

VSH Tectite







innehåll

Aalberts integrated piping systems	4
VSH Tectite	8
Technische Daten	11
Tillämpningsområde	12
Kopplingar	15
Rör	20
Installationsanvisning	25
Allmänna monteringsanvisningar	31
Montering	38
Korrosion	40
Garanti	44
Produktsortiment	45
Sprint	45
Classic	53
316	65
	69
verktyg och tillbehör	69

Aalberts integrated piping systems

don't just buy
products,
buy solutions.

pipng technology

vi är Aalberts integrated piping systems

Aalberts integrated piping systems utvecklar och tillverkar de mest avancerade integrerade rörsystemen för distribution, transport och kontroll av vätskor och gaser. Vårt kompletta produktsortiment erbjuder lösningar för system i bostäder, kontorsbyggnader, varv och industri. Vi erbjuder helt integrerade rörsystem inom ventil-, anslutnings-, fäst- och rörteknik. I nära samarbete med våra kunder bygger vi det perfekta integrerade rörsystemet som uppfyller alla deras krav. Våra rörsystem är enkla att specificera, installera, styra och underhålla, vilket besparar dig mycket förberedelse- och monterings- och underhållstid. Vi uppfyller de högsta kvalitetskrav och industristandarder som krävs på våra marknader. Vi är det enda företaget som erbjuder kunderna en komplett lösning från en och samma organisation varje gång.

Don't just buy products, buy solutions.

Vårt uppdrag

Med våra integrerade rörsystem, som stöds av det unika Design Service, får du alltid den bästa och mest effektiva lösningen för installation av ett integrerat rörsystem. Från det att din plan utarbetas vid det digitala ritbordet ger vi råd om våra kompletta och skräddarsydda lösningar. Genom vår Revit Plug-in har du digital tillgång till hela produktsortimentet inom Aalberts integrated piping systems. Denna information är alltid tillgänglig och uppdaterad, så att en optimal och ekonomiskt gynnsam installation kan utformas som uppfyller alla dina krav. Oavsett om det gäller projektdesign, installation eller underhåll är vi det enda företaget som förser hela systemet med lämpliga tjänster. Med vårt kunnande, vår beslutsamhet och förmåga att förnya oss letar vi alltid efter den perfekta lösningen för kunden, som måste vara rätt i varje detalj, även om vi måste uppfinna den.

This is how we deliver excellence.

Vårt arbetssätt

Vi arbetar över hela världen, från olika regioner: Amerika, EMEA och APAC. Med flera filialer i många länder är vi alltid nära våra kunder. På Aalberts integrated piping systems investerar vi i våra kunder, men även i våra egna 3 500 anställda. Vi inser bättre än någon annan att de är hjärtat i vårt företag. Med passion, teamwork, ansvarskänsla och mångfald har vi tillsammans förmågan att tänka utanför boxen. På så sätt kan vi närma oss frågor från marknaden från olika vinklar och veta hur vi ska komma fram till en mängd olika lösningar. Vår personal är ständigt fokuserad på optimal prestanda och kontinuerlig innovation. Det gör att vi kan överträffa oss själva och våra kunders förväntningar gång på gång.

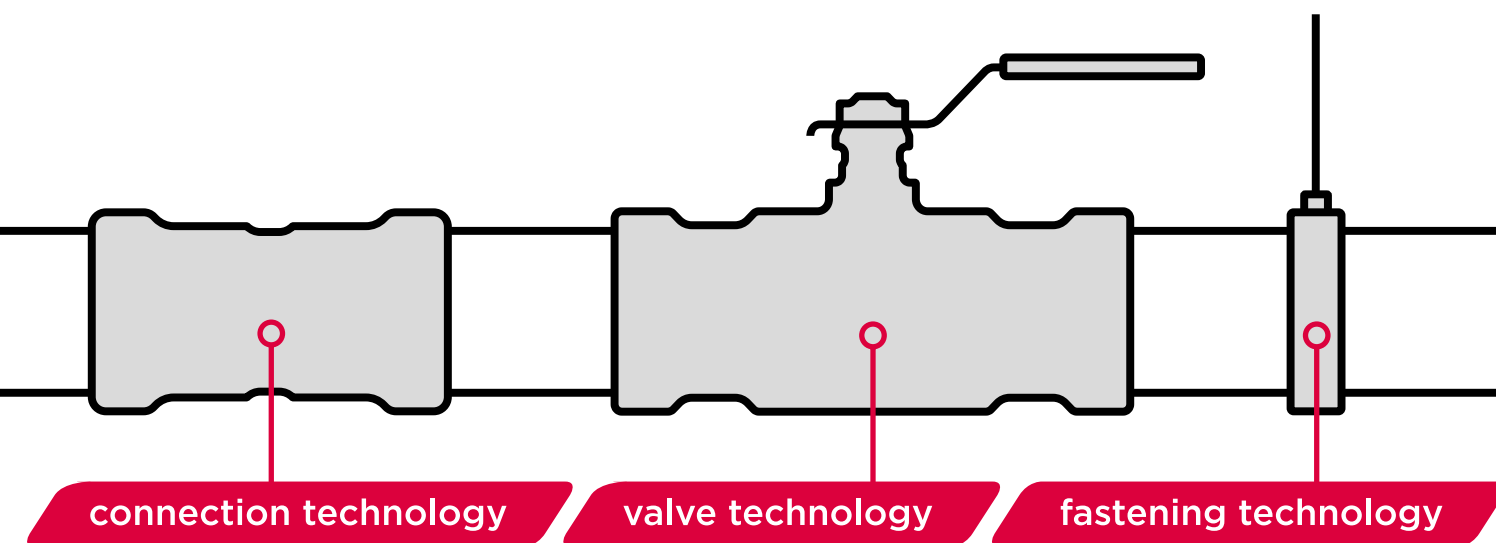
Good is never good enough.

Utifrån våra hållbara idéer bidrar vi till det förnyelsebara samhället varje dag. Denna övertygelse är starkt sammanflätad med hur vi gör saker. Tänk om, minska och återvinn. Vi är företagsamma och tar ansvar för allt vi gör. Vi anser att självutveckling och mångfald är oundgängligt.

The Aalberts way, winning with people.

Aalberts integrated piping systems styrka

- den perfekta lösningen för varje projekt
- smart, snabb och effektiv installation
- värdefulla råd från ritbord till leverans
- ett mycket brett produktsortiment



Aalberts integrated piping systems connect:

våra system är enkla att kombinera med varandra

Aalberts integrated piping systems består av en grupp specialiserade företag som alla har en stark position i installationsvärlden. De enskilda företagen och tillhörande varumärken är välkända och representerar var och en en lång historia. Tillsammans erbjuder vi dig de bästa och mest ekonomiska lösningarna för varje installation. För nu och i framtiden.

anslutningsteknik

VSH

VSH har levererat rörsystem och kopplingar och satt sin prägel över hela världen under de senaste 90 åren. På 1970-talet släppte VSH den välkända och fortfarande bästsäljande klämringskopplingen VSH Super på marknaden. Serien består nu av olika press- och trycksystem för både tunn och tjockväggig metall och plast.

Shurjoint

Shurjoints historik går tillbaka till 1974 då grundarna tillverkade sina första rillade kopplingar. De första kopplingarna tillverkades av formbart järn, den tidens gjutmaterial. Shurjoint är erkänd som världsledande inom konstruktion och tillverkning av mekaniska rörkomponenter.

ventilteknik

Apollo

Apollo Valves har levererat till kommersiella och industriella marknader sedan 1928. Ventilerna, med sina signaturgula handtag designas och tillverkas i moderna anläggningar i Carolinas i USA. Apollos vertikala integration säkerställer bättre kvalitetskontroll, bättre kostnadskontroll och kortast möjliga leveranstider. Sortimentet inkluderar kulventiler, vridspjällsventiler, säkerhetsventiler och backventiler.

VSH SmartPress



material	rostfritt stål
lämpligt för	rostfritt stål (Schedule 5S/10S)
anslutning	press / V-profil
dimensioner	½"-2" (DN15 - DN50)

VSH PowerPress®



material	stål
lämpligt för	tjockväggigt stål
anslutning	press / DW-profil
dimensioner	½"-2" (DN15 - DN50)

VSH SudoPress



material	elförzinkat stål / rostfritt stål / koppar
lämpligt för	elförzinkat stål / rostfritt stål / koppar
anslutning	press / V- & M-profil
dimensioner	12 - 108 mm (DN10 - DN100)

våra produktlinjer

Vi erbjuder en serie produktlinjer som:

- passar sömlöst ihop
- finns i dimensioner från 6 mm upp till 104" (DN2600)
- kan användas för tjocka och tunnväggiga rör av metall eller plast
- med press-, kompressions-, rillade och insticksanslutningar
- består av kopplingar, ventiler, rör och tillbehör
- är BIM-ready

Apollo Valves



material	mässing / gunmetall / elförzinkat stål / rostfritt stål
lämpligt för	stål / elförzinkat stål / rostfritt stål / koppar
anslutning	gänga / press / tryck / fläns
dimensioner	DN15 - DN300

VSH Shurjoint



material	duktilt järn / rostfritt stål
lämpligt för	tjockväggigt stål / rostfritt stål / HDPE
anslutning	för rillat
dimensioner	½"-104" (DN15 - DN2600)

VSH Super



material	mässing
lämpligt för	elförzinkat stål / rostfritt stål / koppar / flerskiktströr
anslutning	kompression
dimensioner	6-54 mm (DN4 - DN50)

Seppelfricke



material	mässing
lämpligt för	stål / elförzinkat stål / rostfritt stål / koppar
anslutning	press (V- & M-profil) / gänga
dimensioner	10 - 54 mm (DN8 - DN50)

VSH XPress



material	elförzinkat stål / rostfritt stål / koppar / CuNi
lämpligt för	elförzinkat stål / rostfritt stål / koppar / CuNi
anslutning	press / M-profil
dimensioner	12 - 108 mm (DN10 - DN100)

VSH Tectite



material	mässing / rostfritt stål / koppar
lämpligt för	rostfritt stål / elförzinkat stål / koppar
anslutning	push
dimensioner	10-54 mm (DN8 - DN50)

Apollo ProFlow



material	mässing / duktigt järn
lämpligt för	elförzinkat stål / rostfritt stål / koppar / flerskiktströr
anslutning	gänga / press / fläns
dimensioner	DN15 - DN300

VSH Tectite



Hela VSH Tectite-systemet tillverkas med unika, moderna maskiner i en helautomatisk fabrik. Denna tillverkningsprocess garanterar felfria produkter av hög kvalitet. Dessutom har vi strikta kvalitetskontroller i produktionsprocessen där alla produkter genomgår en heltäckande process. Detta säkerställer hög kontinuitet i tillverkningen och testningen, vilket garanterar högsta möjliga tillförlitlighet och kvalitet.

Denna tekniska handbok innehåller information om hela VSH Tectite-produktsortimentet, inklusive (demonterbara) pushkopplingar, kopplingar och verktyg. Se avsnittet Rör för kompatibla rör.

Fördelar med VSH Tectite

- snabb och ren montering utan verktyg
- låga installationskostnader: färre förbrukningsmaterial och inga dyra verktyg behövs
- perfekt installation i små och svåråtkomliga utrymmen
- perfekt och ren tillverkning (mindre efterarbete/rengöring krävs)
- inga heta arbeten krävs, därför ingen brandrisk vid installation
- helt spänningsfri montering; snabbkopplingar kan vridas efter monteringen och kan därefter riktas om
- kan demonteras och återanvändas
- starka och pålitliga
- kortare installationstid jämfört med traditionella metoder
- systemet behöver inte vara torrt för effektiv tätning

spara tid och pengar vid installationen

VSH Tectite pushkopplingar möjliggör en snabbare och billigare anslutning än andra kopplingstekniker. Ett kopplingssystem som monteras ihop på några sekunder för en perfekt anslutning.

