

Monteringsanvisning

alpex System 16-75 mm



Index

Systembeskrivning

1.1 Systembeskrivning flerskikts komposittrör	3
1.2 Systembeskrivning presskopplingar	4-5
1.3 Systembeskrivning instickskopplingar	6-7

Tekniska data

2.1 Tekniska data rör	8
2.2 Tekniska data kopplingar	9
2.3 Systemdata	10

Monteringsanvisning Fränkische alpex Plus Instickskopplingar 16-26 mm 11-13

Monteringsanvisning Fränkische alpex F50 Presskopplingar 16-32 mm 14-17

Monteringsanvisning Fränkische alpex L Presskopplingar 40-75 mm 18-21

Monteringsanvisning klamring och bockning av rör 22

Monteringsanvisning längdutvidgning och expansionsben 23-25

Dimensionering

4.1 Dimensionering - tappvattensystem	26-29
4.2 Dimensionering - värmesystem	30-33

Översikt pressbackar

5.1 Översikt pressbackar typ: F, U, TH, H, VP	34
5.2 Lista på kompatibla pressverktyg	35

Provtryckningsprotokoll 37

Systembeskrivning flerskikts kompositrör

alpex – rörsystem

Kvalitet och flexibilitet

alpex systemen från FRÄNKISCHE står för kvalitet i kombination med flexibilitet. Både för tappvatten och värmesystem, är alpex det rätta valet. Tillsammans täcker de in dimensionsområdet 16-75mm.

Utvalda material

Rörmaterial av högsta kvalitet och ett heltäckande sortiment av rördelar i PPSU (Polyphenylsulfone) med gänigor i avzinkningsbeständig mässing garanterar snabba och pålitliga installationer.

Garanterad säkerhet

FRÄNKISCHE prioriterar säkerhet högst. Förutom att ingående komponenter är godkända enligt DVGW är presskopplingarna godkända enligt Arbeitsblatt 534 pkt 12.14, lämnar tillverkaren 10 års garanti.



alpex & turatec – flerskikts kompositrör av högsta kvalitet

FRÄNKISCHE flerskikts kompositrör för tappvatten och värmesystem består av 3 lager: Insida och utsida är av plast (PEX/PE/PE-RT) och kärnan av en flexibel, stumsvetsad aluminium. Dessa 3 lager är förankrade i varandra med ett speciallim som gör att röret blir en homogen enhet och motsvarar de högsta krav beträffande funktion

och livslängd. Stumsvetsningsprocessen gör att aluminiumskiktet har en konstant tjocklek runt om, vilket medför att röret blir lika böjbart åt alla håll och svetsskarven håller även vid höga belastningar. Renlighet och bra planering av rörsystemet är viktigt för vattenkvalitén. Rören levereras därför med proppade rörändar för att skydda

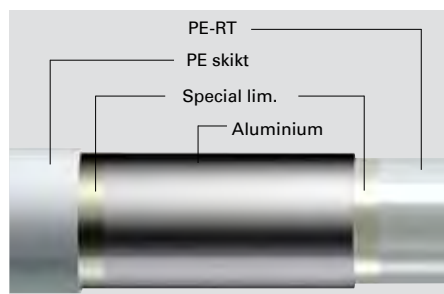
mot bakterier och smuts. Alla flerskikts kompositrör från FRÄNKISCHE är lämpliga för livsmedel och innehåller inga ämnen som är skadliga för människor. Dessutom är alla dessa kompositrör 100% diffusionstäta för syre, vilket är särskilt viktigt i värmesystem.

turatec® multi

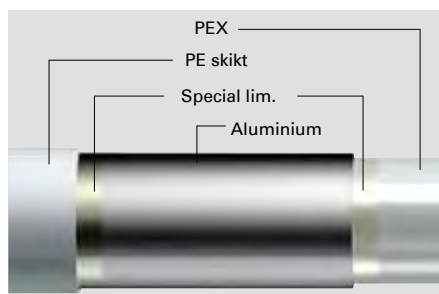
Detta rör har ett inner- och ytterlager av PE-RT. Røret finns i dim. 16-32mm och säljs både i raka 5-meters längder eller på rullar om 50-200m beroende på dimension. I sortimentet ingår även RIR och isolerade rör på rulle. De många varianterna gör röret mycket användbart till både stammar/stråk och kopplingsledningar.

alpex L

Ett alpex-rör med ett innerlager av PEX och ett ytterlager av PE. Røret finns i dim. 40-75mm och säljs i raka 5-meters längder. Detta rör används till stammar/stråk.



turatec multi Dim. 16-32mm



alpex L Dim. 40-75mm

Systembeskrivning presskopplingar

alpex – presskopplingar

FRÄNKISCHE använder högkvalitativ PPSU i sina kopplingar, för att materialet garanterar högsta hållfasthet och unika egenskaper. Rördelarna är helt korrosionsfria och okänsliga

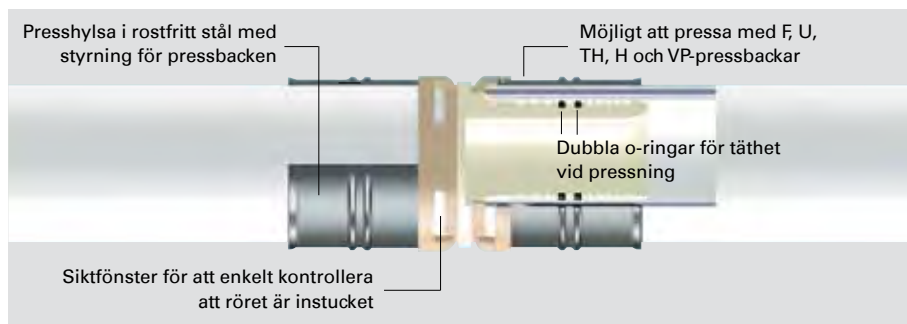
mot beläggningar och inträngning av substanser i vattnet. De är trycktåliga och motståndskraftiga mot kemikalier, även under lång tid och vid höga temperaturer. PPSU är säkert att använda

för livsmedel och avger inga skadliga ämnen, vilket gör det lämpligt att använda även till medicinska ändamål.

alpex F50 PROFI® koppling 16-32mm

Materialet PPSU (Polyphenylsulfone) ger starka kopplingar som är motståndskraftiga mot spänningsskorrosion och utomordentliga egenskaper vid höga temperaturer.

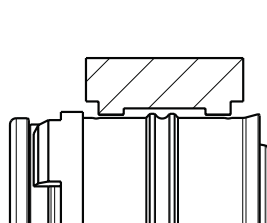
De gängade kopplingarna är tillverkade av avzinkningsbeständig mässing (DIN EN 12164)



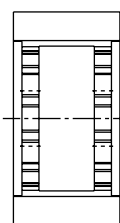
Kopplingarna är endast godkända för Fränkische alpex-rör, se sidan 10.

1 koppling – 5 olika presskonturer passar!

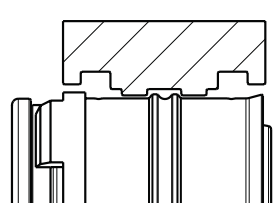
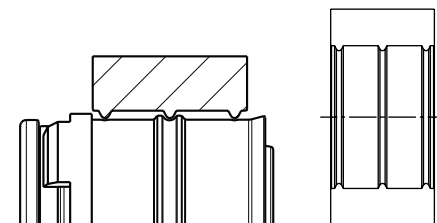
Med alpex F50 PROFI® koppling 16-32mm, erbjuder FRÄNKISCHE fördelen med att kunna använda 5 olika presskonturer. Alla alpex F50 PROFI® kopplingar kan pressas med F, TH, U, H och VP pressbackar, ihop med diverse olika pressmaskiner. En klar fördel för montören som inte behöver köpa nya pressbackar!



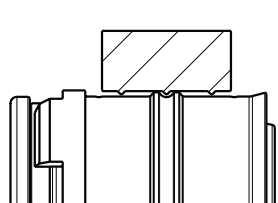
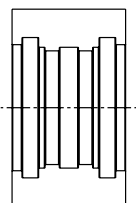
F presskontur : FRÄNKISCHE



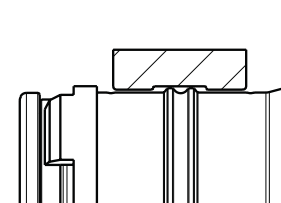
U presskontur : diverse tillverkare



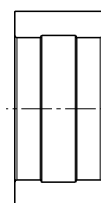
TH presskontur : diverse tillverkare



H presskontur : diverse tillverkare



VP presskontur : diverse tillverkare

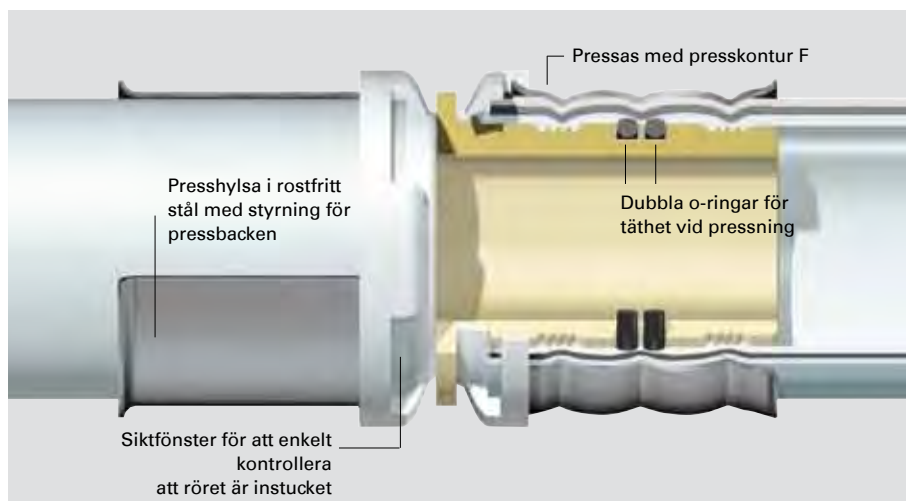


Systembeskrivning presskopplingar

alpex L koppling 40-75mm

Erkänt hög kvalitet

Alpex L kan pressas med presskontur F och utgör ett växande sortiment kopplingar i stora dimensioner och är ett utmärkt komplement till alpex F50 PROFi®. Alpex L kopplingarna är tillverkade i PPSU plast eller avzinkningsbeständig mässing och har presshylsor av rostfritt stål. Kopplingarna i dimension 40-75mm kan enkelt monteras med pressverktyg.



Med de kompatibla Rörsystemen turatec multi® (dim 16, 20, 26, 32) och alpex L (dim 40, 50, 63, 75) erbjuder FRÄNKISCHE utmärkta möjligheter att jobba snabbt och enkelt.

Kopplingarna är endast godkända för Fränkische alpex-rör, se sidan 10.

Kontrollerad säkerhet med läckageindikering på kopplingarna 16-75mm

På grund av rörens och kopplingarnas höga kvalitet och snäva toleranser, har vi försett kopplingarna med läckageindikering. Anledningen är att man vid provtryckningen omedelbart skall upptäcka om någon koppling inte är pressad, så att man kan undvika ev. vattenskador i ett senare skede. En opressad koppling skall alltså läcka!

Denna särskilda täthetskontroll måste ske med 3 bars tryck i 30 minuter. Se sid.38.



Systembeskrivning instickskopplingar

alpex-plus® – helt enkelt en enklare koppling!

Under de senaste åren har tekniken för att sammanfoga rör för VVS system utvecklats konstant. Utvecklingen har gått från svetsning och lödning av metalliska material till gängor och kopplingar i kompositmaterial. Den senaste tidens utveckling har gett en ny typ av kopplingar: Instickskopplingar.

Den innovativa FRÄNKISCHE alpex-plus instickskopplingen i dimensionerna 16, 20 och 26mm utmärker sig genom den säkra och genomtänkta

designen som underlättar montagearbetet för installatören.

Högkvalitativa material och en innovativ säkerhetsindikator ger tillförlitlighet och trygghet.

Reducerad installationstid genom den innovativa instickskopplingen i smidig design samt full kompatibilitet med alla FRÄNKISCHE kompositrör i dimensionerna 16-32mm gör Alpex-plus till förstahandsvalet.

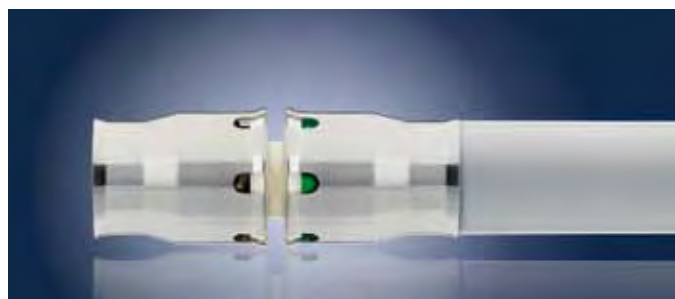
I tillägg till DVGW godkännande, som verifierar den höga kvalitén i alpex-plus systemet ger vi även en 10 årig garanti för hela alpex-plus sortimentet.

Den innovativa (gröna) indikatorn gör så att...

...man ser om röret har tryckts in tillräckligt långt i kopplingen.



För att kontrollera att röret är instuckit ända in...



...se om den gröna signalringen syns!

Systembeskrivning instickskopplingar

alpex-plus – snabb, tillförlitlig, kompatibel

Helt enkelt snabbt

alpex-plus kopplingar är snabba och enkla att installera: kalibrera/grada (med samma verktyg), tryck in röret - klart. Det bekväma arbets sättet underlättar och påskyndar arbetet markant.

Tack vare den unika designen är FRÄNKISCHE instickskopplingar särskilt lämpliga för installationer i trånga utrymmen. Den innovativa designen möjliggör en enkel och god isolering av rörsystemet då man kan skjuta isoleringen över den kompakta kopplingen. Använder man kopplingen tillsammans med förisolerade alpexrör kan man mycket enkelt få ett komplett isolerat system.

