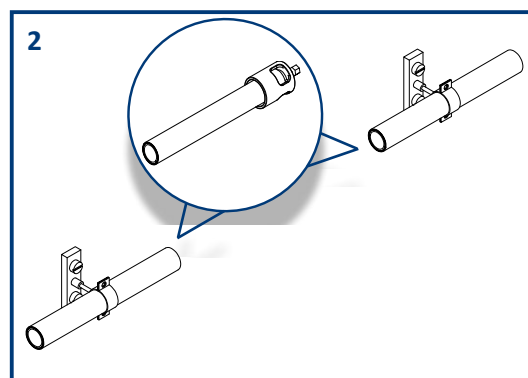
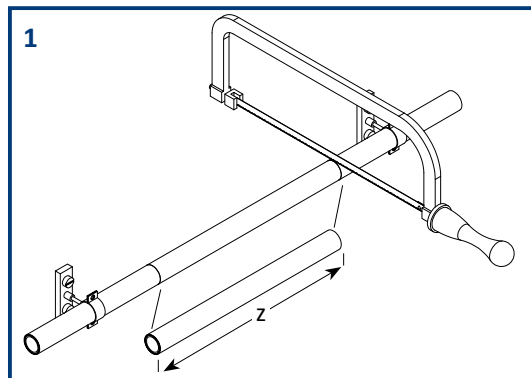
Ringarna placeras mellan rördel och pressanslutning i ett väl utformat "dike" och därefter fälls klämman över skarvstället.



Med låssprinten fixeras klämman och kopplingen är färdig.

8 REPARATION π tw9{{

Reparera / byta ut



Numreringen anger ordningsföljden i processen

*Rak koppling eller T-rör



REP.KOPPLING	*ARTIKEL	Z	L
52P16	15P-1616	200	115
52P20	15P-2020	200	115
52P26	15P-2626	200	115
52P32	15P-3232	270	160
52P16	9P-161616	232	115
52P16	12P-162016	239	115
52P20	10P-201620	243	115
52P20	9P-202020	243	115
52P20	12P-202620	243	115
52P26	10P-261626	249	115
52P26	10P-262026	249	115
52P26	9P-262626	249	115
52P26	12P-263226	260	115
52P32	10P-321632	318	160
52P32	10P-322032	318	160
52P32	10P-322632	318	160
52P32	9P-323232	318	160

Att utföra en push-koppling

Steg för steg



Uppackning

Använd HENCO SAFECUT till detta
- EJ kniv.



Kapning

Kapa alltid röret till en vinkel av 90° (rakt). Använd HENCO verktyg, en rörsax eller röravskärare för detta. HENCO rörsax är försedd med en ansats för att underlätta kapningen av röret till 90°.

Klipp inte röret på en böjd sektion. Vi rekommenderar att du använder rörskärare till större dimensioner, 32mm och uppåt

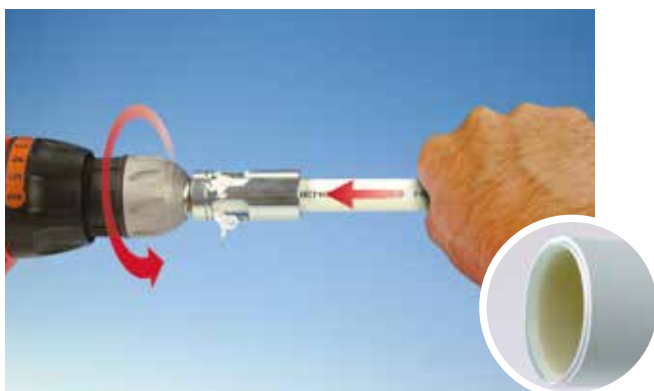


Kalibrering

Efter det att röret har kapats, måste det kalibreras. Detta ska göras med hjälp av HENCO Kalispeed kalibreringsdon.

1. Placera röret rakt i kalibreringsdonet. Vrid och tryck samtidigt tills stoppet nås.
2. Vrid runt kalibreringsdonet tills änden på röret har jämnt avfasade inre och yttre kanter.
3. Ta bort kalibreringsdonet, och avlägsna alla rester och småbitar från röret och donet.

Om röret är korrekt kalibrerat (centrerat, fasat, rätat ut), blir avfasningen klart synlig runt de inre och yttre kanterna av röret.



9 a hb¢9wLbD π PUSH



Placera röret

ta bort skyddslocket från rördelen och tryck in röret i rördelen tills det blir synligt i inspektionsfönstret!



OBS! Röret måste vara synligt i fönstret för att anslutningen ska vara säker!



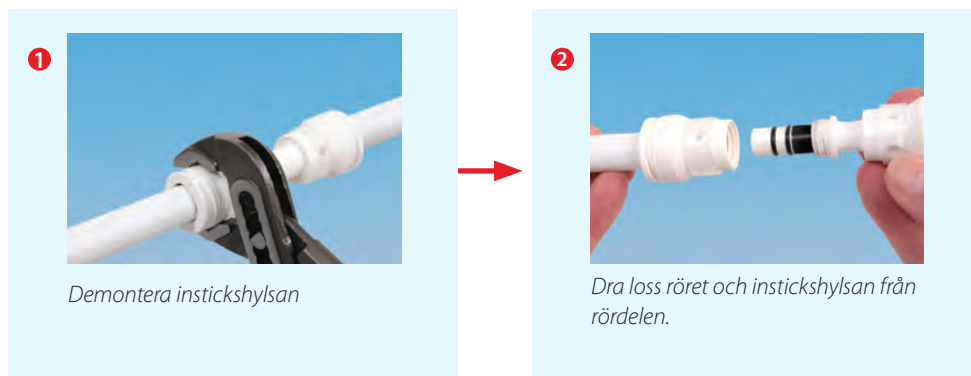
Det är inte tillåtet att använda andra verktyg till installation än de som är nämnda i denna instruktion

9 REPARATION π PUSH

Demontering av Vision push-koppling

Det går snabbt och enkelt att demontera Henco Vision.

