

Monteringsanvisning för LK Universalsystem

ALLMÄNT

Denna monteringsanvisning avser installationer som utförs med LK PE-X och LK PAL Universalrör, både typ X och typ A. Beträffande tryck- och temperaturbegränsningar: se avsnitt *Projekteringsanvisning*.

- Beteckningen "LK PE-X Universalrör" eller "Rör X" avser Universalrör PE-X av homogen PE-Xa.
- Beteckningen "LK PAL Universalrör" eller "Rör A" avser kompositrör av PE-RT / Aluminium / PE-RT.

LK Universalrör är dimensionerade för tryckklass PN10, d.v.s. enligt det krav som uttalas i Boverkets Byggregler (BBR) för rör avsedda för distribution av tappvatten. Universalrören är diffusionstäta vilket innebär att rören också kan användas i värme- och kylsystem.

Denna monteringsanvisning för LK Universal är en tillhörande handling till typgodkännandebevisen för LK PE-X och LK PAL Universalrör och ska finnas tillgänglig på arbetsplatsen.

Utöver ansvisningarna i detta avsnitt finns särskilda monteringsanvisningar upprättade för bl.a. rör, väggbockstöd, väggdosa, fördelarskåp med fördelningsrör. Dessa medföljer vid leverans av respektive artikel. Monteringsanvisningarna finns också på lksystems.se.

LAGRING OCH HANTERING

LK PE-X och LK PAL Universalrör ska, i likhet med andra fabrikat, inte lagras eller monteras så att de utsätts för direkt solljus (max 3 månader). Detta gäller även LK Rör-i-rör.

Emballage ger tillräckligt skydd mot UV-strålning. Efter byggnadens färdigställande förutsätts att rören inte utsätts för direkt solljus annat än tillfälligt och under korta perioder. Fönsterglas ger tillräckligt skydd mot UV-strålning och påverkar därför inte rörets goda långtidsegenskaper.

LK PAL Universalrör är, jämfört med PE-X-rören, känsligare mot mekaniska påkänningar. Ovalitet kan t.ex. uppstå vid tryckbelastningar och för de dimensioner som levereras i raka längder kan deformation uppstå vid böjpåkänningar.

BOCKNING

Bockning av LK PE-X Universalrör

Minsta rekommenderade bockradier:

Bockningsmetod	Minsta bockradie vid rördim.		
	X16	X20	X25
Kallbockning utan fixtur	80	130	180
Kallbockning med fixtur	55	110	140
Varmbockning med bockstöd	34	45	60

Vid installation av PE-X rör vid temperaturer under -5° C skall försiktighetsåtgärder vidtagas, framförallt vid bockning.

Kallbockning utan fixtur

Där utrymmet medger stora böjradier rekommenderas att rören bockas utan fixtur. Stora radier underlättar eventuellt utbyte av innerröret utan förstörande ingrepp i byggnaden. För möjlighet till utbyte av rör i tomrör gäller högsta antal böjar och minsta radier enligt avsnitt *Utbyte av rör i tomrör*.



Felaktig installation



Korrekt installation

OBS!

Anvisningar om klamring och fixering i avsnitt **Rördragnig i regelkonstruktioner** ska följas för att utbyte av rör i tomrör ska kunna göras. Bockning av PE-X rör direkt efter en presskoppling rekommenderas ej. Längden mellan koppling och PE-X rör skall vara 1 x rörets diameter innan bockning får ske (se bild). Skälet till denna anvisning är risk för spänningskorrosion.



Kallbockning med fixtur

Rörbockstöd rekommenderas där PE-X Universalrör ska fixeras i bockat läge och där utrymmet kräver små bockradier. Sortimentet innehåller ett antal olika bockfixturer, t.ex. för anslutning av radiatorer eller för rörutgång ur vägg.

Varmbockning

Varmbockning rekommenderas där små radier önskas. Varmbockning utförs så att PE-X röret frigörs från eventuellt tomrör, värms upp, bockas och därefter förs tillbaka in i tomröret.

Värmning av röret ska utföras med varmluftpistol, inte med öppen låga. Röret värms vid bockstället tills det blir färglöst och genomskinligt. Detta inträffar vid en temperatur mellan 120 och 130 °C. LK Bockfjäder träs utanpå röret som sedan bockas till önskad vinkel. Röret kyls i vatten eller luft, bockfjädern dras av och bockningen är klar. Vid uppvärmning och bockning påverkas det syrediffusionstätande skiktet på röret, men detta har endast utseendemässig betydelse.

En färdig varmbock kan, tack vare PE-X materialets termiska minne, lätt rätas ut genom att röret återigen värms upp.

Bockning av LK PAL Universalrör

Bockning utförs med LK Bockfjäder (upp till dim. 40) eller med LK Bockverktyg (upp till dim 40). Bockning av grövre dimensioner upp till dim 75 kan utföras med speciella bockverktyg, kontakta LK:s representant. Till skillnad mot PE-X-rören kan varmbockning inte göras.



LK Bockfjäder INV, LK Bockfjäder UTV, LK Bockverktyg PAL Multi 16-32 och LK Bockverktyg PAL.

Minsta rekommenderade bockradier:	
Vid bockning med LK bockverktyg	4 x dy
Vid bockning för hand	5 x dy

Vid installation av PAL rör vid temperaturer under -5° C skall försiktighetsåtgärder vidtagas, framförallt vid bockning.

FOGNING

Samtliga vattenberörda delar i LK:s kopplingssystem är tillverkade av avzinkningshårdig mässing.



OBS!

Vid ingjutning i radiatorsystem ska kopplingar skyddas mot direkt kontakt med betong. Detta p.g.a. de ammoniakrester som kan finnas i betongen. Använd därför LK Kopplingskydd eller liknande.

Typgodkännandet för LK PressPex gäller endast för fogning av LK PE-X och LK PAL Universalrör.

Typgodkännandet för LK Kopplingsset gäller för LK Conex klämringskopplingar och är tredjepartsprovade tillsammans med ett flertal av marknadens vanligaste klämringskopplingar.