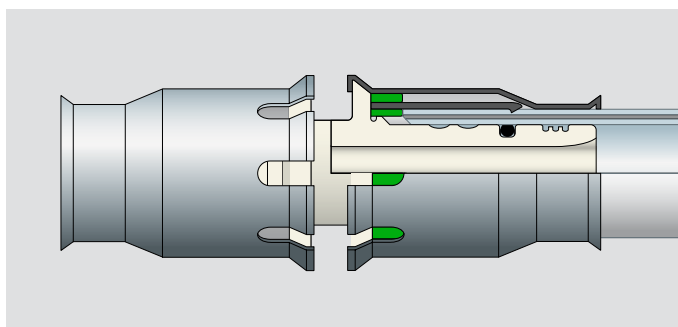
Helt enkelt säkert

FRÄNKISCHE använder bara de bästa materialen för den innovativa alpex-plus kopplingen samt presskopplingen alpex F50 PROFI.

Basen är tillverkad av högvärdig polyphenylsulfone (PPSU) plast. Detta material är testat i rymden och har väldigt god slagåtlighet och innehåller inga skadliga ämnen. Gångade övergångar och skruvkopplingar är tillverkade av avzinkningshärdig mässing enligt standarden DIN EN 12164. FRÄNKISCHE använder rostfritt stål för hylsan och gripringslåsnings vilket gör den särskilt lämplig för tuffa miljöer. Den nya instickskopplingen har en innovativ indikator som visar när röret är helt och fullt instuckat i kopplingen. Röret är korrekt sammanfogat då indikatorn på kopplingen blir grön.

FRÄNKISCHE erbjuder installatören ett komplett, genomtänkt produktutbud. Genom kompatibiliteten kan installatören välja att antingen använda den beprövade presskopplingen alpex F50 PROFI eller den nya instickskopplingen alpex-plus. Båda kopplingarna passar till alla turatec multi® och FRÄNKISCHE PEX-rör.

alpex-plus® - helt enkelt en enklare koppling!



alpex-plus är kompatibel med alla FRÄNKISCHE kompositrör 16-26mm.



alpex-plus – dess slimmade design och kombinationen av plast och rostfritt stål gör den unik.

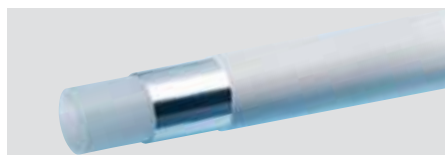
Kopplingarna är endast godkända för Fränkische alpex-rör, se sidan 10.

Tekniska data rör

Användningsområde: Tappvatten, Värmevatten, Kyla, Tryckluft.

Detta rör-i-rör system med ingående komponenter enligt systemförteckningen, är provat och godkänt enligt NT VVS 129 samt Sintef Testmetod för skyddsror.

Rör



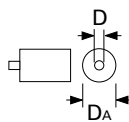
Rörtyp	turatec® multi				FRÄNKISCHE PEX		alpex L			
Dimension (mm)	16x2,0	20x2,0	26x3,0	32x3,0	16x2,0	20x2,0	40x3,5	50x4,0	63x4,5	75x5,0
Invändig dim. (mm)	12	16	20	26	12	16	33	42	54	65
Rörets vikt (g/m)	112	154	294	404	112	154	583	879	1321	1600
Vatteninnehåll (l/m)	0,113	0,201	0,314	0,531	0,113	0,201	0,855	1,385	2,29	3,316
Material	PE-RT / AL / PE-RT				PE-Xb/EVOH/PE-Xb		PEX / AL / PE			
Ytjämnhet rörvägg	0,007				0,007		0,007			
Max. arbetstemp.	70°C				95°C		95°C			
Max.arb.tryck vid max. arbetstemp.	10 bar				10 bar		10 bar			
Termisk konduktivitet	0,45 W/m x K				0,40 W/m x K		0,45 W/m x K			
Expansionskoefficient	0,026 mm/m x K				0,180 mm/m x K		0,026 mm/m x K			
Minsta bockningsradie(mm)										
Utan verktyg	80	100	-	-	80	100	-	-	-	-
Med bockfjäder inv.	48	60	-	-	48	60	-	-	-	-
Med bockverktyg	-	-	94	116	-	-	160	200	252	-

Skyddsror



DN	Utv/inv diameter (mm)	Material	Färg	Vikt (g/m)	Termisk konduktivitet (W/mxK)
16mm RIR	25/20	PE-HD	Grått	55	0,45
20mm RIR	28/23	PE-HD	Svart	62	0,45

Isolering på rör



Dim	Isolering	DA (mm)	D (mm)	Material	Vikt (g/m)	Termisk kond. (W/mxK)
16x2	9mm isol.	41	16	Mjukt PE-skum med skyddshölje	151	0,040
20x2	9mm isol.	47	20		201	0,040
26x3	13mm isol.	45	16		161	0,040
32x2	13mm isol.	51	20		214	0,040

Sortimentet omfattar även isolerade RIR.

Rören är märkta med "FRÄNKISCHE turatec®multi" respektive "FRÄNKISCHE AlpexL"

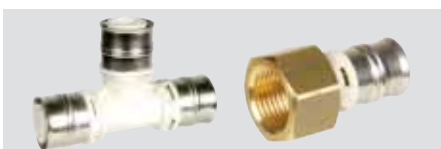
Tekniska data kopplingar

alpex-plus® kopplingar



	Rörkopplingar	Kopplingar med gänga
Dimension	16x2,0 / 20x2,0 / 26x3,0	
Material	PPSU (Polyphenylsulfone)	Avzinkningsbeständig mässing
Användningsområde	Värmesystem och tappvattensystem	
Instickshylsa	Rostfritt stål	
Läckageindikering enl. W534	Nej	

alpex F50 PROFI® kopplingar



	Rörkopplingar	Kopplingar med gänga
Dimension	16x2,0 / 20x2,0 / 26x3,0 / 32x3,0	
Material	PPSU (Polyphenylsulfone)	Avzinkningsbeständig mässing
Användningsområde	Värmesystem och tappvattensystem	
Presshylsa	Rostfritt stål	
Presskontur	F – U – TH – H – VP	
Läckageindikering enl. W534	Ja	


alpex L kopplingar



	Rörkopplingar	Kopplingar med gänga
Dimension	40x3,5 / 50x4,0 / 63x4,5 / 75x5,0	
Material	PPSU (Polyphenylsulfone)	Avzinkningsbeständig mässing
Användningsområde	Värmesystem och tappvattensystem	
Presshylsa	Rostfritt stål	
Presskontur	F	
Läckageindikering enl. W534	Ja	

Kopplingarna är märkta "F".

Systemdata

Användningsområde	Tappvatten, Värmevatten, Kyla, Tryckluft
Dimensioner	turatec® multi 16x2,0, 20x2,0, 26x3,0, 32x3,0 FRÄNKISCHE PEX 16x2,0, 20x2,0 alpex L 40x3,5, 50x4,0, 63x4,5, 75x5,0
Uppbyggnad flerskiktss kompositrör	turatec® multi PE-RT / AL / PE-RT med stumsvetsat aluminiumlager i mitten. alpex L PEX / AL / PE med stumsvetsat aluminiumlager i mitten, PE på utsidan.
Tappvatten	Rören är testade och godkända för dricksvatteninstallationer på varmt och kallt vatten.
Värmevatten	Rören är lämpliga för värmevatten och täta mot syrediffusion genom aluminiumlagret i mitten.
Tryckluft	Rören kan användas i oljefria tryckluftssystem upp till 12 bar arbetstryck vid max. +40°C.
Vacuum	Rören får användas i vacuumsystem ner till -0,8 bar och max. +40°C.
Kylmedia	Frostskydd med glykol upp till 35% är OK.
Installationer inomhus	Kopplingar inomhus ska förläggas enligt Branschregler Säker Vatteninstallation
Installationer utomhus	Rör och kopplingar får ej utsättas för UV-strålning (solljus).
Installationstemperatur	Den bästa omgivningstemperaturen vid installation är över 0°C, men man kan installera ner till -10°C. För installationer under -10°C, måste speciella åtgärder vidtagas enligt pressmaskin leverantörens anvisningar.
Gängade anslutningar	Alla gängor skall tätas på lämpligt sätt. Lin med ett godkänt smörjmedel är att rekommendera.
Godkännande	 <p>Systemet är godkänt enl Swercert 0550. Förutom att ingående komponenter är godkända enligt DVGW är presskopplingarna godkända enligt Arbeitsblatt 534 pkt 12.14. Skyddsror 25 och 28 mm är godkända av SINTEF.</p>
Byggvarudeklaration	Det finns byggvarudeklaration enl § 5.2 Monteringsanvisningar
Blandning av olika fabrikat	Vi garanterar endast installationer med rör och kopplingar av vårt fabrikat. 16 och 20 mm rör är testade ihop med Vatette PLAST och VHS MPI med godkänt resultat. Om man blandar in andra rör eller kopplingar av andra fabrikat gäller inte vår garanti.

Monteringsanvisning Fränkische alpex Plus

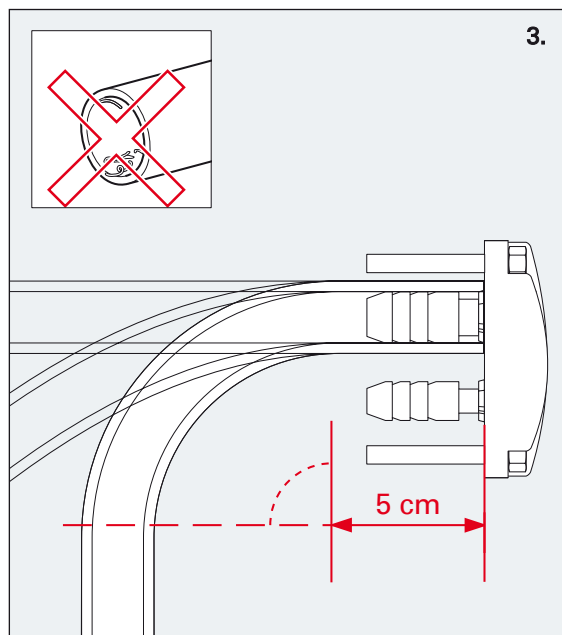
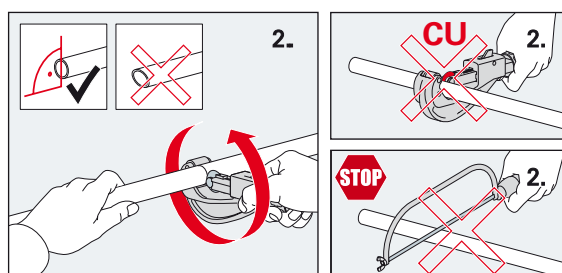
Instickskoppling 16-26 mm för kompositrör och PEX-rör.

RSK 1879011 - 1879198

Användningsområde: Tappvatten, kyl- och värmeinstallationer

Arbetstemperatur: max 70°C

Arbetsstryck: max 10 bar



Installationen ska utföras enligt branschregler
Säker Vatteninstallation



Viktigt om läckagespray:

Vissa typer av läckagespray kan koda rördelar av hårdplast (PPSU) kontakta Retherm Krüge för mer information om läckagespray skall användas.

1. Kontrollera att det är rätt rörtyp.

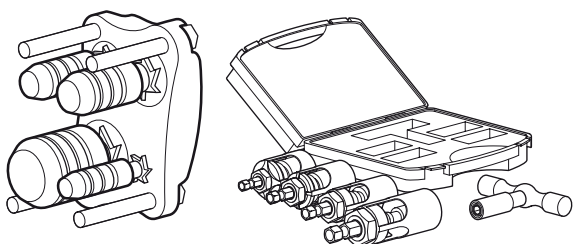
Röret skall vara märkt: **Turatec® multi** eller **ff-therm ML5 PROFI**

Endast rör med denna märkning är provade och godkända ihop med alpex Plus-kopplingar.

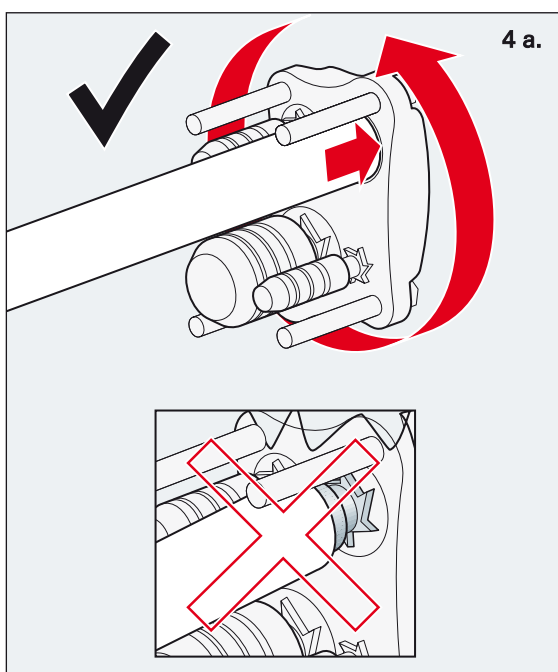
2. Rören skall kapas vinkelrätt med sax eller röravskärare avsedd för plaströr. Röravskärare för kopparrör är inte lämplig då skärtrissan är för liten! Bågfil eller såg skall inte användas för att kapa röret.

3. Röret skall ha en rak ända på min.5 cm för att kunna kalibreras/avfasas.

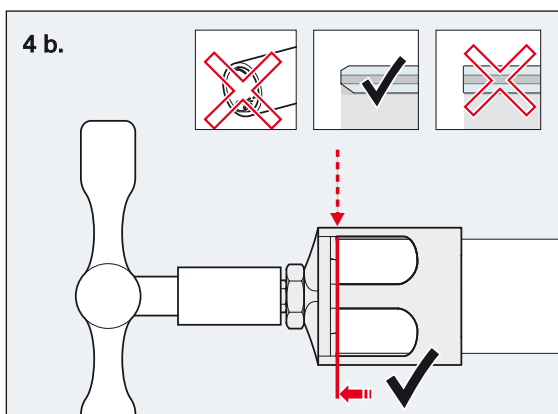
Monteringsanvisning **Fränkische alpexPlus**



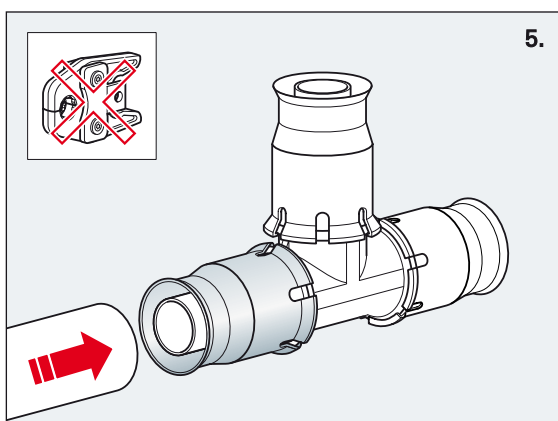
4. Röränden skall alltid kalibreras.
Använd multi verktyget 79002213 eller de separata kalibrerings-/avfasnings-verktygen 79016250-79026250.