Tids- och kostnadsbesparande installation för många typer av VVS-installationer. För kommersiella byggnader, bostäder och offentliga miljöer, inklusive:

- distribution av tappvatteninstallationer ovan jord
- värme- och kylinstallationer
- lågtemperatur, varmvatten och värme
- centralvärmesystem med liten rördiameter
- trycksatta, öppna och slutna värmesystem

Efter installationen kan kopplingen vridas på röret, vilket gör det lättare att montera rören mot T-rör eller böjar. VSH Tectite erbjuder flexibilitet i rörsystem. VSH Tectite kopplingarna kräver inga verktyg för installation och installeras för hand och kräver inte heta arbeten. Resultatet är en snabb och säker installation jämfört med traditionella metoder.

fördelar

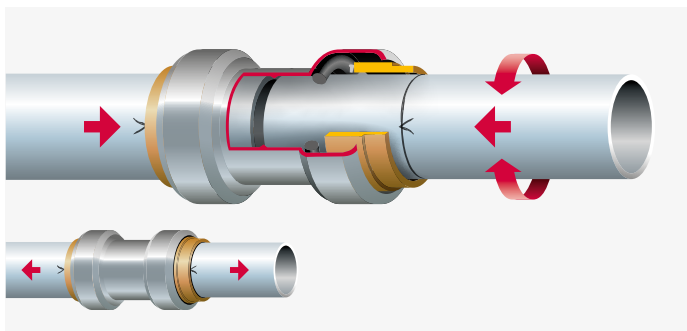
VSH Tectite pushkopplingar gör det snabbt och enkelt att installera ett rörsystem. VSH Tectite är en professionell anslutningsmetod som sänker dina installationskostnader. VSH Tectite kopplingar är hållbara och mekaniskt stabila. Kopplingarna har även ett slimmigt utseende som gör dem lämpliga för friliggande installationer. De är utrustade med en greppring i rostfritt stål i "Grab First"-design, vilket eliminerar risken för full passage. Stödhylsan gör det möjligt att centrera röret vid montering. VSH Tectite kopplingar är även lätta att isolera.

En perfekt lösning för alla situationer

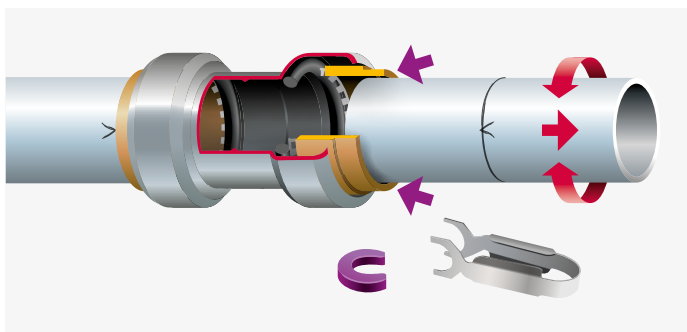
VSH Tectite är ett robust och tillförlitligt rörsystem som kan installeras utan heta arbeten. Lämpar sig perfekt för en mängd olika tillämpningar, som underhåll eller renovering av befintliga system samt installation av kompletta system i nybyggnationer och stora kommersiella projekt. I kombination med VSH XPress eller VSH SudoPress ger VSH Tectite många fördelar, t.ex. möjligheten att rikta om rör och smidiga att använda för prefab-installationer. På så sätt skapas flexibilitet i styva rörsystem.

montering, demontering och återmontering av kopplingar

Pushkopplingarna i serierna VSH Tectite Classic, Pro, Air och 316 kan demonteras. När kopplingarna har demonterats kan de monteras igen. Mer information finns i monteringsanvisningarna på Sidan 25.



(Åter-)montering av kopplingen Skjut in rörändan i kopplingen, genom demonteringsringen så att den vilar mot stödringen. Fortsätt med en stadig, något roterade handrörelse till stopp och ett tydligt klick hörs. Dra lite i röret för att kontrollera att kopplingen sitter som den ska.



Demontera kopplingen Tryck in demonteringsringen med ett demonteringsverktyg och ta bort röret genom att dra ut det ur kopplingen med en vridrörelse

mångsidighet och sortiment

VSH Tectite erbjuder en rad högkvalitativa kopplingar i koppar, mässing eller rostfritt stål. Ett brett sortiment av kopplingar för användning med många olika rörmaterial, däribland kopparrör, elförzinkade rör, rostfria rör, flerskiktsrör och plaströr.



Väl av fasta eller demonterbara pushkopplingar.



VSH Tectite
Tekniska
data

tillämpningar



tappvatteninstallationer

VSH Tectite Sprint-pushkopplingar i koppar med kopparrör enligt EN 1057 (R220, R250 och R290). För tappvatteninstallationen måste dessutom föreskrifterna i DVGW-arbetsblad GW392 följas.

o-ringar:	EPDM
arbetstemperatur:	-24 till +114 °C
max. arbetstryck:	20 bar

VSH Tectite Sprint kopplingar i koppar med PEX-rör, ytbehandlade, enligt 7291 del 3.

o-ringar:	EPDM
arbetstemperatur:	-20 till +92 °C
max. arbetstryck:	12 bar

VSH Tectite Classic pushkopplingar i koppar med kopparrör enligt EN 1057 (R220, R250 och R290). För tappvatteninstallationen måste dessutom föreskrifterna i DVGW-arbetsblad GW392 följas.

o-ringar:	EPDM (svarta)*
arbetstemperatur:	-24 till +95 °C
max. arbetstryck:	16 bar

VSH Tectite Classic pushkopplingar i mässing med PB-rör, ytbehandlade, enligt 7291 del 2.

o-ringar:	EPDM
arbetstemperatur:	-20 till +92 °C
max. arbetstryck:	12 bar

VSH Tectite Classic-pushkopplingar i mässing med PEX-rör, ytbehandlade, enligt 7291: Del 3.

o-ringar:	EPDM
arbetstemperatur:	-20 till +92 °C
max. arbetstryck:	12 bar

VSH Tectite Pro-pushkopplingar i mässing (<28 mm) med kopparrör enligt EN 1057 (R220, R250 och R290). För tappvatteninstallationer måste dessutom föreskrifterna i DVGW-arbetsblad GW392 följas

o-ringar:	EPDM
arbetstemperatur:	-24 till +114 °C
max. arbetstryck:	20 bar

VSH Tectite Pro-pushkopplingar i mässing (>28 mm) med kopparrör enligt EN1057 (R220, R250 och R290). För tappvatteninstallationer måste dessutom föreskrifterna i DVGW-arbetsblad GW392 följas

o-ringar:	EPDM
arbetstemperatur:	-24 till +90 °C
max. arbetstryck:	16 bar

VSH Tectite 316-pushkopplingar i rostfritt stål (<28 mm) med rör i rostfritt stål enligt EN 10312, tabell 2 eller enligt DVGW-arbetsblad GW541.

o-ringar:	EPDM
arbetstemperatur:	-24 till +114 °C
max. arbetstryck:	20 bar

VSH Tectite 316-pushkopplingar i rostfritt stål (>28 mm) med rör i rostfritt stål enligt EN 10312, tabell 2 eller enligt DVGW-arbetsblad GW541.

o-ringar:	EPDM
arbetstemperatur:	-24 till +90 °C
max. arbetstryck:	16 bar



värmeinstallationer

VSH Tectite Sprint-pushkopplingar i koppar med kopparrör enligt EN 1057 (R220, R250 och R290).

o-ringar:	EPDM
arbetstemperatur:	-24 till +114 °C
max. arbetstryck:	20 bar

VSH Tectite Sprint kopplingar i koppar med PEX-rör, ytbehandlade, enligt 7291 del 3.

o-ringar:	EPDM
arbetstemperatur:	-20 till +92 °C
max. arbetstryck:	12 bar

VSH Tectite Classic-pushkopplingar i koppar med kopparrör enligt EN 1057 (R220, R250 och R290).

o-ringar:	EPDM
arbetstemperatur:	-24 till +95 °C
max. arbetstryck:	12 bar

VSH Tectite Classic pushkopplingar i mässing med PB-rör, ytbehandlade, enligt 7291 del 2.

o-ringar:	EPDM
arbetstemperatur:	-20 till +92 °C
max. arbetstryck:	12 bar

VSH Tectite Classic-pushkopplingar i mässing med PEX-rör, ytbehandlade, enligt 7291: Del 3.

o-ringar:	EPDM
arbetstemperatur:	-20 till +92 °C
max. arbetstryck:	12 bar

VSH Tectite Pro-pushkopplingar i mässing (<28 mm) med kopparrör enligt EN 1057 (R220, R250 och R290).

o-ringar:	EPDM
arbetstemperatur:	-24 till +114 °C
max. arbetstryck:	20 bar

* Etylenpropylendienmonomer

VSH Tectite Pro-pushkopplingar i mässing (>28 mm) med kopparrör enligt EN 1057 (R220, R250 och R290).

o-ringar:	EPDM
arbetstemperatur:	-24 till +90 °C
max. arbetstryck:	16 bar

VSH Tectite 316-pushkopplingar i rostfritt stål (<28 mm) med rör i rostfritt stål enligt EN 10312, tabell 2 eller enligt DVGW-arbetsblad GW541.

o-ringar:	EPDM
arbetstemperatur:	-24 till +114 °C
max. arbetstryck:	20 bar

VSH Tectite 316-pushkopplingar i rostfritt stål (>28 mm) med rör i rostfritt stål enligt EN 10312, tabell 2 eller enligt DVGW-arbetsblad GW541

o-ringar:	EPDM
arbetstemperatur:	-24 till +90 °C
max. arbetstryck:	16 bar

VSH Tectite 316-pushkopplingar i rostfritt stål (<28 mm) med rör i elförzinkat stål enligt DIN EN 10305-3.

o-ringar:	EPDM
arbetstemperatur:	-24 till +95 °C
max. arbetstryck:	20 bar

VSH Tectite 316-pushkopplingar i rostfritt stål (>28 mm) med rör i elförzinkat stål enligt DIN EN 10305-3.

o-ringar:	EPDM
arbetstemperatur:	-24 till +95 °C
max. arbetstryck:	20 bar

VSH Tectite 316-pushkopplingar i rostfritt stål (<28 mm) med kopparrör enligt EN 1057 (R220, R250 och R290).

o-ringar:	EPDM
arbetstemperatur:	-24 till +95 °C
max. arbetstryck:	20 bar

VSH Tectite 316-pushkopplingar i rostfritt stål (>28 mm) med kopparrör enligt EN 1057 (R220, R250 och R290).

o-ringar:	EPDM
arbetstemperatur:	-24 till +95 °C
max. arbetstryck:	20 bar



kylinstallationer

VSH Tectite Sprint-pushkopplingar i koppar med kopparrör enligt EN 1057 (R220, R250 och R290).

o-ringar:	EPDM
arbetstemperatur:	-24 till +114 °C
max. arbetstryck:	20 bar

VSH Tectite 316-pushkopplingar i rostfritt stål (<28 mm) med rör i rostfritt stål enligt EN 10312, tabell 2 eller enligt DVGW-arbetsblad GW541.

o-ringar:	EPDM
arbetstemperatur:	-24 till +114 °C
max. arbetstryck:	20 bar

VSH Tectite 316-pushkopplingar i rostfritt stål (>28 mm) med rör i rostfritt stål enligt EN 10312, tabell 2 eller enligt DVGW-arbetsblad GW541.

o-ringar:	EPDM
arbetstemperatur:	-24 till +90 °C
max. arbetstryck:	16 bar



tryckluftsininstallationer

VSH Tectite Air-pushkopplingar i mässing (<28 mm) med kopparrör enligt EN 1057 (R220, R250 och R290). >Tryckluftskvalitet 6 enligt ISO 8573-1

o-ringar:	NBR
arbetstemperatur:	-20 till +92 °C
max. arbetstryck:	16 bar

VSH Tectite Air-pushkopplingar i mässing med PB-rör, ytbehandlade enligt BS 7291: Del 2 och BS 7291: Del 3

o-ringar:	EPDM
arbetstemperatur:	-20 till +92 °C
max arbetstryck	12 bar

Tryckluftsörssystem måste provtyckas innan de tas i drift. Installatören måste säkerställa att säkra tekniker används för att testa systemet. Installatören måste uppfylla alla gällande arbetsmiljöbestämmelser. Detta kan innefatta testning av tryckluftsledningar med vätskor eller tryckluft under ett visst tryck eller en kombination av båda. Vi rekommenderar att produktens maximala arbetstryck aldrig överskrids under denna process.