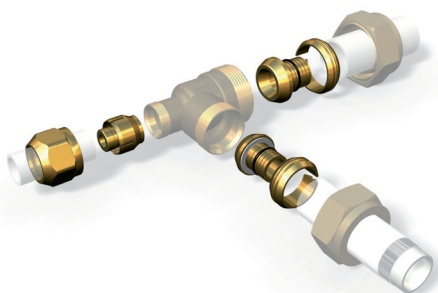
LK PE-X och LK PAL Universalrör fogas med kopplingar enligt följande:

- LK PressPex presskopplingssystem som monteras med hjälp av särskilt pressverktyg.
- LK Kopplingsset G15 x AX16 kan monteras på såväl rör PE-X16 som PAL16, för fogning mot LK Fördelare UNI eller LK Conex och motsvarande kopplingar. Kopplingssetet ersätter den ordinarie klämringen och kopplingsmuttern som är avsedda för kopparrör. Monteras enbart med handverktyg.
- LK Kopplingsset AX20 och AX25 används för anslutning av LK PE-X och LK PAL Universalrör mot LK Conexkoppling eller motsvarande. LK Kopplingsset A32 används endast för anslutning mot LK PAL Universalrör mot LK Conexkoppling eller motsvarande. Används tillsammans med den befintliga kopplingens mutter (22, 28 och 35 mm).
- Monteras enligt den tryckta anvisningen på förpackningen.
- Vid användning av PressPex koppling med slätände av mässing (EN 12164, CW602N) skall denna ände fogas enligt respektive kopplingsleverantörs anvisning.
- LK Radiatorkoppling M22xAX16 åtdrages med ett och ett halvt varv efter att muttern dragits för hand. LK Radiatorkoppling M22x X20 åtdrages med ett varv efter att muttern dragits för hand. Åtdragningen ska ske med fast nyckel.

- LK Anslutningskoppling RF G20/(3/4") Eurocone AX16 x 2.0/16x2,2 åtdrages med ett varv efter att muttern dragits för hand. Åtdragningen ska ske med fast nyckel.
- LK PushFit kopplingar är endast avsedda för LK PE-X Universalrör.



LK PressPex, LK PushFit och LK Kopplingsset AX.



Exempel på fogning av PEX och PAL rör med LK Kopplingsset.

Tryck- och temperaturområde:

LK Kopplingssystem, både presskopplingar, push-fitkopplingar och klämringskopplingar, är godkända för samma tryck- och temperaturområden som Universalrören, d.v.s. 1,0 MPa vid +95 °C.

Fogning med LK PressPex, presskoppling

PressPex-kopplingen monteras med hjälp av särskilda pressverktyg. Montering ska ske enligt den arbetsordning som anges i avsnitt **Monteringsanvisning PressPex**.

Läckageindikering Presskopplingar

Från 1 juli 2012 ställer branschregler Säker Vatteninstallation krav på att presskopplingar ska ha läckageindikering. En opressad koppling ska läcka vid täthetskontroll. Enligt branschreglerna ska presskopplingar provas enligt följande: Radialpresskoppling med in- eller utvändigtätning ska vara konstruerad så att opressad koppling läcker vid täthetskontroll. Kravet gäller alla dimensioner på radialpresskopplingar med in- eller utvändigtätning.

Dimensioner upp till och med 54/63 ska vara provade och godkända av ett ackrediterat provningsorgan enligt DVGW Arbeitsblatt 534 pkt 12.14. Dimensioner över 54/63 ska vara provade och godkända av ett ackrediterat provningsorgan enligt DVGW Arbeitsblatt 534 pkt 12.14 eller provat i eget laboratorium med övervakning av ett ackrediterat certifieringsorgan.

LK Systems samtliga presskopplingar från dimension 16 mm upp till 75 mm är godkända och uppfyller ovan nämnda krav. Se vidare under avsnitt **Täthetsprovning**.

Presskopplingar/-system som uppfyller kravställda egenskapskrav finns redovisade på www.sakervatten.se

För pressning av kopplingar får endast pressmaskiner med presskrafter som anges i avsnitt **Pressverktyg** användas.

Olika fabrikat av pressbackar kan användas under förutsättning att backarna är avsedda för LK PressPex-kopplingen. Detta framgår av den bokstavs-/sifferkombination som är angiven på pressbackarna.

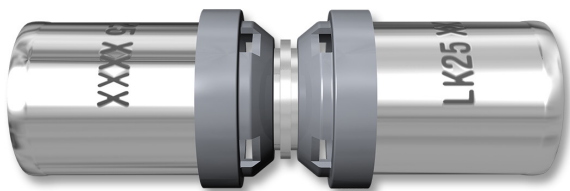


A.	Kopplingshus av avzinkningshårdig mässing.
B.	Grå plastring som säkerställer att aluminiumskiktet i LK PAL Universalrör inte kommer i kontakt med mässingsmaterialet i kopplingen. Även urtag i plastringen för visuell kontroll av att röränden skjutits helt ner i kopplingens botten.
C.	Presshylsa av rostfritt stål.
D.	O-ring 1, placerad under första presspåret.
E.	O-ring 2, placerad mellan första och andra presspåret.

Märkning och material

- Samtliga PressPex-kopplingar passar för både LK PE-X och LK PAL Universalrör och är försedda med presshylsa av rostfritt stål med grå plastring.
- PressPex-kopplingarnas kopplingskropp är tillverkad av förnicklad avzinkningsbeständig mässing upp till dimension 32. Kopplingsdimensioner med någon anslutning större än 32 mm är tillverkad av avzinkningsbeständig mässing i gult utförande.
- Kopplingens stödhylsa har o-ringar som är av materialet EPDM.

På kopplingskroppen, alt. presshylsan, är den rördimension som kopplingen är avsedd för inpräglad, t.ex. LK 25. Denna är följd av en kod för tillverkningsår samt batchnummer, avsett för spårbarhet.



Märkning av PressPex-kopplingar.

På förpackningar är dimensionsbeteckningen given, t.ex. AX25, vilket innebär att kopplingen är avsedd för LK PE-X eller LK PAL Universalrör med dimensionen 25 x 3,5.

Sortiment

LK PressPex är ett komplett kopplingssystem för LK PE-X och LK PAL Universalrör. Systemet innehåller T-rör, böjar, skarvkopplingar, förminskningar, kopplingar för övergång till andra rörmaterial m.m. Hela PressPex-sortimentet finns redovisat i LK Universal produktsortiment.

Pressverktyg

För fogning av presskopplingar krävs alltid pressmaskin med tillhörande pressbackar. Pressmaskiner finns i utföranden för nätanslutning eller batteridrift. För arbeten i gnistfri miljö finns också handdrivna pressverktyg.