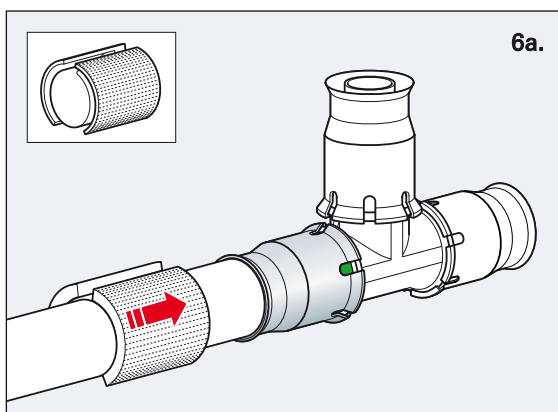
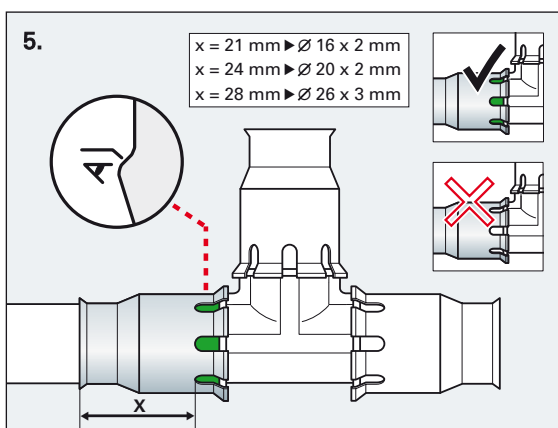
a. Rörret skall köras ända ner i botten för att avfasningen skall bli bra.
b. Kontrollera att röret har fasats av på rörändens insida och utsida.
c. Om kalibrering/avfasning utföres med bormaskin är max. hastighet 500 varv/min.



Monteringsanvisning Fränkische alpexPlus



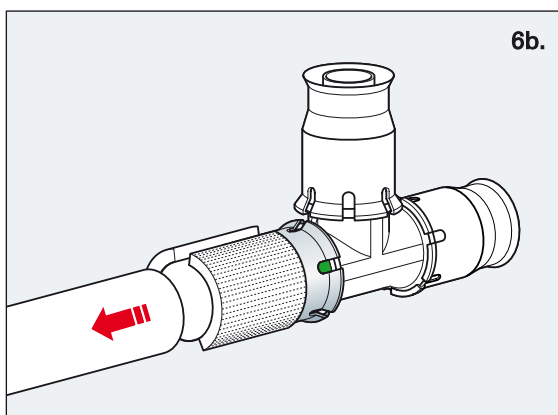
5. Tryck in röret i kopplingen ända in till botten så att den gröna ringen syns i rörhylsans indikatorhål. Klart!



6. 16 mm och 20 mm kopplingar kan demonteras från röret om man gör det innan man trycksätter rörledningen.

a. Använd demonteringsverktyg 88316900 / 88320900. Verktöget hålls tight mot röret och förs sedan in mot kopplingen tills röret lossnar och kan dras ut ur kopplingen.

b. Den gröna indikator ringen sitter då fast i botten på kopplingen, så man måste märka ut insticksdjupet på röret man skall koppla ihop med den demonterade instickskopplingen!



Monteringsanvisning Fränkische alpex F50

**Presskoppling 16-32 mm för kompositrör och PEX-rör.
RSK 1879069 - 1879697**

Användningsområde: Tappvatten, kyl- och värmeinstallationer

Arbetstemperatur: max 70°C

Arbetstryck: max 10 bar

Installationen ska utföras enligt branschregler
Säker Vatteninstallation

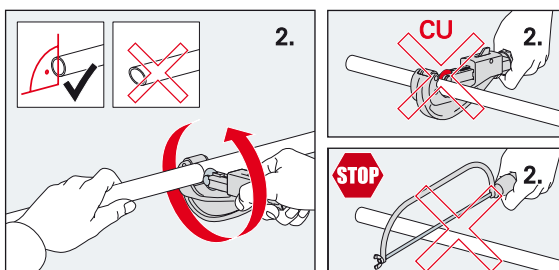
Viktigt om läckagespray:

Vissa typer av läckagespray kan kasta rördelar av hårdplast (PPSU) kontakta Retherm Kruge för mer information om läckagespray skall användas.

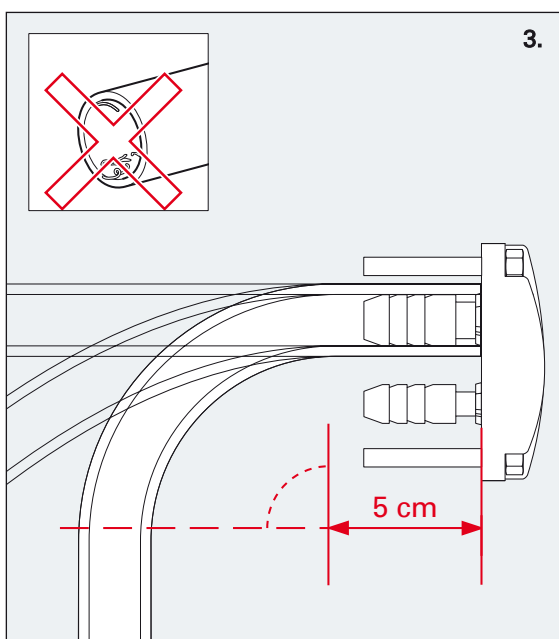


1. Kontrollera att det är rätt rörtyp.

Röret skall vara märkt: **Turatec® multi eller ff-therm ML5 PROFI**
Endast rör med denna märkning är provade och godkända ihop med alpex F50-kopplingar.

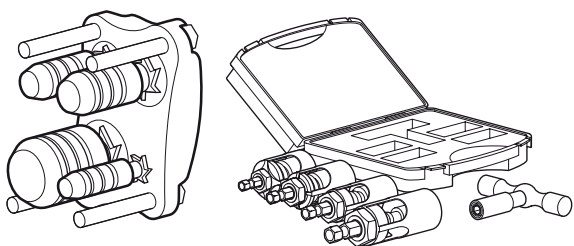


2. Röret skall kapas vinkelrätt med sax eller röravskärare avsedd för plaströr. Röravskärare för kopparrör är inte lämplig då skärtrissan är för liten! Bågfil eller såg skall inte användas för att kapa röret.



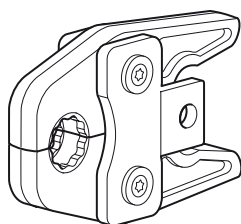
3. Röret skall ha en rak ända på min.5 cm för att kunna kalibreras/avfasas.

Monteringsanvisning **Fränkische alpex F50**

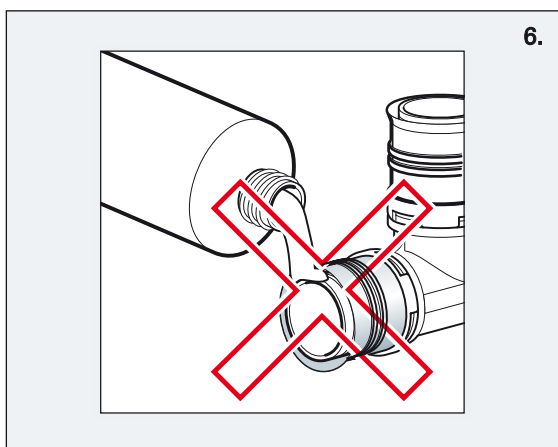


4. Röränden skall alltid kalibreras.
Använd multi verktyget 79002213 eller de separata kalibrerings-/avfasnings-verktygen 79016250-79026250.

- Rörret skall köras ända ner i botten för att avfasningen skall bli bra.
- Kontrollera att röret har fasats av på rörändens insida och utsida.
- Om kalibrering/avfasning utföres med bormaskin är max. hastighet 500 varv/min.

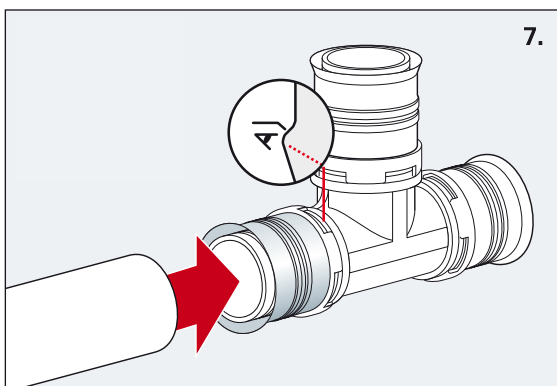


5. Pressbacken som används skall vara presskontur F, H, TH, U eller VP se sid 36-37. En uppdaterad lista på vilka fabrikat som är möjliga att användas finns på www.rethermkrüge.se
Där finns också en kompatibilitetslista på godkända hydrauliska pressverktyg.



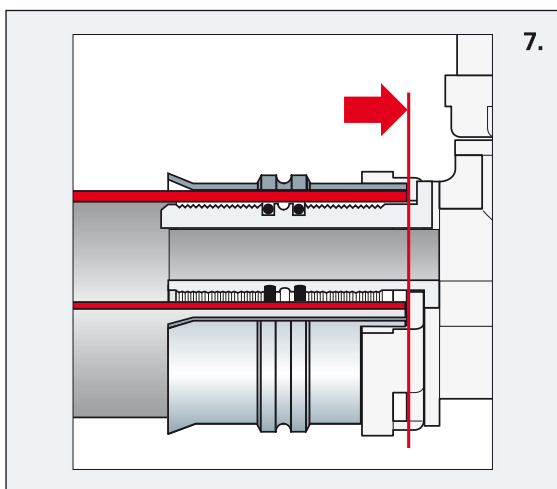
6. Smörj inte kopplingen
Smörjoljan kan förorsaka att tätningringar skadas (upplöses) med risk för läckage.

Monteringsanvisning Fränkische alpex F50

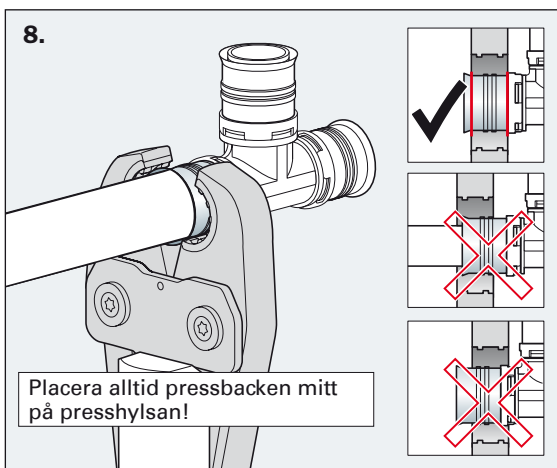


7.

7. Stick in röret i kopplingen ända in till botten så att man ser röret i siktskåror.



7.

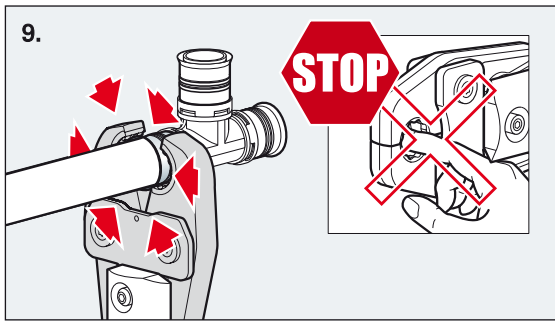


8.

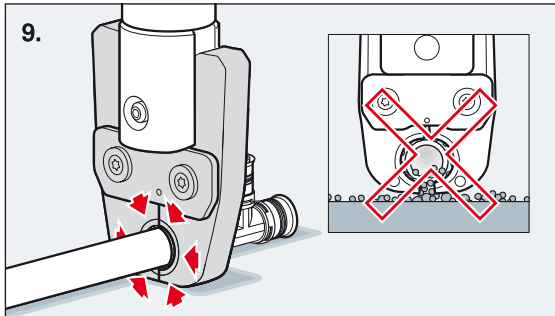
Placera alltid pressbacken mitt på presshylsan!

8. Placera alltid pressbacken mitt på presshylsan. Kontrollera att röret fortfarande syns i siktskåror och att det inte fastnat skräp mellan pressbackens käftar.

Monteringsanvisning **Fränkische alpeX F50**



9. Utför pressningen med pressverktyget.



Monteringsanvisning Fränkische alpex L

Presskoppling 40-75 mm för kompositrör RSK 1879073- 1879714

Användningsområde: Tappvatten, kyl- och värmeinstallationer med kompositrör.

Arbetstemperatur: max 95°C

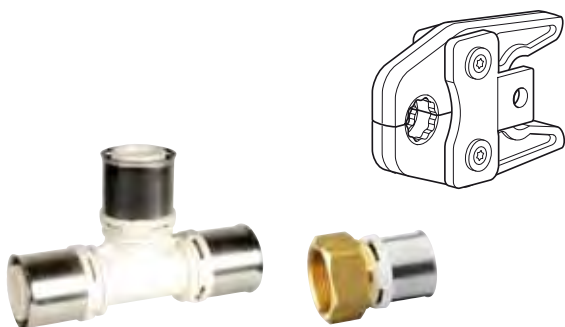
Arbetsstryck: max 10 bar

Installationen ska utföras enligt branschregler
Säker Vatteninstallation

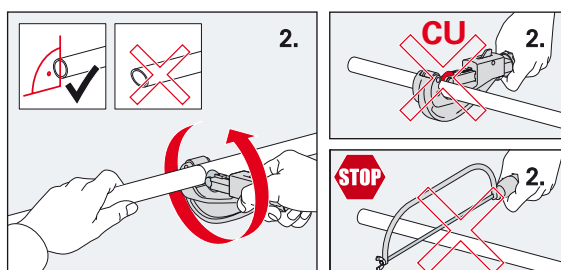


Viktigt om läckagespray:

Vissa typer av läckagespray kan koda rördelar av hårdplast (PPSU) kontakta Retherm Krüge för mer information om läckagespray skall användas.