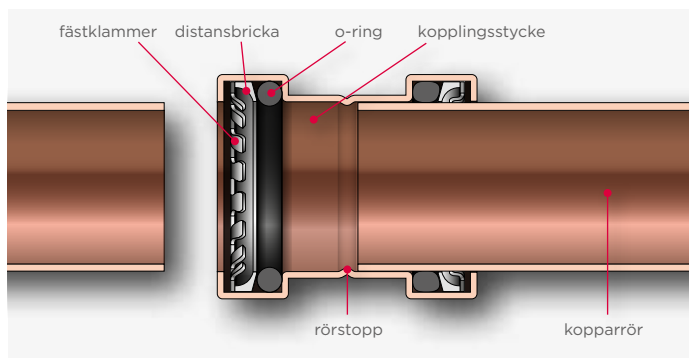
Bestämmelserna i Europaparlamentets och rådets direktiv 2014/68/EU av den 15 maj 2014 om harmonisering av medlemsstaternas lagstiftning om tillhandahållande av tryckbärande anordningar på marknaden (Direktivet om tryckbärande anordningar – PED) måste följas vid installationen. Direktivet gäller exempelvis element som kärl, tryckkärl för lagring, värmeväxlare, ånggeneratorer, värmepannor, industrirörledningar, säkerhetsutrustning och trycksatta tillbehör.

Observera att artikel 3(3) i PED gäller för VSH Tectite. Detta innebär att felfri konstruktion och säkra instruktioner är en förutsättning för användning och underhåll.

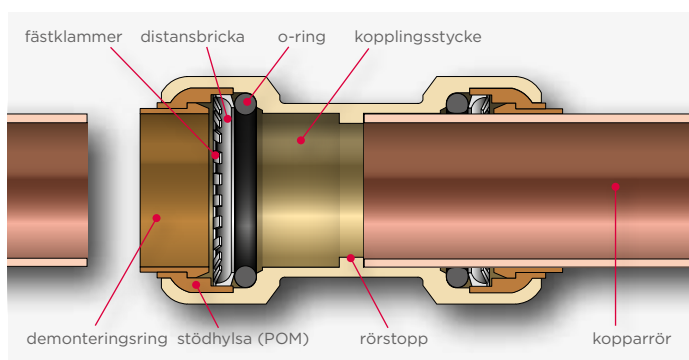
kopplingar

montering av pushkoppling

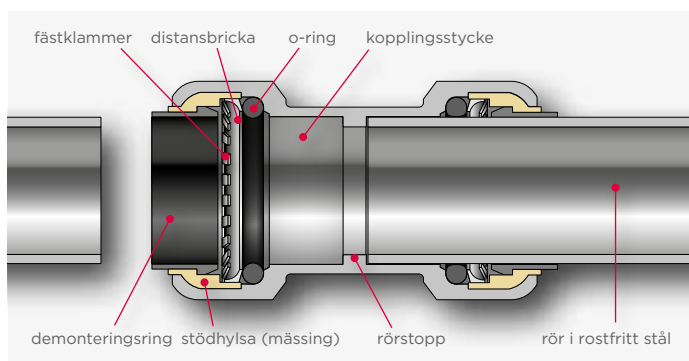
VSH Tectite Sprint



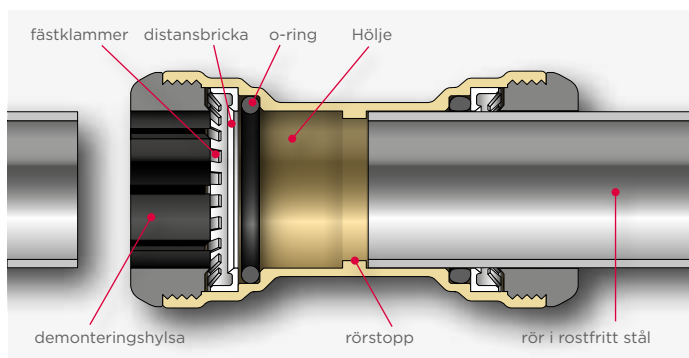
VSH Tectite Classic/Air



VSH Tectite 316



VSH Tectite Pro och 316 (35-54 mm)



hela VSH Tectite-sortimentet omfattar:

- VSH Tectite Sprint kopplingar i koppar
- VSH Tectite Classic kopplingar i mässing
- VSH Tectite Air kopplingar i mässing
- VSH Tectite Pro kopplingar i mässing
- VSH Tectite 316 kopplingar i rostfritt stål
- VSH Tectite kulventiler

VSH Tectite Sprint

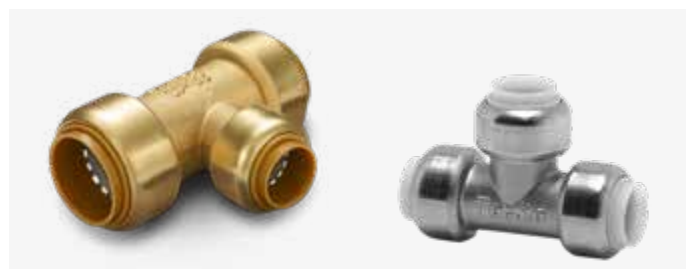


De ej demonterbara VSH Tectite Sprint kopplingarna är perfekta för snabba, värmefria installationer i en visuellt tilltalande konstruktion. De är lätta att installera i trånga utrymmen och enkla att isolera.

produktspecifikationer

- nominella mått: 12 till 28 mm
- material: Koppar eller mässing
- o-ring: EPDM
- ej demonterbar
- elektriskt ledande
- har alla relevanta godkännanden
- kan användas med koppar-, kromade koppar*, PB- och PEX-rör

VSH Tectite Classic



VSH Tectite kopplingar har använts på marknaden i över 25 år. De kan användas för en mängd olika tillämpningar som kräver demonterbara kopplingar.

produktspecifikationer

- nominella mått: 10 till 28 mm (förkromad mässing 10 till 15 mm)
- material: mässing
- o-ring: EPDM
- färgkodningssystem: brun demonteringsring (vit demonteringsring på kromversionen)
- demonterbar
- elektriskt ledande
- har alla relevanta godkännanden
- kan användas med koppar-, kromade koppar*, PB- och PEX-rör

VSH Tectite Air



Produktserien Tectite Air är specialutvecklad för användning i tryckluftsinstallationer (pneumatik). Tectite Air lämpar sig även för användning med vegetabiliska oljor, smörjmedel och industriella ämnen, ozonresistent (industridesign).

Ej lämplig för varmvatteninstallationer, explosiva gaser, bränslen eller sprit.

produktspecifikationer

- nominella mått: 15 till 28 mm
- material: mässing
- o-ring: NBR
- färgkodningssystem: svart demonteringsring
- demonterbar
- elektriskt ledande
- kan användas med koppar-, PB- och PEX-rör

VSH Tectite Pro



VSH Tectite Pro-serien är specialutvecklad för användning med stora nominella mått. De kan användas för en mängd olika tillämpningar som kräver demonterbara kopplingar.

produktspecifikationer

- nominella mått: 35 till 54 mm
- material: Mässing eller rödgods
- o-ring: EPDM
- färgsystem: svart demonteringshylsa
- demonterbar
- elektriskt ledande
- har alla relevanta godkännanden
- Kan användas med koppar-, PB- och PEX-rör

VSH Tectite 316



Produktserien Tectite 316 är specialutvecklad för användning inom industrin och för tappvatteninstallationer för att säkerställa högsta möjliga vattenkvalitet och hygien. VSH Tectite 316 serien har en särskild greppring i rostfritt stål som gör det möjligt att bearbeta många olika rörmaterial.

produktspecifikationer

- nominella mått: 15 till 54 mm
- material: Rostfritt stål 316
- o-ring: EPDM
- färgkodningssystem: svart demonteringsring (demonteringshylsa för 35–54 mm kopplingar)
- demonterbar
- elektriskt ledande
- har alla relevanta godkännanden
- kan användas med koppar-, kromade koppar-, kol-, rostfria stål-, PB- och PEX-rör

VSH Tectite TX300 kulventil



Tectite TX300 kulventil är specialutformad för användning inom industri och anläggningskonstruktion. Den kan även användas för installation av tappvatten och värme. VSH Tectite TX300 kulventil har en särskild greppring i rostfritt stål som gör det möjligt att bearbeta

många olika rörmaterial.

produktspecifikationer

- nominella mått: 15 och 22 mm
- material: mässing
- o-ring: EPDM
- färgsystem: svart demonteringsring
- demonterbar
- elektriskt ledande
- har alla relevanta godkännanden
- kan användas med koppar-, kromade koppar-, kol-, rostfria stål-, PB- och PEX-rör

översikt

Produkt-specifikationer	VSH Tectite Sprint	VSH Tectite Classic	VSH Tectite Air	VSH Tectite Pro	VSH Tectite 316	VSH Tectite TX300 kulventil
dimensioner	12 till 28 mm	10 till 28 mm	15 till 28 mm	35 till 54 mm	15 till 54 mm	15 och 22 mm
demonterbar	nej	ja	ja	ja	ja	ja
elektriskt ledande	ja	nej	nej	ja	ja	ja
tillämpningsområde	tappvatten, värme, varmvatten, kallvatten	tappvatten, värme, varmvatten, kallvatten	tryckluft	tappvatten, värme, varmvatten, kallvatten	tappvatten, värme, varmvatten, kallvatten	tappvatten, värme, varmvatten, kallvatten
rörkompatibilitet	koppar, kromad koppar, PEX, PB	koppar, kromad koppar, PEX, PB	koppar, kromad koppar, PEX, PB	elförzinkat stål, koppar, kromad koppar, PEX, PB	rostfritt stål, elförzinkat stål, koppar, kromad koppar, PEX, PB	rostfritt stål, elförzinkat stål, koppar, kromad koppar, PEX, PB
material	koppar eller mässing	mässing/rödgods	mässing	mässing	rostfritt stål 316	mässing

godkännanden

VSH Tectite pushkopplingar är testade och godkända för tappvatteninstallationer och många andra tillämpningar. En översikt över godkännanden finns i tabellen nedan.