LK:s pressmaskiner är alla hydrauliska med en presskraft av 32 till max. 40 kN under hela pressprocessen. LK Minipress är dock konstruerad speciellt för att ha låg vikt, och har därför endast 15 respektive 19 kN axiell kraft och till de anpassade minibackar med största dimension 32 mm respektive 40 mm.

Alla batterier är av miljövänlig Li-ion typ.

Rätt presskraft är ett absolut krav för fullgod pressning. Även andra fabrikat av pressmaskiner med garanterad presskraft på 32-40 kN och kompatibla med pressbackarna får användas. Se kompatibilitetstabell i separat avsnitt *Pressverktyg, Teknisk beskrivning*.

Pressmaskinen ska utstå en tuff arbetsmiljö. Det är därför viktigt att service och underhåll sköts enligt anvisningarna i dess manual. I vår serviceverkstad kontrolleras alltid maskinens prestanda. Separat kalibrering med protokoll kan också beställas.



Pressmaskiner i olika utföranden; nätansluten, batteri-driven samt handverktyg för gnistfria miljöer.



OBS!

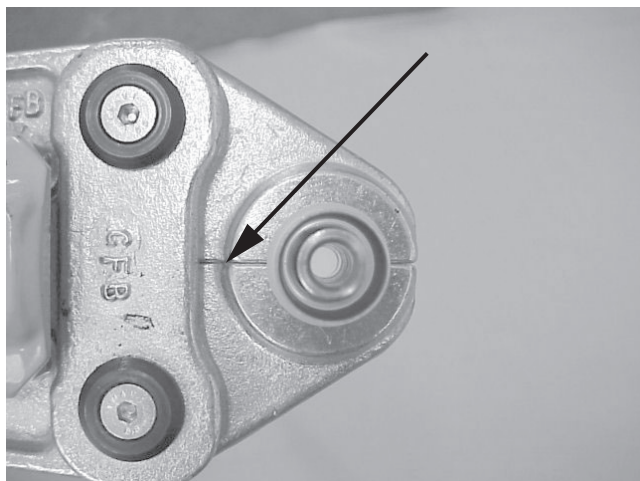
- Följ alltid anvisningarna från maskin- och pressbacksfabrikanten.
- Följ alltid den arbetsordning som är angiven i denna monteringsanvisning.

Pressbackar

Till LK PressPex kopplingar skall pressbackar med avsedd kontur användas. Flera fabrikat finns, rätt typ framgår av märkning på pressbacken enligt tillverkarens anvisning. Vid osäkerhet rekommenderar vi LK:s pressbackar märkta LK eller profil TH.

Kontroll av pressbackar

Pressbackarna ska som alla verktyg underhållas och kontrolleras regelbundet. De bör förvaras torrt och rörliga delar ska vara smorda.



Vid fullt slutna pressbackar får inget luftgap finnas mellan backarna. Luftgap tyder på slitage i backarnas rörliga delar och backarna måste då bytas.

Säkerhetsanvisningar

För säkerhetsanvisningar och för övriga användaranvisningar hänvisas till den dokumentation som är upprättad för den aktuella pressmaskinen.

MONTERINGSANVISNING PRESSPEX

Fogning av LK PE-X och PAL Universalsrör ska utföras enligt följande arbetsordning.

Steg 1.

Röret ska kapas vinkelrätt. LK PE-X Universalsrör samt LK PAL Universalsrör i mindre dimensioner kapas enklast med rörsax. LK PAL Universalsrör i större dimensioner ska kapas med röravskärare utrustad med skärtrissa för plaströr. Bågfil får inte användas. Se LK:s produktsortiment för lämpliga verktyg.



Steg 2.

För både LK PE-X och PAL Universalsrör gäller att rören ska gradas invändigt för att inte o-ringarna i kopplingen ska skadas eller skjutas ur sitt läge, vilket ofelbart leder till läckage i kopplingen. Efter gradningen ska rören rengöras från eventuella spån efter gradningen.



LK PE-X Universalsrör kan gradas med samma typ av rörfräs som används för gradning av kopparrör.



LK PAL Universalsrör ska kalibreras och gradas med LK PressPex Kalibreringsverktyg.

Steg 3.

Kontrollera att kopplingen är fri från smuts och att o-ringarna sitter på plats.



Steg 4.

Den gradade röränden skjuts in i kopplingen mot första o-ring och därefter, under lätt vridning, in till botten i kopplingen. Kontrollera genom sikt-hålen i den grå plastringen att röret är helt inskjutet i kopplingen.



OBS!

Gradningen av röränden i **Steg 2** och vridningen av kopplingen i **Steg 4** är två mycket viktiga moment för att o-ringarna inte ska flyttas ur sina lägen och därmed förorsaka läckage i kopplingen.

Steg 5.

Markera insticksdjupet. Detta ska göras för att enkelt kunna kontrollera att röret inte glidit ur kopplingen innan pressningen görs.



Steg 6.

Kontrollera att pressbackarna är rengjorda och att låsbulten är helt inskjuten i maskinens fäste. Pressverktyget sätts på plats och den automatiska pressningen kan startas.



OBS!

Pressbackarna måste vara riktade vinkelrätt mot kopplingen under pressmomentet för att en rätt utförd fog ska erhållas.

Steg 7.

För maskiner med manuell återgång ska kontrolleras att pressbackarna är helt sammanpressade innan återgången startas. En öppning i framkant på backarna kan bero på att något främmande föremål hamnat mellan backarna och hindrat sammanpressningen.

För maskiner med automatisk återgång är det extra viktigt att, innan pressningen startas, kontrollera att inget främmande föremål finns mellan backarna, eftersom backarna automatiskt återgår när full presskraft uppnåtts. Detta kombinerat med en okulär kontroll av den färdiga fogen indikerar om pressningen utförts korrekt.



OBS!

Kontroll av att pressfogar pressats ska utföras genom att avsyna att alla kopplingar är signerade. Implementera detta i egenprovningssystemet.



LK Systems

MONTERINGSANVISNING PUSHFIT

Fogning av LK PE-X Universalrör med LK PushFit ska utföras enligt följande arbetsordning.

Steg 1

Kapa LK PE-X Universalrör vinkelrätt med en rörsax.