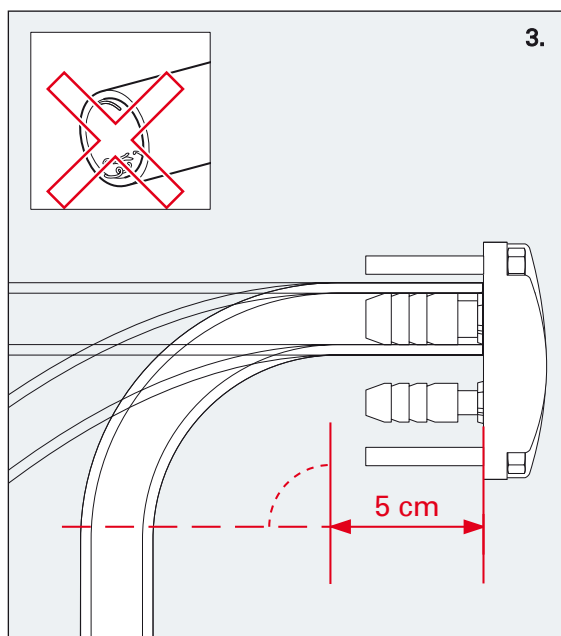


Pressbacken som används skall vara presskontur F.
På sidan 36-37 finns en kompatibilitetslista på godkända hydrauliska pressverktyg.



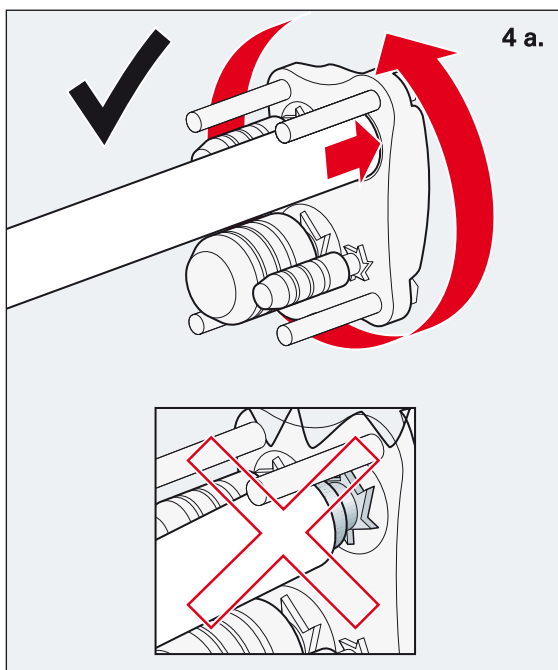
1. Kontrollera att det är rätt rörtyp. Röret skall vara märkt: **alpex L** Endast rör med denna märkning är provade och godkända ihop med alpex L-kopplingar.

2. Rören skall kapas vinkelrätt med röravskärare avsedd för plast-rör. Röravskärare för kopparrör är inte lämplig då skärtrissan är för liten! Bågfil eller såg kall inte användas för att kapa röret.



3. Röret skall ha en rak ända på min. 5 cm för att kunna kalibreras/avfasas.

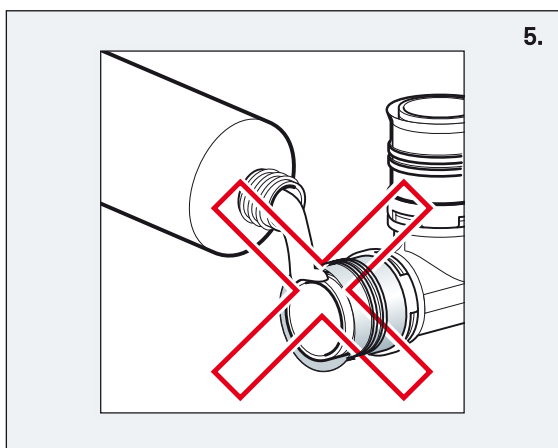
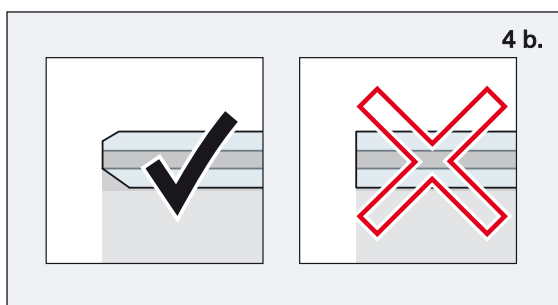
Monteringsanvisning Fränkische alpex L



4. Röränden skall alltid kalibreras.
Använd kalibrerings-/avfasnings-verktygen 79040218 - 79075218.

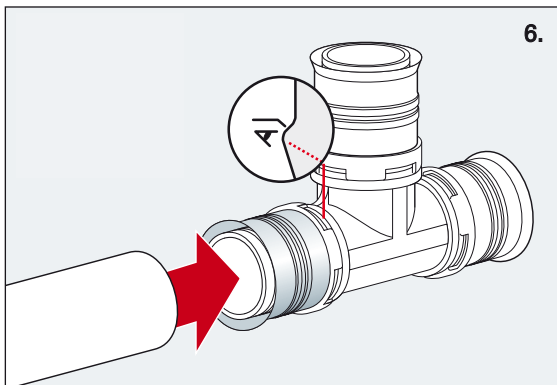
a. Röret skall köras ända ner i botten för att avfasningen skall bli bra.

b. Kontrollera att röret har fasats av på rörändens insida.



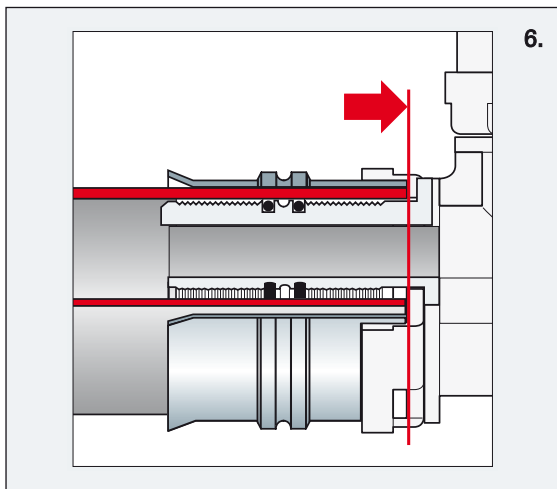
5. Smörj inte kopplingen
Smörjoljan kan förorsaka att tätningringar skadas (upplöses) med risk för läckage.

Monteringsanvisning **Fränkische alpex L**

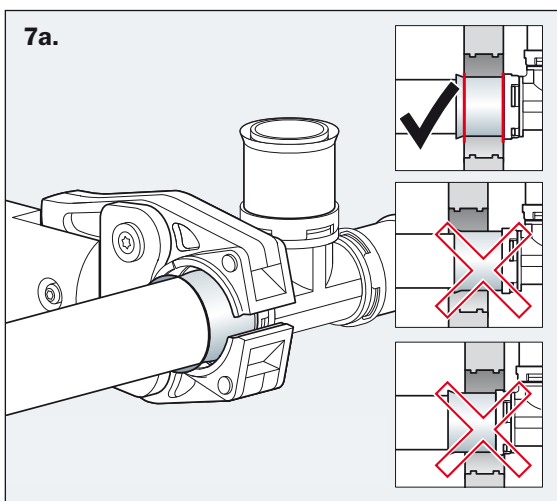


6.

6. Stick in röret i kopplingen ända in till botten så att man ser röret i siktskåror.



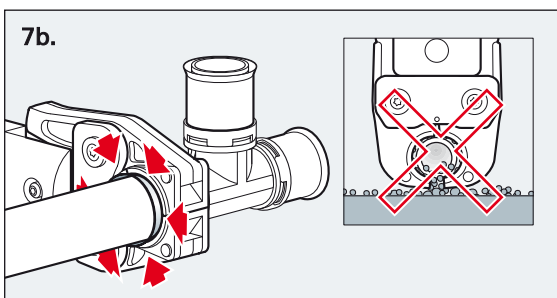
6.



7a.

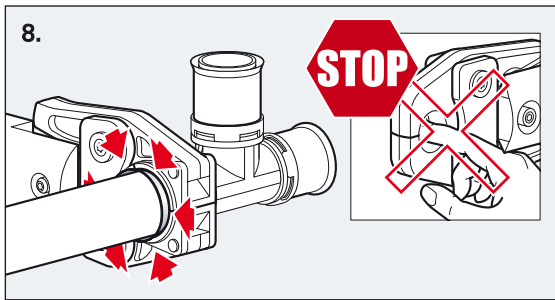
7a. Placera alltid pressbacken mitt på presshylsan.

7b. Kontrollera att röret fortfarande syns i siktskåror och att det inte fastnat skräp mellan pressbackens käftar.

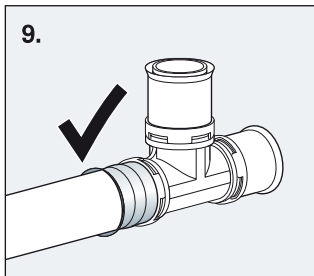


7b.

Monteringsanvisning Fränkische alpex L



8. Utför pressningen med pressverktyget.



Montering – klamring och bockning av rör

Klamringsavstånd

DN	Rördimension (mm)	Klamringsavstånd S (mm)			Rörets vikt med vatten (kg/m)
		Horisontellt	I stödskena	Vertikalt	
12	16x2,0	1200	2000	1500	0,225
15	20x2,0	1350	2000	1500	0,355
20	26x3,0	1500	2000	1750	0,608
25	32x3,0	1650	3000	2000	0,935
32	40x3,5	2000	3000	2000	1,438
40	50x4,0	2500	3500	2500	2,264
50	63x4,5	2500	3500	2500	3,611
63	75x5,0	2500	3500	2500	4,916

För klamring skall gummiklädda klammer användas. Rören skall monteras så att det inte är spänningar i kopplingarna. Klammer skall ej sättas direkt på kopplingarna.

Förläggning av rör-i-rör

Rören skall förläggas så att de ej kan skadas av skarpa kanter etc. Förläggning skall ej ske "rakt" utan i mjuka kurvor för att ta upp expansionsrörelser. Två böjar får inte förekomma och max böjningsradie är 5 x rördiametern. Vid väggomföring skall ReTherm Kruges väggbocksfixtur användas (ryms i en vägg med 70 mm regel).

Fixering av rör-i-rör

Skyddsroret fixeras med max en meter mellan fixpunkterna. Fixering skall också ske i början och i slutet av varje böj. Det är viktigt att skyddsroret inte deformeras vid fixeringen. Exempel på lämpliga klammer är RSK1870464.

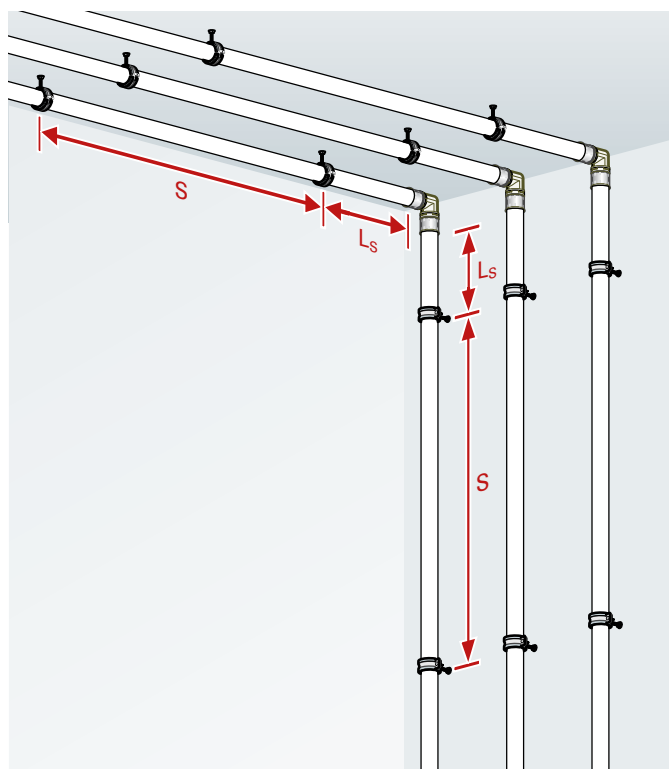
Fixering av turatec® multi raka rör i schakt

För stammar i igengjutna schakt räcker en klamma per våningsplan (max 3 meter avstånd). Vid öppna ej igengjutna schakt krävs två klammer per våningsplan. Eventuella fördelare skall vara klamrade så att ev. vattenmätare och ventiler är fixerade. Klammer på båda sidor om ventiler skall vara fixerade. OBS! Använd endast gummiklädda klammer avsedda för plaströr.

Separera kall- och varmvattenledningarna så att värmeöverföring ej sker.

Bockningsradie

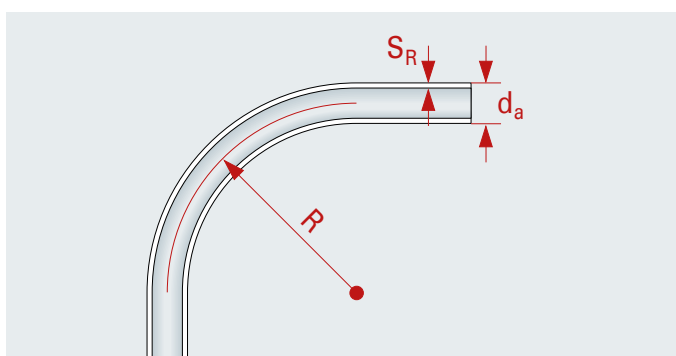
Bockningen av röret skall göras så att det inte plattas ut och ytterhöljet får inte skadas.



Vid klamring skall man se till att rören kan röra sig när det förväntas längdutvidgning. (Se separat kapitel)

Minsta tillåtna bockningsradie R (Se figur till vänster och tabell nedan) för kompositrör.