O-ringen kan också lätt bytas ut i händelse av läckage förorsakat av dålig kalibrering.

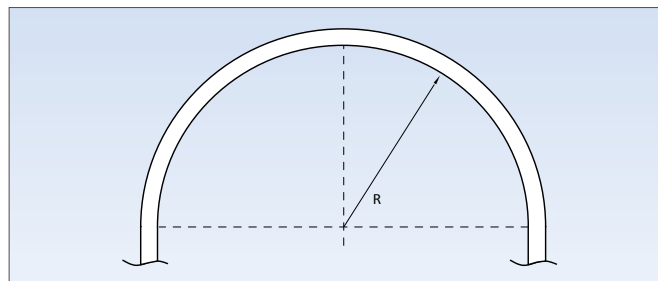


10 BOCKNING

Bockning av HENCO rör

Alupexröret måste bockas utan att anbringa värme. För rör med diametrar på över 32 måste kopplingar användas. Rören kan bockas såväl manuellt som med en invändig eller utvändig spiralfjäder.

Följande bockningsradier gäller för rör med diametrar på upp till 32 mm:



Rör	Minimum böjradie med inv/utv fjäder)		Minimum böjradie med inv.fjäder (mm)		Böjradie med verktyg BM16, BM 20 och BM 26	
	HENCO Standard	HENCO RIXc	HENCO Standard	HENCO RIXc	HENCO Standard	HENCO RIXc
16 x 2	R 80 (5xDu)	R 80 (5xDu)	R 48 (3xDu)	R 48 (3xDu)	R 32 (2xDu)	R 32 (2xDu)
18 x 2	R 90 (5xDu)	R 90 (5xDu)	R 54 (3xDu)	R 54 (3xDu)	-	-
20 x 2	R 100 (5xDu)	R 100 (5xDu)	R 60 (3xDu)	R 60 (3xDu)	R 60 (3xDu)	-
26 x 3	R 130 (5xDu)	R 130 (5xDu)	R 78 (3xDu)	R 78 (3xDu)	R 78 (3xDu)	R 78 (3xDu)
32 X3	R 160 (5xDu)	-	-	-	-	-

Bockning - teknik



Bockning med utvändig fjäder



Bockning med invändig fjäder



Manuell bockning - sker i etapper

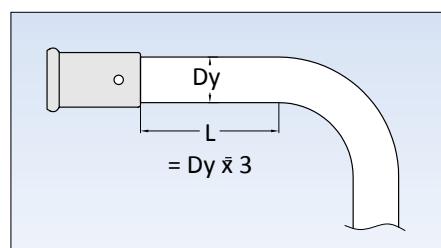


Bockverktyg BM16, BM20 och BM26



En koppling ska placeras minimum 3 x rörets diameter från utgången av en bock, se bild

Använd aldrig ett knäckt rör!



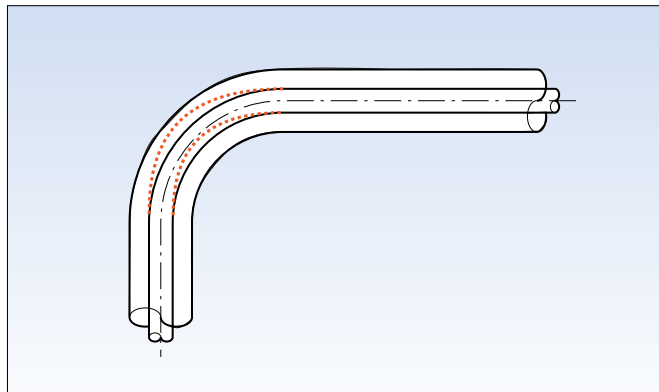
11 LÄNGDUTVIDGNING

Längdutvidgning (expansion)

Vid ingjutning

För att röret ska kunna utvidga sig i ingjutningen måste expansionsböjar förläggas på minst var 10:e meter på raksträcka.

Vi rekommenderar att du förlägger en sådan installation med HENCO förisolerade rör. Isoleringen kan då ta upp rörelsen från expansionen.

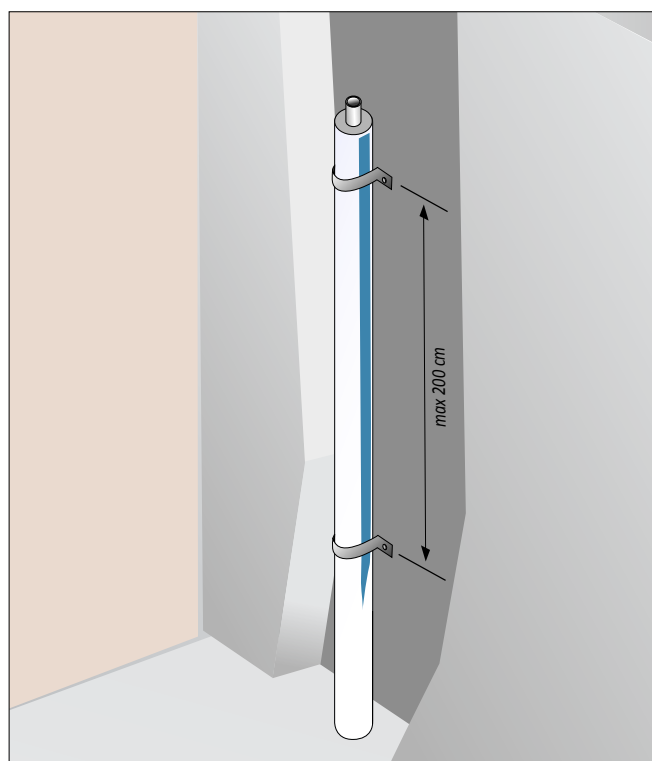


Vi rekommenderar att röret alltid förses med ett skyddsrör eller, ännu hellre, med isolering. Skyddsröret har en viss isolerande funktion, medan isoleringen inte bara skyddar och isolerar röret utan dessutom förhindrar uppkomsten av kondens.