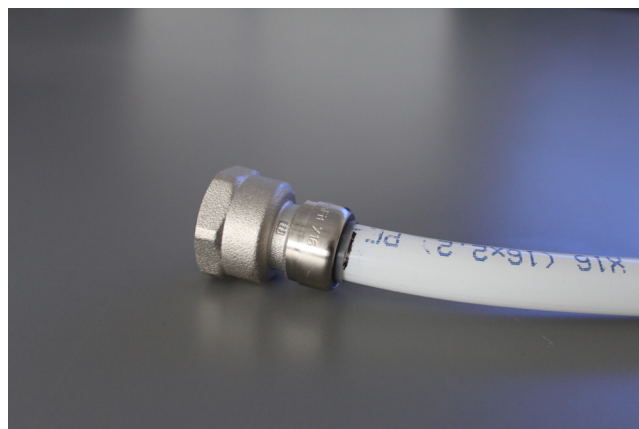
Steg 2

Montera medföljande stödhylsa i PE-X röret.



Steg 3

Markera insticksdjupet på PE-X röret. Insticksdjupet ska vara 23 mm på 16 mm röret samt 27 mm på 20 och 25 mm röret.



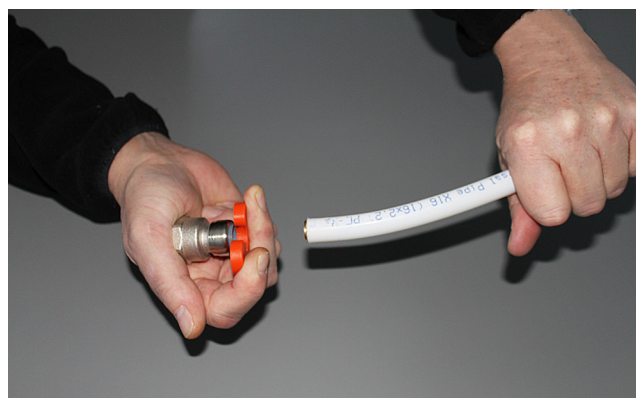
Steg 4

LK PE-X rör sticks nu in i kopplingen med en fast roterande rörelse tills det tar emot och att markeringen för insticksdjupet knappt syns. Drag sedan i röret för att säkerställa att kopplingen sitter ordentligt fast.



Steg 5

Vid montering av LK PE-X rör i LK Fördelare UNI Push så är arbetsgången densamma. Ett tips är att montera PE-X rören i fördelaren innan fördelaren sätts på plats i fördelarskåpet eller på annan plats i enlighet med Branschregler Säker Vatteninstallation.

**Steg 6**

Montera LK PushFit Plugg 16 mm (RSK 188 12 95) när inte alla avstick på fördelaren används. Markera insticksdjup på pluggen, tryck in den i fördelaren.

**Steg 7**

I de fall en demontering ska utföras måste LK Demonteringsverktyg användas eller LK Smart-Tool. Skall samma PE-X rör återmonteras ska rörändan kontrolleras så att kopplingens gripring inte skadat PE-X röret. I detta fall så ska PE-X röret kapas på minst det instickningsdjup som markerats.

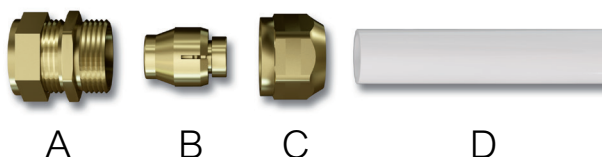
FOGNING MED KLÄMRINGSKOPPLINGAR

Rördelar ur LK Conex kopplingsortiment som är avsedda för kopparrör kan enkelt göras om till klämringskoppling för LK Universalrör med hjälp av LK Kopplingsset som består av stödhylsa och slitsad klämring för Universalrören.

LK:s sortiment av typgodkända kopplingsset finns redovisat i produktsortimentet för LK Universal.

Funktion kopplingsset AX16

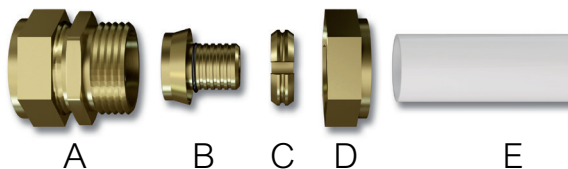
Vid åtdragning kläms klämringen ihop och pressar röret mot stödhylsan till ett tätt och dragsäkert förband. Samtidigt trycks stödhylsan in i kopplingskroppens säte som är försedd med konad tätningssyta.



A.	Kopplingshus, t.ex. T-rör, vinkel m.m.
B.	Stödhylsa med integrerad klämring
C.	Klämringsmutter (ingår i LK Kopplingsset AX16)
D.	LK Universalrör

Funktion kopplingsset AX20, AX25 och A32

Vid åtdragning kläms den slitsade klämringen ihop och pressar röret mot stödhylsan till ett tätt och dragsäkert förband. Samtidigt trycks stödhylsan in i kopplingskroppens säte som är försedd med konad tätningssyta. Tack vare den slitsade klämringen kan en åtdragen koppling demonteras.



A.	Kopplingshus, t.ex. T-rör, vinkel m.m.
B.	Stödhylsa
C.	Slitsad klämring
D.	Klämringsmutter, använd befintlig LK Conex mutter
E.	LK Universalrör

MONTERINGSANVISNING KOPPLINGSSET

Steg 1

Kapa röret vinkelrätt med rörsax alternativt röravskärare för LK PAL rör. Röret ska gradas.

Steg 2

Tryck in stödhylsan helt in i röret.

Steg 3

För stödhylsan in i kopplingshuset och dra fast muttern för hand.

Steg 4

Dra med nyckel 1½ varv, tills motstånd märkbart ökar (25 Nm).

OBS!

För att inte stödhylsans o-ringar ska skadas eller skjutas ur sitt läge måste röret vara vinkelrätt kapat och dessutom fasat invändigt.



LK PAL Universalrör ska fasas med LK PressPex Kalibreringsverktyg vilket, förutom fasning av röränden, återställer röret från eventuell ovalitet och diameterminskning som kapning med röravskäraren gett.

LK PE-X Universalrör kan fasas med samma typ av rörfräs som används för gradning av kopparrör.

Fogar på tappvattenrör ska vara placerade så att de är utbytbara och ett eventuellt läckage från fogen kan upptäckas omedelbart. Detta gäller oavsett om fogen är typgodkänd för icke utbytbar förläggning. Helt enligt BBR och Branschregler Säker Vatteninstallation.

Tänk på att Branschregler Säker Vatteninstallation 2016:1 även innefattar en hel del regler och krav avseende värmeinstallationer. Läs mer på www.sakervatten.se.