Rördimension $d_a \times s$ (mm)	Utan verktyg (mm)	Med bockfjäder inv. (mm)	Med bockverktyg (mm)
16x2,0	80	48	55
20x2,0	100	60	79
26x3,0			88
32x3,0			128
40x3,5			160
50x4,0			200
63x4,5			252



Montering – längdutvidgning

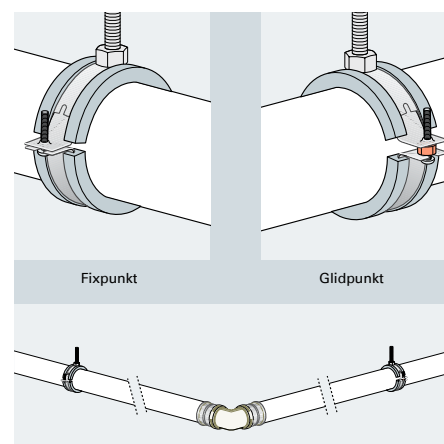
Längdutvidgning

Upphängningen av ett rörsystem skall dels hålla röret på plats och ta upp eventuella längdutvidgningar vid temperaturvariationer på mediet. Detta görs genom att vissa rörklammor låser fast röret (fixpunkt) och andra låter röret röra sig axiellt (glidpunkt).

Placeringen av fixpunkter och glidpunkter är avgörande för hur längdut-

vidgningar tas upp utan att skada röret. Vid behov kan man göra expansionslyror (U), men ett flerskiktströr har relativt liten längdutvidgning.

Vid avgrening skall fixering anordnas om inte avgreningens expansionsben är tillräcklig enligt "Dimensionering av expansionsben" på sid 26. Fixering får ej sättas på T-rörs kopplingen.



Termisk expansion

Förändringar av rörlängden på grund av uppvärmning och avkyllning. Koefficienten för längdutvidgning på FRÄNKISCHE flerskiktströr är 0,026 mm/m x K.

Exempel

Temperaturdifferens ΔT	50 K (grader)
Rörets längd L	5 m
Koefficient α	0,026 mm/m x K
Längdutvidgning ΔL	6,5 mm

$$\begin{aligned}\Delta L &= \alpha \times L \times \Delta T \\ &= 0,026 \times 5 \times 50 \\ &= 6,5\text{mm}\end{aligned}$$

Rörlängd L (m)	Temperaturdifferens ΔT (K)						
	10	20	30	40	50	60	70
0,1	0,026	0,052	0,078	0,104	0,130	0,156	0,182
0,2	0,052	0,104	0,156	0,208	0,260	0,312	0,364
0,3	0,078	0,156	0,234	0,312	0,390	0,468	0,546
0,4	0,104	0,208	0,312	0,416	0,520	0,624	0,728
0,5	0,130	0,260	0,390	0,520	0,650	0,780	0,910
0,6	0,156	0,312	0,468	0,624	0,780	0,936	1,092
0,7	0,182	0,364	0,546	0,728	0,910	1,092	1,274
0,8	0,208	0,416	0,624	0,832	1,040	1,248	1,456
0,9	0,234	0,468	0,702	0,936	1,170	1,404	1,638
1,0	0,260	0,520	0,780	1,040	1,300	1,560	1,820
2,0	0,520	1,040	1,560	2,080	2,600	3,120	3,640
3,0	0,780	1,560	2,340	3,120	3,900	4,680	5,460
4,0	1,040	2,080	3,120	4,160	5,200	6,240	7,280
5,0	1,300	2,600	3,900	5,200	6,500	7,800	9,100
6,0	1,560	3,120	4,680	6,240	7,800	9,360	10,920
7,0	1,820	3,640	5,460	7,280	9,100	10,920	12,740
8,0	2,080	4,160	6,240	8,330	10,400	12,480	14,560
9,0	2,340	4,680	7,020	9,360	11,700	14,040	16,380
10,0	2,600	5,200	7,800	10,400	13,000	15,600	18,200

Längdutvidgning i mm

Montering – längdutvidgning och expansionsben

Dimensionering av expansionsben

Rörelserna i ett rörsystem i stammar och stråk begränsas av utrymmet i schakt och källargångar. Man kan ta upp längdutvidgningen genom expan-

sionsben som utförs på olika sätt beroende på installationens beskaffenhet.

Formler

Längdutvidgning

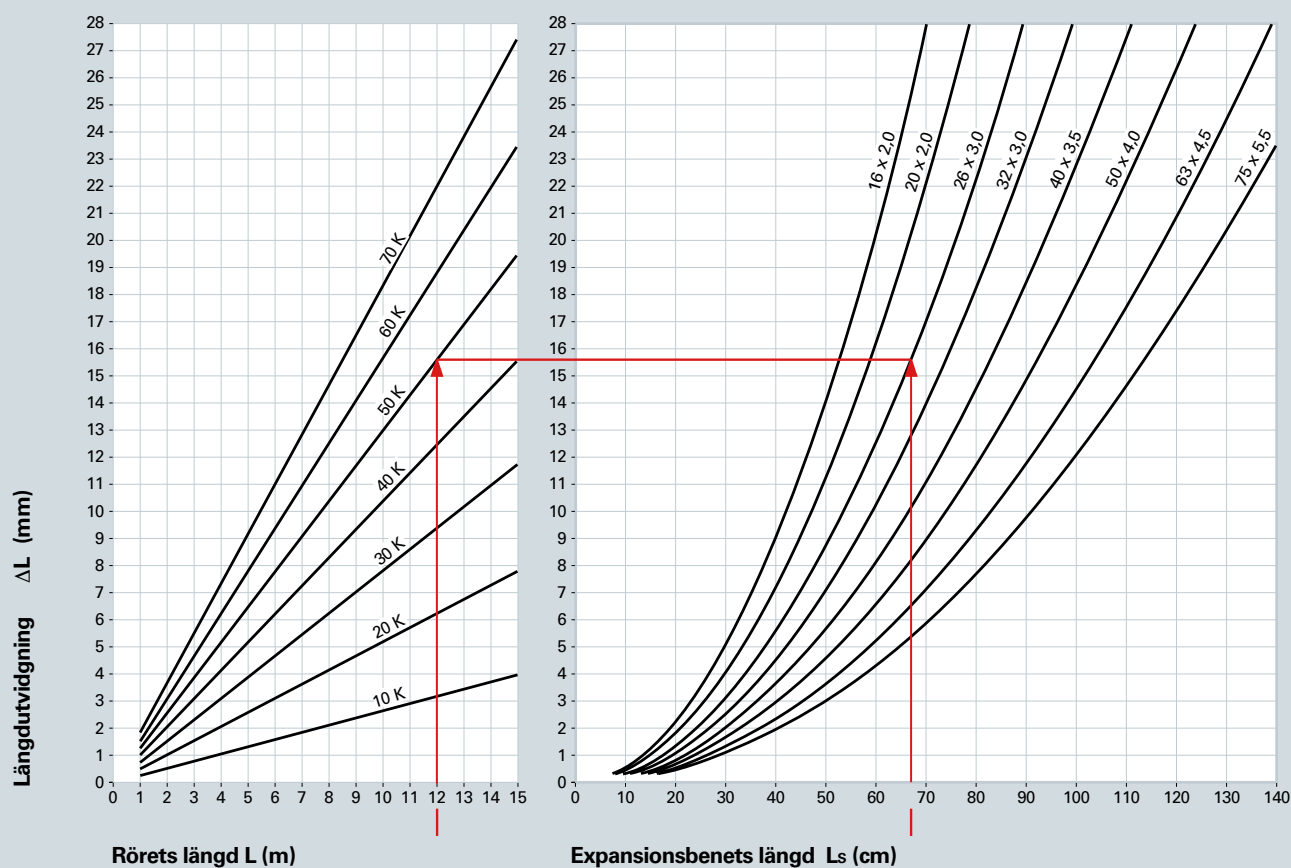
$$\Delta L = \alpha \times L \times \Delta T \quad (\text{m})$$

Längd på expansionsben

$$L_s = C \times \sqrt{d_a} \times \Delta L \quad (\text{mm})$$

Förklaringar

α	Koefficient för längdutvidgning	(1/K)
C	Materialspecifik konstant	(=33)
d_a	Rörets utvändiga diameter	(mm)
L	Rörets längd	(m)
ΔL	Längdutvidgning	(mm)
L_s	Expansionsbenets längd	ΔT
ΔT	Temperaturdifferens	(K)

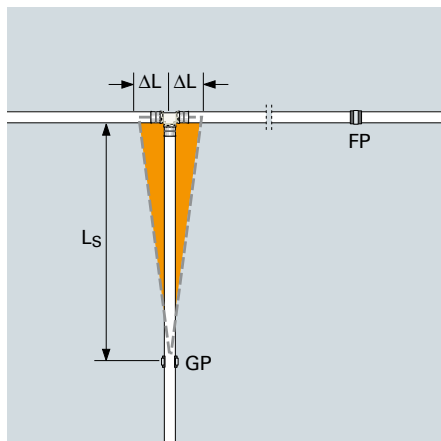


Exempel Rörets längd = 12m
Temperaturdifferens ΔT 50 K

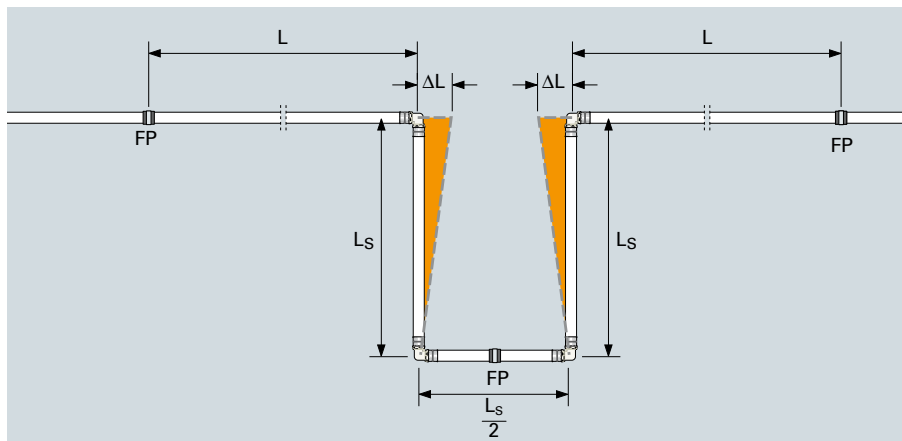
Längdutvidgning ΔL 15,6mm
Rörets utvändiga diameter d_a 26 mm
Expansionsbenets längd L_s 66,5 cm

Montering – längdutvidgning och expansionsben

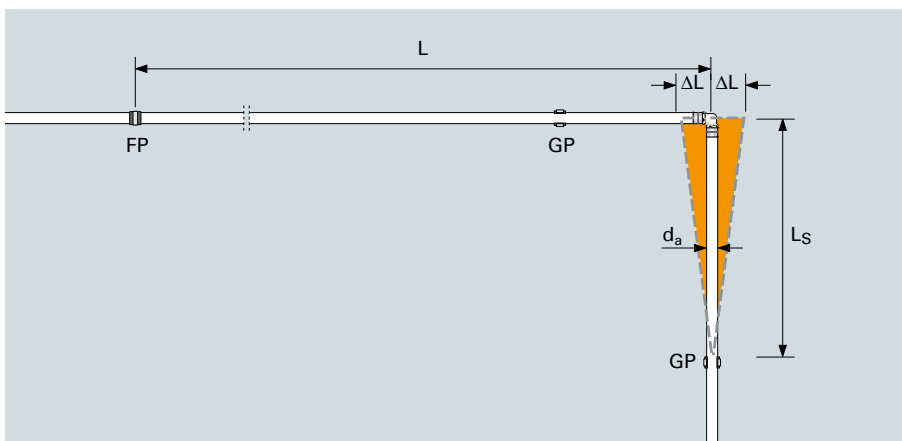
Placering av expansionsben



Kompensering av längdutvidgning med ett expansionsben L_s



Kompensering av längdutvidgning med ett dubbelt expansionsben U



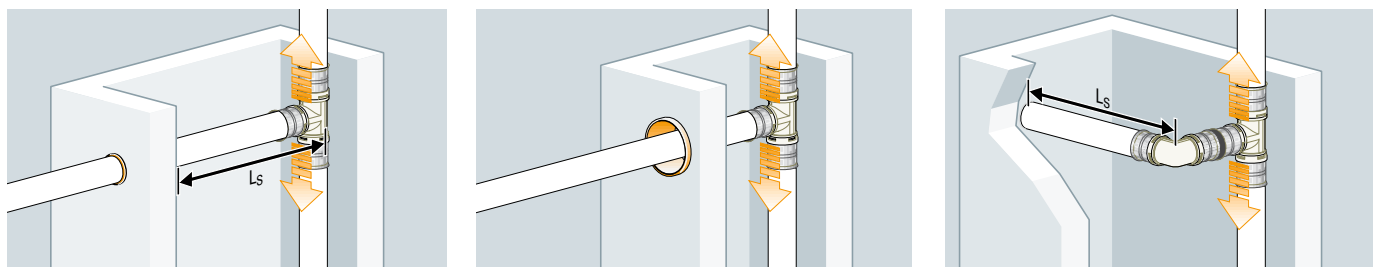
Kompensering av längdutvidgning med ett expansionsben L_s

Förklaringar

d_a	Rörets utvändiga diameter
FP	Fixpunkt
GP	Glidpunkt
L	Rörets längd
ΔL	Längdutvidgning
L_s	Expansionsbenets längd

OBS! Rören skall monteras så att det inte är spänningar i kopplingarna.

Exempel på kompensation för längdutvidgning med ett expansionsben L_s på stammar



Vid avgrening skall fixering anordnas om inte avgreningens expansionsben är tillräcklig enligt "Dimensionering av expansionsben" på sid 26. Fixering får ej sättas på T-rörs kopplingen.