Använd följande regel för att bestämma isoleringens tjocklek: $1,5 \times AL$ (längdförändringen).

Avståndet mellan två rörhållare får inte överstiga 2 meter.

Dessa villkor gäller inte för Alupexrör som används för golvvärme.



11 LÄNGDUTVIDGNING

Öppet montage

Vid öppet montage är det praktiskt att avända rör i raka längder. Rörhållare måste användas när Hencos flerlagerrör fästs vid väggar eller innertak. Upphångningskonsolerna är av syntetmaterial eller metall med en syntetisk ring som skyddar röret.

Det angivna maximiavståndet mellan hållarna måste beaktas. Tabellen nedan ger en översikt över de avstånd som ska tillämpas mellan hållarna.

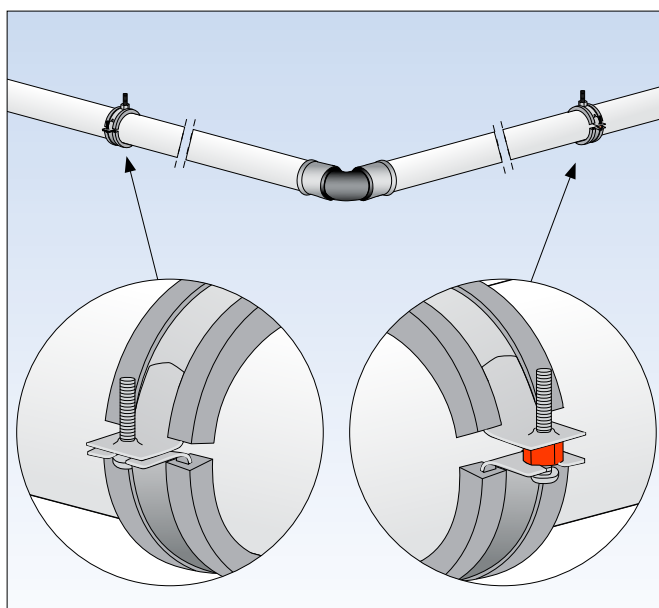
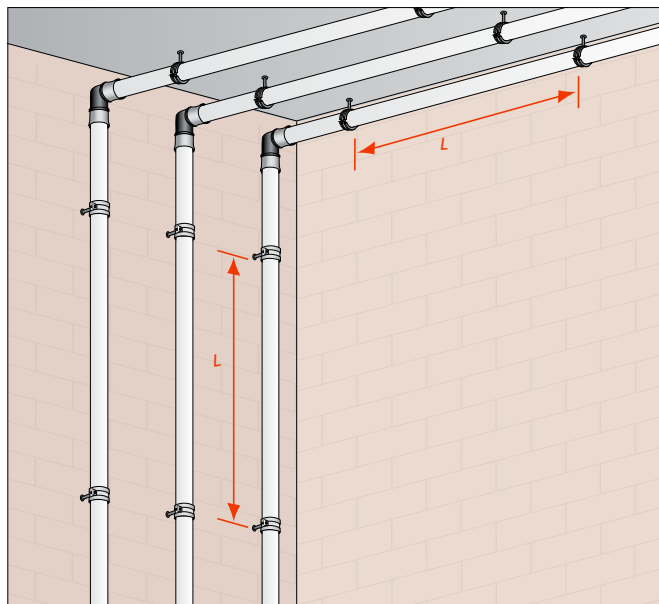
Rör	Max. avstånd mellan hållare (cm)
16 x 2	80
20 x 2	120
26 x 3	150
32 x 3	160
40 x 3.5	170
50 x 4	180
63 x 4.5	200

Rörhållare

Rörhållarna har två uppgifter - dels att stödja rörledningarna och dels att ta upp rörets värmeutvidgning med glidpunkter och fasta punkter, s.k fixeringspunkter. Glidpunkterna måste vara utförda som en styrning så att röret alltid har ett spelrum och tillåts glida axiellt.

Beräkning och placering av glid- och fixeringspunkter ska göras noggrant, och eventuella expansionsböjor och lyror kan behövas.

Se nästa sida

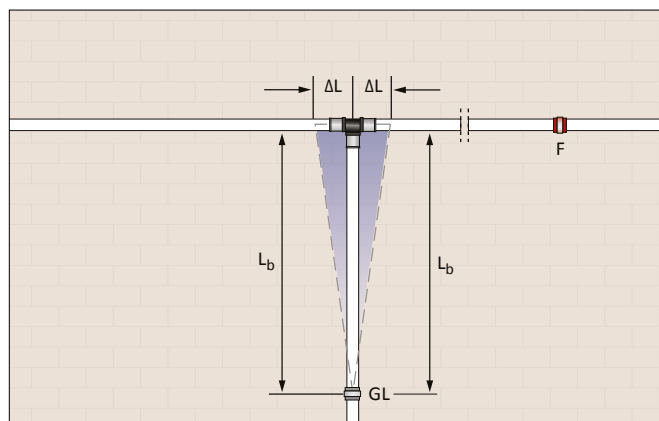
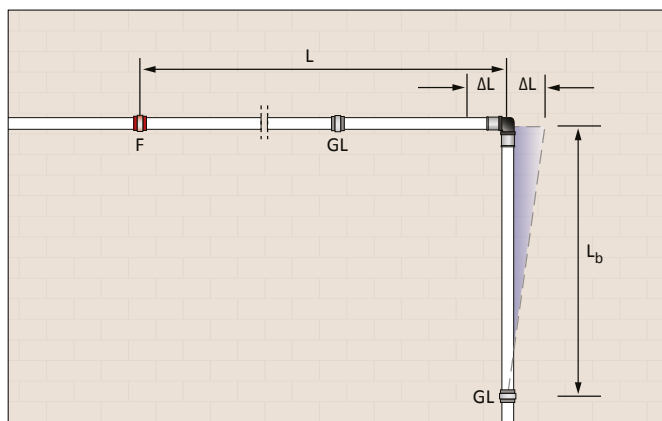


11 LÄNGDUTVIDGNING

Expansionsböjar

Det är mycket viktigt med placeringen av de skjutbara punkterna och de fasta punkterna när expansionsböjar och expansionslingor används. Expansionsböjar måste användas vid alla riktningsändringar.