Godkännanden	VSH Tectite Sprint	VSH Tectite Classic	VSH Tectite Air	VSH Tectite Pro	VSH Tectite 316
BSI-Kite-märkning	12-28 mm	10-28 mm	-	15-54 mm	15-54 mm
CSTBat	-	10-28 mm	-	35-54 mm	-
CSN	12-28 mm	10-28 mm	-	35-54 mm	15-54 mm
DVGW	12-28 mm	10-28 mm	-	35-54 mm	15-54 mm
ÉMI	-	10-28 mm	-	-	-
ETA	-	10-28 mm	-	-	15-28 mm
Kiwa	12-28 mm	10-28 mm	-	35-54 mm	15-54 mm
OVGW	-	10-28 mm	-	-	15-54 mm
RISE	...	...	...	...	...
SINTEF	-	10-28 mm	-	-	-
SITAC	-	10-28 mm	-	-	-
STF	-	10-28 mm	-	-	-
WRAS	12-28 mm	10-28 mm	-	15-54 mm	15-54 mm

godkännanden VSH Tectite

material

VSH Tectite pushkopplingar tillverkas enligt internationella standarder.

VSH Tectite Sprint kopplingar i koppar är tillverkade av CU-DHP-koppar (CW024A) och är försedda med en EPDM o-ring. Ändkopplingar och kopplingar med invändig eller utvändig gänga är tillverkade av DZR mässing och är också försedda med en EPDM o-ring.

VSH Tectite Classic- och VSH Tectite Air kopplingar är tillverkade av mässing (från CW602N till CW511L) beroende på typ av koppling. Kopplingarna är försedda med en EPDM o-ring.

VSH Tectite Pro kopplingar i mässing är tillverkade av mässing (CW602N-CW626N) och är försedda med en EPDM o-ring.

VSH Tectite 316 kopplingar i rostfritt stål är tillverkade av rostfritt stål (316) och är försedda med en EPDM o-ring.

gängade kopplingar

övergångskopplingar med utvändig gänga



Den koniska utvändiga gängen (R) på VSH Tectite kopplingar med utvändig gänga uppfyller ISO 7/EN 10226-1 (tidigare BS 21/ISO 7) eller parallella BSP-gångor enligt BS EN ISO 228:2003. Koniska gängor ska förses med inert tätningsmedel eller PTFE-tejp

och parallellgängade kopplingar ska förses med brickor av hög kvalitet.

övergångskopplingar med invändig gänga



Den cylindriska invändiga gängen (G) på VSH Tectite kopplingar med invändig gänga överensstämmer med BS EN ISO 228:2003 (tidigare BS 2779/ISO R228/1 eller ISO 7/EN 10226-1 för VSH Tectite 316 kopplingar i rostfritt stål).

tillverkningsstandarder

Komponent	Standard	Anslutningssätt
konisk ändgंगा	ISO 7/EN10226-1 (tidigare BS 21/ISO 7)	Rörgångor där trycktäta anslutningar skapas på gängorna (metriska mått)
parallell ändgंगा	BS EN ISO 228:2003 (tidigare BS 2779/ISO R228/1)	Rörgångor där trycktäta förband inte skapas på gängorna (metriska mått)

märkningar

VSH Tectite Sprint

	märkning	förpackningsetikett
	YF mått	typ ... mått beskrivning EAN-nr artikelnr Certifikat Antal

VSH Tectite Classic

	märkning	förpackningsetikett
	Tectite mått	typ ... mått beskrivning EAN-nr artikelnr Certifikat Antal

VSH Tectite Air

	märkning	förpackningsetikett
	Tectite mått	typ ... mått beskrivning EAN-nr artikelnr Certifikat Antal

VSH Tectite Pro

	märkning	förpackningsetikett
	Tectite mått	typ ... mått beskrivning EAN-nr artikelnr Certifikat Antal

VSH Tectite 316

	märkning	förpackningsetikett
	Tectite 316 mått	typ ... mått beskrivning EAN-nr artikelnr Certifikat Antal

skyddslock



Kopplingar med slätändar är försedda med särskilda skyddslock (proppar) som enkelt kan tas bort före installation.

arbetstemperatur och arbetstryck

Systemets maximala temperatur- och tryckområde bestäms av den koppling som har lägst tolerans. Efter installationen bör rörsystemet trycktestas.. VSH Tectite-installationer kan testas med ett tryck som är 1,5 gånger det normala arbetstrycket vid den aktuella temperaturen.

Arbetstemperaturer och -tryck

VSH Tectite koppling	-24 °C*	30 °C	65 °C	95 °C	114 °C
VSH Tectite Sprint	20 bar	20 bar	16 bar	10 bar	10 bar
VSH Tectite Classic	16 bar	16 bar	10 bar	6 bar	-
VSH Tectite Pro	16 bar	16 bar	10 bar	6 bar	-
VSH Tectite 316 15-28 mm	20 bar	20 bar	16 bar	10 bar	10 bar
VSH Tectite 316 35-54 mm	16 bar	16 bar	10 bar	6 bar	6 bar

Angivna effektvärden förutsätter korrekt montering av kopplingar och rör enligt monteringsanvisningen.

VSH Tectite kopplingar med utvändig gänga kan tätas med lin eller annat lämpligt tätningsmaterial beroende på tillämpning och medium för att uppnå maximal arbetstemperatur och tryck. För kopplingar med utvändig gänga rekommenderar vi att gängen tätas innan anslutningen görs för att undvika onödigt belastning på kopplingen.

(huvud-)potentialutjämning

En potentialutjämning måste säkerställas som standard för alla elektriskt ledande rörledningar. Ansvar för anslutningen ligger hos den elinstallatör som utför arbetet. VSH Tectite pushkopplingar är elektriskt ledande rörsystem enligt VDE-standarder och måste inkluderas i huvudpotentialutjämningen.



VSH SudoXPress-rör i rostfritt stål, elförzinkat stål och koppar som uppfyller kraven i SS-EN 1057 R220/R250/R290 och används i kombination med lämpliga kopplingar garanterar elektrisk kontinuitet och måste därför inkluderas i potentialutjämningskraven.

VSH SudoXPress-rör i elförzinkat stål med polypropenbeläggning leder inte elektricitet och behöver därför inte inkluderas i potentialutjämningskraven.

kompatibilitet med andra rörsystem från Aalberts integrated piping systems

När maximal flexibilitet krävs är VSH Tectite den optimala lösningen. Särskilt i svåråtkomliga områden där installationer med pressverktyg inte är möjliga, som t.ex. i schakt, kanaler eller undertak, eller för eftermontering av t.ex. T-kopplingar som är mycket svåra att installera på svåråtkomliga ställen. För sådana tillämpningar är VSH Tectite i kombination med VSH XPress eller VSH SudoPress den perfekta lösningen. En av de många fördelarna med VSH Tectite pushkopplingssystem är att pushkopplingarna kan roteras efter installation på röret och att de när som helst kan justeras i efterhand. En annan fördel är den mycket snabba monteringen utan verktyg. På så sätt kan ett presssystem ges större flexibilitet, vilket gör att installationen kan utföras prydligt, snabbt och professionellt i svåråtkomliga utrymmen.

målning

VSH Tectite rör- och anslutningsdelar kan målas med lösningsmedelsfri färg efter slutförd installation och godkänd provtryckning. Vid strykning måste man se till att demonteringsringen eller demonteringshylsan fungerar. Detta för att säkerställa en eventuell demontering av VSH Tectite kopplingar i efterhand. Lösningemedelsbaserade färger eller lacker får inte användas. Vid installation i industrimiljöer med aggressiv omgivningsluft ska interna fabriksstandarder beaktas.

rör



kompatibilitet

VSH Tectite kopplingar kan installeras med både metallrör, flerskiktströr av komposit och plaströr.

Typ av rör	Standard	VSH Tectite Sprint	VSH Tectite Classic	VSH Tectite Air	VSH Tectite Pro	VSH Tectite 316
PE-Xc (med stödhylsa)	-	-	✓	-	✓	✓
PE-X (med stödhylsa)	BS 7291: Del 3	✓	✓	✓	✓	-
PB (med stödhylsa)	BS 7291: Del 2	-	✓	✓	✓	-
elförzinkat stål	EN 10305-2	-	-	-	✓	✓
elförzinkat stål PP-mantlat	EN 10305-2	-	-	-	✓	✓
koppar	BS EN 1057	✓	✓	✓	✓	✓
rostfritt stål	EN 10312	-	-	-	-	✓

Kompatibilitet VSH Tectite-rör

plaströr



PE-Xc* flexibelt kompositrör i flera skikt

Du kan använda VSH Tectite Classic, Pro och 316 med PE-Xc-rör (för användning med TectSEAL™ 3PS stödhylsa).

PE-X** kompositrör i flera skikt

Du kan använda VSH Tectite Sprint- och Classic-kopplingar på alla PE-X-plaströr som uppfyller BS 7291: Del 3 (för användning med beläggningar från lämpliga tillverkare).

VSH Tectite PB*** rör

VSH Tectite Sprint- och Classic-kopplingar kan också användas med PB-rör enligt BS 7291: (används med beläggningar från lämpliga tillverkare).

rostfria stålrör

* tvärbunden polyetylen, tillverkad med strålningsmetod

** tvärbunden polyetylen

*** Polybutylen

VSH SudoXPress Rostfritt rör är precisionsrör i stål. Rörens in- och utvändiga ytor är blanka, fria från missfärgningar och levereras utan några former av tillverkningsrester som skulle kunna ge upphov till korrosion. Risken för att damm eller smuts tränger in i rören under transport eller vid förvaring elimineras genom att båda rörändarna täcks med skyddslock av plast. Det här avsnittet beskriver all teknisk information som är relevant vid arbete med VSH SudoXPress Rostfritt rör

isolering

Följande regelverk gäller för isolering av tappvattensystem:

- kallvattenledningar måste skyddas mot kondensation och överhettning i enlighet med DIN 1988, del 200. För installationer i Sverige ska Boverkets byggregler följas.
- varmvattenledningar måste isoleras för att förhindra värmeförluster i enlighet med tyska energisparförordningen (EnEG). För installationer i Sverige ska Boverkets byggregler följas.
- mängden lösbar klorid i använda isoleringsmaterial får enligt DIN 1988, del 7, inte överstiga 0,05 viktprocent.

OBS! Isoleringsmaterial i AS-kvalitet (se även AGI Q 135) innehåller avsevärt mindre klorid än vad som är tillåtet.

brandsäkerhet

VSH SudoXPress Rostfritt rör räknas som obrännbara rör klass A1 enligt SS-EN 13501-1.

VSH SudoXPress Rostfritt rör 1.4401 (AISI 316)



VSH SudoXPress Rostfritt rör har testats och godkänts för tappvatteninstallationer hos ett flertal internationella certifieringsorgan, exempelvis uppfyller de kraven i DVGW/DIN och DVGW – arbetsdiagram GW 541.

tillämpningar

Installationer måste alltid uppfylla lokala föreskrifter.