Dimensionering - tappvattensystem

Normflöden vid tappställe

För vardera varm- och kallvatten		För enbart kallvatten		För varm- eller kallvatten	
Tappställe	Normflöde, l/s	Tappställe	Normflöde, l/s	Tappställe	Normflöde, l/s
Badkar	0,3 l/s	Hushållstvättmaskin (≤ 5 kg)	0,2 l/s	Hushållstvättmaskin	0,2 l/s
Diskbänk	0,2 l/s	Vattenklosett	0,1 l/s		
Dusch	0,2 l/s	Tappventil vid golvbrunn och gårdsbevattning till småhus	0,2 l/s		
Tvättlåda	0,2 l/s				
Utslagsback	0,2 l/s				
Tvättställ	0,2 l/s				
Bidé	0,1 l/s				

Dimensionering - tappvattensystem

Sannolikt flöde (Q_s)

Summerat normflöde Q _N (l/s)			Sannolikt flöde Q _s (l/s)
Högsta enskilda flöde 0,1 l/s	Högsta enskilda flöde 0,2 l/s	Högsta enskilda flöde 0,3 l/s	
0,1			0,10
0,2			0,15
0,4	0,2		0,20
0,8			0,25
1,3	0,5	0,3	0,30
1,8	0,9		0,35
2,5	1,4	0,4	0,40
3,4	1,9	1,0	0,45
4,0	2,5	1,4	0,50
5,0	3,4	2,0	0,55
6,0	4,0	2,5	0,60
7,0	5,0	3,5	0,65
8,0	6,4	4,5	0,70
9,0	6,9	5,0	0,75
10,0	8,0	6,0	0,80
12,5	9,0	7,0	0,85
13,0	9,9	9,0	0,90
13,5	11,2	11,0	0,95
16,0	13,5	12,0	1,00
	14,9	13,0	1,05
	15,7	14,0	1,10
	16,5	16,0	1,15
	19,0	17,0	1,20
	20,0	19,0	1,25
	21,8	22,0	1,30
	25,0	24,0	1,40
	27,0	24,0	1,50
	32,0	28,0	1,60
	33,0	30,0	1,70
	38,0	35,0	1,80
	40,0	37,0	1,90
	43,0	40,0	2,00
	48,0	45,0	2,10
	58,0	52,0	2,30
	64,0	60,0	2,50
	72,0	68,0	2,70
	87,0	80,0	3,00
	100,0	97,0	3,40
	127,0	122,0	4,00
	149,0	144,0	4,50

Dimensionering - tappvattensystem

Tryckfall i alpex kompositrör

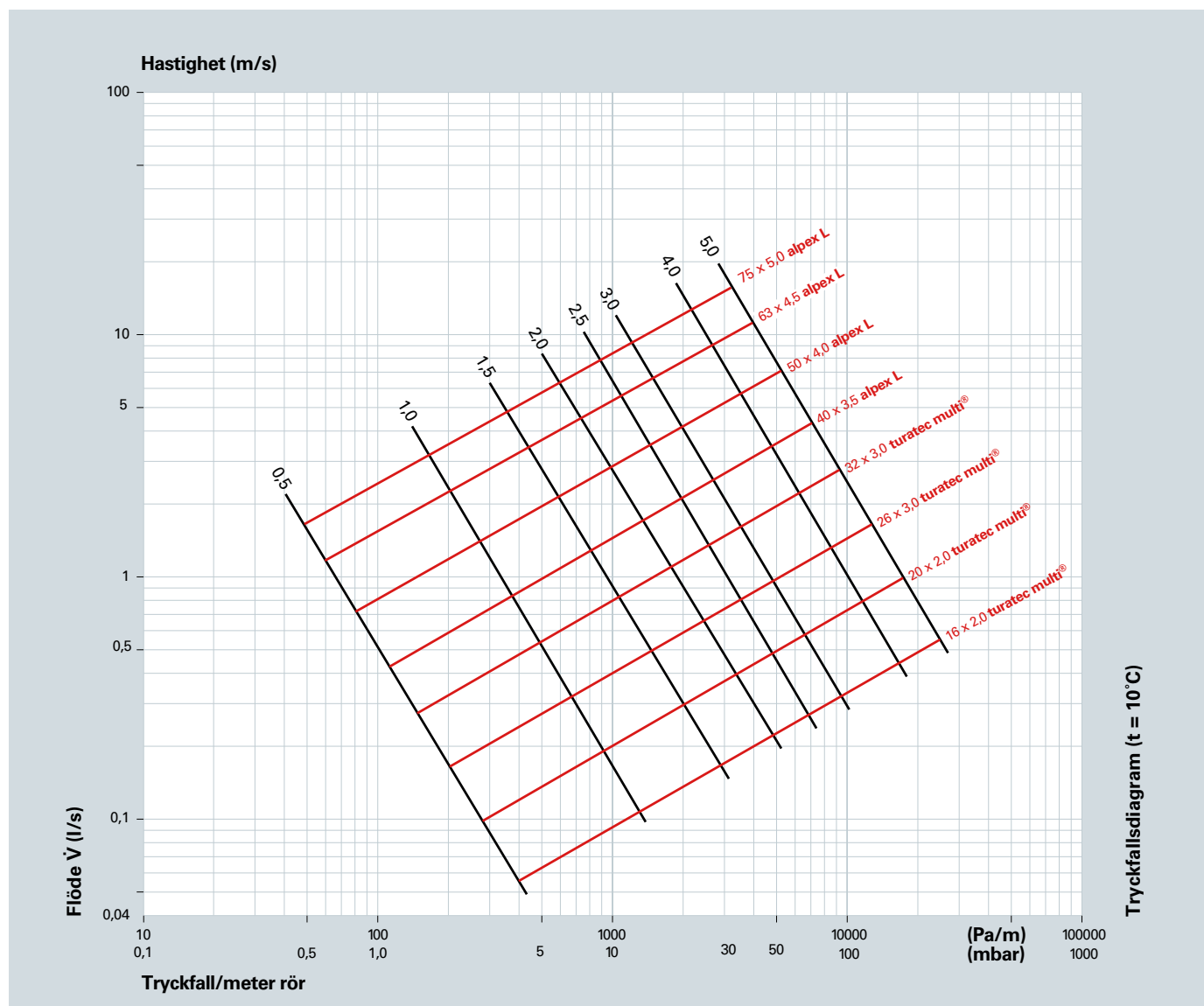
Tryckfall i alpex kompositrör vid mediatemp. 10°C

Friktionstryckfallet R och den beräknade flödes hastigheten V som en funktion av det sannolika flödet Qs.

Dim Flöde Qs	16 x 2,0		20 x 2,0		26 x 3,0		32 x 3,0		40 x 3,5		50 x 4,0		63 x 4,5		75 x 5,0	
	R	V	R	V	R	V	R	V	R	V	R	V	R	V	R	V
l/s	Pa/m	m/s	Pa/m	m/s	Pa/m	m/s	Pa/m	m/s	Pa/m	m/s	Pa/m	m/s	Pa/m	m/s	Pa/m	m/s
0,01	18	0,1														
0,02	61	0,20	14	0,10												
0,03	91	0,25	28	0,20	10	0,10										
0,04	136	0,30	47	0,25	15	0,13										
0,05	254	0,40	95	0,30	20	0,15	7	0,10								
0,06	305	0,50	124	0,35	33	0,20	9	0,12								
0,07	420	0,60	157	0,40	41	0,23	12	0,14								
0,08	550	0,70	193	0,45	49	0,25	14	0,15								
0,09	694	0,80	232	0,50	67	0,30	19	0,18								
0,10	772	0,85	274	0,55	78	0,35	24	0,20								
0,14	1412	1,20	471	0,75	137	0,45	35	0,25								
0,16	1849	1,40	648	0,90	164	0,50	48	0,30								
0,18	2086	1,50	779	1,00	210	0,60	63	0,35								
0,20	2597	1,70	921	1,10	260	0,65	80	0,40								
0,25	3758	2,10	1404	1,40	374	0,80	103	0,45								
0,30			1973	1,70	506	0,95	142	0,50	47	0,35						
0,35			2521	1,95	653	1,10	187	0,65	61	0,40						
0,40			3097	2,20	871	1,30	241	0,75	81	0,48						
0,45			3874	2,50	1065	1,45	300	0,85	97	0,55						
0,50					1259	1,60	364	0,95	121	0,60	38	0,35				
0,55					1472	1,75	439	1,05	139	0,65	44	0,40				
0,60					1701	1,90	516	1,15	160	0,70	54	0,45				
0,65					1942	2,05	548	1,20	181	0,70	62	0,48				
0,70					2198	2,20	631	1,30	212	0,83	66	0,50				
0,75					2560	2,40	723	1,40	235	0,88	77	0,55				
0,80					2749	2,50	810	1,50	270	0,95	85	0,60	28	0,35		
0,85					3145	2,70	907	1,60	296	1,00	93	0,63	31	0,38		
0,90					3564	2,90	1008	1,70	324	1,05	103	0,65	35	0,40		
0,95					3782	3,00	1115	1,80	352	1,10	112	0,70	41	0,43		
1,00							1225	1,90	407	1,20	128	0,73	45	0,45		
1,05							1340	2,00	437	1,25	133	0,75	49	0,46		
1,10							1460	2,10	468	1,30	148	0,80	53	0,48		
1,15							1583	2,20	499	1,35	168	0,85	58	0,50		
1,20							1712	2,30	533	1,40	174	0,88	63	0,53		
1,25							1844	2,40	578	1,48	180	0,90	69	0,55		
1,3							1988	2,50	615	1,55	198	0,95	77	0,58		
1,4							2193	2,65	725	1,65	219	1,00	89	0,63		
1,5							2415	2,80	749	1,75	254	1,10	99	0,65		
1,6									869	1,85	280	1,20	114	0,70		
1,7									995	2,00	325	1,25	129	0,75		
1,8									1083	2,10	346	1,30	146	0,80		
1,9									1204	2,20	389	1,38	159	0,83		
2,0									1314	2,45	421	1,45	178	0,90		
2,2									1574	2,60	501	1,60	212	0,95		
2,4									1805	2,80	562	1,75	258	1,05		
2,6									2035	3,00	668	1,90	314	1,15		
2,8											741	2,00	342	1,25		
3,0											863	2,20	395	1,30		
3,2											942	2,30	456	1,40		
3,4											1047	2,37	523	1,50		
3,6											1165	2,60	598	1,60	178	1,0
3,8													634	1,65	214	1,1
4,0													711	1,75	228	1,2
4,2													783	1,85	246	1,26
4,4													851	1,90	267	1,34
4,6													930	2,00	298	1,4
4,8													1025	2,10	312	1,45
5,0													1125	2,20	341	1,5
5,5													1230	2,30	392	1,65
6,0															473	1,8
6,5															568	2,0
7,0															594	2,1
7,5															798	2,3
8,0															823	2,4

Dimensionering - tappvattensystem

Tryckfallsdiagram för tappvattensystem



Korrektionsfaktorer vid annan medietemperatur än 10 °C

Hastighet V (m/s)	Korrektionsfaktor φ beroende på medietemperatur								
	10 °C	20 °C	30 °C	40 °C	50 °C	60 °C	70 °C	80 °C	90 °C
0,5	1,0	0,93	0,88	0,83	0,79	0,76	0,73	0,71	0,68
1,0	1,0	0,94	0,89	0,84	0,81	0,78	0,76	0,73	0,71
2,0	1,0	0,94	0,90	0,86	0,84	0,81	0,81	0,77	0,75
3,0	1,0	0,95	0,91	0,88	0,86	0,83	0,81	0,80	0,78
4,0	1,0	0,95	0,92	0,89	0,87	0,85	0,83	0,82	0,80
5,0	1,0	0,96	0,93	0,90	0,88	0,86	0,84	0,83	0,82
6,0	1,0	0,96	0,93	0,91	0,88	0,87	0,86	0,84	0,83

Dimensionering - värmesystem

Vi rekommenderar att följande flödes hastigheter inte överträdes vid dimensioneringen:

Radiator anslutningsledningar $\leq 0,3$ m/s
 Distributionsledningar, värme $\leq 0,5$ m/s
 Källarstråk och stammar, värme $\leq 0,8$ m/s.

Den maximala värmelasten Q_N vid olika flödes hastigheter och temperaturdifferenser ΔT för alpex kompositrör 16-32mm framgår av nedanstående tabell:

Radiator anslutningsledningar	$\leq 0,3$ m/s			
Rördimension (mm)	16 x 2,0	20 x 2,0	26 x 3,0	32 x 3,0
Massflöde m (kg/h)	120	214	335	559
Värmelast Q_N (W) vid $\Delta T = 5K$	700	1250	1950	3250
Värmelast Q_N (W) vid $\Delta T = 10K$	1400	2500	3900	6500
Värmelast Q_N (W) vid $\Delta T = 15K$	2100	3750	5850	9750
Värmelast Q_N (W) vid $\Delta T = 20K$	2800	5000	7800	13000

Distributionsledningar, värme	$\leq 0,5$ m/s			
Rördimension (mm)	16 x 2,0	20 x 2,0	26 x 3,0	32 x 3,0
Massflöde m (kg/h)	206	361	559	946
Värmelast Q_N (W) vid $\Delta T = 5K$	1200	2100	3250	5500
Värmelast Q_N (W) vid $\Delta T = 10K$	2400	4200	6500	11000
Värmelast Q_N (W) vid $\Delta T = 15K$	3600	6300	9750	16500
Värmelast Q_N (W) vid $\Delta T = 20K$	4800	8400	13000	22000

Källarstråk och stammar, värme	$\leq 0,8$ m/s			
Rördimension (mm)	16 x 2,0	20 x 2,0	26 x 3,0	32 x 3,0
Massflöde m (kg/h)	404	710	1118	1892
Värmelast Q_N (W) vid $\Delta T = 5K$	2350	4150	6500	11000
Värmelast Q_N (W) vid $\Delta T = 10K$	4700	8300	13000	22000
Värmelast Q_N (W) vid $\Delta T = 15K$	7150	12450	19500	33000
Värmelast Q_N (W) vid $\Delta T = 20K$	9400	16500	26000	44000

Dimensionering - värmesystem

Tryckfallstabell för alpex kompositrör vid olika ΔT (tilloppstemperatur = 60°C)