UPPHÄNGNING, KLAMRING OCH FIXERING

Temperaturväxlingar orsakar rörelser i ledningsnätet oavsett rörmaterial. I rörledningssystem som är utförda med LK PE-X eller LK PAL Universalrör kan expansionsrörelserna, tack vare flexibiliteten i materialet, oftast tas upp i systemets naturliga riktningsförändringar.

De upphängnings- och fixeringsavstånd som rekommenderas avser i första hand att skydda rör och kopplingar från upprepade expansions- och kontraktionsrörelser. Trots noggrann upphängning och fixering kan expansionsrörelser ge antydan till sinuskurvor mellan fixeringspunkterna. Om en helt rak rördragning eftersträvas rekommenderas att all expansion styrs till de expansionslyror som beskrivs i avsnitt *Expansionsupptagande anordningar* i projekteringsanvisningen.

För enklaste montage och för utseendemässigt bästa resultat rekommenderas att LK PAL Universalrör i raka längder används för synligt montage. PE-X Universalrör på rulle rekommenderas för dolt montage och för montage på t.ex. kabelstege.

Upphängning ska göras med gummiklädda klamrar, LK Plaströrsklamra för PE-X och PAL-rör, och dras åt till "glidläge", d.v.s. så att rörelser i axialled tillåts. Infästning mot byggnadsstommen görs med pendel till takjárn. Pendellängder bör inte överstiga 150 mm.

Fixering görs också med LK Plaströrsklamra för PE-X och PAL-rör men med klammern åtdragen till "fixeringsläge" så att röret förhindras att röra sig i axialled. För detaljer för stabil och rörelsehindrande infästning mot byggnadsstommen hänvisas till rörgrossisternas sortiment.

Klamring mellan upphängnings- och fixeringspunkter ska göras där risk för rörelser i ledningsnätet förekommer, t.ex. vid hastig avstängning av blandare eller tappventil. Klamringen avser att undvika skador på rörledningen och för att rörelseljud inte ska fortplantas till byggnadsstommen.

Horisontell förläggning

Vid horisontell förläggning ska fixering anordnas vid avgreningar om inte avgreningens skänkelängd är tillräcklig enligt avsnitt *Expansionsupptagande anordningar* i projekteringsan-

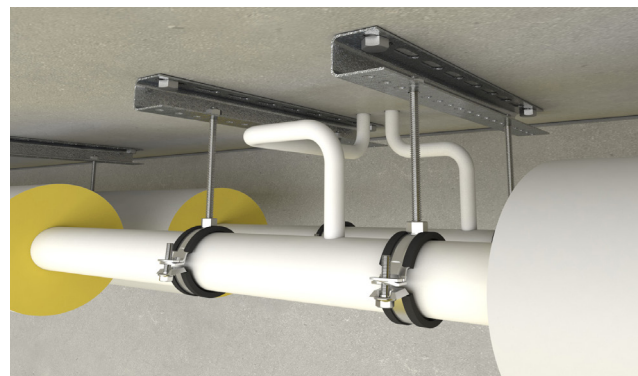
visningarna. Fixeringar ska också anordnas där expansionsrörelser ska styras till särskilda expansionslyror. Vid förläggning på kabelstege eller liknande rekommenderas enbart klamring mellan eventuella fixpunkter.



Exempel klamring vid horisontell montage.

Avgreningar

Det rekommenderas alltid att göra avgreningens skänkelängd tillräckligt lång för expansionsupptagning, detta görs t.ex. genom att göra extra böjar på avgreningen enligt exempel nedan.



Upphängning mellan fixpunkter ska göras enligt nedan.

Synlig förläggning:	
LK Universalrör	Största avstånd mellan upphängningar
X16 - X25	0,5 m
A16 och A20	1,0 m
A25 och A32	1,5 m
A40 till A75	1,8 m

Dolt förläggning (i rörlits eller liknande):	
LK Universalrör	Största avstånd mellan upphängningar
X16 - X25	1,5 m
A16 - A75	2,0 m

Vertikal förläggning

Vid vertikal förläggning ska fixering anordnas vid avgreningar om inte avgreningens skänkellängd är tillräcklig enligt avsnitt *Expansionsupptagande anordningar* i projekteringsanvisningarna.



Exempel klamring vid vertikalt montage.

Upphängning mellan fixpunkter ska göras enligt nedan.

Synlig förläggning:	
LK Universalrör	Största avstånd mellan upphängningar
X16 - X25	0,5 m
A16 - A25	1,5 m
A32 - A75	2,0 m

Dold förläggning:	
LK Universalrör	Största avstånd mellan upphängningar
X16 - X25	2,5 m
A16 - A75	2,5 m

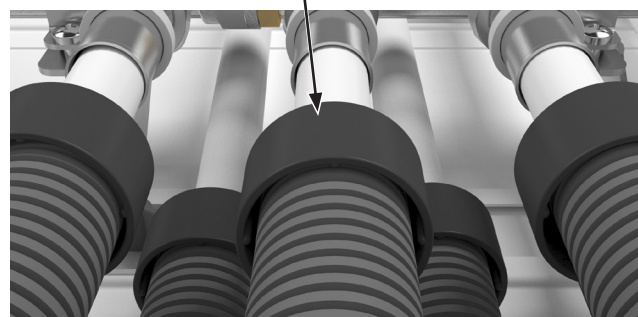
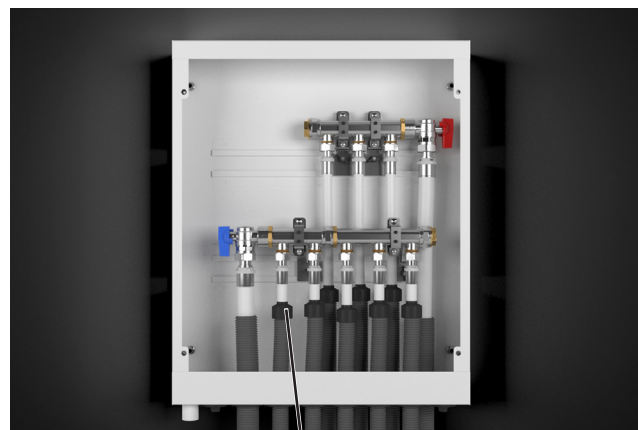


Exempel klamring med synligt montage.