Vi rekommenderar att förbindningar alltid används vid riktningsändringar. Detta är obligatoriskt för rör med diametrar på 32 mm eller mer.



Expansionbög L_b för rörlängden L

F = Fixeringspunkt

GL = Glidpunkt

L = Rörlängd

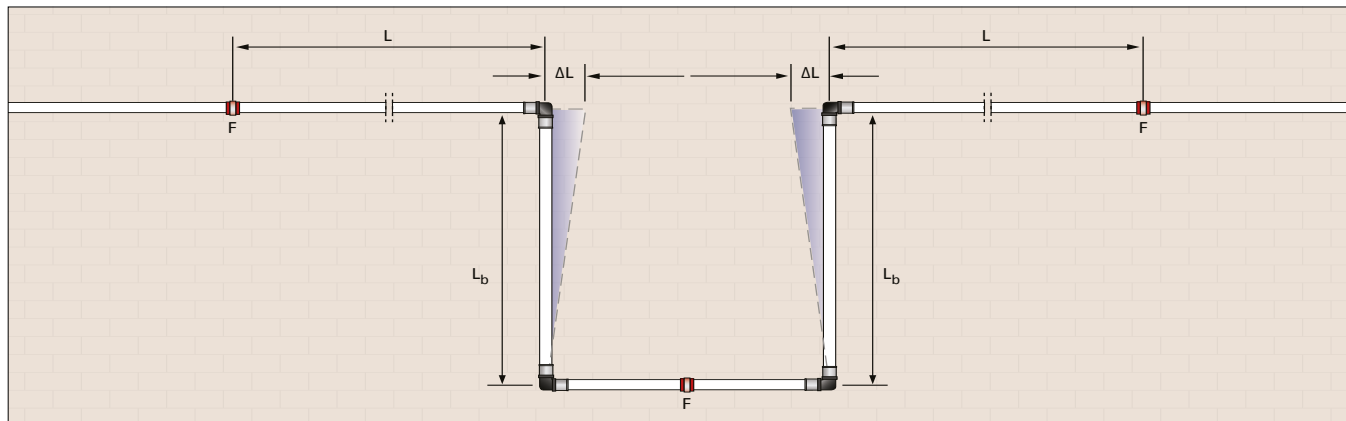
L_b = Längd på expansionsben

ΔL = Längdförändring

Expansionlyror

När ett långt rör i t.ex. ett källarstråk inte ändrar riktning så måste längdutvidgningen tas om hand genom att man anordnar en expansionslyra, se nedan.

Expansionslyran utformas i princip som två expansionsböjar. Lyran måste fixeras på mitten.



11 LÄNGDUTVIDGNING

Beräkning av expansionsböjar

Kortast möjliga expansionsböj, L_b beräknas genom nedanstående formler. Diagrammet nederst visar grafiskt samma sak, men genom beräkning erhålls det exakta måttet.

Exempel:

Följande är givet

$$L = 4 \text{ m}$$

$$D = 26 \text{ mm}$$

$$\Delta T = 50^\circ\text{C} \text{ (Tmin}=10^\circ\text{C / Tmax}= 60^\circ\text{C})$$

$$\Delta L = L \times 0,025 \times \Delta T$$

$$C = 33, \text{ materialkonstant}$$

Lösning:

- Beräkna ΔL

$$\Delta L = L \times 0,025 \times \Delta T$$

- Beräkna L_b

$$L_b = C \times \sqrt{D \times \Delta L}$$

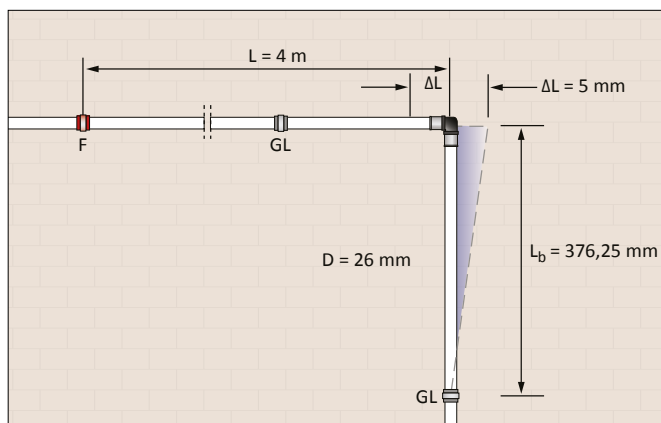
Resultat:

- Beräkna ΔL

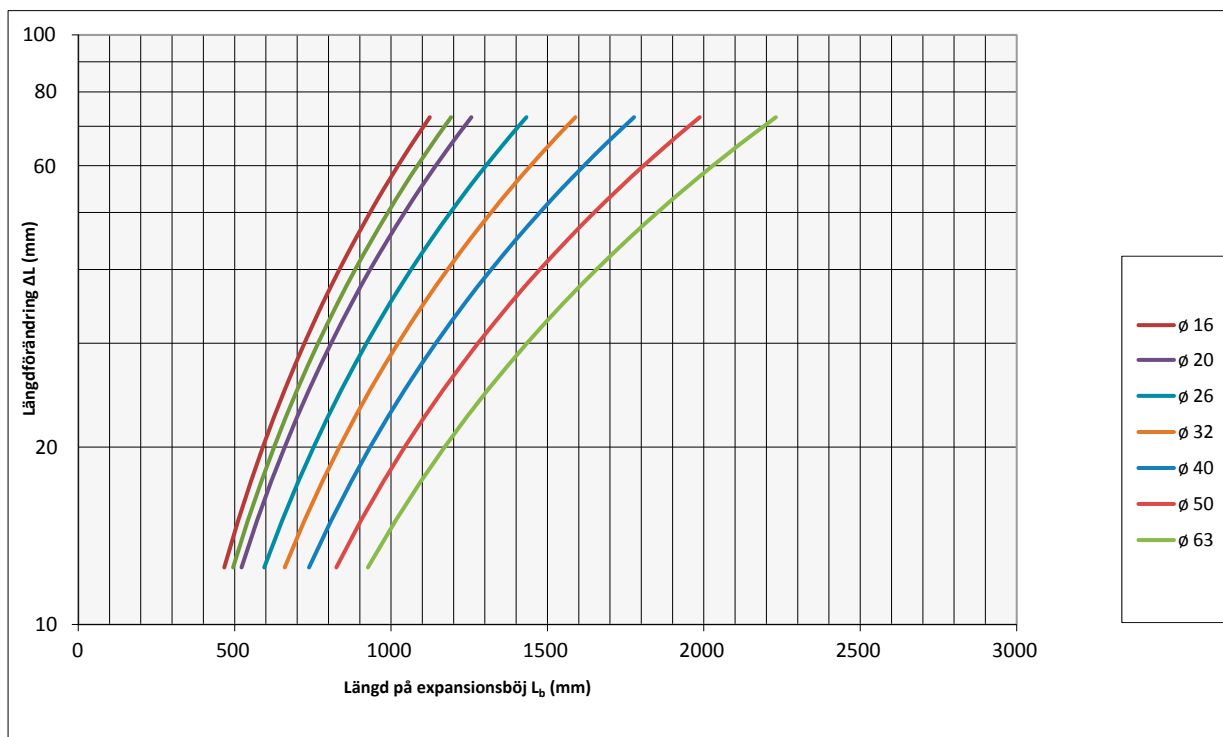
$$\Delta L = 4 \times 0,025 \times 50 = 5 \text{ mm}$$

- Beräkna L_b

$$L_b = 33 \times \sqrt{26 \times 5} = 376,25 \text{ mm}$$



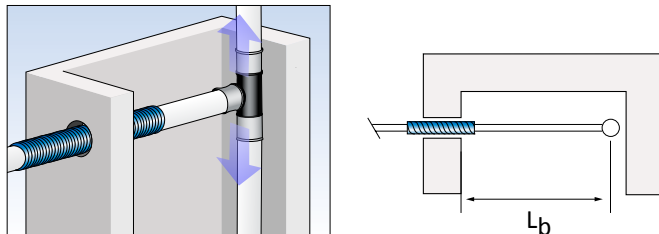
När ett rör med diameter 26 mm och längden 4 m har en riktningsändring, och en temperaturskillnad på 50°K, krävs en expansionsböj på 376.25 mm för att ta hand om längdförändringen.



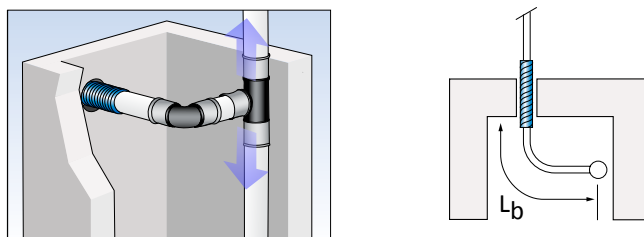
11 LÄNGDUTVIDGNING

Expansionsböjar i schakt

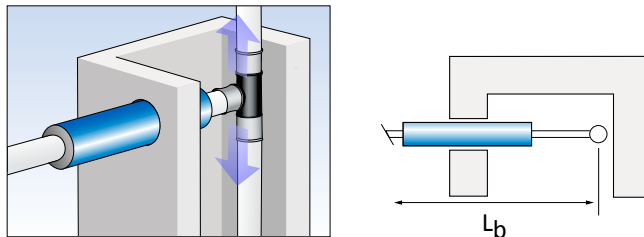
Man måste också säkerställa att rörledningar som går från golvnivån till en stigarledning i ett **schakt kan röra sig fritt**. Också i detta fall kan man använda en expansionsböj för att ta upp längdförändringen. Expansionsböjen tar då upp de uppåt- och nedåtriktade rörelserna.



Om trumman är tillräckligt stor, och det finns plats för att montera den beräknade expansionsböjen, räcker det att förse röret med en skyddsmuff vid hålet i väggen.

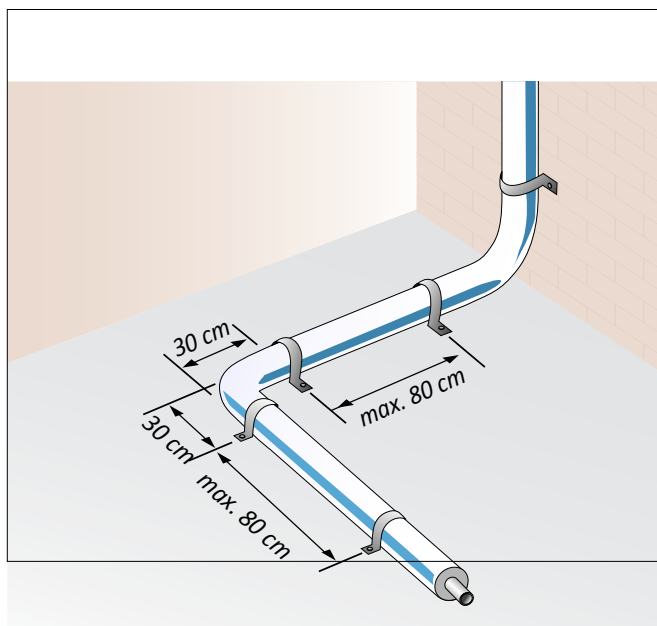


Om trumman är för liten för att det ska gå att montera den beräknade expansionsböjen måste hålet i väggen göras större så att det finns plats för röret att röra sig. Röret måste försees med PE-isolering vid hålet i väggen.