- alla tappvatteninstallationer måste utföras i enlighet med Boverkets byggregler, råd och anvisningar enligt VVS AMA bör följas, samt krav enligt Säker Vatten.
- bruksvattens- och regnvattensinstallationer.
- tappvatten för industriändamål.
- våta och torra sprinklerinstallationer i enlighet med DIN 1988, del 6, VdS, FG, LPCB, CNBOP, SBSC och FM
- behandlat vatten, exempelvis avkalkat/avhärdat vatten, delvis och helt avsaltat vatten, destillerat vatten, vatten med glykol.
- tryckluft

tekniska egenskaper

material	X5CrNiMo17-12-2, stål nr 1.4401 enligt SS-EN 10088-2
specifikationer	SS-EN 10312 - DVGW - GW541
godkännanden	DVGW, SVGW, ETA, ÖVGW, SINTEF, STF, PZH, SITAC, CSTBat, WRAS, VdS, FM, FG, CNBOP, SBSC, SETSCO, LPCB, DNV-GL, RINA, BV, GDV, Rise
rörtyp	TIG- eller lasersvetsat
svetssöm	Fullständig virvelströmsprovning enligt SS-EN 10893-2:2011
avlägsnande av svetsslagg	utsidan
toleranser	enligt SS-EN 10312, Tabell 2
ytfinish	matt silver
märkning	SudoXPress stainless [DN/dimension x vägg tjocklek] Stainless steel/Edelstahl-Sanitär/Sanitär-GAS 1.4401/AISI316 EN10312 DVGW GW541 Reg.nr. [DVGW-registreringsnummer] SVGW ÖVGW W1.397 WRAS VA1.22/20294 VA1.12/18769 SINTEF PZH SITAC 0168/04 ATEC 14.1/15-2097_V1 QB 235-2097_V1 LPCB VdS G4080037 [arbetsstryck VdS/LPCB] bar <FM> [arbetsstryck FM] psi KK NDE [partinummer], [leverantörskod] [modellbeteckning, upprepas var 600:e mm]
minsta böjradie	3,5 x rörets ytterdiameter (max. 28 mm)
leverans	rör, längd 6 m +0/-50 mm, med skyddslock (gröna)
värmeutvidgningskoefficient	0,0160 mm/m vid $\Delta T = 1K$
max. arbetsstryck	16 bar

VSH SudoXPress Rostfritt rör 1.4521 (AISI 444)

VSH SudoXPress-rören i rostfritt stål 1.4521 har testats och godkänts för tappvatteninstallationer i enlighet med DVGW - arbetsdiagram GW 541, Rise, WRAS, Kiwa, ETA, ÖVGW, QB och SVGW.

tillämpningar

- alla tappvatteninstallationer måste utföras i enlighet med Boverkets byggregler, råd och anvisningar enligt VVS AMA bör följas, samt krav enligt Säker Vatten.
- bruksvattens- och regnvattensinstallationer.
- tappvatten för industriändamål.
- våta och torra sprinklerinstallationer för brandskydd ska utföras i enlighet med DIN 1988, del 6, FM eller LPCB.
- behandlat vatten, exempelvis avkalkat/avhärdat vatten, delvis och helt avsaltat vatten, destillerat vatten, vatten med glykol.
- tryckluft.

tekniska egenskaper

material	X2CrMoTi18-2, stål nr 1.4521 enligt SS-EN 10088-2
specifikationer	SS-EN 10312 - DVGW - arbetsdiagram GW541 (2004), tabell 2
godkännanden	DVGW, SVGW, ETA, ÖVGW, FM, FG, CNBOP, SBSC, SETSCO, LPCB, DNV-GL, RINA, QB, VdS, WRAS, Kiwa, WRAS, CSTBat
rörtyp	lasersvetsat
svetssöm	Fullständig virvelströmsprovning enligt SS-EN 10893-2:2011
avlägsnande av svetsslagg	utsidan
toleranser	enligt SS-EN 10312, Tabell 2
ytfinish	matt silver
märkning	SudoXPress stainless [DN/DN/dimension x vägg tjocklek] Edelstahl/Stainless steel 1.4521/AISI444 EN10312 DVGW GW541 Reg.nr. [DVGW registreringsnummer] SVGW ÖVGW W1.397 WRAS VA1.22/20294 VA1.12/18769 VdS G4080037 LPCB [arbetsstryck LPCB] bar <FM> [arbetsstryck FM] psi KK ATEC 14.1/15-2097_V1 QB 235-2097_V1 Tectite 316 [partinummer] [leverantörskod] [modellbeteckning, upprepas var 600:e mm]
minsta böjradie	3,5 x rörets ytterdiameter (max. 28 mm)
leverans	rör, längd 6 m +0/-50 mm, med skyddslock (gröna)
värmeutvidgningskoefficient	0,0104 mm/m vid $\Delta T = 1K$
max. arbetsstryck	16 bar

DN	ytterdia. x s [mm]	innerdia. [mm]	vikt [kg/m]	kapacitet [l/m]
10	12 x 1,0	10	0,271	0,079
12	15 x 1,0	13	0,333	0,133
15	18 x 1,0	16	0,41	0,201
20	22 x 1,2	19,6	0,624	0,302
25	28 x 1,2	25,6	0,79	0,515
32	35 x 1,5	32	1,24	0,804
40	42 x 1,5	39	1,503	1,195
50	54 x 1,5	51	1,972	2,043

dimensioner, vikt och kapacitet

DN	ytterdia. x s [mm]	innerdia. [mm]	vikt [kg/m]	kapacitet [l/m]
12	15 x 1,0	13	0,333	0,133
15	18 x 1,0	16	0,41	0,201
20	22 x 1,2	19,6	0,624	0,302
25	28 x 1,2	25,6	0,79	0,515
32	35 x 1,5	32	1,24	0,804
40	42 x 1,5	39	1,503	1,195
50	54 x 1,5	51	1,972	2,043

dimensioner, vikt och kapacitet

VSH SudoXPress Rostfritt rör 1.4301 (AISI 304)



VSH SudoXPress Rostfritt rör 1.4301 är ett alternativ till rör i rostfritt stål 1.4401 (AISI 316), vilket gör dem till ett kostnadseffektivt alternativ i system där tappvatten inte används.

tillämpningar

- tryckluft.
- solvärmeinstallationer.
- kyla och värme.

tekniska egenskaper

material	X5CrNi18-10 stålNr. 1.4301 enligt SS-EN 10088-2
specifikationer	SS-EN 10312
godkännanden	QB, WRAS
rörtyp	lasersvetsat
svetssöm	Fullständig virvelströmsprovning enligt SS-EN 10893-2:2011
avlägsnande av svetsslagg	utsidan
toleranser	enligt SS-EN 10312, Tabell 2
ytfinish	matt silver
märkning	SudoXPress stainless [DN/dimension x vägg tjocklek] Stainless steel/Edelstahl 1.4301/AISI 304 Heating/Compressed air-Heizung/Druckluft ATEC 14.1/20-2297_V1 QB 235-2297_V1 NDE [partnummer] [leverantörskod] [modellbeteckning, upprepas var 600:e mm]
minsta böjradie	3,5 x rørets ytterdiameter (max. 28 mm)
leverans	rör, längd 6 m +0/-50 mm, med skyddslock (svart)
värmeutvidgningskoefficient	0,0160 mm/m vid $\Delta T = 1K$
max. arbetstryck	16 bar

DN	ytterdia. x s [mm]	innerdia. [mm]	vikt [kg/m]	kapacitet [l/m]
12	15 x 1,0	13	0,333	0,133
15	18 x 1,0	16	0,41	0,201
20	22 x 1,2	19,6	0,624	0,302
25	28 x 1,2	25,6	0,79	0,515
32	35 x 1,5	32	1,24	0,804
40	42 x 1,5	39	1,503	1,195
50	54 x 1,5	51	1,972	2,043

dimensioner, vikt och kapacitet

elförzinkade stålrör

VSH SudoXPress Elförzinkat rör är precisionsrör.

VSH SudoXPress Elförzinkat rör är skyddade mot utvändigt korrosion med en beläggning av zink och ett kromlager.

Zinkbeläggningen värms fast, vilket ger god vidhäftning mellan zinklagret och rörytan. VSH SudoXPress Elförzinkat rör för sprinklertillämpningar är tillverkat av kallvalsat stål som sedan förzinkas med sendzimirmetoden.

I det här avsnittet hittar du all teknisk information som är relevant vid arbeten med VSH SudoXPress Elförzinkat rör.

isolering

Följande regelverk gäller för isolering av system med VSH SudoXPress Elförzinkat rörsystem:

- kallvattenledningar måste skyddas mot kondensation och överhettning i enlighet med DIN 1988, del 200.
- varmvattenledningar måste isoleras för att förhindra värmeförluster i enlighet med råd och anvisningar i VVS AMA.

brandsäkerhet

VSH SudoXPress Elförzinkat rör räknas som obrännbara rör klass A1 enligt EN 13501-1.

VSH SudoXPress Elförzinkat rör med PP-mantel räknas som obrännbara enligt klass D – s2, d2, enligt EN 13501-1, byggnadsmaterial (termoplast, begränsad rökutveckling, mycket dropp/droppar)

VSH SudoXPress Elförzinkat rör



VSH SudoXPress Elförzinkat rör är precisionsrör tillverkade i enlighet med SS-10305-3 (tidigare DIN 2394/NEN 1982) av en särskild typ av stål med mycket lågt kolinnehåll. Resultatet blir en mycket lättböjlig produkt. Därutöver läckagetestas

rören enligt SS-EN 10246-1 vilket garanterar fullständigt läckagefria rör.

tillämpningar

- slutna värmeinstallationer enligt DIN 4751.
- slutna kylinstallationer med vatten-/glykolblandning.
- tryckluft.
- solvärmeinstallationer (slutna system).

tekniska egenskaper	
material	olegerat ULC-elförzinkat stål ("Ultra Light Carbon"), elförzinkat stål, RSt 34-2, stålnr 1.0034 enligt SS-EN 10305-3
specifikationer	SS-EN 10305-3 (tidigare DIN 2394)
godkännanden	CSTBat, DNV-GL, RINA
rörtyp	HF-svetsat
svetssöm	Fullständig virvelströmsprovning enligt SS-EN 10893-2:2011
avlägsnande av svetsslagg	slätt på utsidan, max. förhöjning insida, 0,5 mm
toleranser	enligt SS-EN 10305-3
ytskiikt	zinkbeläggning på 8-15 µm. Rörets svetssöm galvaniseras därefter på utsidan. Rörets insida skyddas av en fastbränd oljefilm.
yta	silver
märkning	SudoXPress galvanized [DN/dimension x vägg tjocklek] EN10305-3 QB 116-2059 ATEC 14/15-2059_V1 [partinummer] [leverantörskod] [modellbeteckning, upprepas var 600:e mm]
minsta böjradie	3,5 x rörets ytterdiameter (max. 28 mm)
leverans	rör, längd 6 m +0/-50 mm, med skyddslock (röda)
värmeutvidgningskoefficient	0,0108 mm/m vid ΔT= 1K
max. arbetstryck	16 bar

DN	ytterdia. x s [mm]	innerdia. [mm]	vikt [kg/m]	kapacitet [l/m]
10	12 x 1,2	7,6	0,271	0,045
12	15 x 1,2	12,6	0,42	0,125
15	18 x 1,2	15,6	0,494	0,191
20	22 x 1,5	19	0,761	0,284
25	28 x 1,5	25	0,98	0,491
32	35 x 1,5	32	1,241	0,804
40	42 x 1,5	39	1,542	1,195
50	54 x 1,5	51	1,999	2,043

dimensioner, vikt och kapacitet

VSH SudoXPress Elförzinkat rör med plastmantel (PP-plastbelagda)



VSH SudoXPress Elförzinkat rör med plastmantel (PP-plastbelagda rör (märkta med texten "Galvanized - Polypropylene coated") kan användas för samma ändamål som VSH SudoXPress Elförzinkat rör. PP-beläggningen skyddar mot yttre

korrosion, har en slät yta och erbjuder god motståndskraft mot sprickbildning och slag. För en säker presskoppling **är det av största vikt att först avlägsna plastmanteln från röret med ett avmantlingsverktyg** på en sträcka som motsvarar kopplingens instickslängd. Endast då kan en presskoppling av god kvalitet skapas.