PLACERING AV FÖRDELNINGSRÖR

Fördelningsrör för tappvatten ska monteras:

- I LK Fördelarskåp UNI med läckageindikering mot utrymme med golvbrunn eller vattentätt golv.
- I de fall som tomrörsavslutningar i kök eller vid andra tappställen avslutas på en lägre nivå än tomrörens avslut i fördelarskåp kan med fördel LK Tomrörspaply monteras på innersröret mot tomröret. Se bild. Detta för att stoppa ett eventuellt smygsläckage från en fördelarkoppling från att rinna ner i tomröret. Är man osäker på nivåskillnaden så bör man montera LK Tomrörspaply även vid öppen RiR uppgång vid andra tappställen. LK Systems rekommenderar dock att använda LK Tomrörspaply på alla anslutningar i fördelarskåpet. Detta för att utläckande vatten ej skall bli stående i tomrören. Ovanstående princip kan med fördel även användas vid fördelarskåp med RiR till radiatorer och liknande applikationer.



Exempel på montage av fördelare i vattentätt fördelarskåp med LK Tomrörspaplyar.

- I utrymme med vattentätt golv.
- I de fall LK Fördelarskåp UNI inte kan användas skall utrymmen för rörkopplingar i inbyggnader, installationsschakt eller kopplingsskåp ha vattentät botten (höjd min 50 mm) och vara försedda med dränering med tillräcklig kapacitet. Dräneringen ska mynna i rum med vattentätt golv, dock inte i plats för bad eller dusch. Utloppet från läckageindikeringen ska inte placeras närmre än 60 mm från golvets eller intilliggande väggs tätskikt. Installationsschakt med utrymme för kopplingar eller kopplingsskåp ska ha serviceöppning som är tillräckligt stor för reparation eller byte av fogar. Serviceöppningen ska inte vara placerad i våtzone om inte luckan är provad och godkänd mot väggens tätskikt (tillhandahålls EJ av LK Systems).

Golvvärmefördelare:

Enligt Branschregler Säker Vatteninstallation 2016:1 gäller även att golvvärmefördelare ska installeras så att utläckande vatten snabbt ska kunna upptäckas.

Fördelningsrör för radiatorer ska monteras:

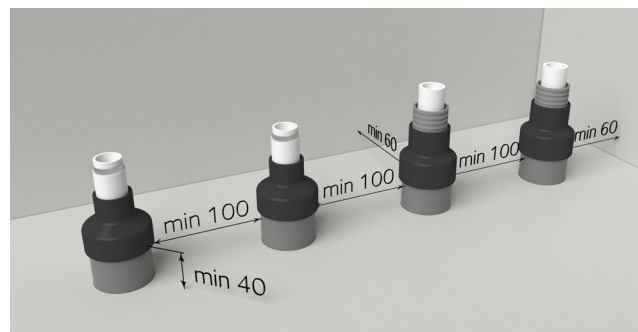
- I LK Fördelarskåp UNI med läckageindikering. Det är dock inget krav att läckageindikeringen mynnar mot ett golv med golvbrunn eller vattentätt golv. Dock inte i garderober.
- I inbyggnader eller installationsschakt med vattentät botten (höjd min 50 mm) och dränering mot plats där man snabbt kan upptäcka ett läckage. Serviceöppningen ska vara tillräckligt stor för reparation av kopplingar och eventuella ställdon.
- Tätning mellan tomrör och medierör kan utföras vid radiatorerna. Använd till exempel LK Ändtätning RAD RSK 188 12 13.

RÖRDRAGNING

- Använd alltid systemprodukterna i LK:s sortiment och blanda aldrig olika fabrikat.
- Inga proppade avstick får förekomma på kall-, varm- eller VVC-ledningar.
- Kall- och varmvattenledningar ska vara monterade så att de inte kommer i kontakt med varandra.
- Varmvattencirkulationsledning samt rör för värmesystem får inte ligga intill tappkallvatten utan erforderlig isolering.
- Inga vattenrör får placeras i oisolerade utrymmen som t.ex. kryppgrund eller vind. Ledningar kan förläggas i särskilt installationsutrymme i golv, yttervägg eller vindsbjälklag på konstruktionens varma sida, innanför den lufttäta folien, eller i frostfritt utrymme under platta på mark.

Rör genomföringar i golv

Rör genomföringar i golv i våtutrymmen med tätskikt får ej förekomma. Rör genomföringar i golv i tvättstuga, apparatrum eller i annat utrymme till vattenvärmare, värmepump eller liknande kan utföras med en genomföringshylsa. I småhus som inte har tvättstuga eller annat apparatrum kan rör genomföringar till vattenvärmare, värmepump eller liknande göras med en genomföringshylsa i bad- eller duschrumsgolv, dock inte i plats för bad eller dusch. Använd genomföringshylsor med dy 40 och 50 mm (tex avloppsrör) Montera LK Tätningsmuff utanpå genomföringshylsan samt innerröret. Passar såväl släta som korrugerade innerrör med dy 20, 25, 32 samt 34 mm.



Rördragning i regelkonstruktioner

Vid installation med Rör-i-Rör i regelkonstruktioner ska tomröret alltid fixeras mot väggreglar eller golvbjälkar enligt följande:

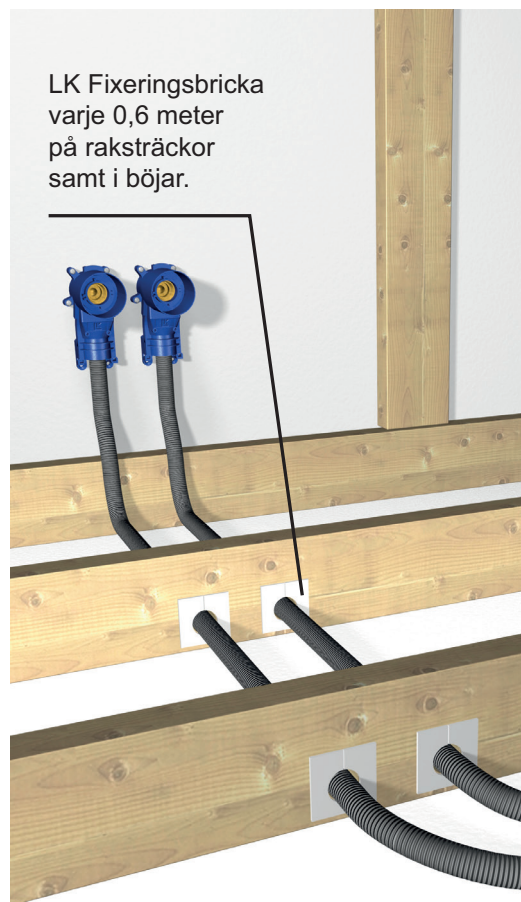
- I början och i slutet av varje böj.
- I raksträckor med minst en fixering på varannan meter för PAL-rör-i-rör. Vid PE-X rör-i-rör skall fixering anordnas var 0,6 meter med hänsyn till utbytbarheten. Rören ska inte dras helt rakt mellan anslutningspunkterna. Mjuka kurvor ger inrörret erforderligt expansionsutrymme och minskar därmed expansionsrörelserna i rörens ändpunkter.