Expansionsböjar i golv

Vid installationer där Hencos flerlagerrör läggs direkt på ett golv gäller ett fästavstånd på högst 80 cm. Rörhållare måste användas 30 cm före och efter böjar på 90°.



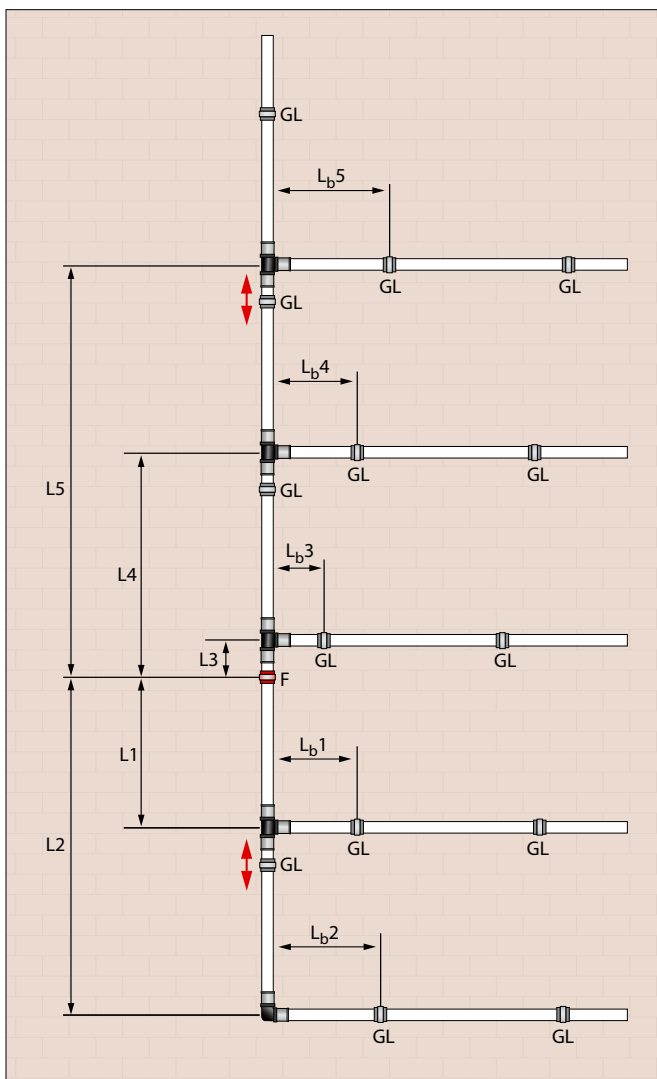
11 LÄNGDUTVIDGNING

Placering av fixerings- och glidpunkter

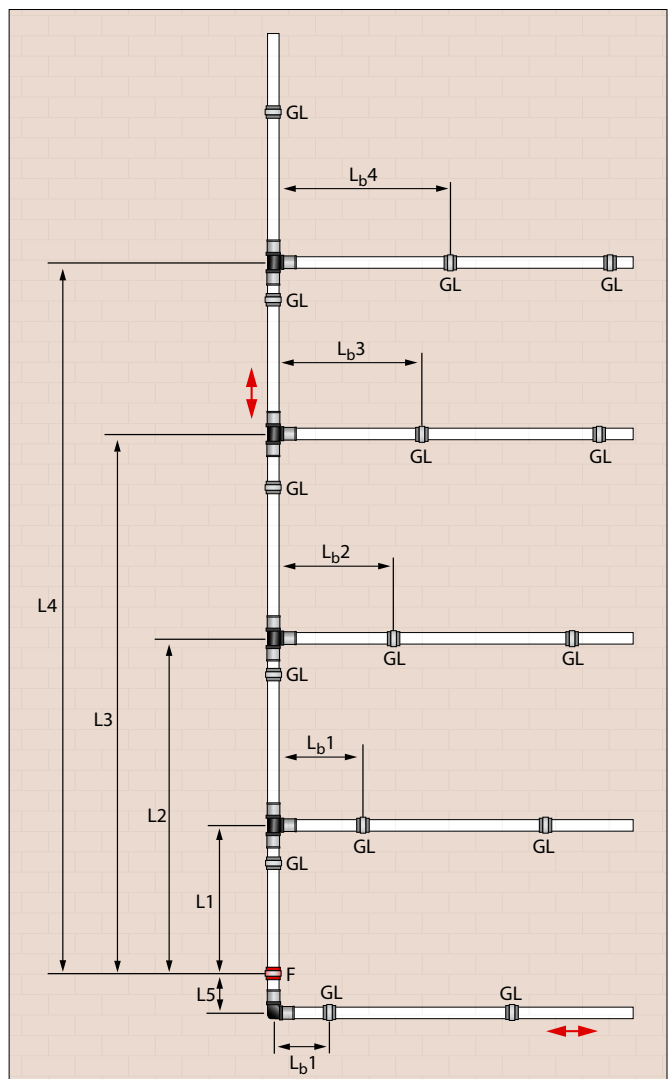
En fixeringspunkt ska alltid monteras på en stigarledning som är längre än 10 m. Vi rekommenderar punkten placeras på mitten av stigarledningen istället för i ena änden. På detta vis blir längdförändringarna mindre vid de olika avsticken på ledningen.

