

APRIL 1988
Upplaga 2

HANDBOK

Tappvattenssystemet WITAPEX



WITAPEX

WIRSBO OCH TOUR & ANDERSSON I SAMARBETE FÖR VATTENSKADESÄKERHET.



Innehåll

Systembeskrivning	3
Varför WITAPEX?	3
WITAPEX grundprinciper	4
Systemets delar	4
Tekniska data	6
TA-armatur	6
FPL-PX-kopplingen	6
Övriga armaturdetaljer	6
Wirsbo-PEX-rör	6
Långtidsegenskaper	6
Hygieniska/toxikologiska egenskaper	7
Egenskaper vid brand	7
Märkning/identifiering	7
Driftbelastning	8
Materialegenskaper	8
Längdutvidgning	9
Kemisk resistens	9
Frysning	9
Wirsbo-PEX Skyddsror	9
Projektering	10
Dimensionering	10
Kondensering och värmeavgivning	11
Skydd mot brandspridning	12
Beskrivningstext	12
Monteringsmått	13
Installation	14
Allmänna anvisningar	14
Fördelarenhet	15
Rördragning	16
Installation i bjälklag	17
Installation i träregelväggar	18
Installation i övriga väggar	20
Väggenomföringen	20
Montering	21
Fördelarenhet	21
Wirsbo-PEX-röret	22
Väggenomföringen	23
Monteringsanvisning för FPL-PX-kopplingen	26
Systemkomponenter	27
Wirsbo-PEX-rör	27
Väggenomföringar	28
Fördelare och kopplingar	29
Tillbehör	30

Bilagor

Bilaga 1: Tryckfallsdiagram 10 °C

Bilaga 2: Tryckfallsdiagram 70 °C

Bilaga 3. Beskrivningstexter upprättade i anslutning till VVS-AMA 83

Systembeskrivning

WITAPEX är ett komplett tappvattensystem för distribution av kallt och varmt vatten. Systemet innehåller samtliga komponenter från stamledning till tappställe och passar alla typer av byggnader både vid nybyggnation och renovering. I WITAPEX-systemet ansluts utloppsarmaturen direkt till fördelarenheten med rörledningar utan skarvar eller avgreningar. Systemet är anpassat för förläggning i alla typer av vägg- och golvkonstruktioner.

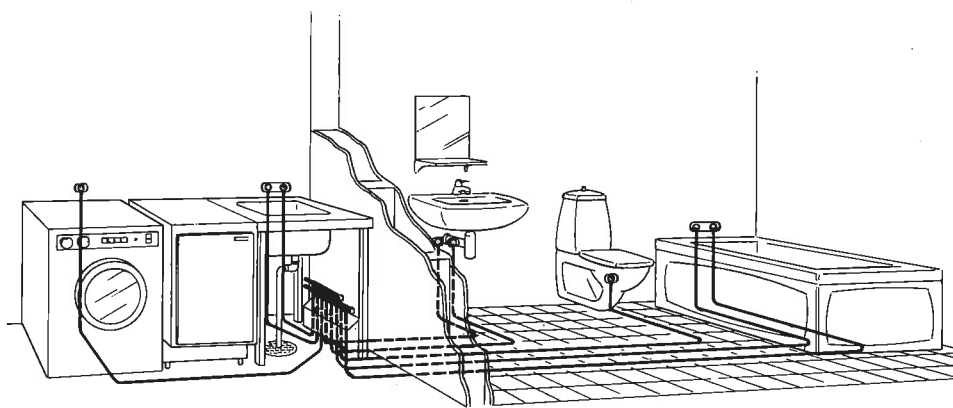


Bild 1

Varför WITAPEX?

Industrier och jordbruk producerar förutom nyttiga varor tyvärr även föroreningar. Rökgasar, konstgödning, besprutningsmedel mm tillförs vårt grundvatten och våra sjöar. Detta medför att dagens vatten blir allt mer aggressivt mot metaller vilket i sin tur innebär att konventionella tappvattensystem får allt svårare att klara dessa påfrestningar.

En konsekvens av detta är att vattenskadorna i fastigheter har ökat kraftigt och därigenom förorsakar omfattande skadegörelse. Hyresgäster och fastighetsägare drabbas av stora besvärligheter och skadorna kostar försäkringsbolagen betydande belopp.

Wirsbo och Tour & Andersson (TA) har tagit fasta på detta och gemensamt utvecklat ett tappvattensystem, WITAPEX, som är anpassat till de ökade kraven på vattenskadesäkerhet. WITAPEX är dessutom ett montagevänligt system och därmed ekonomiskt på kort och lång sikt.

Som grund till WITAPEX ligger TA:s och Wirsbo:s kunskaper vad gäller utveckling och produktion av avzinkningshårdig metallarmatur respektive korrosionsfria plaströr.

WITAPEX grundprinciper

WITAPEX-systemet är utvecklat enligt följande grundprinciper:

- Rör och armatur som är typgodkända och tillverkade av korrosionsbeständiga material.
- Vattenskadesäkra rördragningar.
- Samtliga kopplingsställen utanför vägg och golv.
- Systemet ger läckageindikering.
- Systemlösning som syftar till att eventuella reparationer i så stor utsträckning som möjligt skall kunna ske utan ingrepp som skadar byggnaden.

Systemets delar

De väsentligaste delarna i systemet är:

- Fördelarenhet med kopplingar
- Wirsbo-PEX vattenförande polyetenrör förlagda i skyddsrör
- Väggenomföring för anslutning av utloppsarmatur.

Fördelarenheten är uppbyggd av fördelare som finns med två respektive tre utgångar. Genom att kombinera fördelare kan enheten anpassas till aktuell installation. Kopplingen i systemet är en vidareutveckling av den välkända FPL-kopplingen. Detta ger systemet stor flexibilitet eftersom kopplingarna kan anslutas till FPL-standardsortimentet.

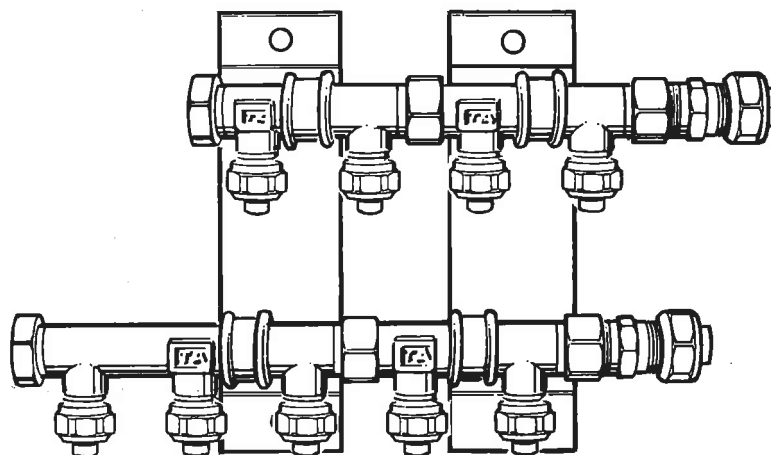


Bild 2

Wirsbo-PEX rör som är tillverkat av förnätad polyeten erhöill typgodkännande från Statens Planverk 1973. Sedan dess har röret blivit godkänt för varmt och kallt tappvatten i samtliga västeuropeiska länder.

Röret är korrosionssäkert och har stora fördelar genom att det medger en enkel och snabb installation. Röret är genom sin låga vikt mycket lätt att hantera och endast några få enkla handverktyg behövs.

Skyddsrörets funktion är att ge ytterligare säkerhet mot vattenskador. Dessutom ger skyddsröret ett mekaniskt skydd och en viss värmeisolering.

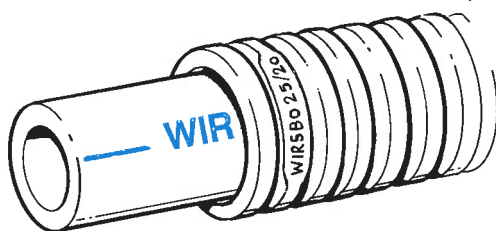


Bild 3

Väggenomföringen finns i enkelt och dubbelt utförande för anslutning av utloppsarmatur. Väggenomföringens koppling garanterar en tät förbindelse mellan rör och utloppsarmatur. Då såväl skyddsrör som innerrör avslutas utanför vägg erhålls en garanti mot vattenskador. Väggenomföringens bricka tätar med en gummipackning mot väggen.

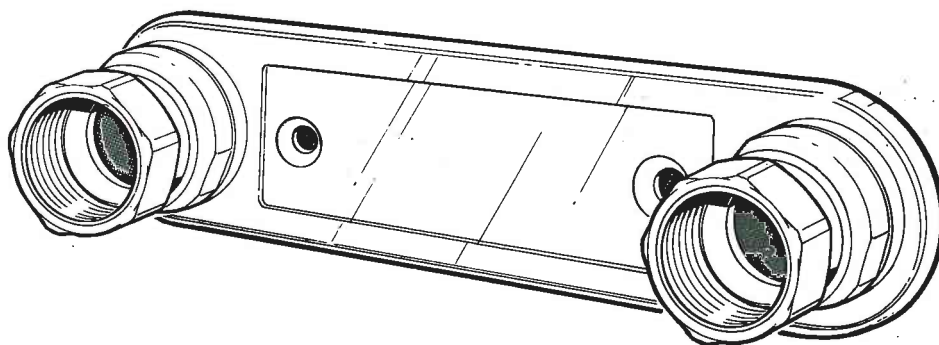


Bild 4

Tekniska data

TA-armatur

Systemets samtliga vattenberörda metalldelar (fördelare, kopplingar, vägggenomföringar m m) är tillverkade av AMETAL[®], TA:s avzinkningshårdiga legering. AMETAL är ett kvalitetsbegrepp för tappvattenarmatur. AMETAL har hög hållfasthet och sträckgräns.

AMETAL är av Statens Planverk typgodkänd som avzinkningshårdig kopparlegering för tillverkning av tappvattenarmatur, TG-bevis 4482/86, 4378/86.

FPL-PX-kopplingen

FPL-PX är en klämringskoppling som består av klämringsring, stödhylsa och tryckmutter. FPL-PX är typgodkänd av Statens Planverk TG-bevis 4623/86.

Övriga armaturdetaljer

Vägggenomföringens bricka är tillverkad av rostfritt stål och samtliga förekommande gummitätningar är tillverkade av EPDM. TA:s kolvventil är typgodkänd av Statens Planverk TG-bevis 4738/86.

Wirsbo-PEX[®]-rör

Basmaterial i röret är polyeten med hög densitet och högre molekylär vikt än vanliga HDPE-typer. Med egenskaper som hög utmattningshållfasthet, seghet, termisk stabilitet och kemisk motståndskraft bildar materialet basen för förnätning enligt Engel-metoden.

Denna förnätning av polyetenet förbättrar egenskaperna på så många punkter att man kan tala om ett helt nytt material. Användbarheten för förnätad polyeten är kraftigt utvidgad och materialet är användbart inom områden som hittills varit förbehållna koppar eller stål.

Långtidsegenskaper

Wirsbo-PEX är typgodkänt sedan 1973, TG-bevis 526/73. Godkännandet är baserat på omfattande provningar bl a vid SIB (Statens Institut för Byggnadsforskning) och vid Studsvik Energiteknik (ledande provningsinstitut av plaströr för varmvatten).

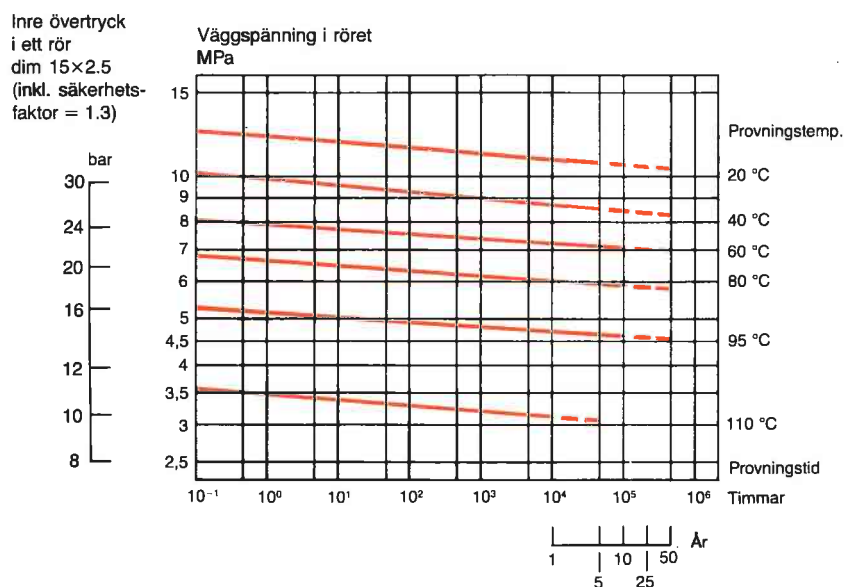


Bild 5. Diagram över långtidstest

Hygieniska/toxikologiska egenskaper

Wirsbo-PEX-röret har testats hos ett flertal laboratorier i världen och är godkänt ur livsmedelssynpunkt, dvs röret avger varken smak, lukt eller hälsovådliga ämnen till tappvattnet.