Utöver fixering ska klamring göras så att eventuella rörelser i ledningsnätet, t.ex. p.g.a. hastiga tryckändringar, inte orsakar störande ljud eller ger nötningsskador på tomröret.

Fixering och klamring av tomrör ska utföras med LK Fixeringsbricka, LK Plastklammer tomrör, LK Metallklammer tomrör 25, rulle, LK Tomrörsskydd eller LK Genomföringshållare. För skydd mot genomspikning rekommenderas LK Spikskydd. För att skydda tomrör mot skarpa plåtkanter vid dragning i plåregelvägg bör LK Tomrörsskydd användas. Avisolera alltid tappvattenrören från eventuell golvvärme genom att placera rören djupt ner i isoleringen.



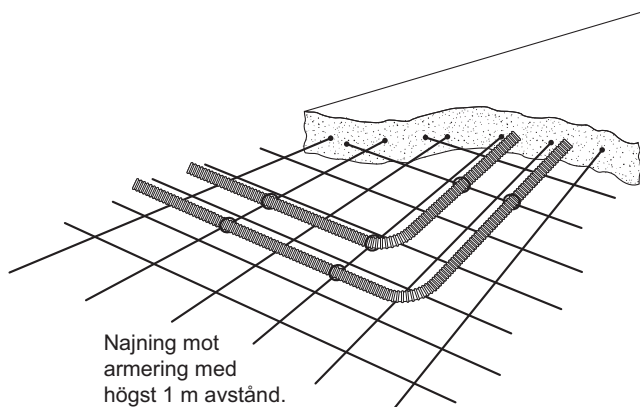
LK Fixeringsbricka, LK Plastklammer tomrör, LK Metallklammer tomrör 25, rulle, LK Genomföringshållare, LK tomrörsskydd och LK Tomrörsskydd.



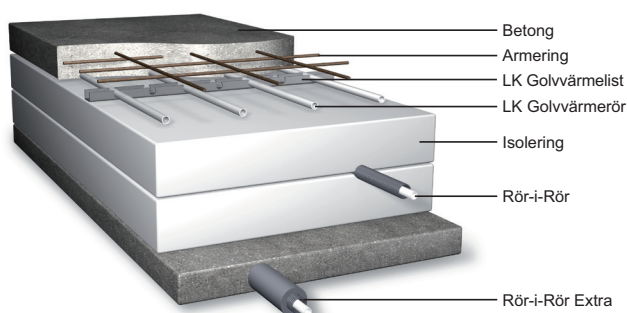
Fixering av Rör-i-Rör i regelkonstruktioner.

Rördragning i betongkonstruktioner

I betongkonstruktioner kan tomrören klamras mot armeringen med buntband eller liknande. Avståndet mellan fästpunkterna bör vara högst 1 m för att undvika risken att rören flyter upp vid gjutningen. Buntbanden får inte dras åt så hårt att tomröret deformeras eller skadas. Rören ska aldrig dras helt rakt mellan anslutningspunkterna. Se avsnitt *Expansionsupptagande anordningar* i projekteringsanvisningen. I de fall golvvärme är installerad i betongplattan ska tappvattenrören placeras min. 100 mm under ovkant isolering. Alternativt kan Rör-i-Rör Extra (isolerade rör) förläggas under isoleringen. Tappvarmvattenrör och varmvattencirkulationsrör som installeras i betongkonstruktioner utan golvvärme bör placeras i isoleringen alternativt som RiR Extra ovanför isoleringen. Tappkallvattenrör ska vara åtskilt från varmvattenrören.



Klamring mot armering.

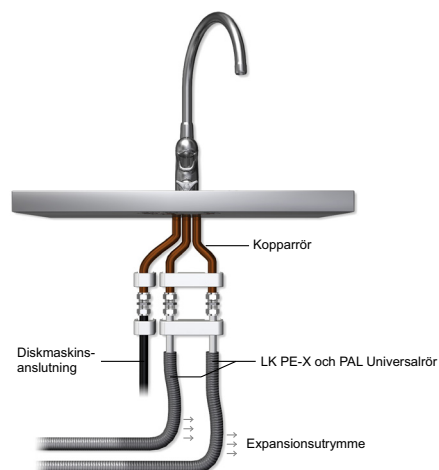


Förläggning av Rör-i-Rör i betongplatta med golvvärme.

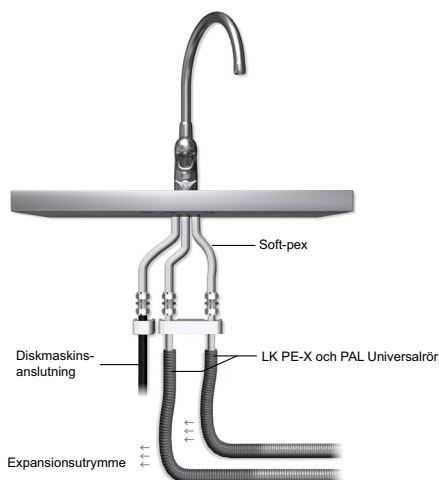
Rördragning av LK PE-X och LK PAL rör till köksblandare

Utdrag ur VVS Företagen tekniska handbok:

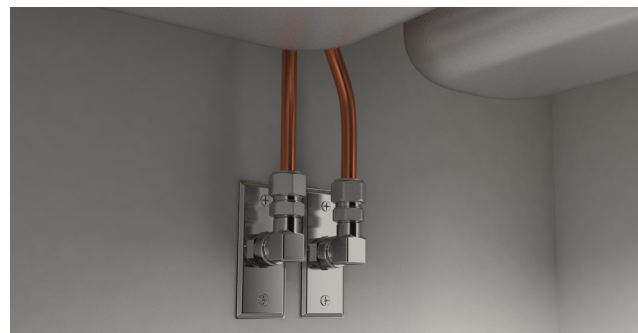
Blandare med "stela" anslutningsrör, t.ex. kopparrör, bör klamras över anslutningskopplingarna för att avlasta kopplingarna från eventuella rörelser om blandaren inte är tillräckligt stadigt infästad i diskbänksbänkslaget. Blandare med "mjuka" anslutningsrör, t.ex. så kallade softpex, ska monteras så att dessa rör inte är sträckta. Alla blandare ska, oavsett material i kopplingsledningarna, klamras under anslutningskopplingarna för att avlasta kopplingarna från de rörelser som uppstår när kopplingsledningarna expanderar eller drar ihop sig vid temperaturändringar.