tekniska egenskaper	
material	olegerade precisionsrör i elförzinkat ULC-stål, RSt 34-2 stålnr 1.0034 i enlighet med SS-EN 10305-3
specifikationer	SS-EN 10305-3 (tidigare DIN 2394)
godkännanden	CSTBat, DNV-GL, RINA
rörtyp	HF-svetsat
svetssöm	Fullständig virvelströmsprovning enligt SS-EN 10893-2:2011
avlägsnande av svetsslagg	slätt på utsidan, max. förhöjning insida, 0,5 mm
toleranser	enligt SS-EN 10305-3
ytskiikt	zinkbeläggning på 8-15 µm. Rörets svetssöm galvaniseras därefter på utsidan. Rörets insida skyddas av en fastbränd oljefilm.
yta	vit högvärmestabiliserat polypropylen PP (B2), tjocklek ±1 mm,
märkning	SudoXPress galvanized [DN/dimension x vägg tjocklek] polypropylene coated EN10305-3 QB 116-2059 ATEC 14/15-2059 [partinummer] [leverantörskod] [modellbeteckning, upprepas var 600:e mm]
minsta böjradie	3,5 x rörets ytterdiameter (max. 28 mm)
leverans	rör, längd 6 m +0/-50 mm, med skyddslock (röda)
värmeutvidgningskoefficient	0,0108 mm/m vid ΔT= 1K
max. arbetstryck	16 bar
termisk belastning	120 °C permanent
värmeledningsförmåga	0,22 W/mK

DN	ytterdia. x s [mm]	ytterdia. inkl. beläggning [mm]	vikt [kg/m]	kapacitet [l/m]
12	15 x 1,2	17	0,420	0,125
15	18 x 1,2	20	0,494	0,191
20	22 x 1,5	24	0,761	0,284
25	28 x 1,5	30	0,980	0,491
32	35 x 1,5	37	1,241	0,804
40	42 x 1,5	44	1,542	1,195
50	54 x 1,5	56	1,999	2,043

dimensioner, vikt och kapacitet

kopparrör

Kopparrör som ska användas med VSH Tectite Kopparsystem för vattenapplikationer måste uppfylla standarden SS-EN 1057 (R220, R250, R290) och DVGW-arbetsblad GW392.

SS-EN 1057 är normen för sömlösa kopparrör och rör i kopparlegeringar avsedda för tappvatten-, gas- och uppvärmningsinstallationer.



brandsäkerhet

Oisolerade kopparrör räknas som obrännbara rör klass A1 enligt SS-EN 13501-1.

isolering

Varmvattenledningar måste isoleras för att förhindra värmeförluster i enlighet med råd och anvisningar i VVS AMA).

För bestämmelser avseende värmeinstallationer, se tillverkarens riktlinjer. För att undvika att korrosion uppstår på rörens utsida måste du säkerställa att isoleringsmaterialen inte innehåller några spår av ammoniak eller nitrater. För att minimera korrosionsrisken på röret utsida bör isoleringsmaterial i möjligaste mån användas i kombination med en fuktspärr. Möjliga lösningar är att exempelvis placera material som Densopaste eller plast mellan kopparrörets utsida och isoleringsmaterialet. För installationer i Sverige ska Boverkets byggregler följas.

tillämpningar

- alla tappvatteninstallationer måste utföras i enlighet med Boverkets byggregler. Råd och anvisningar enligt VVS AMA, samt krav enligt Säker Vatten.
- kall- och varmvatteninstallationer.
- värmeinstallationer.
- fjärrvärmeanläggningar.
- tryckluft.
- kyl-/industrivattenanläggningar.
- industriella dagvattenanläggningar.

tekniska egenskaper för godkända kopparrör

material	DHP kopparrör CW 024A enligt DIN/SS-EN 1412
ytterdia. tolerans	SS-EN 1057
draghållfasthet	R220 - mjuk - 220 N/mm ² R250 - medelhård - 250 N/mm ² R290 - hård - 290 N/mm ²
minsta böjradie	3,5 x rörets ytterdiameter (ned till -10 °C)

vägg tjocklek per ytterdiameter

ytterdia. (mm)	kopparrör enligt SS-EN 1057		
	R220	R250	R290
12		0,7-1,0	0,7-1,0
15	1,0	1,0	1,0
18	1,0	1,0	1,0
22	1,0-1,1	0,9-1,2	0,9-1,2
28		0,9-1,2	0,9-1,5
35			0,9-1,5
42		1,2	1,2-1,5
54		1,2	1,2-2,0

installationsriktlinjer

Bearbetningen är densamma för alla VSH Tectite pushkopplingar med tillhörande rörmaterial. Vid avvikelser (t.ex. beläggning i 10 mm kopparrör eller PEX-rör) anges dessa på följande sidor och i monteringsanvisningen. Ta inte ut kopplingen ur förpackningen förrän omedelbart före installationen för att säkerställa att kopplingarna hålls rena och att o-ringen skyddas från skador.

Observera: Även om kopplingarna tillverkas på ett annat sätt är kopplingar för rörkopplingar i storlekar från 35 till 54 mm i stort sett desamma som för mindre storlekar.

Röret kan föras in för hand utan verktyg. En skadad rörände kräver ökad kraft vid insättning. Kontrollera i sådant fall att röret har kapats runt, gradat och vinkelrätt innan arbetet fortsätter.

VSH Tectite pushkopplingar med slätände får inte användas direkt med lödkopplingar eftersom de icke-metalliska delarna skadas av uppvärmning. Samma sak gäller för VSH Tectite pushkopplingar med slätände i kombination med presskopplingar, eftersom det finns en skåra på röränden av kopplingarna.

VSH Tectite kopplingar får inte komma i direkt eller indirekt kontakt med värme. De ska separeras (om tillämpligt) för att undvika eventuella skador på icke-metalliska delar när de används i en anläggning tillsammans med lödkopplingar. Återanslutning får inte heller övervägas förrän de uppvärmda rören har svalnat och spolats för att avlägsna flussmedelsrester. Använd rörklämmor för att säkra färdiga installationer och förhindra vibrationer eller rörelser.

1. kapning av rör



Efter mätningen kan röret kapas vinkelrätt på längden med hjälp av en lämplig rörkap (se bild), en fintandad handsåg eller en mekanisk såg med elmotor som är lämplig för rörmaterialet. Kapa alltid röret helt, aldrig bara delvis och sedan böja det eftersom det kan leda till korrosion. **Oljekylda sågar, kapskivor eller skärbrännare får inte användas.**

flerskiktsrör



Kapa flerskiktsröret med ett lämpligt verktyg (t.ex. sax) i rät vinkel. Använd skärverktyg av hög kvalitet med vassa blad.

Mantlade rör, VSH SudoXPress rör i elförzinkat stål eller koppar (Wicu)

För säker anslutning av pushkopplingarna är det mycket viktigt att plasthöljet avlägsnas med en avmantlingsmaskin före monteringen. Hållfasthet uppnås endast om insticksdjupet hålls. För mjuka kopparrör R220 kan en styv förbindelse skapas med hjälp av en stödhylsa. Var särskilt noga med att rörets yta inte har några repor eller bucklor.

2. avgradning



När röret har kapats i rät vinkel på längden måste det avgradas noggrant på insidan och utsidan för att undvika att o-ringen skadas när röret förs in i kopplingen. Avgradning på insidan av rören förhindrar gropfrätning, korrosion och

virvlar. Avgradning på in- och utsidan kan utföras antingen med en handavgradare som är lämplig för materialet eller med en elektrisk röravgradare. Metallspån som fastnat på röret måste ovillkorligen avlägsnas.

kopparrör



Avgradning av kopparrör kan alternativt utföras med VSH Tectite 3-i-1 universalverktyg T110 violett (för VSH Tectite Classic och Pro) eller T115 svart (för Tectite Sprint). Universalverktygen lämpar sig för gradning, radiella spår och

markering av insticksdjup.

komade kopparrör



Om VSH Tectite kopplingar ska anslutas till kromade kopparrör måste en radiell skära göras på röränden med VSH Tectite universalverktyg T110/T115 för att säkerställa att greppringen hamnar rätt.

Viktigt: den radiella skäran är inte lämplig för rör i rostfritt stål och elförzinkat stål.

alternativ avgradningsmetod för kopparrör



En alternativ avgradningsmetod för kopparrörändar i dimensionerna 35–54 mm är slagavgradaren S122. Välj lämplig storlek på slagavgradaren före avgradning. Placera slagavgradaren på röränden

och slå med ett kraftigt hammarslag (helst med en kopparbelagd hammare) på slagavgradaren. Denna avgradningsmetod avlägsnar inte bara grader och vassa kanter utan skapar även en liten avsmalning i röränden, vilket gör det lättare att föra in röret i kopplingen.



Observera: Dessutom kan röravgradaren S120 från VSH XPRESS-sortimentet användas.

rör i rostfritt och elförzinkat stål



För avgradning av rör i rostfritt stål och elförzinkat stål bör en fintandad fil eller en lämplig röravgradare användas. Efter avgradning ska röränden torkas av för att avlägsna spån och smuts.

Mantlade rör, rör i elförzinkatstål eller kopparrör

För säker anslutning av pushkopplingarna är det mycket viktigt att plasthöljet avlägsnas med en avmantlingsmaskin före monteringen. Hållfasthet uppnås endast om insticksdjupet hålls.

3. kalibrering

Se till att rörändarna är radiellt och jämnt rundade. Särskilt vid mjuka kopparrör enligt DIN EN 1057 (R220), t.ex.. Wicu-rör.

Användtill exempel VSH Tectite-kalibreringsverktyg för att få en ren, rätvinklig rörände med fasade kanter. Kalibrering avrundar röret igen efter kapning för att förbereda det för installation och TectSEAL™-anslutning.

verktygsval insticksdjup

Verktyg	VSH Tectite Sprint	VSH Tectite Classic	VSH Tectite Air	VSH Tectite Pro	VSH Tectite 316
T115 svart	≤28 mm	-	-	-	-
T110 violett	≤28 mm	≤28 mm	≤28 mm	≤28 mm	≤28 mm

4. markera insticksdjupet



För att säkerställa en säker och korrekt anslutning måste det nödvändiga insticksdjupet markeras på röret eller på kopplingen (med rörände) före monteringen. Endast korrekt installation ger en säker anslutning med rätt

draghållfasthet. Efter installationen ska markeringen av insticksdjupet fortfarande vara synlig på röret och så nära kopplingen som möjligt så att eventuell förskjutning före eller efter installationen kan upptäckas.

Rör Ø [mm]	Insticksdjup [mm]				
	VSH Tectite Sprint	VSH Tectite Classic	VSH Tectite Air	VSH Tectite Pro	VSH Tectite 316
10	15	23	23	23	-
15	16	23	23	23	-
18	16	23	23	23	-
22	18	27	27	27	-
28	20	31	31	31	-
35	40	-	-	57	57
42	42	-	-	62	62
54	45	-	-	68	68

5. kontroll



Kontrollera före installationen att o-ringarna finns på plats och är korrekt placerade. Kontrollera både rör, koppling och o-ring med avseende på främmande föremål (t.ex. smuts) och avlägsna dessa vid behov.

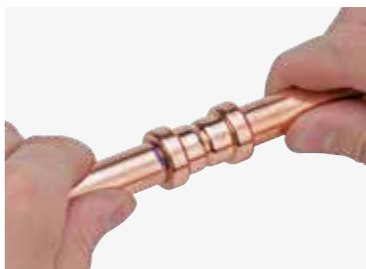


Om VSH Tectite Sprint-kopplingar används med kromade kopparrör måste en radiell skära göras på röränden med universalverktyget (T115). Denna skära ser till att kloringen hamnar i rätt läge för att få en säker

anslutning mellan kopplingen och röret.