Nedanstående bilder visar att längden på expansionsböjar blir kortare när fixeringspunkten placeras mitt på stigarledningen.

Stigarledning med fixering mitt på sträckan



Stigarledning med fixering nederst på sträckan



$$L_{b1} + L_{b2} + L_{b3} + L_{b4} + L_{b5} < L_{b1} + L_{b2} + L_{b3} + L_{b4} + L_{b5}$$

12 MONTERING - RÖR

Ingjutning av kopplingar

Varje koppling är en potentiell läckagerisk, vilken man ska vara medveten om. Placering av skarvar ska göras på sådant sätt att de inte kan orsaka skada på byggnaden. Ibland om oturen är framme kan det bli nödvändigt att reparera ett rör och placering av en skarv kan därför bli i t.ex. en gjuten platta.

När du använder HENCO kopplingar av PVDF behöver dessa inte skyddas mot ämnen i gjutmassan.

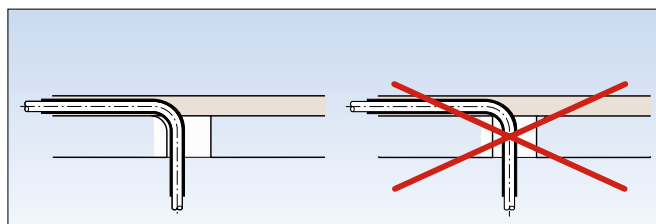
Kopplingar i PVDF med gänginsats av mässing ska skyddas med plastfolie, tejp, isolering el.dyl så att metallen skyddas från ämnen i gjutmassan.

Rör genom öppningar / skydd mot skarpa kanter

All rördragning ska ske så att inga skarpa hörn eller kanter kan komma att skada röret under dess livslängd.

Röret får aldrig bockas runt en skarp kant. Runda av kanterna.

Tänk på att ett rör alltid ska kunna expandera eller kontrahera när temperaturförändringar uppstår.



Tätningssmassa av polyuretan kan verka skadligt på rör och kopplingar!

Rörisolering

Om annan isolering används än den från HENCO, ska du kontrollera så att den inte innehåller ämnen eller att lim etc används som kan skada eller påverka rören eller kopplingarna.

Frysskydd med värmekabel

HENCO flerlayersrör kan användas tillsammans med frostskydd med värmekabel. Aluminiumlagret i röret ser till att det sker en erforderlig värmefördelning över hela rörväggen. Värmekabel ska appliceras mot röret med tejp eller plaststrips.

Värmekabel ska vara av godkänd typ, CE-märkt. Maximal temperatur på vattnet får bli max +60°C.

Försäkra dig om att värmekabeln stängs av när vattnet ej cirkulerar.

Förläggning av rörledningar

Installationer som är dolt placerade och inte inspekterbara, till exempel i schakt, väggar, bjälklag eller bakom fast inredning, ska utföras utan fogar.

Fogar på tappvattenledningar ska vara placerade så att de är utbytbara och så att eventuellt utläckande vatten enkelt kan upptäckas.

Fogar ska placeras i rum med vattentätt golv, i fördelarskåp eller i särskilda inbyggnader. I utrymme med vattentätt golv kan fogar också placeras ovan demonterbart undertak eller i dränerat fördelarskåp i tak.

12 MONTERING - RÖR

Rengöring av röret

Powerclean (Innotec) kan användas till rengöring.

Installationstemperaturer

Lägsta temperaur för installation av HENCO rörsystem är -20°C

Desinfektion och rengöring

Tillverkaren bör konsulteras innan du använder desinfektionsmedel eller applicera en värmecykel där temperaturen överstiger den angivna användningstemperaturen. Följande produkter kan användas, se lista här intill.

Det bör noteras att dessa behandlingar endast kommer att ha en långsiktig effekt om källan till kontaminering behandlas professionellt.

Vattenkvalitet

Vattenkvaliten i rörsystemet måste svara till kraven i direktivet 99/83/EC

Frys-kadesäker förläggning

Tappvatten- eller värmeledningar får inte monteras i ouppvärmda utrymmen, till exempel kryppgrund eller vind. Tappvattenservis genom kryppgrund eller annat ouppvämt utrymme ska skyddas mot frysning. Ledningar får inte heller monteras i byggnadens isolering i golv, ytterväggar eller vindsbjälklag. Ledningar kan förläggas i särskilt installationsutrymme i golv, yttervägg eller vindsbjälklag på konstruktionens varma sida, innanför den luft täta folien, eller i frostfritt utrymme under platta på mark.

Fördelarrör för värmesystem

Fördelarrör med anslutningar, luftningar, ställdon eller annan utrustning ska placeras i vattentätt utrymme, i inbyggnader eller i fördelarskåp.

Fördelarskåp eller särskilda inbyggnader för fördelarrör, i till exempel schakt eller installationsvägg, ska ha vattentät botten med indikering för läckage samt lätt åtkomlig serviceöppning som gör det möjligt att reparera eller byta fogarna, göra injustering och luftning av installationen.

Frostskyddsmedel

Inblandning av etylenglykol till max 45% kan användas i HENCO rörsystem.

Behandlat vatten

HENCO rörsystem (PE-Xc/AL/PE-Xc) lämpar sig väl till behandlat vatten (renat vatten)Var uppmärksam på att i sådana anläggningar undvika kopplingar av metall. Endast PVDF.

- ▶ **Citronsyra**
Maximalt 10% utspädd med vatten.
Behandla högst 5 minuter vid 90 ° C och endast en behandling per år.
- ▶ **Hadex**
Utspäddes med vatten till en koncentration av 1: 13 tusen (± 4 ppm blekmedel) i enlighet med instruktionerna. Behandla högst 5 minuter vid 90 ° C och endast en behandling per år.
- ▶ **Herlisil**
Utspäddes med vatten till en koncentration av 1: 1000 (± 500 ppm väteperoxid) i enlighet med instruktionerna.
Behandla högst 5 minuter vid 90 ° C och endast en behandling per år.