$\Delta T=20$	Anslutningsledning (W)			Massflöde kg/h	16 x 2,0		20 x 2,0		26 x 3,0		32 x 3,0	
	$\Delta T=15$	$\Delta T=10$	$\Delta T=5$		m/s	mbar/m	m/s	mbar/m	m/s	mbar/m	m/s	mbar
1000	750	500	250	43	0,11	0,24	-	-	-	-	-	-
1200	900	600	300	51,6	0,13	0,33	-	-	-	-	-	-
1400	1050	700	350	60,2	0,15	0,42	-	-	-	-	-	-
1600	1200	800	400	68,8	0,17	0,52	-	-	-	-	-	-
1800	1350	900	450	77,4	0,19	0,63	0,11	0,17	-	-	-	-
2000	1500	1000	500	86	0,21	0,74	0,12	0,2	-	-	-	-
2400	1800	1200	600	103,2	0,26	1,02	0,14	0,27	-	-	-	-
2800	2100	1400	700	120,4	0,3	1,32	0,17	0,34	0,11	0,12	-	-
3200	2400	1600	800	137,6	0,34	1,64	0,19	0,42	0,12	0,15	-	-
3600	2700	1800	900	154,8	0,38	2,06	0,22	0,52	0,14	0,18	-	-
4000	3000	2000	1000	172	0,43	2,39	0,24	0,62	0,15	0,21	-	-
4400	3300	2200	1100	189,2	0,47	2,85	0,26	0,72	0,17	0,25	0,1	0,07
4800	3600	2400	1200	206,4	0,51	3,36	0,29	0,84	0,18	0,29	0,11	0,08
5200	3900	2600	1300	223,6	0,56	3,88	0,31	0,97	0,2	0,33	0,12	0,1
5600	4200	2800	1400	240,8	0,6	4,47	0,34	1,1	0,22	0,38	0,13	0,11
6000	4500	3000	1500	258	0,64	5,1	0,36	1,25	0,23	0,43	0,14	0,12
6400	4800	3200	1600	275,2	0,68	5,74	0,38	1,4	0,25	0,48	0,15	0,14
6800	5100	3400	1700	292,4	0,73	6,31	0,41	1,56	0,26	0,53	0,15	0,15
7200	5400	3600	1800	309,6	0,77	6,93	0,43	1,74	0,28	0,58	0,16	0,17
7600	5700	3800	1900	326,8	0,81	7,63	0,46	1,92	0,29	0,64	0,17	0,18
8000	6000	4000	2000	344	0,86	8,4	0,48	2,11	0,31	0,7	0,18	0,2
8400	6300	4200	2100	361,2	0,9	9,19	0,51	2,24	0,32	0,77	0,19	0,22
8800	6600	4400	2200	378,4	0,94	10,02	0,53	2,45	0,34	0,84	0,2	0,24
9200	6900	4600	2300	395,6	0,98	10,83	0,55	2,65	0,35	0,91	0,21	0,28
9600	7200	4800	2400	412,8	1,03	11,66	0,58	2,87	0,37	0,98	0,22	0,28
10000	7500	5000	2500	430	-	-	0,6	3,07	0,38	1,06	0,23	0,3
10500	7875	5250	2625	451,5	-	-	0,63	3,32	0,4	1,14	0,24	0,33
11000	8250	5500	2750	473	-	-	0,66	3,61	0,42	1,24	0,25	0,36
11500	8625	5750	2875	494,5	-	-	0,69	3,91	0,44	1,35	0,26	0,39
12000	9000	6000	3000	516	-	-	0,72	4,23	0,46	1,45	0,27	0,42
12500	9375	6250	3125	537,5	-	-	0,75	4,53	0,48	1,55	0,28	0,45
13000	9750	6500	3250	559	-	-	0,78	4,87	0,5	1,66	0,3	0,48
14000	10500	7000	3500	602	-	-	0,84	5,49	0,54	1,89	0,32	0,54
15000	11250	7500	3750	645	-	-	0,9	6,25	0,58	2,15	0,34	0,61
16000	12000	8000	4000	688	-	-	0,96	7	0,62	2,42	0,36	0,68
17000	12750	8500	4250	731	-	-	1,02	7,84	0,65	2,65	0,39	0,75
18000	13500	9000	4500	774	-	-	-	-	0,69	2,95	0,41	0,84
19000	14250	9500	4750	817	-	-	-	-	0,73	3,26	0,43	0,92
20000	15000	10000	5000	860	-	-	-	-	0,77	3,58	0,46	1,02
22000	16500	11000	5500	946	-	-	-	-	0,85	4,27	0,5	1,21
24000	18000	12000	6000	1032	-	-	-	-	0,92	4,97	0,56	1,41
26000	19500	13000	6500	1118	-	-	-	-	1	5,71	0,59	1,62
28000	21000	14000	7000	1204	-	-	-	-	-	-	0,64	1,86
30000	22500	15000	7500	1290	-	-	-	-	-	-	0,68	2,12
32000	24000	16000	8000	1376	-	-	-	-	-	-	0,73	2,39
34000	25500	17000	8500	1462	-	-	-	-	-	-	0,77	2,65
36000	27000	18000	9000	1548	-	-	-	-	-	-	0,82	2,92
38000	28500	19000	9500	1634	-	-	-	-	-	-	0,87	3,21
40000	30000	20000	10000	1720	-	-	-	-	-	-	0,91	3,53
42000	31500	21000	10500	1806	-	-	-	-	-	-	0,96	3,86
44000	33000	22000	11000	1892	-	-	-	-	-	-	1	4,18

Dimensionering - värmesystem

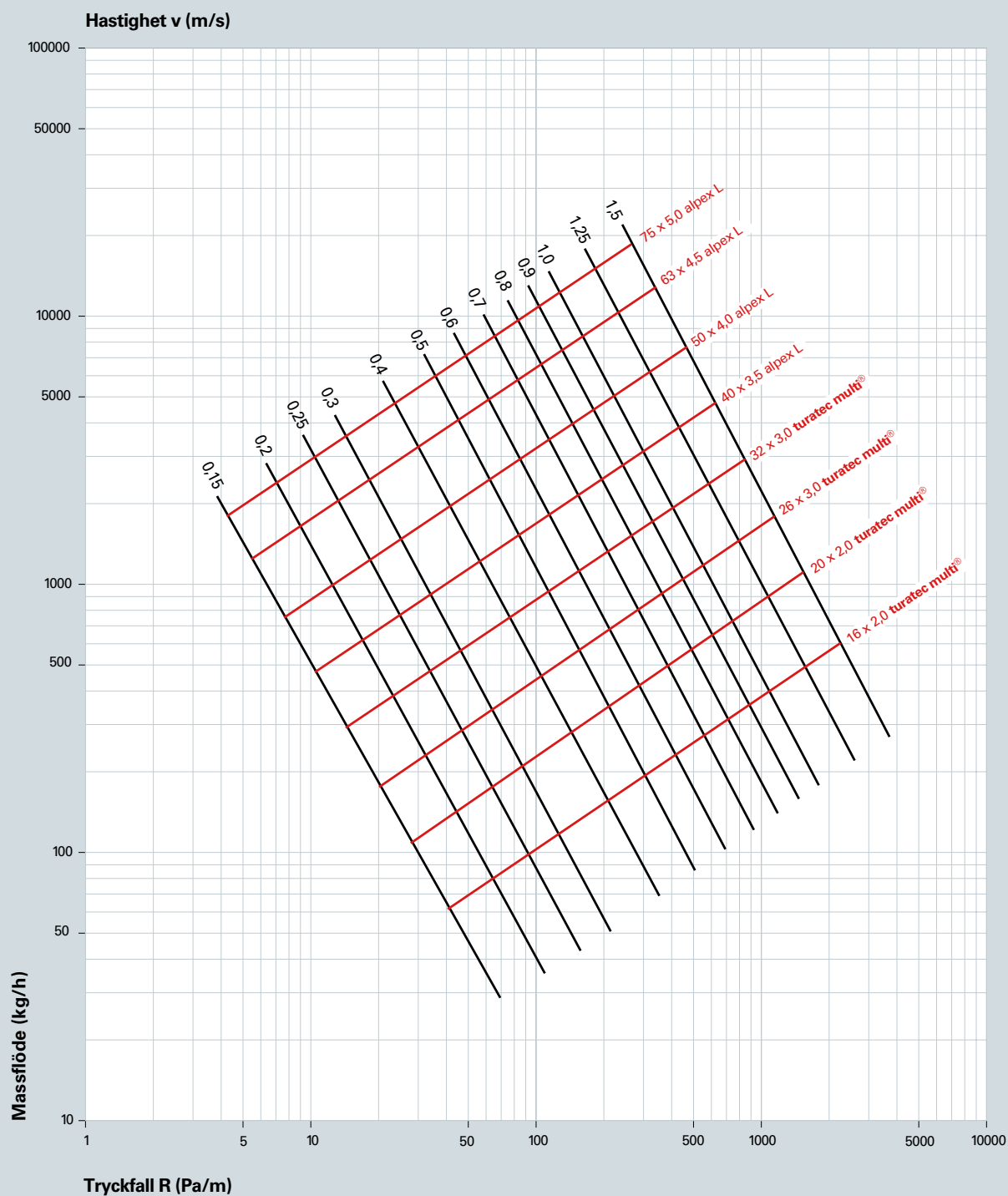
Tryckfallstabell för alpex kompositrör vid olika ΔT (tilloppstemperatur = 60°C)

$\Delta T=20$	Anslutningsledning (W)				Massflöde kg/h	40 x 3,5		50 x 4,0		63 x 4,5		75 x 5,0	
	$\Delta T=15$	$\Delta T=10$	$\Delta T=5$			m/s	mbar/m	m/s	mbar/m	m/s	mbar/m	m/s	mbar/m
20000	15000	10000	5000	860	0,28	0,32	0,17	0,1	0,11	0,03			
22000	16500	11000	5500	946	0,31	0,38	0,19	0,12	0,12	0,04			
24000	18000	12000	6000	1032	0,34	0,45	0,21	0,14	0,13	0,04			
26000	19500	13000	6500	1118	0,37	0,52	0,23	0,16	0,14	0,05			
28000	21000	14000	7000	1204	0,4	0,59	0,24	0,18	0,15	0,06			
30000	22500	15000	7500	1290	0,42	0,67	0,26	0,21	0,16	0,06			
32000	24000	16000	8000	1376	0,45	0,75	0,28	0,24	0,17	0,07			
34000	25500	17000	8500	1462	0,48	0,84	0,3	0,26	0,18	0,08			
36000	27000	18000	9000	1548	0,51	0,93	0,31	0,29	0,19	0,09			
38000	28500	19000	9500	1634	0,54	1,02	0,33	0,32	0,2	0,09			
40000	30000	20000	10000	1720	0,57	1,11	0,35	0,35	0,21	0,1			
42000	31500	21000	10500	1806	0,59	1,21	0,37	0,38	0,22	0,11			
44000	33000	22000	11000	1892	0,62	1,32	0,38	0,41	0,23	0,12			
46000	34500	23000	11500	1978	0,65	1,43	0,4	0,45	0,24	0,13			
48000	36000	24000	12000	2064	0,68	1,54	0,42	0,48	0,25	0,14			
50000	37500	25000	12500	2150	0,71	1,66	0,44	0,52	0,26	0,15			
52000	39000	26000	13000	2236	0,74	1,78	0,45	0,56	0,27	0,16			
54000	40500	27000	13500	2322	0,76	1,91	0,47	0,6	0,29	0,18			
56000	42000	28000	14000	2408	0,79	2,04	0,49	0,63	0,3	0,19			
58000	43500	29000	14500	2494	0,82	2,16	0,51	0,67	0,31	0,2			
60000	45000	30000	15000	2580	0,85	2,29	0,52	0,72	0,32	0,21			
62000	46500	31000	15500	2666	0,88	2,43	0,54	0,76	0,33	0,23			
64000	48000	32000	16000	2752	0,9	2,46	0,56	0,81	0,34	0,24			
66000	49500	33000	16500	2838	0,93	2,61	0,58	0,85	0,35	0,25			
68000	51000	34000	17000	2924	0,96	2,77	0,59	0,9	0,36	0,27			
70000	52500	35000	17500	3010	0,99	2,94	0,61	0,95	0,37	0,28			
72000	54000	36000	18000	3096	1,02	3,11	0,63	1,01	0,38	0,29			
76000	57000	38000	19000	3268	-	-	0,66	1,11	0,4	0,33			
80000	60000	40000	20000	3440	-	-	0,7	1,23	0,42	0,36			
84000	63000	42000	21000	3612	-	-	0,73	1,35	0,44	0,4			
88000	66000	44000	22000	3784	-	-	0,77	1,47	0,46	0,44			
92000	69000	46000	23000	3956	-	-	0,8	1,59	0,49	0,47			
96000	72000	48000	24000	4128	-	-	0,84	1,72	0,51	0,51			
100000	75000	50000	25000	4300	-	-	0,87	1,84	0,53	0,55			
104000	78000	52000	26000	4472	-	-	0,91	1,98	0,55	0,59			
108000	81000	54000	27000	4644	-	-	0,94	2,11	0,57	0,63			
112000	84000	56000	28000	4816	-	-	0,98	2,25	0,59	0,67			
116000	87000	58000	29000	4988	-	-	1,01	2,39	0,61	0,71	0,41	0,27	
120000	90000	60000	30000	5160	-	-	-	-	0,63	0,73	0,43	0,29	
130000	97500	65000	32500	5590	-	-	-	-	0,69	0,86	0,47	0,33	
140000	105000	70000	35000	6020	-	-	-	-	0,74	0,98	0,50	0,38	
150000	112500	75000	37500	6450	-	-	-	-	0,79	1,12	0,54	0,43	
160000	120000	80000	40000	6880	-	-	-	-	0,84	1,27	0,58	0,49	
170000	127500	85000	42500	7310	-	-	-	-	0,89	1,41	0,61	0,54	
180000	135000	90000	45000	7740	-	-	-	-	0,95	1,55	0,65	0,60	
190000	142500	95000	47500	8170	-	-	-	-	1,00	1,72	0,68	0,66	
200000	150000	100000	50000	8600	-	-	-	-	1,05	1,85	0,72	0,73	
220000	165000	110000	55000	9460	-	-	-	-	1,15	2,2	0,79	0,87	
240000	180000	120000	60000	10320	-	-	-	-	1,25	2,58	0,86	1,02	
260000	195000	130000	65000	11180	-	-	-	-	1,35	2,98	0,94	1,18	
280000	210000	140000	70000	12040	-	-	-	-	1,46	3,42	1,01	1,34	
320000	240000	160000	80000	13760	-	-	-	-	-	-	1,15	1,72	
360000	270000	180000	90000	15480	-	-	-	-	-	-	1,29	2,13	
400000	300000	200000	100000	17200	-	-	-	-	-	-	1,44	2,59	
440000	330000	220000	110000	18920	-	-	-	-	-	-	1,58	3,09	
480000	360000	240000	120000	20640	-	-	-	-	-	-	1,73	3,62	
520000	390000	260000	130000	22360	-	-	-	-	-	-	1,87	4,19	
560000	420000	280000	140000	24080	-	-	-	-	-	-	2,02	4,82	