Egenskaper vid brand

Röret utvecklar inte några skadliga gaser vid brand (polyetenbaserat). Se även avsnittet "Skydd mot brandspridning" på sidan 12.

Märkning/Identifiering

Wirsbo-PEX-tappvattenrör märks genom prägling i blå färg. Bild 6 visar märkningens placering och innebörden av beteckningarna.

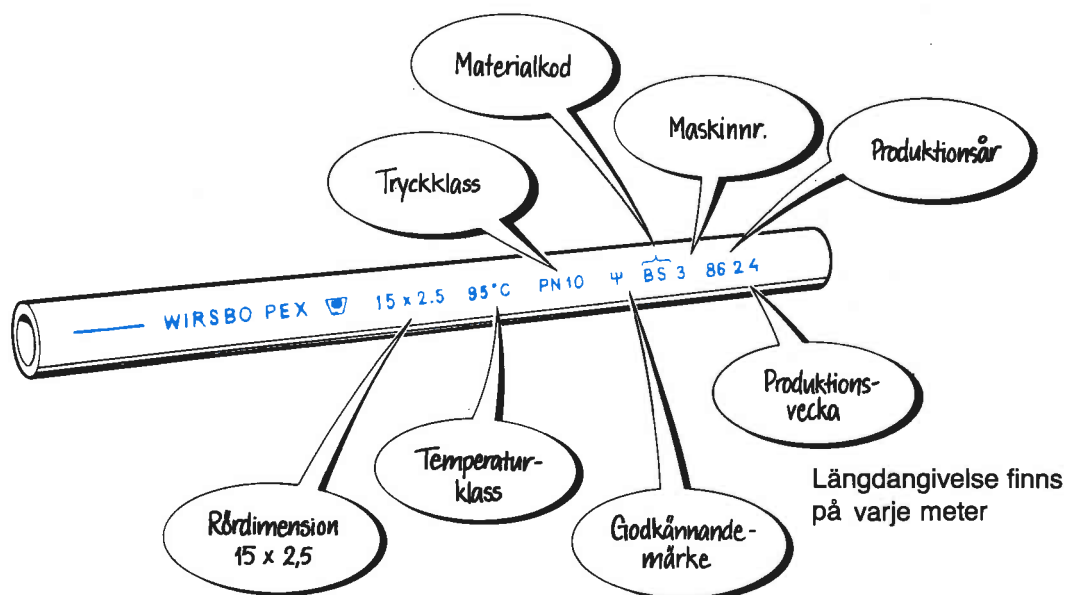


Bild 6

Driftsbelastning

Högsta drifttemperatur är max 95 °C vid max tryck på 1,0 MPa. Kortvariga temperaturoppar upp till 110 °C klaras under förutsättning att trycket samtidigt är max 1,0 MPa.

Materialegenskaper

Mekaniska egenskaper	Värde	Enhet	Provnorm
Densitet	938	kg/m ³	
Draghållfasthet (20°C)	19–26	N/mm ²	DIN 53455
(100°C)	9–13	N/mm ²	
E-modul (20°C)	600–900	N/mm ²	DIN 53457
(80°C)	300–400	N/mm ²	
Brottöjning (20°C)	350–550	%	DIN 53455
(100°C)	500–700	%	
Slagseghet (20°C)	Ej brott	kJ/m ²	DIN 53453
(–140°C)	Ej brott	kJ/m ²	
Fuktighetsupptagning (22°C)	0.01	mg/4d	DIN 53472
Friktionskoefficient mot stål	0.08–0.1	–	
Ytenergi	34×10^{-3}	N/m	
Syrepermeabilitet (20°C)	0.8×10^{-11}	g cm/cm ² s bar	
(55°C)	3.0×10^{-11}	g cm/cm ² s bar	
Termiska egenskaper	Värde	Enhet	
Användningstemperatur	–100 till +120	°C	
Lineär utvidgningskoefficient (20°C)	1.4×10^{-4}	m/m°C	
Lineär utvidgningskoefficient (100°C)	2.05×10^{-4}	m/m°C	
Mjukningstemperatur	+133	°C	
Specifik värme	2.3	kJ/kg°C	
Värmeledningstal	0.38	W/m°C	
Elektriska egenskaper	Värde	Enhet	
Spec. inre resistivitet (20°C)	10^{15}	Ωm	
Dielektricitetskonstant (20°C)	2.3	–	
Dielektrisk förlustfaktor (20°C/50 Hz)	1×10^{-3}	–	
Genomslagsspänning (20°C)	60–90	kV/mm	

Bild 7

Längdutvidgning

Rörets längdutvidgning tas upp i spelet mellan innerrör och skyddsrör.

Kemisk resistens

Wirsbo-PEX-materialet har en mycket hög resistens mot kemikalier och är därmed resistent mot alla typer av dricksvattenkvaliteter. Normala byggmaterial som betong, murbruk, gips mm ger inga problem.

Obs!

Skydda Wirsbo-PEX-röret noga mot oljor, fett, lösningsmedel och tjära/asfalt som genom rörmaterialet kan ge smak åt vattnet.

Före användning av desinfektions- och rengöringsmedel bör kontakt tas med Wirsbo.

Röret är beständigt mot spänningssprickning (sk stress-cracking) som för andra plaster kan framkallas vid kontakt med ytspänningsnedsättande medel t ex tvätt- och rengöringsmedel.

Frysning

WITAPEX-installationer skall skyddas mot frysning.

Wirsbo-PEX Skyddsrör

Skyddsröret är tillverkat av svart HD-Polyeten och kan användas inom temperaturområdet $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ till $+120\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Rören är korrugerade, vilket medför stor flexibilitet och bärande förmåga. De är dessutom täthetskontrollerade och märkta med Wirsbo samt dimension på varje meter. Wirsbo skyddsrör är typgodkända enligt TG-bevis 4991/86.

Projektering

Dimensionering

Dimensioneringen av en tappvattenanläggning ska utföras enligt SBN1980, antingen enligt beräkningsmetoden eller enligt den förenklade metoden. Som underlag för dimensioneringen används de olika tappställenas normflöden, se bild 8.

51:142 Normflöden för vattenuttag

☐ Vattenuttag skall ha ett flöde som är anpassat till den avsedda användningen.

Exempel på godtagna normflöden för vattenuttag för olika installationsenheter ges i tabell 51:142.

Tabell 51:142. Godtagna normflöden för olika installationsenheter för tappvatten.

Installationsenhet	Normflöde, Q_N l/s		Anmärkning
	Kall- vatten	Varm- vatten	
Badkar	0,4	0,4	
Dusch	0,2	0,2	
Disklådsblandare	0,2	0,2	
Tvättställ	0,1	0,1	
Vattenklosett	0,1	–	
Bidé	0,1	0,1	
Tvättmaskin ≤ 5 kg	0,2	–	
Tvättmaskin > 5 kg	0,4	–	
Diskmaskin	0,2	–	Alt 0,2 l/s för varmvatten
Bevattningsuttag vid småhus	0,2	–	
Tappventil över golvvärme	0,2	0,2	
Tappventiler för tvättbänkar eller tvättställ i tvätttrum i industrier, badhus o d°	0,03	0,03	
Dusch i motsvarande lokaler°	0,1	0,1	
Sprinkler			Enligt "Regler för automatisk vattensprinkleranläggning. RUS 120", utgiven av FSAB*
Inomhusbrandpost			Se 37:521 och SS 3298

° Samtliga tappventiler och duschar förutsätts vara i bruk samtidigt.
* FSAB = Försäkringsbranschens Serviceaktiebolag.
OBS! Kontrollera flödet för diskblåsblandaren. Se Plan o Bygg 4/1985.

Bild 8. Utdrag ur SBN1980 51:142.

Vid projektering av WITAPEX-systemet kan man normalt bortse från problemen med korrosion genom vattnets aggressivitet eller höga hastighet. Röret dämpar i hög grad strömningsljud och tryckslag i ledningen.

Wirsbo-PEX-rör förlagda i skyddsrör enl. WITAPEX-systemet kräver inte någon tilläggsisolering p g a värmeavgivning enligt SBN 80 kap. 80:22. Se TG-bevis 4812/86.

Vid beräkning av tryckförlusterna används tryckfallsdiagram för Wirsbo-PEX-rör vid 10°C respektive 70°C vattentemperatur, se bilaga 1 och 2 sist i boken. Alternativt kan man använda Colebrooks formel med råhetstalet $k = 0,0005$ mm för Wirsbo-PEX-rör. Strömningsmotståndet för fördelarenheten, se bilaga 1 och 2.

För bostäder, kontor, skolor eller liknande kan man använda den förenklade beräkningsmetoden enligt SBN 80 51:152, se bild 9.

Obs!

Tabell 4:41 gäller endast för Wirsbo-PEX-rör.

51:152 Godtagen dimensionering enligt förenklad metod

Tappvattenledningar för bostäder, kontor, skolor o d godtas dimensionerade enligt förenklad metod under förutsättning att:

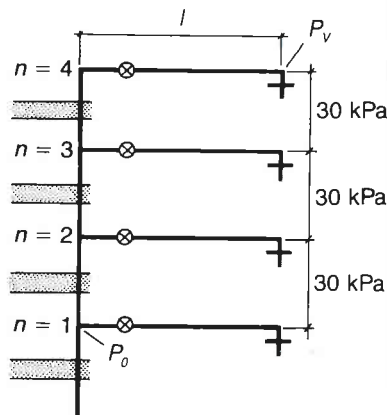
- trycket i fördelningsledning i höjd med vattenuttag på det högsta våningsplanet inte understiger 30 kPa vid sannolikt flöde i ledningen
- trycket i fördelningsledning i höjd med nedersta vattenuttaget inte överstiger 700 kPa
- installationen ingår i en byggnad eller del av byggnad med högst fyra våningsplan försedda med vattenuttag
- kopplingsledningarna förläggs utbytbara. Vid dimensionering enligt 51:152 behöver vattenhastigheten inte kontrolleras med tabell 51:151.

Tabell 4:41

Godtagna dimensioner för kopplingsledningar av Wirsbo-PEX.

Tabell 4:41 är ett förtydligande av SBN:s tabell 51:152 omgjord för att gälla endast Wirsbo-PEX-rör med råhetalet $k=0,0005$ mm.

Normflöde Q_n , l/s Tryckskillnad $P_0 - P_v$, kPa	Dimension $D_p \times T$ mm	Största godtagna längd l_{max} , m, för våningstal n			
		$n=1$	$n=2$	$n=3$	$n=4$
Normflöde 0,4 50–150	12×2,0	1	–	–	–
	15×2,5	2	1	–	–
151–250	12×2,0	2	2	1	1
	15×2,5	7	6	5	3
251–450	12×2,0	4	3	3	2
	15×2,5	10	10	9	7
Normflöde 0,2 50–150	12×2,0	4	2	–	–
	15×2,5	10	7	2	–
151–250	12×2,0	10	9	7	5
	15×2,5	10	10	10	10
251–450	12×2,0	10	10	10	10
	15×2,5	10	10	10	10
Normflöde 0,1 50–150	12×2,0	10	10	3	–
	15×2,5	10	10	10	10
151–250	12×2,0	10	10	10	10
	15×2,5	10	10	10	10
251–450	12×2,0	10	10	10	10
	15×2,5	10	10	10	10



Exempel
givna värden:

$P_0 = 400$ kPa
 $P_v = 160$ kPa

Prövad rör-
dimension:

$D_p \times T = 15 \times 2,5$

Tabell 4:41 visar att denna Wirsbo-PEX-rörsledning godtas med en längd av 3,0 m.

Antal plan = 4
 $Q_n = 0,4$ l/s

Figur 51:1521. Exempel på godtagen beräkning av kopplingsledningars längd vid varmvatten.

Beteckningar:

l kopplingsledningens längd (m). l_{max} enl. tabell 4:41

P_0 tryck (kPa) i fördelningsledningen i höjd med nedersta vattenuttaget. Trycket beräknas med utgångspunkt från det lägsta normala vattentrycket i förbindelsepunkten med hänsyn till tryckfall i servisledning, central vattenmätare, vattenvärmare, ventiler för vattenvärmare samt till höjdskillnaden mellan förbindelsepunkt och nedersta vattenuttag

n antal våningsplan. Mellan vattenuttag i på varandra följande våningsplan förutsätts en tryckskillnad av 30 kPa

P_v tryckfall (kPa) över fullt öppet vattenuttag.

Bild 9. Godtagen dimensionering enligt förenklad metod.

Kondensering och värmeavgivning

Wirsbo-PEX-röret installerat enligt WITAPEX är typgodkänt för begränsning av värmeavgivning från installationer enligt SBN 80 Kap 39:22. Detta framgår av vårt TG 4812/86.