12 MONTERING - RÖR

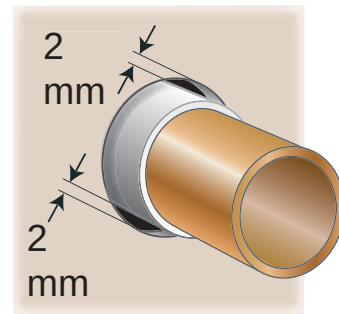
Rör genomföringar i golv med tätskikt

I bad- eller duschrum ska inga rör genomföringar finnas i golv med tätskikt förutom avlopp och golvbrunn.

Hål för rör genomföring i golv- eller väggskiva avsedd för tätskikt ska vara utförd med högst 2 mm mellanrum mellan skiva och rör eller annan genomföringsdetalj.

Rör genomföringar i golv i tvättstuga, apparatrum eller i annat utrymme med vattenvärmare, värmepump eller liknande kan utföras med en genomföringshylsa. I småhus som inte har tvättstuga eller annat apparatrum kan rör genomföringar till vattenvärmare, värmepump eller liknande göras med en genomföringshylsa i bad- eller duschrumsgolv, dock inte i plats för bad eller dusch. Se fi g. 3.3.1b.

En genomföringshylsa ska utföras med slät yta och vara anpassad till golvets tätskikt. Tätning ska utföras mellan medierör alternativt skyddsrör och genomföringshylsa enligt rörleverantörens monteringsanvisning. Samordna så att eventuell tätskiktsmanschett kan träs över genomföringshylsa innan vidare inkoppling sker.



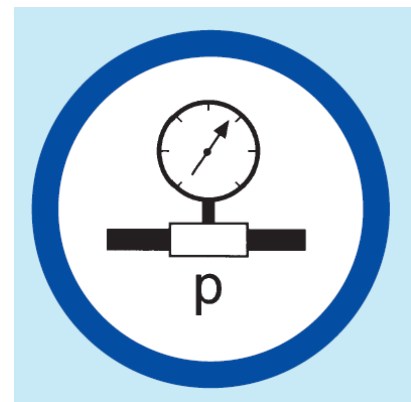
Täthetsprovning

Vid täthetskontroll ska samtliga fogar synas med avseende på "smygläckage". Denna kontroll är viktig eftersom sådana läckage inte alltid kan avläsas på tryckutrustningens manometer.

För att kontrollera att presskoppling är pressad ska en täthetskontroll utföras innan tryckkontroll utförs.

Trycksätt rörledningen till ett kontrolltryck av 3 bar under minst 30 minuter. Samtliga fogar ska avsynas.

Trycket får inte sjunka under kontrolltiden.



Tryck- och täthetskontroll av plaströrssystem och blandade plast- och metallrörssystem

Fas 1:

Trycksätt rörledningssystemet till ett kontrolltryck av 1,43 x beräkningstrycket under minst 30 minuter.

Kontrolltrycket ska vara

- För tappvattensystem: 14,3 bar
- För värmesystem: 8,6 bar

Trycket får inte sjunka under kontrolltiden.

Ledningssystemet kan komma att behövas fylla på under kontrolltiden.

Fas 2:

Efter 30 minuter sänks kontrolltrycket snabbt till 7,5 bar för tappvattensystem och 4,5 bar för värmesystem. Detta tryck ska bibehållas under minst 90 minuter. Trycket ska normalt öka något under kontrolltiden. Rörledningssystemet ska avsynas i sin helhet.

Täthetskontroll med luft

Tryck- och täthetskontroll med luft eller annan gas ska utföras enligt krav i AFS 2006.

12 MONTERING - RÖR

UV-resistens

Hencos fler- och PEX-rör måste skyddas mot direkt solljus och UV-strålning. När röret tagits ut ur emballaget måste det täckas under transport eller förvaring.

Brandklassning

Hencos flerlagerrör består av två tvärbundna polyetylenlager och ett stumsvetsat aluminiumlager och uppfyller kraven i DIN 4102 del 1 för klass B1 (normalt lättantändliga byggnadselement).

Dessutom är röret klassat som E i EN 13501-1:2007+A1: 2009 och EN/TS 15117:2005

Jordning (elektr.kontinuitet)

HENCO rörsystem är ej elektriskt ledande och kan därför ej användas som elektrisk jordning.

Legionella

Legionellabakterier finns i allt sötvatten, även vattenledningsvatten, men de kan endast tillväxa så att de utgör en risk under ett antal specifika omständigheter, som framför allt har samband med installationens utformning och underhåll - inte med den typ av rör som använts för installationen. Vattnets temperatur spelar en viktig roll. Vid temperaturer under 25°C är bakterierna inaktiva och därför ofarliga. En vattentemperatur på 60°C är för hög. Bakterierna tycker inte om rinnande vatten. Risken uppkommer i finfördelat vatten med en temperatur på mellan 25°C och 50°C. Om omständigheterna är gynnsamma för bakterierna kan gamla rörledningar som är skadade eller korroderade bidra till att legionellabakterier tillväxer.

- Ställ in värmepannans temperatur så att det ingående vattnet får en temperatur på minst 60°C. Ställ in returtemperaturen på 50°C och låt blandningen ske så nära den sanitära förgreningspunkten som möjligt (exempelvis duschen).
- Skölj regelbundet igenom alla rörledningar med tillräckligt varmt vatten, och i synnerhet efter lång frånvaro.
- Töm rörledningar som inte används.
- Undvik stillastående vatten.

BROEN

INTELLIGENT FLOW SOLUTIONS



BROEN AB • Hammarby Kajgata 12 • SE-120 30 Stockholm • tel. 08-618 70 20 • www.broen.se