Godtagbar lösning vid installation av köksblandare med anslutningsrör av koppar med LK PE-X och PAL Universalsrör RiR.



Godtagbar lösning vid installation av köksblandare med Soft-pex med LK PE-X och PAL Universalsrör RiR.



När genomföring av LK PE-X och PAL Universalsrör RiR utan väggdosa skall ansluta till t.ex. köks- eller tvättställsblandare, skall vinkeln i övergång mellan LK PE-x - PAL rör och blandarens anslutningsrör fixeras. Detta sker förslagsvis med väggbricka försedd med gänganslutning.

Utbyte av rör i tomrör

Ett skadat LK PE-X Universalsrör dimension 16x2,2 kan normalt bytas utan förstörande ingrepp i byggnaden. Detta under förutsättning att installationen utförts enligt anvisningarna och att LK Fixeringsbrickor och LK Klammer använts i den omfattning som monteringsanvisningarna föreskriver.

LK rekommenderar max 4 st böjar från fördelare till tappställe varav högst 2 st får understiga en radie av 100 mm.

LK PAL Rör-i-Rör betecknas som ej utbytbart, men kan bytas om endast två böjar vid en radie av 100 mm installeras.



Utbyte av rör i tomrör med LK Utbytesnippel. LK Rörutdragare PE-X 16.

Använd LK Utbytesnippel, RSK 187 37 91 för 16 mm PE-X rör, som fäster samman det skadade röret och det nya röret. Använd LK Rörutdragare RSK 188 07 73 som skruvas in i rörets andra ända, dra sedan ut det skadade röret som då ersätts av det nya röret. Utbyte av Rör-i-Rör PE-X dim. 20 till 32 mm förutsätter normalt max 2 böjar med stor radie. Observera att Rör-i-Rör PE-X

i dim. 20 mm tillsammans med LK Väggdosa 20 mm ej är utbytbart.

Urdragning av ett skadat innerrör underlättas med hjälp av följande åtgärder:

- Uppmjukning av röret med t.ex. genomspolning av varmvatten eller med varmluft.
- Tillför en mindre mängd mineralolja mellan tomröret och medieröret som minskar friktionen mellan tomrör och innerrör. Observera att överbliven olja ska avlägsnas efter utbytet.

KONTROLLER

Kontroll ska göras av:

- Förläggning av rör och rörkopplingar.
- Placering av fogar och rör.
- Inkoppling av blandare eller apparater till rörsystem.
- Rör genomföringar
- Infästningar av anslutningsdetaljer i väggar med tätskikt.
- Frysskadesäker montering.
- Installationens täthet.

TÄTHETSPROVNING

Den 1 juli 2012 införde branschregler Säker Vatteninstallation reviderade regler för tryck- och täthetskontroll. För plaströrssystem och blandade plast- och metallrörssystem gäller nedanstående kontrollsätt.

Täthetskontroll av presskopplingar

För att kontrollera att en presskoppling är pressad ska en täthetskontroll utföras innan den slutgiltiga tryckkontrollen utförs. Trycksätt rörledningen till ett kontrolltryck av 3 bar under minst 30 minuter. Samtliga fogar ska avsynas. Trycket får inte sjunka under kontrolltiden.

OBS! Denna täthetskontroll ersätter inte den obligatoriska tryck- och täthetskontrollen enligt nedan.

Tappvatten- och värmeledningar

Vid tryck- och täthetskontroll av rörledningar med vatten ska rörledningen vattenfyllas långsamt upp till kontrolltrycket. Ledningarna ska vara helt vattenfyllda och luftade. 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.

Vägledning

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

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

Fas 1

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

Tryck- och täthetskontroll med luft

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

Täthetskontroll med luft, låga tryck

–en metod framtagen av VVS Företagen och Säker Vatten AB

Om det finns risk för frysning eller bakterieväxt innan ett rörssystem ska tas i drift är det opraktiskt att utföra täthetskontrollen med vatten. Branschregler Säker Vatteninstallation visar på sin hemsida www.sakervatten.se hur en förenklad täthetskontroll med luft kan gå till.

OBS! Denna metod får under inga omständigheter utföras med ett högre provningstryck än 1,1 bar och ersätter INTE den obligatoriska täthetskontrollen. LK Universalsystem, med typgodkända produkter, går utmärkt att användas till detta förfarande. LK's Typgodkännanden kan användas som certifikat vilka visar att de är provade avseende hållfasthet. Även LK Golvvärmerör (6 alt. 10 bar) kan användas för denna metod tillsammans med LK Golvvärmefördelare då de är tillverkade för ett tryck av 6 bar. Tillverkarcertifikat kan rekvideras från LK Systems AB.

Följ noggrant Säker Vatteninstallations dokument "Förenklad täthetskontroll med luft för vissa rörssystem". Använd Provningsprotokoll som finns att ladda ner på www.sakervatten.se.

OBS! Efter avslutad täthetsprovning ska systemet omedelbart göras trycklöst.

Befintligt tappvatten- och värmesystem

Vägledning

Befintliga tappvattensystem bör tryck och täthetskontrolleras med tappvattensystemets befintliga vattentryck. Befintliga värmesystem bör tryck- och täthetskontrolleras med värmesystemets befintliga driftryck.

- Utse en sakkunnig person som ska leda arbetet och upprätta provningsprotokoll.
- Säkerställ att installationen och alla fästdon, fixeringar, stöd m.m. tål belastningarna vid kontrollen.
- Se till att frysrisk inte föreligger.
- Se till att alla fogar är synliga och torra.
- Se till att mätutrustningen fungerar korrekt.

ÖVERBLIVET MATERIAL / ÅTERVINNING

LK återtar inte emballagematerial och inte heller överblivet material med undantag av material i obrutna och oskadade förpackningar.

Inga detaljer i LK Universalsystem är klassat som farligt avfall.

Restmaterial från LK PE-X Universalrör och LK PAL Universalrör betraktas som brännbart avfall.