Eftersom WITAPEX-systemet förutsätter att alla ledningar blir inbyggda behöver röret ej isoleras extra, varken ingjutet eller som VVC-ledning.

Wirsbo-PEX-rör installerat enligt WITAPEX är även godkänt när det gäller kondensskydd, vilket krävs enligt SBN 80 Kap 51:165.

Skydd mot brandspridning

WITAPEX-systemet uppfyller SBN-80:s krav enl. 51:2652 mot brandspridning om röret installeras enl. nedan. Skyddsröret skall fixeras mot byggnadsdel i omedelbar anslutning till genombrottet av brandcell. Detta utföres lämpligen med fixeringsbleck alt. rörklammer.

Tillse att utrymmet mellan skyddsrör, golv/vägg tätas med obrännbart material ex. stenull, snabbcement eller spackel.

Vägg-/golvtjocklek	25/20	34/29	54/48
25	30 min	15 min	15 min
50	30 min	30 min	15 min
70	45 min	45 min	30 min
100	60 min	60 min	45 min
150	60 min	60 min	60 min

Bild 9:1. Ovanstående brandmotstånd i minuter erhålls vid olika skyddsrör och vägg/golv tjocklekar.

25 mm Dubbla gipsskivor
 50 mm Dubbel gips med hålrum 30 mm
 70 mm Dubbel gips med hålrum 45 mm
 100 mm Tegelvägg el. dyl.
 150 mm Lättbetong bjälklag/vägg

Bild 9:2. Exempel på olika byggnadselement med nämnda tjocklekar.

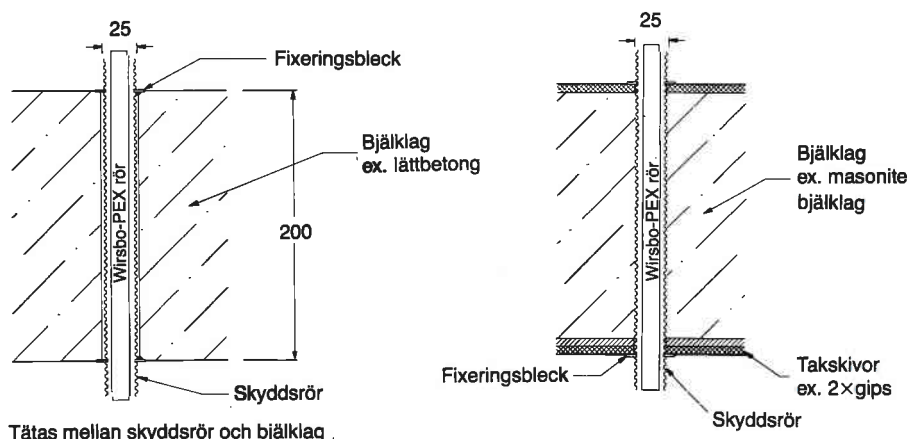


Bild 9:3. Exempel på godkända bjälklagsgenomföringar avseende brandspridning.

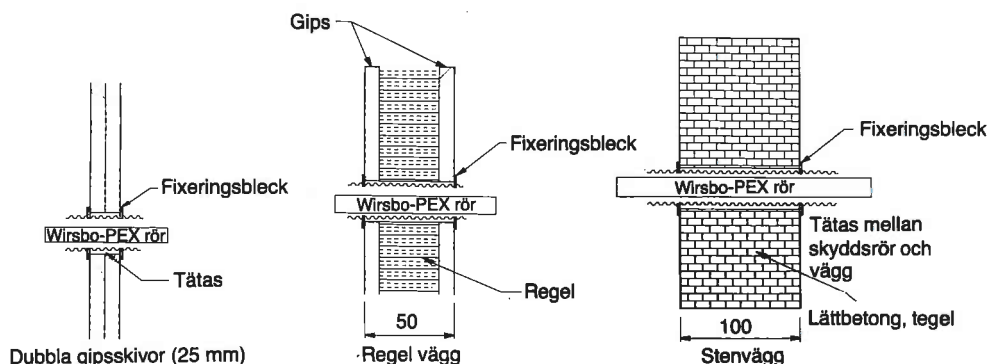


Bild 9:4. Exempel på godkända väggenomföringar avseende brandspridning.

Beskrivningstext

Beskrivningstext enligt VVS-AMA se bilaga 3 sist i boken.

Monteringsmått

I bild 10 finns avsättningshöjden över golv angiven för tappvattenuttagen till olika sanitetsarmaturer.

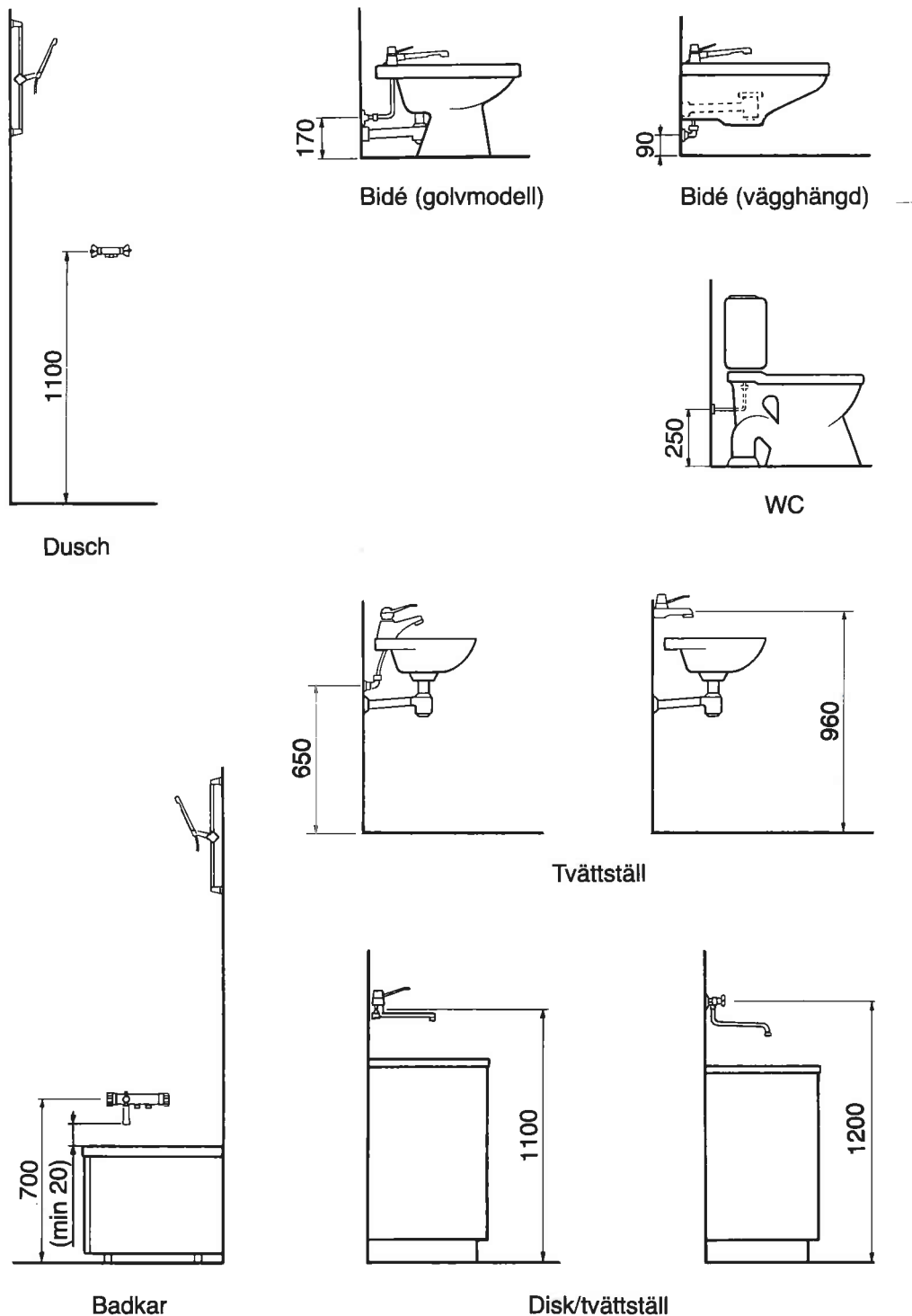


Bild 10

Installation

Allmänna anvisningar

För att uppnå den önskade vattenskadesäkerheten bör fördelare placeras i rum med golvbrunn (t ex pannrum, badrum, grovkök). Varje kopplingsledning anslutes mellan fördelare och väggenomföring med kortast möjliga rörlängd och dimension enligt beräkningarna vid projekteringen. Bild 11 visar principen för WITAPEX-systemet.

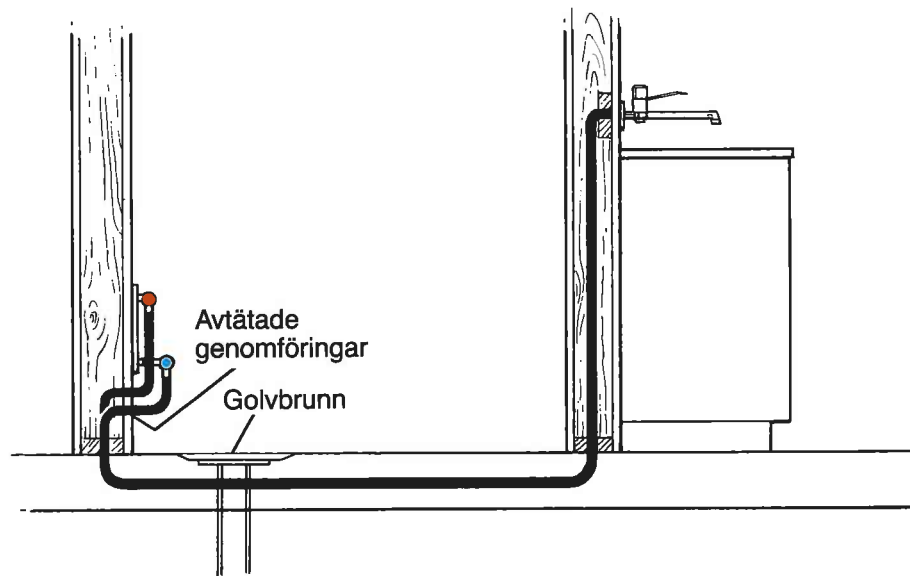


Bild 11

Vid ett eventuellt läckage kanaliseras läckagevattnet i skyddsroret till fördelaren, och vattnet rinner till golvbrunnen. Därför kan allvariga vattenskador förhindras i ett tidigt skede.

Fördelarenhet

Fördelarenheten bör placeras i rum med vattentätt golv och golvbrunn. Bild 12 visar exempel på fördelarenhetens placering vid olika rördragningar. De olika genomföringarna i tätskiktet tätas med beständig tätmassa.

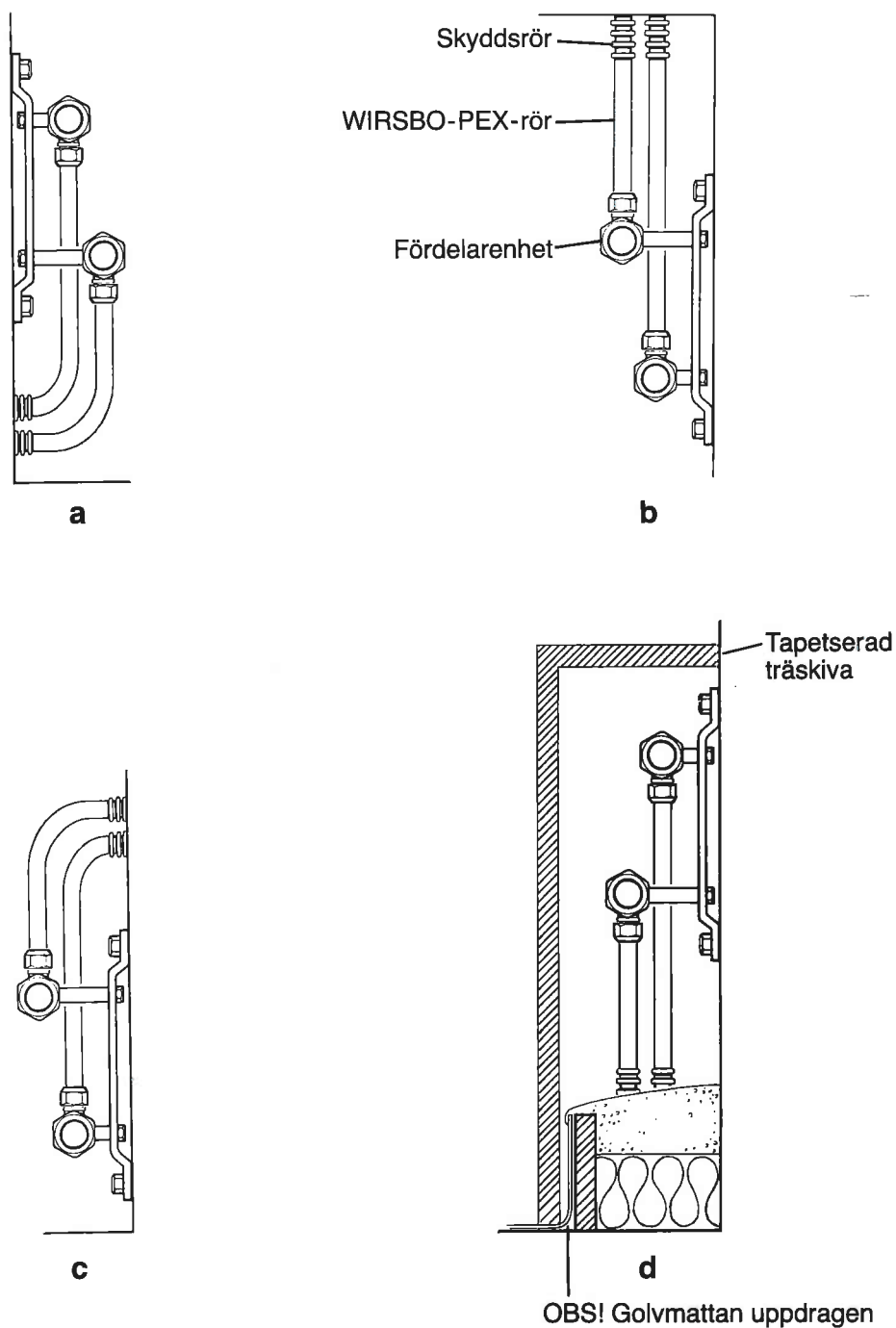


Bild 12

Observera att om alternativ d används måste man, för att få en helt säker avtätning bygga upp en ram som ska fyllas med snabbcement och rören avtätas med beständig tätmassa. Fördelaren kan i samtliga alternativ täckas med en skyddslåda (se alt d).