Varning: Stick inte in fingrarna i kopplingen. Greppringen kan orsaka personskador.

6. montera ihop kopplingen och röret



För försiktigt in röret i kopplingen till det markerade insticksdjupet och vrid och skjut den samtidigt i axiell riktning. Markeringen av insticksdjupet ska vara synlig. Se till att den är i linje med kopplingens öppning

och tryck sedan hårt på röret tills det når rörets stopp med ett positivt "klick" så att kopplingen sitter säkert.

Vid användning av mjukt kopparrör R220 med eller utan plastbeläggning rekommenderas extra stödhylsor (typ S1283).

För kopplingar utan stopp ska kopplingarna föras in minst till det markerade insticksdjupet. Om röret förs in i kopplingen på ett grovt och ovarsamt sätt kan o-ringens skadas. Det är därför inte tillåtet. Om montering är svår på grund av tillåtna storlekstoleranser kan ett smörjmedel som vatten eller tvål användas.



Om ett flerskiktsrör används, se till att rätt rörstödsfoder är helt infört i röret innan röret förs in i kopplingen enligt beskrivningen.

Observera: Använd aldrig oljor eller fetthaltiga ämnen som smörjmedel.

kan demonteras och återmonteras

System	Demonterbart
VSH Tectite Sprint	Nej
VSH Tectite Classic, VSH Tectite Air, VSH Tectite Pro, VSH Tectite 316, VSH Tectite TX300 kulventil	Ja

demontering och montering av pushkopplingar 10-28 mm

Pushkopplingarna kan demonteras antingen med en demonteringstång eller med en demonteringsclips. Se till att rörledningen är trycklös och tömd före demontering.

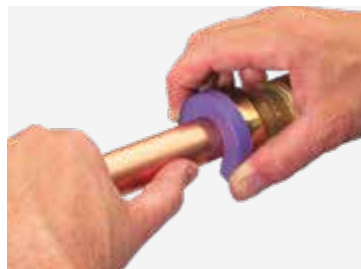
demontering med demonteringstång



Placera en demonteringstång i lämplig storlek med den lilla gaffelöppningen på röret bredvid demonteringsringen och den stora gaffelöppningen på själva kopplingen. Tryck ihop demonteringstången med en hand tills demonterings-

ringen trycks in i snabbkopplingen. Använd den andra handen för att vrida ut röret mot demonteringstången med hjälp av tummen för att lossa anslutningen. Kopplingen kan nu enkelt tas bort från röret.

demontering med demonteringsclips



Placera en demonteringsclips i lämplig storlek på röret bredvid demonteringsringen. Tryck ihop demonteringsklämman med ena handen tills demonteringsringen trycks in i pushkopplingen. Vrid ut röret med den andra handen för att

lossa anslutningen. Kopplingen kan nu enkelt tas bort från röret.

montering

Kontrollera att kopplingen, o-ringen och röret inte är skadade innan återanslutning, se steg 6 på Sidan 27.

demontering och montering av pushkopplingar 35-54 mm

Pushkopplingar i systemen VSH Tectite Pro och 316 i storlekarna 35-54 mm är utrustade med en avtagbar svart demonteringshylsa och demonteras därför på ett lite annat sätt.

Demontering



Placera en U-nyckel på kopplingens nyckelytor för att förhindra att kopplingen vrids när demonteringshylsan lossas. För in krokarna på demonteringsnyckeln i spåren på demonteringshylsan. Vrid

demonteringsnyckeln moturs för att lossa demonteringshylsan. Skjut sedan demonteringshylsan längs röret bort från kopplingen. Dra ut röret ur kopplingen och ta bort o-ringen, fästklammern och distansbrickan. Distansbrickan behövs för återkomplettering.

montering

Kontrollera att kopplingen, o-ringen och röret inte är skadade innan återanslutning, se steg 6 på Sidan 27.

TDX demonteringshylsa för regelbunden demontering och montering



Pro- och 316-kopplingar i diametrarna 35 till 54 mm levereras med den vanliga svarta demonteringshylsan. Om kopplingen ska demonteras regelbundet är det en god idé att uppgradera den med en TDX-demonteringshylsa.

Endast glidhylsorna (TX1S och TS1S) och kåporna (T61 och TS61) levereras med TDX-demonteringshylsan från fabrik. Det är enkelt att demontera kopplingen från röret med TDX-demonteringshylsan. Se till att rörledningen är trycklös och tömd före demontering.

montering av TDX demonteringshylsa



demonteringshylsan.

När anslutningen har lossats, kontrollera om det finns skador på kopplingen, o-ringen och röret innan återanslutning. Innan kopplingen monteras igen måste statusindikatorn vridas tillbaka medurs så att den sticker ut något över

återmontering av TDX locket

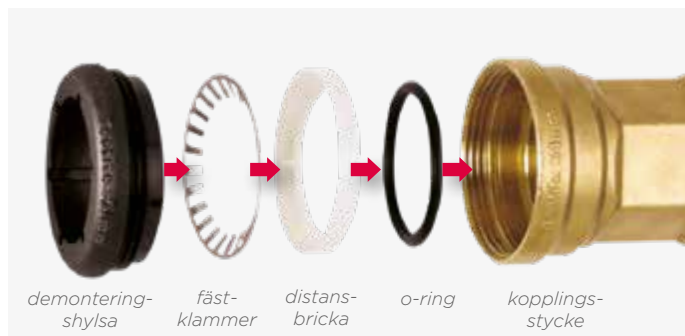


Koppla loss röret och kopplingen och kontrollera dem innan de används igen. Statusindikatorn i locket måste återställas till det monterade läget (utskjutande) innan en ny anslutning görs.

viktigt att tänka på:

Om statusindikatorn inte är i det utskjutande läget kan det inte garanteras att kopplingen sitter säkert. Installationen klarar inte systemtrycket.

byte av komponenter



Demonteringshylsa, fästklammer och o-ring kan enkelt bytas ut. VSH Tectite TX100 o-ringar och VSH Tectite TX105/TS106 fästklamrar kan ersättas om de tappas bort eller skadas. De finns i dimensionerna 35-54 mm.

Vi rekommenderar användning av silikonbaserat fett, t.ex. S130 från VSH Tectite-sortimentet, för att underlätta monteringen av den nya o-ringen i kopplingen, eftersom dessa o-ringar levereras ofettade.

demontering



1. Följ monteringsanvisningarna på föregående sidor.
2. Ta bort röret från kopplingen.
3. Ta bort o-ring (kassera).
4. Ta bort distansbrickan (förvara den).
5. Kapa (avfallshantera) fästklammern med en sidavbitare.

3. Kontrollera att röränden inte är skadad innan kopplingen sätts tillbaka i systemet. Om det finns skador, ta bort den berörda sektionen med en röravskärare. Följ monteringsanvisningarna på föregående sidor.
4. För in röret i instickskopplingen tills det tar stopp. Observera insticksdjupsmarkeringen.

montering

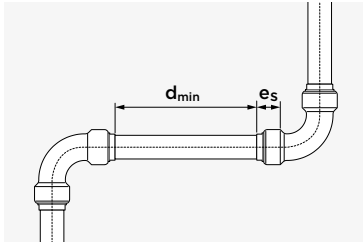


1. Rengör alla komponenter och smörj o-ring med silikonbaserat fett, t.ex. S130. Sätt ihop de enskilda komponenterna igen i angiven ordning. Se till att alla komponenter är korrekt monterade i kopplingen utan skador eller föroreningar.

- 2 Dra åt demonteringshylsan för hand. Om det blir svårt att dra åt eller om det finns ett motstånd, ta bort demonteringshylsan igen och kontrollera att de enskilda delarna sitter korrekt (fästklammer, fästklammer och o-ring). Dra åt demonteringshylsan igen för hand. För att underlätta monteringen, för **provisoriskt** in ett ca 300 mm långt avgradat rörstycke i instickskopplingen **men tryck inte igenom fästklammern**. Dra därefter åt demonteringshylsan så hårt att markeringarna är ca 8–10 mm från varandra. Fortsätt med monteringen enligt beskrivningen.

Observera: Demonteringshylsan måste anslutas sömlöst till kopplingens kropp för att fästklammern ska säkerställa elektrisk ledningsförmåga.

monteringsanvisningar



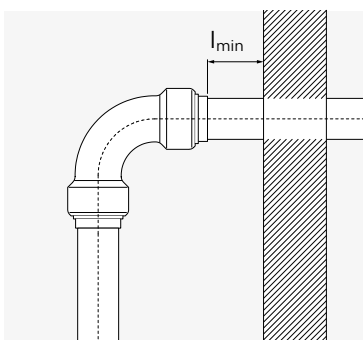
För att spara installationstid kan flera delsektioner förmonteras och sedan anslutas till ett system. Använd insticksdjupsmarkeringen (es) för att kontrollera om röret har förts in tillräckligt långt i

pushkopplingen. Minimiavstånden ska följas så att det finns tillräckligt med fritt utrymme för användning av demonteringsverktyg/-clips där så är tillämpligt (se tabell).

Mått	insticksdjup		min. avstånd mellan två anslutningar			min. rörlängd		min. avstånd mellan vägg och rörände	
	es (mm)		d _{min} [mm]			2x es + d _{min} [mm]		l _{min} [mm]	
	VSH Tectite Sprint	VSH Tectite Classic, Air, Pro och 316	VSH Tectite Sprint	VSH Tectite Classic, Air, Pro och 316		VSH Tectite Sprint	VSH Tectite Classic, Air, Pro och 316	VSH Tectite Sprint	VSH Tectite Classic, Air, Pro och 316
				clips	tång				
10	15	23	-	-	-	-	56	-	40
12	15	23	5	10	4	37	56	21	40
15	16	23	5	10	4	37	56	21	40
18	16	23	5	10	4	39	56	22	40
22	18	27	5	10	4	41	64	23	50
28	20	31	5	-	4	45	72	25	100
35	-	57	5	-	50	-	124	-	100
42	-	62	5	-	50	-	134	-	100
54	-	68	5	-	50	-	146	-	100

insticksdjup och minsta avstånd mellan skarvar

installation



minsta nödvändiga installationsavstånd [l_{min}] mellan koppling och vägg.

Vid planering av ett system måste man se till att alla kopplingar kan anslutas och demonteras utan problem. Insticksdjup och minsta avstånd måste beaktas så att det finns tillräckligt med utrymme för användning av demonteringsverktyg/-clips där så är tillämpligt.

blandade installationer

Kopplingar i rostfritt stål kan enkelt kombineras med rör i rostfritt stål, elförzinkat stål och koppar.

Kontaktkorrosion kan uppstå vid förbindelse med rör av varmförzinkat stål, elförzinkat stål eller kopplingar eller armaturer av lägre kvalitet. Detta kan undvikas genom att använda en koppling eller distansbricka av plast eller icke-järnmetall eller genom att använda en VSH-övergång av rödgods som är minst 50 mm lång (DIN 1988, del 7).