Dimensionering - värmesystem

Tryckfallsdiagram för värmesystem

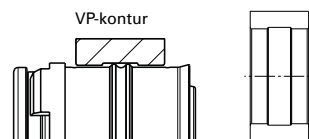
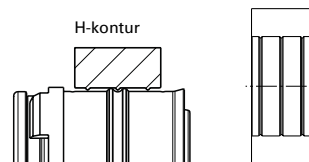
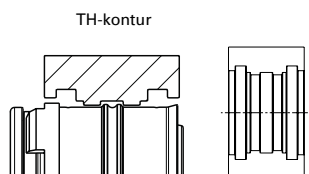
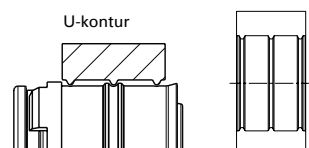
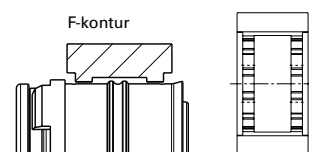
Temperaturdifferens $\Delta T = 20$ K (tillloppstemperatur = 60°C)



Tryckfallsdiagram ($t = 60^\circ\text{C}$)

Översikt pressbackar typ: F, U, TH, H, VP

alpex F50 PROFI – Möjliga pressbacks-konturer F, U, TH, H, VP



Fabrikat	System
Presskontur F Dim. 16, 20, 26, 32	
Fränkische Rohrwerke CONEL Pfeiffer & May	alpex F50 PROFI, alpex-duo CONNECT MULTI,MV2 XtraConnect
Presskontur U Dim. 16, 20, 25, 32	
Fränkische Rohrwerke CONEL Jupiter Pfeiffer & May Uponor	alpex F50 PROFI CONNECT MULTI Heizsystem XtraConnect Unipipe, Airpipe
	(U pressback Dim. 25 passar för Dim. 26!)
	(U pressback Dim. 25 passar för Dim. 26!)
	(U pressback Dim. 25 passar för Dim. 26!)
	OBS! De nya Uponor KSP0 pressbackar (efter 2007) motsvarar inte U-kontur och är därför inte lämpliga.
Wavin	Future K1, Future K2 Tigris, Tigris Alupex
Presskontur TH Dim. 16, 20, 26, 32	
Fränkische Rohrwerke Comap Comisa Empur CONEL Diwaflex Gabo Systemtechnik Giacomini Henco Herz Lavagrund Multitherm Pfeiffer & May Polysan Praski Purmo Schütz EHT Schlösser Simplex Viessmann Zewotherm	alpex F50 PROFI Florys, Sudopress Skin COMISA-PRESS PEXPRESS CONNECT MULTI,MV2 Press-System Press-Systeme Giacoflex, GiacoTherm Press-Systeme Pipefix Lavapress Press-System XtraConnect Press-Systeme Bavaria-Press HKS Sitec Press Ropress Europress-System SiRoCon Installationssystem Press-Systeme Press-System
	(till Dim 26!)
	(till Dim 26!)
Presskontur H Dim. 16, 20, 26, 32	
Fränkische Rohrwerke Friatherm CONEL HAKA.GERODUR Mair Heiztechnik Oventrop Megaro Pfeiffer & May Prandelli Remo Roth Valsir	alpex F50 PROFI FRIATHERM uni CONNECT MULTI HAKAPRESS M-Press Cofit P Press-System XtraConnect MULTIYRAMA remo Press-System PEXAL
Presskontur VP Dim. 16, 20, 25, 32	
Fränkische Rohrwerke CONEL Pfeiffer & May Viega	alpex F50 PROFI CONNECT MULTI XtraConnect Sanfix FOSTA, Sanfix P
	OBS! V-backar (Dim. 15, 18, 22, 28mm) för Viega metall system och Picco pressbackar är inte lämpliga!
Andra fabrikat kan vara tillgängliga. Kontakta oss!	

Lista på kompatibla pressverktyg

Kompatibilitetslista på godkända hydrauliska pressverktyg

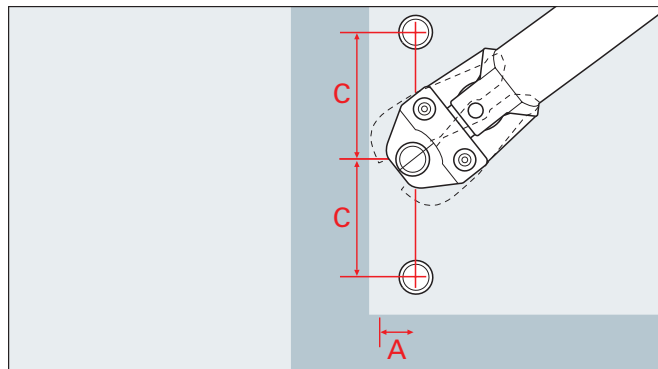
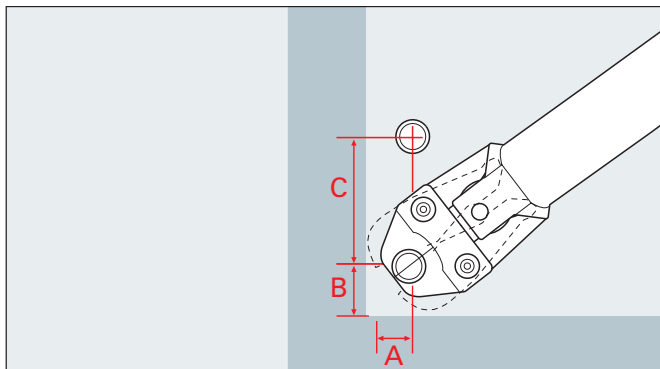
Tillverkare eller märke	Typ/utförande/år	Pressbackar 16 - 20 - 26 - 32	Pressbackar 40 - 50 - 63	Pressbackar 75
		Typ F, U, TH, H, VP	Typ F	Typ F
Novopress	ACO 1 / ECO 1 / EFP 1 / EFP 2 av Ser.nr: 30.001 - 1996	X	X	Nej
	ACO 201 / AFP 201	X	X	X
	ACO 202 / AFP 202	X	X	X
	ACO 203 / ACO 203 BT	X	X	Nej
	ECO 201 / ECO 202 / ECO 203	X	X	X
Viega eller Nussbaum	Pressgun 4 B, Pressgun 5 / Pressgun 6	X	X	X
	Pressgun 4 E	X	X	X
	PT3 - AH/EH	X	X	X
	Typ 2 Ser.-no. 96509001 - 1996	X	X	Nej
REMS	Akku Press ACC	X	X	X
	Power Press E* / Power Press 2000*	X	X	X
	Power Press SE / Power Press ACC / Power Press	X	X	X
Roller	Multi Press / Multi Press ACC	X	X	X
	Uni Press E* / Uni Press 2000*	X	X	X
	Uni Press ACC / Uni Press	X	X	X
Klauke	UAP2 (UP75) / UP 110 / UAP 332	X	X	X
	UAP3L / UAP4L	X	X	X
	UNP2 / UP 75 EL	X	X	X
	UP2 EL 14	X	X	Nej
	HPU 2 (hydr.)	X	X	X
Rothenberger	Romax Pressliner / Romax Pressliner ECO	X	X	X
	Romax 3000 / Romax 3000 AC / Romax 4000	X	X	X
	Romax AC ECO	X	X	X
RIDGID	Pressverktyg RP 300-B / RP 340-B / RP 240 / RP 241	X	X	X
	Pressverktyg RP 300-C / RP 340-C / RP 350 / RP 351	X	X	X
Hilti	NPR 032 IE-A22	X	X	X
	NPR 032 PE-A22	X	X	X
Conel	PM 2	X	X	X
Klauke mini	MAP11 / MAP2L / MAP2L19 / MAP 219	OBS! Speciella pressbackar krävs!	Nej	Nej
	HPU 32		Nej	Nej
Novopress	ACO 102 / ACO 103 BT	"	Nej	Nej
RIDGID	RP 100-B Compact	"	Nej	Nej
	RP 210-B / RP 219	"	Nej	Nej
REMS	Mini Press ACC	"	40	Nej
ROLLER	Multi Press Mini ACC	"	40	Nej
Rothenberger	Compact / Compact TT	"	40 (endast TT)	Nej
Hilti	NPR 019 IE-A22	"	Nej	Nej
Conel	PM 1	X	Nej	Nej

OBS! Detta kan ändras. En uppdaterad lista finns på: www.fraenkische.com

Använd endast pressbackar dim. 40/50/63/75 med F presskontur för att pressa alpex L rördelar. Pressbackarna är lämpliga till de vanliga pressverktygen. En kraft på 32 kN fordras för att göra en godkänd presskoppling. Pressverktyg och pressbackar skall kontrolleras regelbundet av auktoriserade verkstäder eller direkt hos tillverkaren, enligt tillverkarens specifikation.

Avstånd mellan rör och vägg/golv

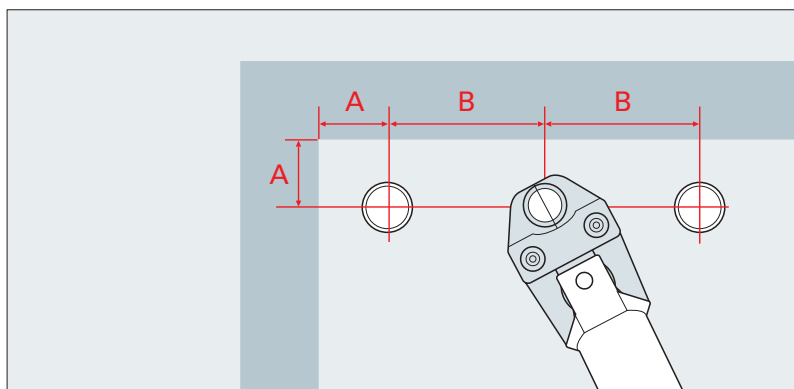
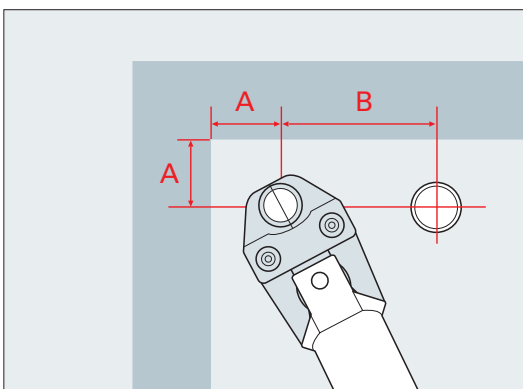
Press med Alpex pressbackar 16-32 mm



Dimension [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]
16×2,0	31	30	77
20×2,0	31	30	77
26×3,0	31	34	90
32×3,0	31	52	90

Dimension [mm]	A [mm]	B [mm]
16×2,0	21	48
20×2,0	21	50
26×3,0	26	77
32×3,0	28	77

Press med Alpex pressbackar 40-75 mm



Dimension [mm]	A [mm]	B [mm]
40×3,5	80	130
50×4,0	90	140
63×4,5	110	160
75×5,0	170	230

FRÄNKISCHE

PROVTRYCKNINGSPROTOKOLL

Provtryckning med vatten

För täthetsprovning av tappvatten och värmesystem med alpex-plus® (16-26mm), alpex F50 profi® (16-32mm) och alpex L (40-75mm) kopplingar på flerskikts kompositrör.

Projekt _____
 Byggnadsdel _____
 VS-entreprenör _____
 Beställare/kontrollant _____

Se till att inte frysrisk föreligger. Använd tryckmätare som kan mäta tryckskillnader på 0,1 bar. Se över alla kopplingar att de är pressade och torra innan systemet vattenfylls.

Systemet skall vara vattenfyllt och avluftat innan det trycksätts. För att underlätta luftning bör ledningen fyllas från sin lägsta punkt.

Tappvattensystemet ska provas med vatten av dricksvattenkvalitet. Temperaturskillnaden mellan aktuell rumstemperatur och vattentemperaturen får inte överstiga 10 °C. Vid täthetskontroll ska samtliga fogar synas med avseende på "smygläckage". Denna kontroll är viktig eftersom sådana läckage inte alltid kan avläsas på tryckutrustningens manometer.

1. Särskild täthetskontroll för presskopplingar

Trycksätt rörledningen till ett kontrolltryck av 3 bar under minst 30 minuter. Samtliga fogar ska avsynas. Trycket får inte sjunka under kontrolltiden.

- En visuell kontroll av rör och kopplingar har genomförts.
- En manometer med mätnoggrannhet 0,1 bar har använts.
- Inga läckor upptäcktes vid kontrollen.
- Inget tryckfall uppstod under kontrollen.

VIKTIGT OM LÄCKAGESPRAY:

Vissa typer av läckagespray kan skada rördelar av hårdplast (PPSU). Kontakta ReTherm Krüge för mer information om läckagespray skall användas.

2. Provtryckning

Fas 1 - Trycksätt rörledningssystemet till ett kontrolltryck av 1,43 x beräkningstrycket under minst 30 minuter. Kontrolltrycket ska vara 14,3 bar för tappvattensystem och 8,6 bar för värmesystem. 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

Rörsystemet har funnits vara tätt och utan läckor.

Ort / datum _____

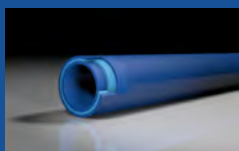
 VS-Entreprenörens representant

 Beställarens / kontrollantens representant

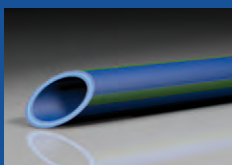
Bred kompetens, stort produktsortiment och innovativa lösningar



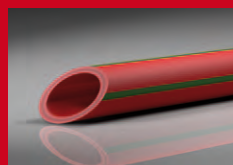
green pipe



blue pipe OT



blue pipe



red pipe



ALUPEX
rörsystem



PEX
rörsystem



Insticks-
kopplingar



Press-
kopplingar



SPIROTOP
avluftare



SPIROCOMBI
original



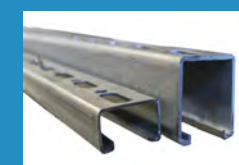
SPIROTRAP
smutsavskiljare



SUPERIOR
avgasare



System
27



System
41



Framo
80



Infästnings-
material

ReTherm
KRÜGE 
PIPING SYSTEMS

ReTherm Krüge AB
August Barks gata 1
421 32 Västra Frölunda
Tel 0102 - 200 200
E-post teknik@rethermkrüge.se
www.rethermkrüge.se