En alternativ placering av fördelarenheten är montering nära tak och att rören förläggs i vinds- eller mellanbjälklag, se bild 13.

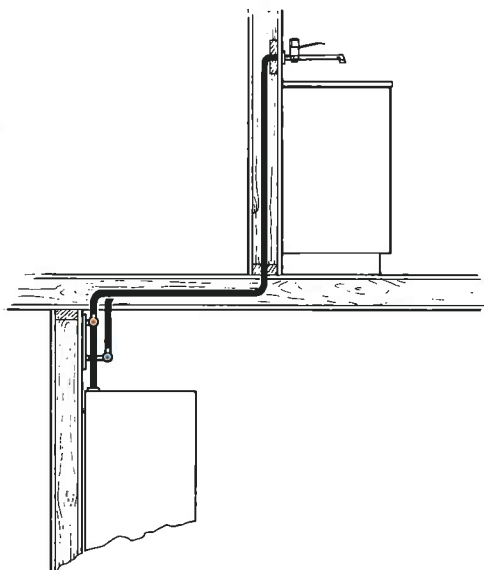


Bild 13

Fördelarenheten kan även placeras i en tät låda i väggen, men observera att eventuellt läckagevatten ska kunna ledas ut till golvbrunnen. Se SBN 80 kap 51:164.

Rördragning

För att få en snabb och enkel installation är det lämpligt att använda rör som är fabriksmonterade i skyddsrör, s.k. Wirsbo-PEX Rör-i-Rör. Alternativt installeras först skyddsrören och därefter Wirsbo-PEX-rören.

Vid installationen bör man förlägga röret med så få böjar som möjligt mellan kopplingspunkterna för att underlätta eventuellt framtida utbyte.

Röret ska dras med så stora radier som möjligt. Detta är speciellt viktigt vid långa rördragningar med flera böjar. Wirsbo-PEX-röret bör ej böjas med snävare radie än 5 ggr ytterdiametern för att medge utbytbarhet. I övrigt hänvisas till Wirsbos broschyr för Wirsbo-PEX-röret.

	Ø ²⁵ / ₂₀	Ø ³⁴ / ₂₉	Ø ⁵⁴ / ₄₈
1 böj à 90°	100	140	200
2 böjar à 90°	150	200	300
3-fler böjar à 90°	250	275	400

Bild 14. Tabell över rekommenderade minböjradier (mm) för Wirsbo-PEX-rör och Rör-i-Rör.

Installation i bjälklag

Vid installationer i träbjälklag läggs rören längs eller tvärs reglarna i ett speciellt rörstråk för att undvika ofrivillig genomspikning och för att enkelt kunna lokalisera rören. Skyddsroren fixeras med jämna avstånd. Exempel på hur man bör förlägga rören längs inner- och ytterväggar visas i bild 15 och bild 16.

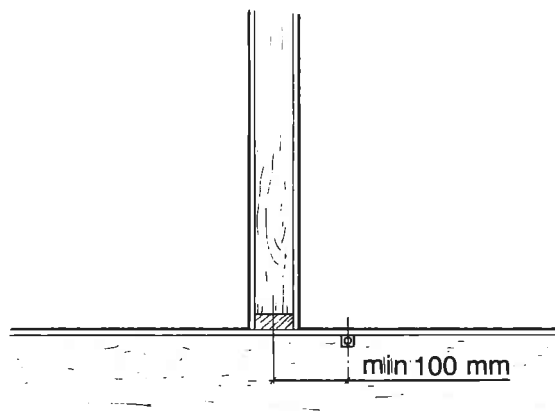


Bild 15. Förslag till placering av rör längs innervägg

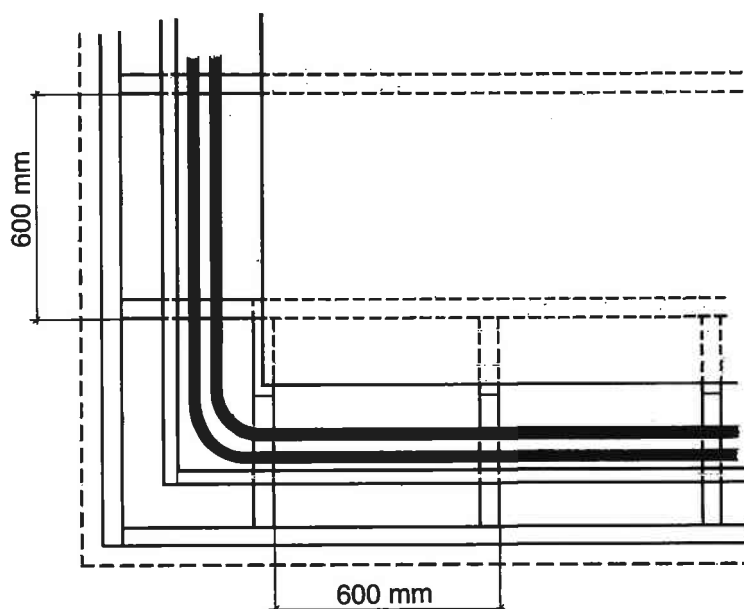
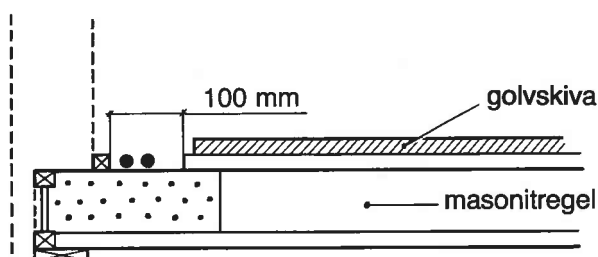


Bild 16. Förslag till placering av rör längs yttervägg

I betongbjälklag fixeras skyddsroren i armeringen med najning och gjuts därefter in, se bild 17. Detta innebär att kopplings- och fördelningsledningarna kan läggas i raka stråk, den kortaste vägen mellan tappställe och fördelare.

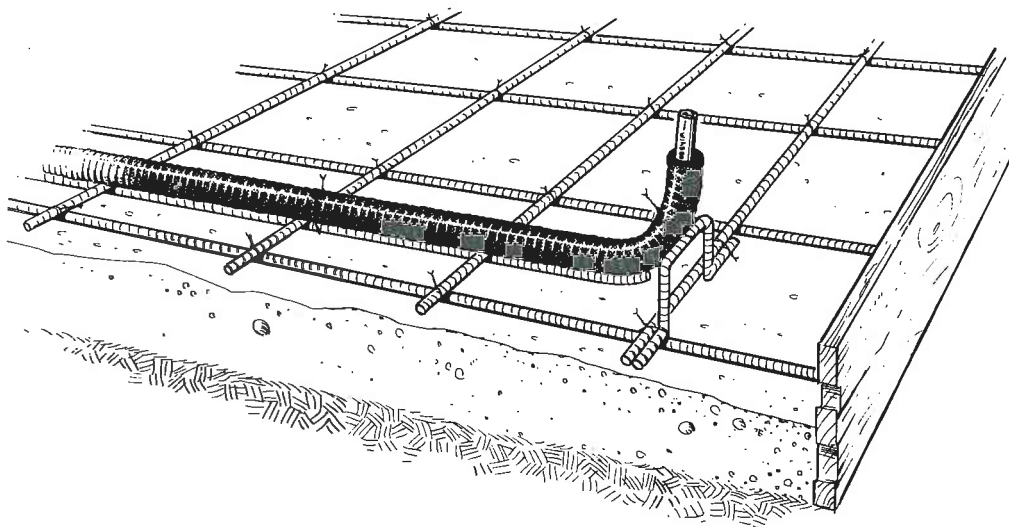


Bild 17. Förläggning i betongbjälklag

Installation i träregelväggar

I träregelväggar är det fördelaktigt att installera rören lodrätt för att undvika passager förbi regler och därmed reducera spikskaderisken. I de fall man måste passera en regel är det lämpligt att man monterar en täckplåt för att förhindra genomspikning.

Montera tvärreglar (kottlingar) på lämpliga höjder enligt bild 18. Tvärreglarna ska ha slitsuttag på 25×25 mm för rören.

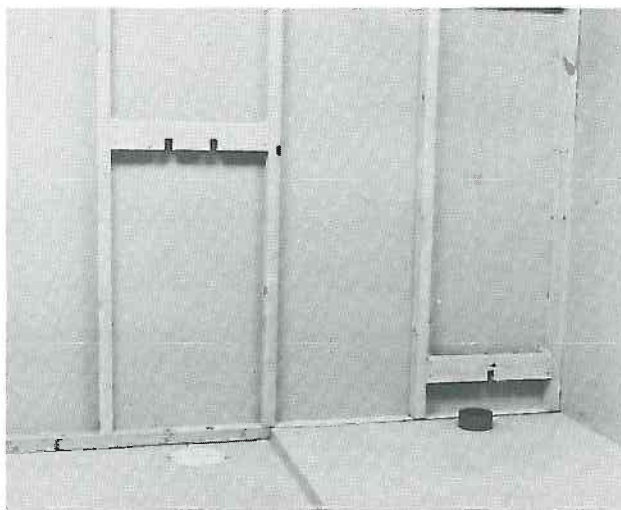


Bild 18

Fixera därefter skyddsröret i tvärregelns urtag med hjälp av fixeringsbleck eller på annat lämpligt sätt. Fixeringen ska förhindra att skyddsröret glider in i väggen vid montage av väggskiva.

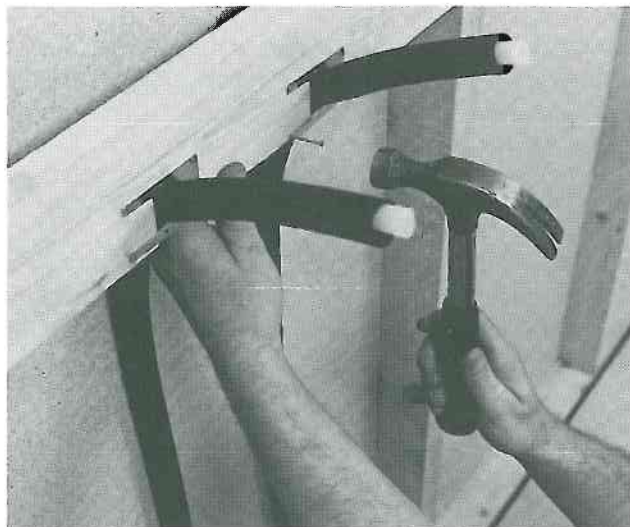


Bild 19

Se till att skyddsröret och Wirsbo-PEX-röret sticker ut ca 15–20 cm ur väggen. Fixeringsblecket kan även användas för fixering vid andra typer av passager vid reglar.

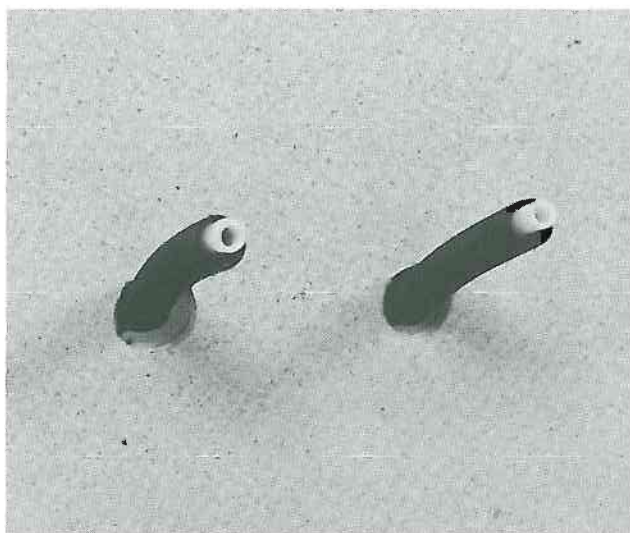


Bild 20

Borra hål i väggskivan (diameter 39–42 mm) med önskat c/c mått (t ex 160 mm vid installation av duschblandare). Därefter kan väggen kläs med lämpligt tätskikt. För vidare montering av vägggenomföring, se monteringsanvisning sid 23–25.

Installation i övriga väggar

I väggar av lättbetong eller liknande material fräses spår för rören. Om rören inte kan förläggas huvudsakligen lodrätt skall spåren fräsas i raka stråk (rörens placering skall vara logisk) för att undvika eventuell framtida skada.

I gjutna väggar och golv placeras skyddsrören ut redan vid formsättningen. Före gjutning kontrolleras att skyddsrören är väl fixerade och oskadade samt förlagda med rätta radier.

Väggenomföringen

Både det vattenförande röret och skyddsröret förs ut ur väggen genom vägggenomföringen. Konstruktionen innebär att anslutningen av båda rören sker utanför vägg och man får härigenom en vattenskadesäker anslutning, se bild 21.

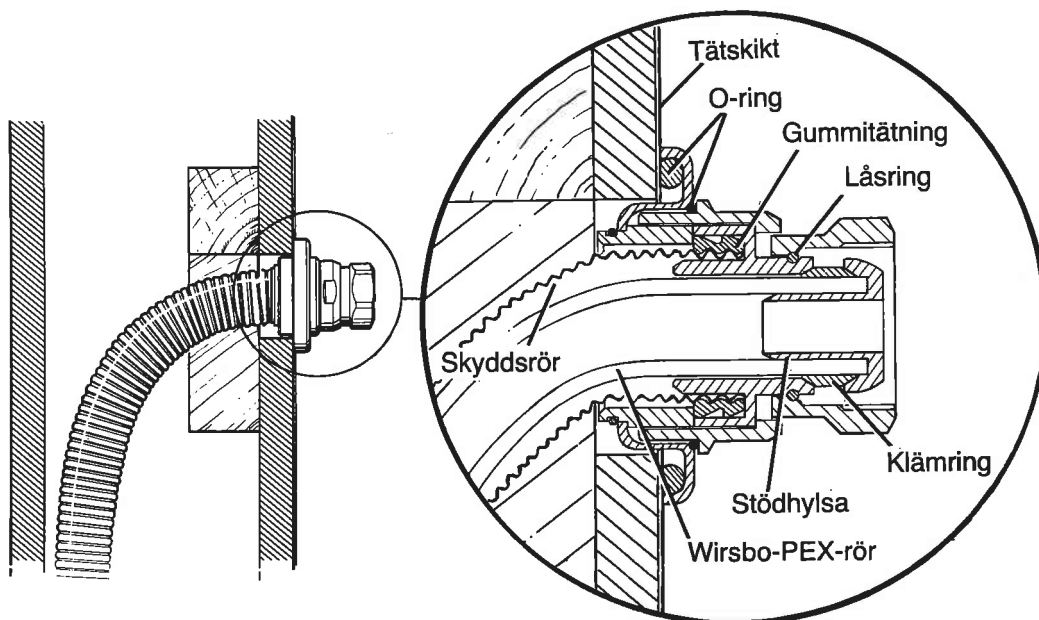


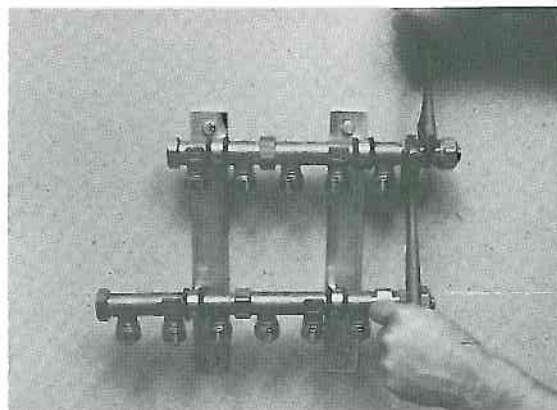
Bild 21

Mot vägg tätar vägggenomföringens bricka med hjälp av en gummitätning. Väggenomföringen fungerar även som fäste för utloppsarmaturen.

Montering

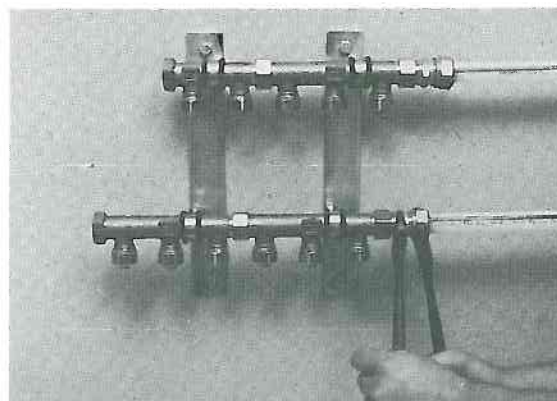
Fördelarenhet

1. Fäst upp konsolerna och montera fördelarna. Montera fördelningsledningens koppling.



2. Anpassa fördelningsledningens längd till fördelaren och trä på mutter och klämring.

Tryck i stödhylsan och dra kopplingen, se separat monteringsanvisning för kopplingen, se sid 26.



3. Anpassa kopplingsledningarnas längder till respektive utgång. Kapa därefter skydds-röret 10-15 cm in från innerrörets ände.

Obs!

Vid kapningen används en bit av lämpligt metallrör mellan skydds- och innerrör, se bild 22.

Wirsbo-PEX-rör	Metallrör
12 x 2,0 } 15 x 2,5 }	18 x 1,0
18 x 2,5 } 22 x 3,0 }	28 x 1,2
28 x 4,0	42 x 1,5

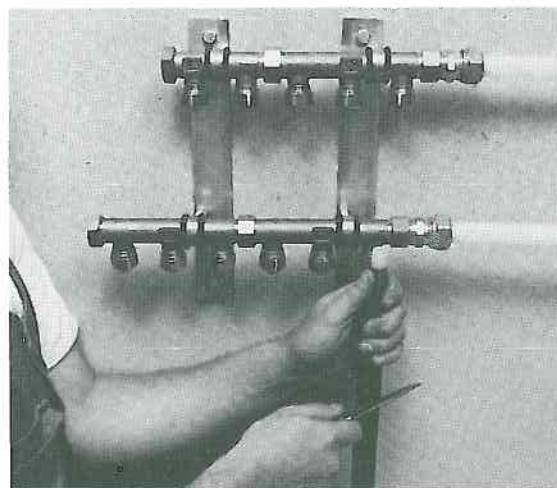
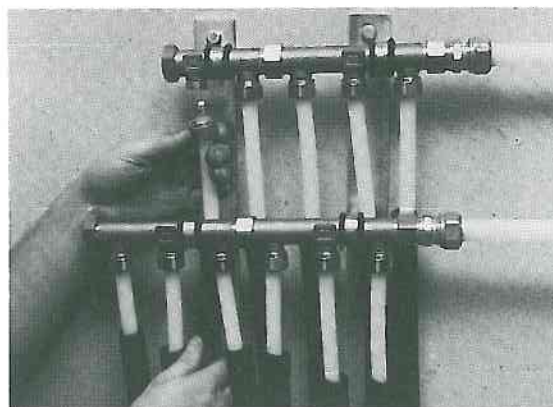


Bild 22. Rör för skydd vid kapning av skyddsrör

Trä på mutter och klämring, tryck i stödhylsan och dra kopplingen, se separat monteringsanvisning för kopplingen, se sid 26.

4. Anslut samtliga kopplingsledningar till fördelarenheten enligt punkt 3.



Wirsbo-PEX-röret

Röret böckas enkelt för hand. Till kapning används röravskärare. Rören fixeras vid böjar och i övrigt på t ex varje meter.

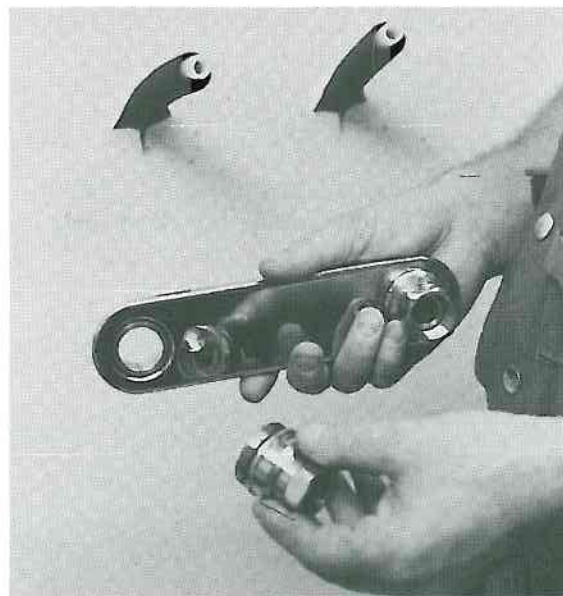
Om en knick skulle uppstå vid monteringen kan röret återställas genom försiktig uppvärmning med varmluftspistol till ca 135 °C (röret blir glasklart vid denna temperatur). Obs, öppen låga får ej användas. Låt svalna i luft eller kyl med vatten.

Rören bör normalt förläggas dolt och i skyddsrör. Wirsbo-PEX-rören kan även monteras utan skyddsrör i schakt och i öppna källarledningar. I övrigt se installationsanvisningen under rubrik Rördragning och montageanvisningen som medföljer varje kartong med rör.

Väggenomföringen

Monteringen förutsätter att håltagning i vägg är utförd med aktuellt c/c-mått. Slitsen i tvärreglarna för skyddsröret ska vara 25×25 mm. I väggskivan upptas hål med diametern 39–42 mm och med rätt c/c-mått.

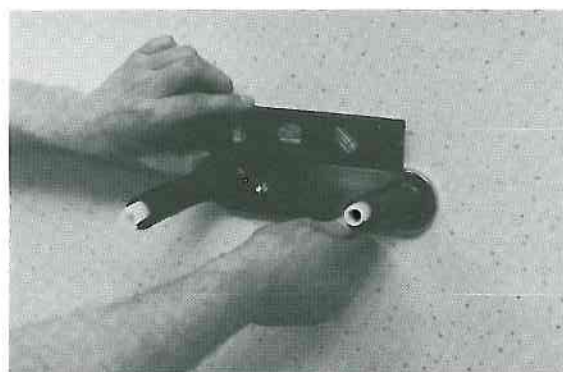
1. Trä väggbrickan över inner- och skyddsrör.



2. Kontrollera med ett vattenpass att väggbrickan blir horisontell. Trä på de bipackade tätningsbrickorna på skruvarna samt skruva fast väggbrickan i väggen.

Obs!

För att erhålla tätning mot stora ojämnheter t ex kakelfogar rekommenderas en beständig tätmassa mellan väggenomföring och väggen.



3. Kapa skyddsröret så att två rillor (ca 8 mm) sticker ut ur väggbrickan.

Obs!

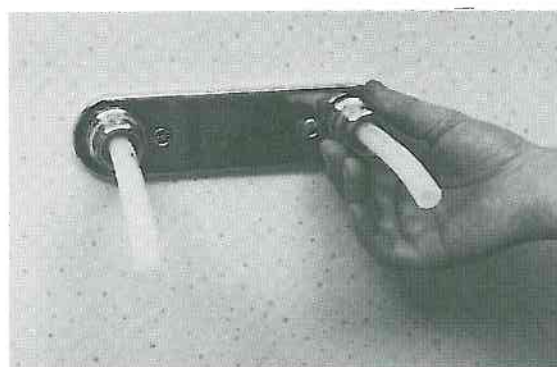
Vid kapningen används en bit av lämpligt metallrör mellan skydds- och innerrör, se bild 22, sid 21.



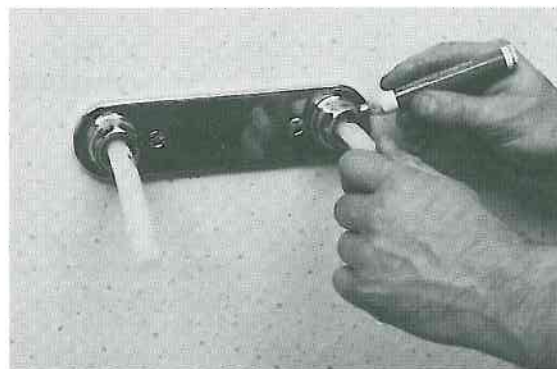
4. Trä på gummbussningen (bipackas väggbrikan) och se till att den fixeras i rillorna.



5. Trä väggbrikan lösa nippel över innerröret samt skruva därefter fast den i väggbrikan gänga.



6. Tryck in innerröret så långt det går i skyddsröret och märk av i nivå med den lekande muttern.



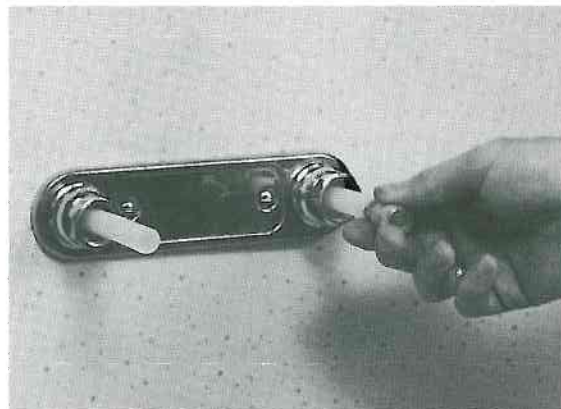
7. Dra ut röret igen och kapa vid märket.



8. Trä på klämringen på innerröret och tryck i stödhylsan.

Obs!

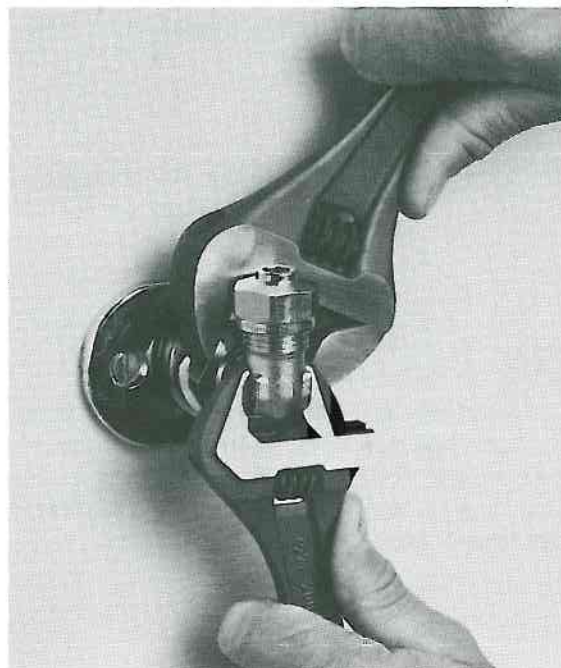
Stödhylsan måste böttna i röret.



- 9a **Dubbel väggenomföring.** Montera blandaren genom att dra fast väggenomföringens lekande muttrar för hand. Efter handåtdragning skall muttrarna dras 1,5–2 varv med nyckel. Växelvis åtdragning rekommenderas.

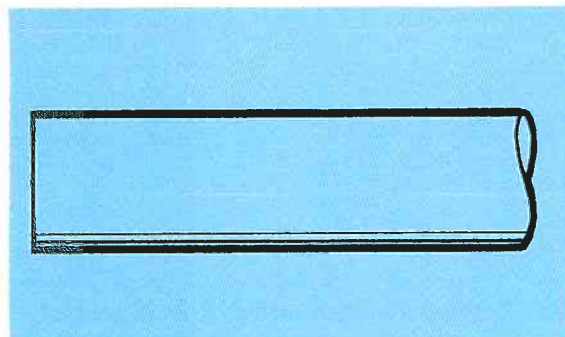


- 9b **Enkel väggenomföring.** Vid enkel väggenomföring monteras valfri FPL-nippel i väggenomföringens lekande mutter.

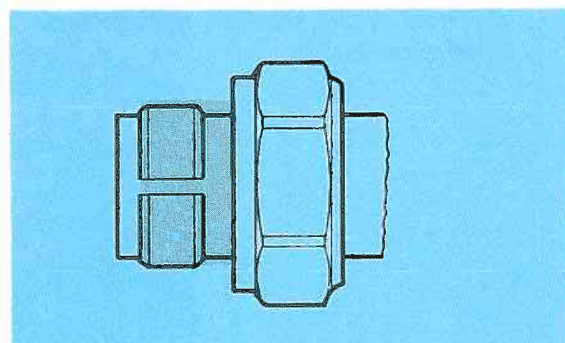


Monteringsanvisning för FPL-PX-kopplingen

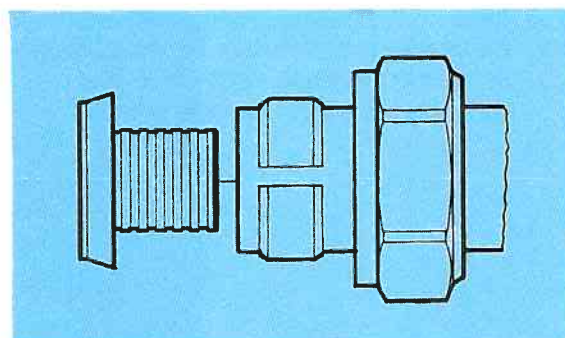
Kapa röret vinkelrätt. Ta bort eventuella grader.



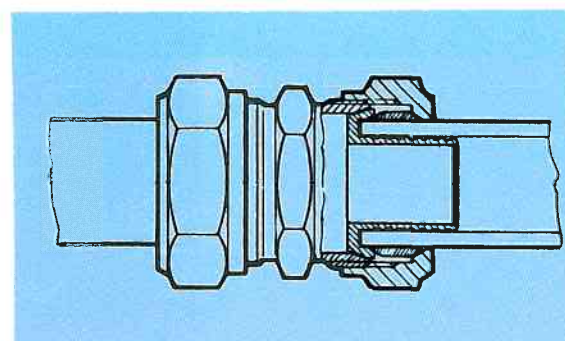
Trä mutter och klämring över rörändan.



Tryck i stödhylsan i röret. Använd gummihammare om handkraften inte räcker. Det är viktigt att stödhylsan bottenar.



Anslut stödhylsan till nippeln och dra fast tryckmuttern med handkraft. Drag därefter muttern med nyckel till dess en märkbar höjning av åtdragningsmomentet erhålles, d v s klämringens slits är helt ihop (1.5–2 varv).



Systemkomponenter

Det fullständiga sortimentet av WITAPEX-systemet återfinns i Sortiments- och beställningslistan.

Wirsbo-PEX-rör

Wirsbo-PEX-rör av förnätad polyeten enligt Engel-metoden för tryck och temperatur upp till 1.0 MPa och 95°C.

Wirsbo-PEX-rör i ring

Dy × gods- tjocklek mm	DI mm	Vikt kg/100 m	Volym l/100 m	Lev längd m	Art nr Wirsbo	RSK-nr
12.0 × 2.0	8.0	6.0	4.8	100 ^{x)}	12 20 041	241 80 28
15.0 × 2.5	10.0	9.3	7.6	100 ^{x)}	15 25 041	241 80 36
18.0 × 2.5	13.0	11.6	13.0	100 ^{x)}	18 25 041	241 80 51
22.0 × 3.0	16.0	17.0	19,7	100 ^{x)}	22 30 041	241 80 77
28.0 × 4.0	20.0	29.6	30.9	50/100 ^{x)}	28 40 041	241 80 93

x) 25 m längder kan beställas

Wirsbo-PEX rör-i-rör (monterade i skyddsrör)

Wirsbo-PEX-rör Dy × gods- tjocklek mm	Wirsbo Skyddsrör Dy/DI mm	Lev/längd m	Art nr Wirsbo	RSK-nr
12.0 × 2.0	25/20	50 ^{x)}	12 20 021	241 82 02
15.0 × 2.5	25/20	50 ^{x)}	15 25 021	241 82 05
18.0 × 2.5	34/29	50 ^{x)}	18 25 021	241 82 08

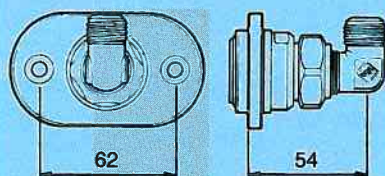
x) 25 m längder kan beställas

Wirsbo Skyddsrör av korrugerad polyeten

Dim Dy/DI mm	Lev längd m	Art nr Wirsbo	RSK-nr
25/20	50	25 24 011	241 70 64
34/29	50	34 29 011	241 70 67
54/48	25	54 48 011	241 70 70

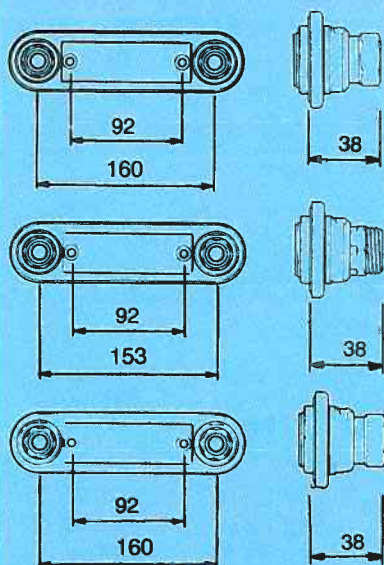
Väggenomföringar

Enkel väggenomföring (ytbehandlad) för regelvägg 70 mm (3")



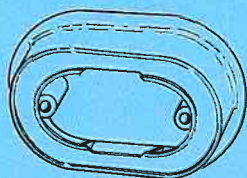
Benämning	Wirsbo-PEX-rör Dy mm	TA nr	RSK-nr
Med lekande mutter R15 inklusive vinkelanslutning ²⁾ för FPL (8-16 mm) R15	12	56 080-512	187 0031
	15	56 080-515	187 0032

Dubbel väggenomföring (ytbehandlad) för regelvägg 70 mm (3")



Benämning	Wirsbo-PEX-rör Dy mm	TA nr	RSK-nr
För anslutning av blandare M26×1,5 (enl. Svensk Standard) c/c 160 mm	12	56 082-512	187 0033
	15	56 082-515	187 0034
För anslutning av blandare utvändigt R20 (export) ³⁾ c/c 153 mm	12	56 083-512	187 0035
	15	56 083-515	187 0036
Med lekande mutter R15 inkl. vinkelanslutning för FPL (8-16 mm) R15 c/c 160 mm	12	56 082-212	187 0095
	15	56 082-215	187 0096

Mellanstycke (förokromad) för regelvägg 50 mm (2") och betongvägg

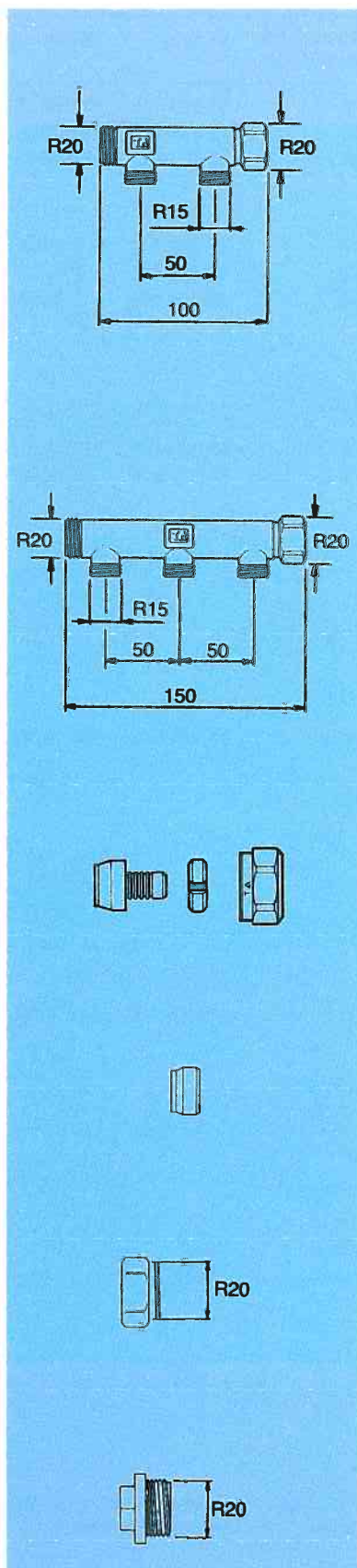


Benämning	Wirsbo-PEX-rör Dy mm	TA nr	RSK-nr
För enkel väggenomföring	12 o 15	56 080-900	187 0037
För dubbel väggenomföring c/c 153 och c/c 160	12 o 15	56 082-900	187 0038

2) Önskas rak anslutning beställs FPL-nippel 751-15, önskas T-rörsanslutning beställs FPL-nippel 752-15.

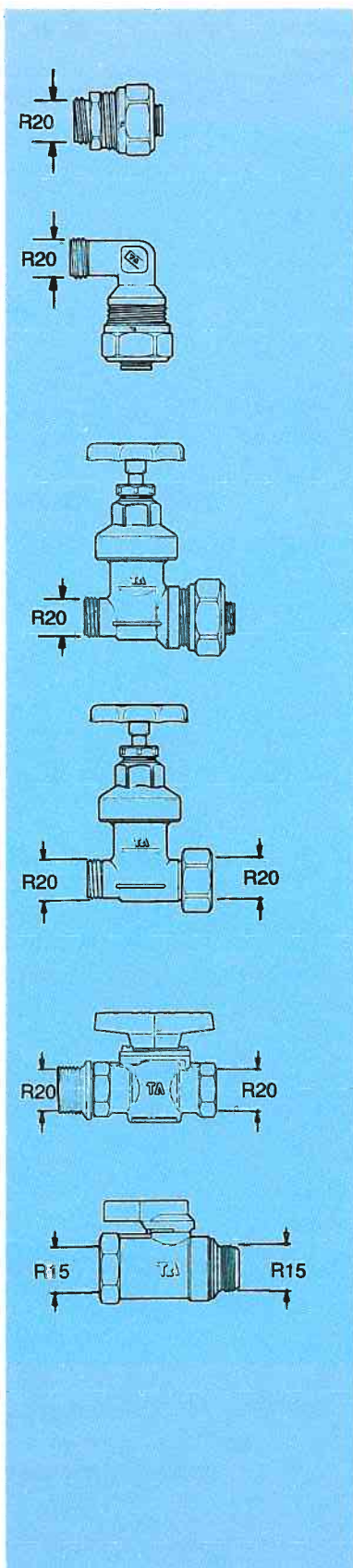
3) Blandare av kontinental typ med lekande mutter R20.

Fördelare och kopplingar



Benämning	Wirsbo-PEX-rör Dy mm	TA nr	RSK-nr
2-fördelare R20 utan kopplingar		56 042-001	187 0039
3-fördelare R20 utan kopplingar		56 043-001	187 0040
Kopplingsset R15	12 15	53 644-312 53 644-315	187 0041 187 0042
Plugg för FPL-anlutning R15		53 742-015	186 5500
Lock inklusive packning med inv. R20		56 000-020	187 0043
Propp med utv. R20		56 000-520	187 0044

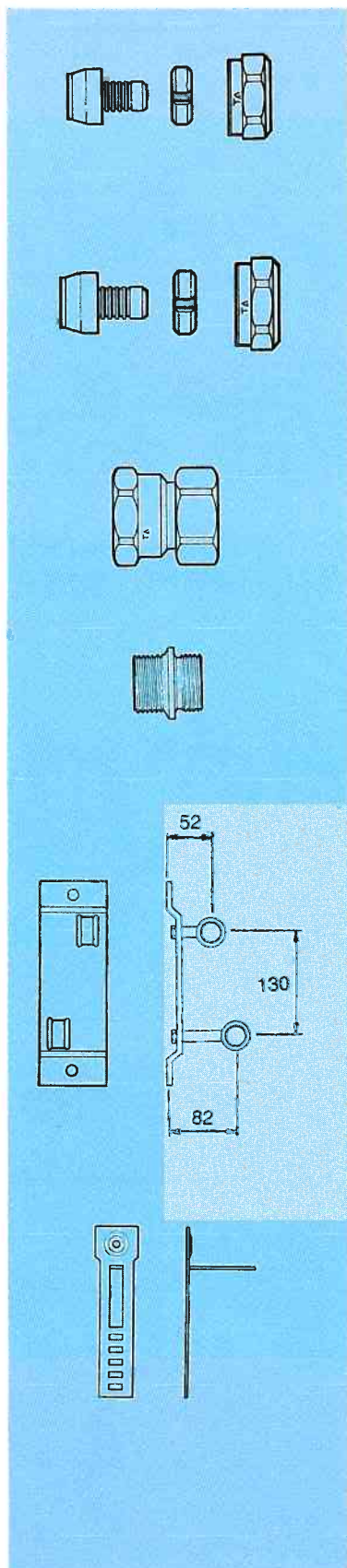
Tillbehör



Benämning	Wirsbo-PEX-rör Dy mm	TA nr	RSK-nr
Anslutningskoppling rak, utv. R20	18	53 603-618	187 0045
	22	53 603-622	187 0046
	28	53 603-628	187 0047
Anslutningskoppling vinkel, utv. R20	18	53 606-618	187 0048
	22	53 606-622	187 0049
	28	53 606-628	187 0050
Kolventil utv. R20×FPL-PX ^{4,5)}	22	56 025-122	187 0051
	28	56 025-128	187 0052
Kolventil utv. R20× lekande mutter R20 ⁴⁾		56 025-020	187 0053
Kulventil iSi utv. R20 x inv. R20		56 028-120	187 0060
Kulventil TA 400 inv. R15× FPL anslutning R15		58 400-415	854 1955

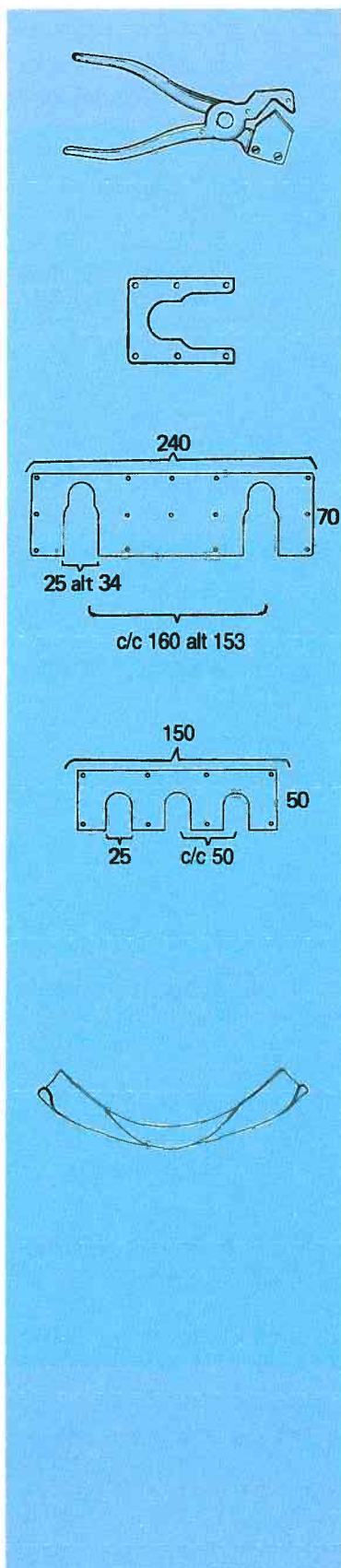
4) Kolventil anpassad för anslutning direkt till fördelare. Önskas anslutning till kopparrör används standard FPL-koppling, se TA:s huvudkatalog eller Fickbok för Rörkopplingar.

5) TA:s typgodkända Kul- eller Skjutventiler ur standardsortimentet kan också användas.



Benämning	Wirsbo-PEX-rör Dy mm	TA nr	RSK-nr
Kopplingsset FPL-PX M28×1,5 ⁶⁾	18 22	53 644-618 53 644-622	187 0054 187 0055
Kopplingsset FPL-PX M34×1,5 ⁶⁾	22 28	53 644-922 53 644-928	187 0056 187 0057
Övergångsnippel FPL M28 till inv. R20		53 648-420	187 0086
Övergångsnippel FPL M34 till inv. R20		53 648-620	187 0087
Dubbelnippel utv. R20× utv. R20		56 004-020	187 0093
Konsol för montering av fördelare	—	56 050-001	187 0058
Rörklammer till skyddsroren, Dy 25	—	56 099-230	187 0059

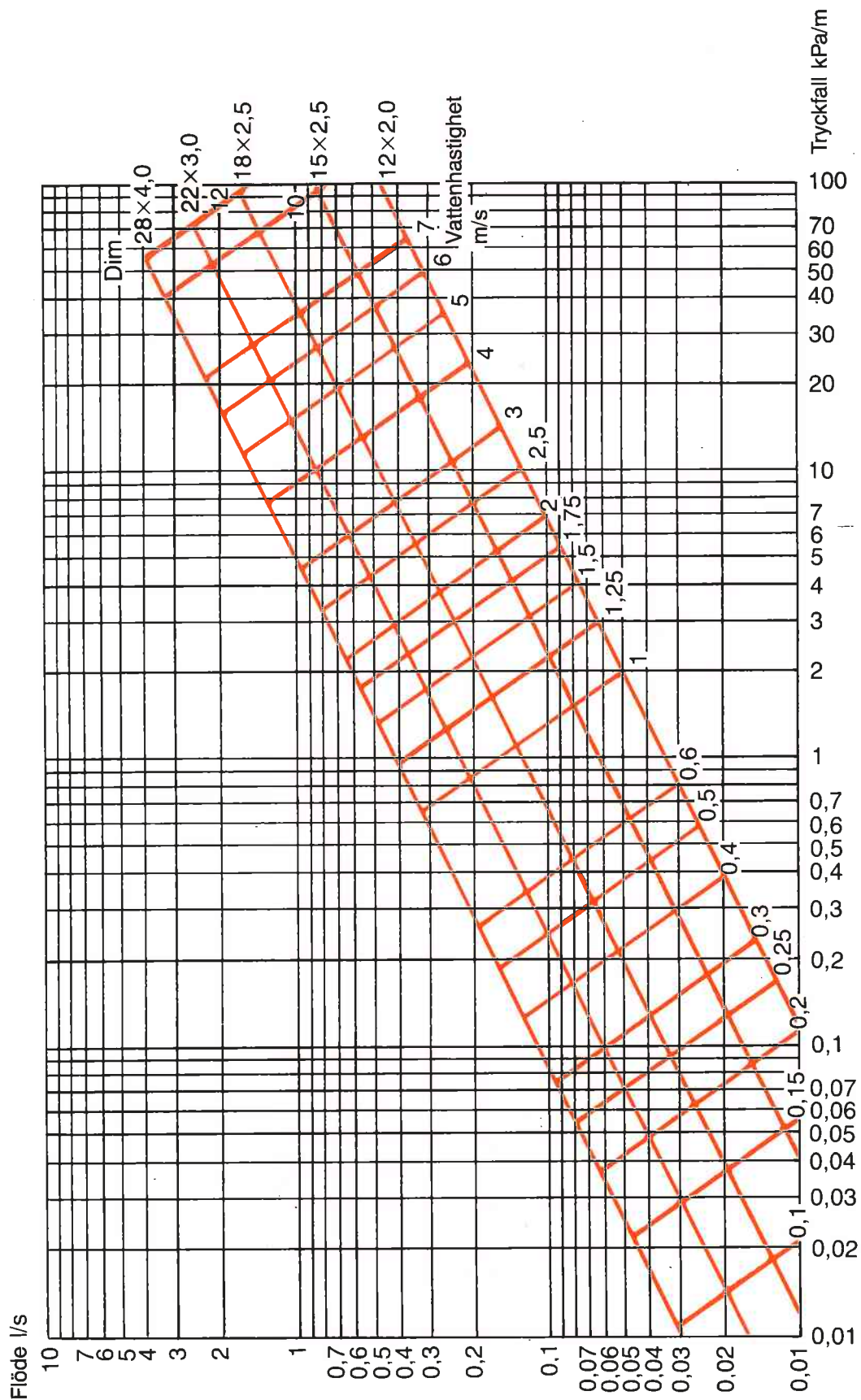
6) Dessa kopplingsset kan anslutas till standard FPL-nipplar, se TA:s huvudkatalog eller Fickbok för Rörkopplingar.



Benämning	Wirsbo-PEX-rör Dy mm	Art nr Wirsbo	RSK-nr
Röravskärare för skydds- och Wirsbo-PEX-rör	—	86030	241 8470
Fixeringsbleck till skyddsrören, Dy 25 och 34 (levereras i 10-pack)	—	9900 010	241 8609
Dubbelt fixeringsbleck till skyddsrören Dy 25 och Dy 34 För c/c 160 c/c 153		9900 031 9900 041	241 8611 241 8612
Tredubbelt fixeringsbleck till skyddsrören ex vid fördelaren, Dy 25 (lev. i 10-pack)		9900 021	241 8610
Bockfixturer till skyddsrören: Ø25/20 Ø34/29		67 525 67 532	241 8613 241 8614

TRYCKFALLSDIAGRAM
WIRSBO-PEX PN 10

VATTENTEMP. 10 °C



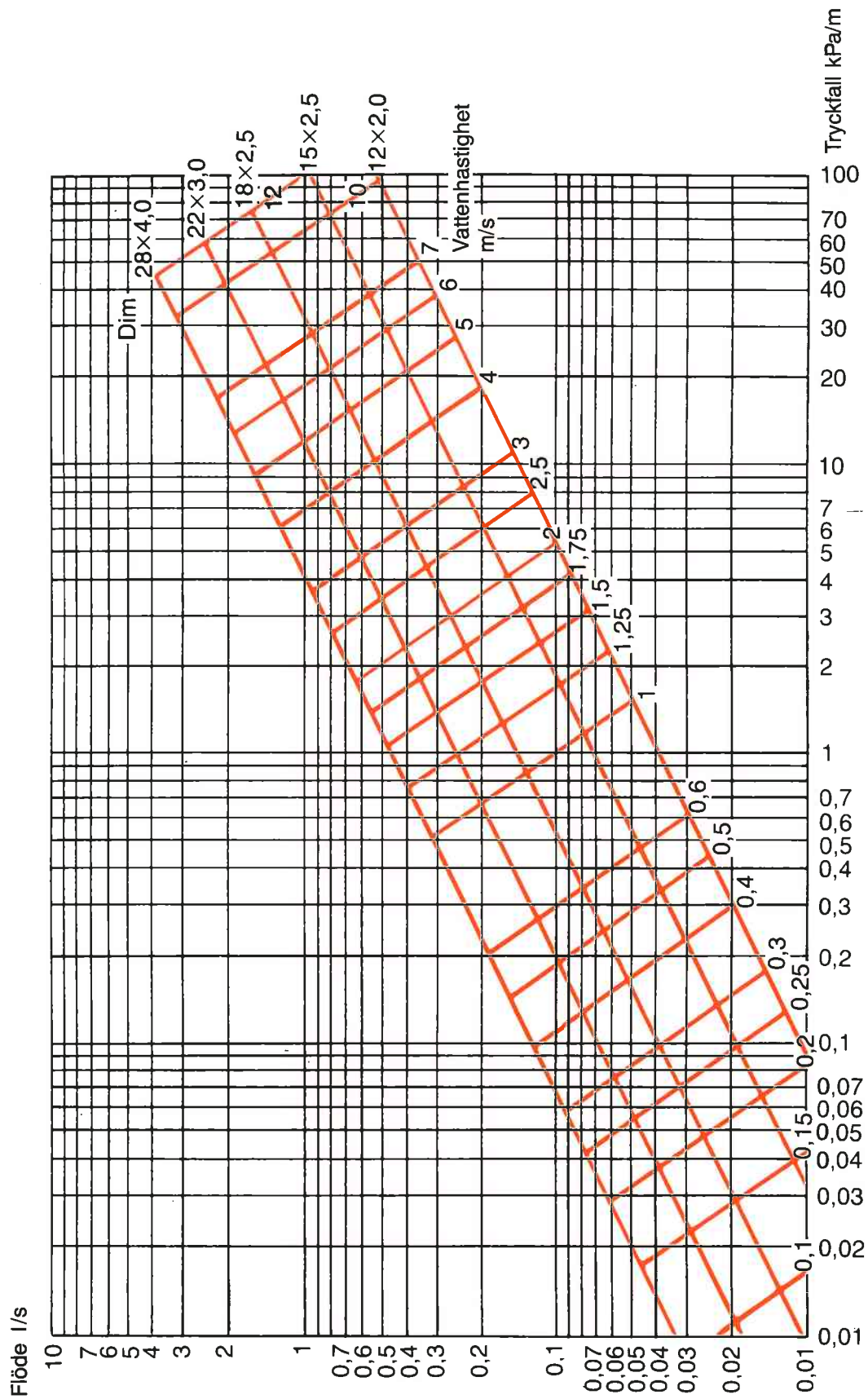
$k = 0,0005 \text{ mm}$

Strömningsmotståndet i fördelarenheten
motsvarar motståndet hos ca 1 meter

Wirsbo-PEX-rör $\varnothing 12 \times 2,0$ respektive $\varnothing 15 \times 2,5 \text{ mm}$

TRYCKFALLSDIAGRAM
WIRSBO-PEX PN 10

VATTENTEMP. 70 °C



$k = 0,0005 \text{ mm}$

Strömningsmotståndet i fördelarenheten

motsvarar motståndet hos ca 1 meter

Wirsbo-PEX-rör $\varnothing 12 \times 2,0$ respektive $\varnothing 15 \times 2,5 \text{ mm}$

Beskrivningstexter upprättade i anslutning till VVS-AMA 83

Kod	Text	Mängd/Enhet
5	VVS- OCH KYLSYSTEM	
52.1	Tappvattensystem	
	WITAPEX tappvattensystem med förläggning av rörledningar enligt ritningar och tillverkarens anvisningar.	
I	RÖRLEDNINGAR M M	
I1	RÖRLEDNINGAR, ENKLA	
I1.5	Ledning av plaströr	
I1.52	Ledning av PE-rör	
	Ritn bet.....	
	Wirsbo skyddsrör av PE för tappvattenledningar. Ledningen skall förläggas utan skarv så att eventuellt läckagevatten från inbyggd ledning blir synligt.	
	Dimension:	
	Dy/Di	
	25/20 mm	RSK 241 7064
	34/29	RSK 241 7067
	54/48	RSK 241 7070
I1.53	Ledning av PEX-rör	
	Ritn bet.....	
	Wirsbo-PEX-rör PN10, med klämringskopplingar fabrikat TA typ FPL-PX.	
	Dimension:	
	12×2,0 mm	RSK 241 8028
	15×2,5	RSK 241 8036
	18×2,5	RSK 241 8051
	22×3,0	RSK 241 8077
	28×4,0	RSK 241 8093
	Ritn bet...	
	Tappvattenfördelare fabrikat TA med lekande mutter invändigt gängad R3/4” samt 2 resp 3 anslutningar för kopplingsledning Wirsbo-PEX.	
	2-fördelare utan kopplingar	RSK 187 0039
	3-fördelare utan kopplingar	RSK 187 0040

Kod	Text	Mängd/Enhet
	Kopplingsset för Wirsbo-PEX-rör, TA:s klämringkoppling typ FPL-PX bestående av tryckmutter, klämring och stödhylsa:	
Kopplingsset	FPL-PX R15 12×2,0	RSK 187 0041
	15×2,5	RSK 187 0042
	FPL-PX M28×1,5 18×2,5	RSK 187 0054
	22×3,0	RSK 187 0055
	FPL-PX M34×1,5 22×3,0	RSK 187 0056
	28×4,0	RSK 187 0057
	Anslutningskopplingar för Wirsbo-PEX-rör, TA:s klämringskopplingar typ FPL-PX bestående av nippel, tryckmutter, klämring och stödhylsa:	
Ansl.koppling rak, utv. gängad R20	18×2,5	RSK 187 0045
	22×3,0	RSK 187 0046
	28×4,0	RSK 187 0047
Ansl.koppling vinkel utv. gängad R20	18×2,5	RSK 187 0048
	22×3,0	RSK 187 0049
	28×4,0	RSK 187 0050

I2

RÖRLEDNINGAR, SAMMANSATTA

I2.5

Tappvattenledningar

Ritn bet.....

Ledning av Wirsbo-PEX-rör fabriksmonterad i Wirsbo skyddsrör av PE.

Skyddsröret skall dras heldraget ur vägg, golv eller tak enligt ritning och tillverkarens anvisningar.

Wirsbo-PEX-rören skall kopplas med TA:s klämringskopplingar enligt tillverkarens anvisningar.

Dimension

Wirsbo-PEX-rör Dy x t	Wirsbo skyddsrör Dy/Di	
12×2,0 mm	25/20 mm	RSK 241 8202
15×2,5	25/20	RSK 241 8205
18×2,5	34/29	RSK 241 8208

Tappvattenfördelare fabrikat TA med lekande mutter invändigt gängad R3/4" samt 2 resp 3 anslutningar för kopplingsledning Wirsbo-PEX.

2-fördelare utan kopplingar	RSK 187 0039
3-fördelare utan kopplingar	RSK 187 0040

PX bestående av tryckmutter, klämring och stödhylsa:

Kopplingsset	FPL-PX R15 12×2,0	RSK 187 0041
	15×2,5	RSK 187 0042
	FPL-PX M28×1,5 18×2,5	RSK 187 0054
	22×3,0	RSK 187 0055
	FPL-PX M34×1,5 22×3,0	RSK 187 0056
	28×4,0	RSK 187 0057

Kod	Text	Mängd/Enhet
	Anslutningskopplingar för Wirsbo-PEX-rör, TA:s klämringskopplingar typ FPL-PX bestående av nippel, tryckmutter, klämring och stödhylsa:	
	Ansl.koppling rak, utv. gängad R20 18×2,5	RSK 187 0045
	22×3,0	RSK 187 0046
	28×4,0	RSK 187 0047
	Ansl.koppling vinkel utv. gängad R20 18×2,5	RSK 187 0048
	22×3,0	RSK 187 0049
	28×4,0	RSK 187 0050
I5	ANORDNINGAR FÖR FÖRANKRING, EXPANSION, SKYDD M M AV RÖRLEDNING	
I5.22	Fästdon, fixeringar, styrningar m m – hus	
I5.221	Fästdon för rörledning – hus	
	Konsol för fördelare fabrikat TA	RSK 187 0058
I5.222	Fixeringar för rörledning – hus	
	Wirsbo fixeringsbleck för fixering av Wirsbo skyddsrör dimension 25/20 och 34/29.	RSK 241 8609
	Rörklammer typ TA för Wirsbo skyddsrör dim 25/20	RSK 187 0059
I5.225	Genomföringar med rörhylsor – hus	
	Ritn bet...	
	Väggenomföring fabrikat TA av rostfritt stål och nipplar av mässing avsedd för Wirsbo-PEX-rör förlagt i Wirsbo skyddsrör:	
	Enkel väggenomföring med lekande mutter R1/2" inkl vinkelanslutning för FPL R15.	
	Dimension: 12×2,0	RSK 187 0031
	15×2,5	RSK 187 0032
	Ritn bet...	
	Dubbel väggenomföring för anslutning av blandare enligt svensk standard med c/c 160 mm.	
	Dimension: 12×2,0	RSK 187 0033
	15×2,5	RSK 187 0034
	Ritn bet...	
	Dubbel väggenomföring för anslutning av blandare av kontinental typ c/c 150–153 mm.	
	Dimension: 12×2,0	RSK 187 0035
	15×2,5	RSK 187 0036

Kod	Text	Mängd/Enhet
U4	VENTILER	
U4.112	Kilslidventil	
	AV...	
	Kolvventil fabrikat TA med gummiklädd kägla.	
	Dimension:	
	Utv R20 × FPL-PX 22 × 3.0	RSK 187 0051
	28 × 4.0	RSK 187 0052
	R20 lekande mutter och R20 utv gängad	RSK 187 0053
U4.115	Kulventil	
	AV...	
	Kulventil fabrikat TA 400 med invändig gänga i ena ändan och utvändig gänga i andra ändan för FPL-koppling.	
	Dimension:	
	DN15	RSK 854 1955
	Kulventil fabrikat TA iSi med utvändig gänga i ena ändan och invändig gänga i andra ändan.	
	Dimension:	
	DN20	RSK 187 0060



WIRSBO VVS-System

REGIONKONTOR

Göteborg

Exportgatan 81
401 25 Göteborg
031-52 09 45

Malmö

Bjurögatan 32
211 24 Malmö
040-18 12 85

Västerås

Kopparbergsvägen 28, Box 871
721 23 Västerås
021-19 87 00

TA SVENSKA FÖRSÄLJNING AB

REGIONKONTOR

Göteborg

Fröfästegatan 123, Box 137
421 22 Västra Frölunda
031-49 04 60

Malmö

Baltzarsgatan 22, Box 4042
203 11 Malmö
040-703 10

Stockholm

Instrumentvägen 25, Box 9026
126 09 Hägersten
08-18 02 80

Umeå

Storgatan 87 Box 100
901 20 Umeå
090-13 92 30

Örebro

Kilsgatan 5 A, Box 1315
701 13 Örebro
019-10 59 30

Uppsala

Kungsgatan 107
753 21 Uppsala
018-15 23 55

Karlstad

Gruvlyckevägen 74 NB
653 43 Karlstad
054-16 45 21

FÖRSÄLJNINGS- OCH SERVICEKONTOR

Falun

Hälsingårdsvägen 16 A
791 43 Falun
023-199 40
Service:
023-234 30

Karlstad

Gruvlyckevägen 74 NB
653 43 Karlstad
054-16 07 95
Service: 054-16 45 21

Uppsala

Kungsgatan 107
753 21 Uppsala
018-15 23 55
Service: 018-12 23 12

Gävle

Beckasinvägen 3
803 59 Gävle
026-11 98 00
Service: 026-18 71 81

Kalmar

Kom Snart igen 10
392 31 Kalmar
0480-195 00
Service: 054-16 45 21

Luleå

Kårvägen 2 E-F, Box 917
951 29 Luleå
0920-888 65

Norrköping

Moa Martinsons Gata 10, Box 15004
600 15 Norrköping
011-17 00 90

Sundsvall

Läringsvägen 15,
Box 965
851 25 Sundsvall
060-52 67 60

Jönköping

Gröna gatan 4
552 57 Jönköping
036-12 80 00

TA

I SAMARBETE FÖR VATTENSKADESÄKERHET.

WIRSBO