Mer information om korrosion finns i motsvarande avsnitt på Sidan 40. Följande tabell visar möjliga kombinationer. För de kombinationer som anges i tabellen förutsätts att förbindelsen sker med hjälp av en mekanisk, löstagbar förbindelse (t.ex. med hjälp av en gänga).

rör material	system	VSH Tectite Sprint koppar	VSH Tectite Pro rödgods/mässing	VSH Tectite Classic/Air mässing	VSH Tectite 316 rostfritt stål
koppar	sluten	tillåten	tillåten	tillåten	tillåten
	öppen	tillåten	tillåten	tillåten	tillåten
elförzinkat stål	sluten	ej tillåten	ej tillåten	tillåten	tillåten
	öppen	ej tillåten	ej tillåten	tillåten	tillåten
rostfritt stål	sluten	ej tillåten	ej tillåten	ej tillåten	tillåten
	öppen	ej tillåten	ej tillåten	ej tillåten	tillåten

* VSH Tectite TX300-kulventilen är tillverkad i mässing och passar alla rörtyper

möjliga kombinationer

bockning av röret

För detta kan manuellt, hydrauliskt eller elektriskt drivna bockningsmaskiner med motsvarande bockningsverktyg användas. Tillverkaren anger i vilken utsträckning bockningsverktyget är lämpligt. VSH SudoXPress rör i rostfritt stål och elförzinkat stål samt kopparrör enligt EN 1057 måste kallbockas. **På grund av korrosionsrisken får röret inte böjas när det är varmt.**

detta är minsta böjradie:

rostfritt stål (12-28 mm)	$r_{min} = 3,5 \times d$
elförzinkat stål (12-28 mm)	$r_{min} = 3,5 \times d$
kopparrör (12-54 mm)	$r_{min} = 3,5 \times d$
enligt EN 1057 och DVGW-GW 392	

- små böjradier är inte tillåtna
- vid diametrar över 28 mm (rostfritt stål, elförzinkat stål och flerskiktskompositrör) kan bockas maskinellt.

målning

Målning ska utföras efter täthetskontrollen. Pushkopplingar kan målas med vattenbaserad färg. Oljebaserade eller lösningsmedelsbaserade lacker och färger är inte tillåtna.

allmän installationsinformation

värmeutvidgning

Rörssystem expanderar olika mycket vid termisk belastning beroende på material. Denna linjära expansion måste beaktas vid installationen. Mindre längdförändringar kan kompenseras av rörsystemets egenelasticitet om det finns tillräckligt med utrymme för expansion. Större längdändringar måste kompenseras, t.ex. genom installation av speciella expansionskompensatorer, fasta fästpunkter och glidpunkter.

Expansionen kan även kompenseras med en rörsektion, en U-böj eller ett expansionsutjämningsstycke. Genom att beräkna den förväntade längdändringen i förväg kan en sträcka som ska utjämnas beräknas med hjälp av följande formel:

$$\Delta l = l \times \alpha \times \Delta T$$

Δl = total termisk expansion [mm]

l = det aktuella segmentets längd [m]

ΔT = temperaturskillnad [K]

α = termisk expansion koefficient, där:

för VSH SudoXPress Rostfritt rör 1.4401

$\alpha = 0,0166 \text{ mm/mK}$

för VSH SudoXPress Rostfritt rör 1.4521/1.4301

$\alpha = 0,0104 \text{ mm/mK}$

för VSH SudoXPress Elförzinkat rör

$\alpha = 0,0108 \text{ mm/mK}$

för kopparrör

$\alpha = 0,0170 \text{ mm/mK}$

Tabellerna nedan visar de olika rörledningarnas expansion beroende på rörlängd och temperaturökning.

l [m]	ΔT [K]									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
1	0,16	0,32	0,48	0,64	0,80	0,96	1,12	1,28	1,44	1,60
2	0,32	0,64	0,96	1,28	1,60	1,92	2,24	2,56	2,88	3,20
3	0,48	0,96	1,44	1,92	2,40	2,88	3,36	3,84	4,32	4,80
4	0,64	1,28	1,92	2,56	3,20	3,84	4,48	5,12	5,76	6,40
5	0,80	1,60	2,40	3,20	4,00	4,80	5,60	6,40	7,20	8,00
6	0,96	1,92	2,88	3,84	4,80	5,76	6,72	7,68	8,64	9,60
7	1,12	2,24	3,36	4,48	5,60	6,72	7,84	8,96	10,08	11,20
8	1,28	2,56	3,84	5,12	6,40	7,68	8,96	10,24	11,52	12,80
9	1,44	2,88	4,32	5,76	7,20	8,64	10,08	11,52	12,96	14,40
10	1,60	3,20	4,80	6,40	8,00	9,60	11,20	12,80	14,40	16,00
12	1,92	3,84	5,76	7,68	9,60	11,52	13,44	15,36	17,28	19,20
14	2,24	4,48	6,72	8,96	11,20	13,44	15,68	17,92	20,16	22,40
16	2,56	5,12	7,68	10,24	12,80	15,36	17,92	20,48	23,04	25,60
18	2,88	5,76	8,64	11,52	14,40	17,28	20,16	23,04	25,92	28,80
20	3,20	6,40	9,60	12,80	16,00	19,20	22,40	25,60	28,80	32,00

total termisk expansion Δl [mm] VSH SudoXPress Rostfritt 1.4401

l [m]	ΔT [K]									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
1	0,10	0,21	0,31	0,42	0,52	0,62	0,73	0,83	0,94	1,04
2	0,21	0,42	0,62	0,83	1,04	1,25	1,46	1,66	1,87	2,08
3	0,31	0,62	0,94	1,25	1,56	1,87	2,18	2,50	2,81	3,12
4	0,42	0,83	1,25	1,66	2,08	2,50	2,91	3,33	3,74	4,16
5	0,52	1,04	1,56	2,08	2,60	3,12	3,64	4,16	4,68	5,20
6	0,62	1,25	1,87	2,50	3,12	3,74	4,37	4,99	5,62	6,24
7	0,73	1,46	2,18	2,91	3,64	4,37	5,10	5,82	6,55	7,28
8	0,83	1,66	2,50	3,33	4,16	4,99	5,82	6,66	7,49	8,32
9	0,94	1,87	2,81	3,74	4,68	5,62	6,55	7,49	8,42	9,36
10	1,04	2,08	3,12	4,16	5,20	6,24	7,28	8,32	9,36	10,40
12	1,25	2,50	3,74	4,99	6,24	7,49	8,74	9,98	11,23	12,48
14	1,46	2,91	4,37	5,82	7,28	8,74	10,19	11,65	13,10	14,56
16	1,66	3,33	4,99	6,66	8,32	9,98	11,65	13,31	14,98	16,64
18	1,87	3,74	5,62	7,49	9,36	11,23	13,10	14,98	16,85	18,72
20	2,08	4,16	6,24	8,32	10,40	12,48	14,56	16,64	18,72	20,80

total termisk expansion Δl [mm] VSH SudoXPress Rostfritt 1.4521/1.4301

l [m]	ΔT [K]									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
1	0,11	0,22	0,32	0,43	0,54	0,65	0,76	0,86	0,97	1,08
2	0,22	0,43	0,65	0,86	1,08	1,30	1,51	1,73	1,94	2,16
3	0,32	0,65	0,97	1,30	1,62	1,94	2,27	2,59	2,92	3,24
4	0,43	0,86	1,30	1,73	2,16	2,59	3,02	3,46	3,89	4,32
5	0,54	1,08	1,62	2,16	2,70	3,24	3,78	4,32	4,86	5,40
6	0,65	1,30	1,94	2,59	3,24	3,89	4,54	5,18	5,83	6,48
7	0,76	1,51	2,27	3,02	3,78	4,54	5,29	6,05	6,80	7,56
8	0,86	1,73	2,59	3,46	4,32	5,18	6,05	6,91	7,78	8,64
9	0,97	1,94	2,92	3,89	4,86	5,83	6,80	7,78	8,75	9,72
10	1,08	2,16	3,24	4,32	5,40	6,48	7,56	8,64	9,72	10,80
12	1,30	2,59	3,89	5,18	6,48	7,78	9,07	10,37	11,66	12,96
14	1,51	3,02	4,54	6,05	7,56	9,07	10,58	12,10	13,61	15,12
16	1,73	3,46	5,18	6,91	8,64	10,37	12,10	13,82	15,55	17,28
18	1,94	3,89	5,83	7,78	9,72	11,66	13,61	15,55	17,50	19,44
20	2,16	4,32	6,48	8,64	10,80	12,96	15,12	17,28	19,44	21,60

total termisk expansion Δl [mm] VSH SudoXPress Elförzinkat

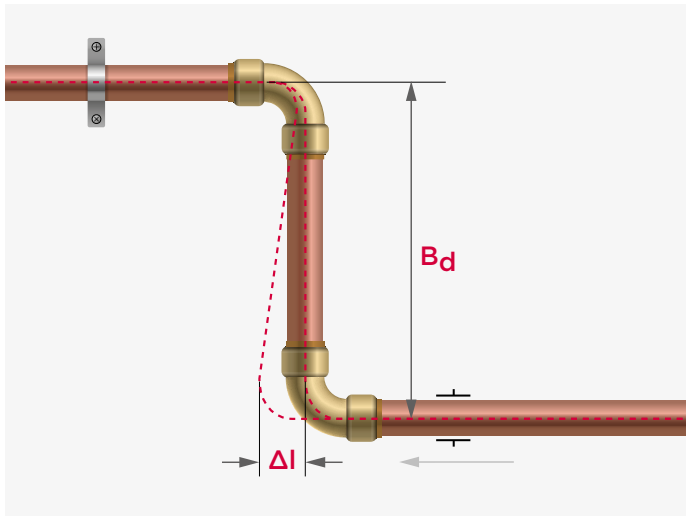
l [m]	ΔT [K]									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
1	0,17	0,34	0,51	0,68	0,85	1,02	1,19	1,36	1,53	1,70
2	0,34	0,68	1,02	1,36	1,70	2,04	2,38	2,72	3,06	3,40
3	0,51	1,02	1,53	2,04	2,55	3,06	3,57	4,08	4,59	5,10
4	0,68	1,36	2,04	2,72	3,40	4,08	4,76	5,44	6,12	6,80
5	0,85	1,70	2,55	3,40	4,25	5,10	5,95	6,80	7,65	8,50
6	1,02	2,04	3,06	4,08	5,10	6,12	7,14	8,16	9,18	10,20
7	1,19	2,38	3,57	4,76	5,95	7,14	8,33	9,52	10,71	11,90
8	1,36	2,72	4,08	5,44	6,80	8,16	9,52	10,88	12,24	13,60
9	1,53	3,06	4,59	6,12	7,65	9,18	10,71	12,24	13,77	15,30
10	1,70	3,40	5,10	6,80	8,50	10,20	11,90	13,60	15,30	17,00
12	2,04	4,08	6,12	8,16	10,20	12,24	14,28	16,32	18,36	20,40
14	2,38	4,76	7,14	9,52	11,90	14,28	16,66	19,04	21,42	23,80
16	2,72	5,44	8,16	10,88	13,60	16,32	19,04	21,76	24,48	27,20
18	3,06	6,12	9,18	12,24	15,30	18,36	21,42	24,48	27,54	30,60
20	3,40	6,80	10,20	13,60	17,00	20,40	23,80	27,20	30,60	34,00

total termisk expansion Δl [mm] kopparrör

Beräkning av expansionslängd som ska kompenseras

Om expansionen är större än vad systemet klarar av att kompensera för måste åtgärder vidtas genom att installera expansionskompensatorer eller expansionsbögar.

Längdkompensationen beräknas med följande formel i olika situationer:

Z-konstruktion

$$B_d = k \times \sqrt{(d \times \Delta l)}$$

B_d = expansionslängd som ska utjämnas [mm]
 k = materialkonstant
 = 45 för rör i rostfritt stål och elförzinkat stål
 = 35 för kopparrör
 d = rörets ytterdiameter [mm]
 Δl = längdändring som ska kompenseras [mm]

Exempel på beräkning:

Z-konstruktion: se bild ovan

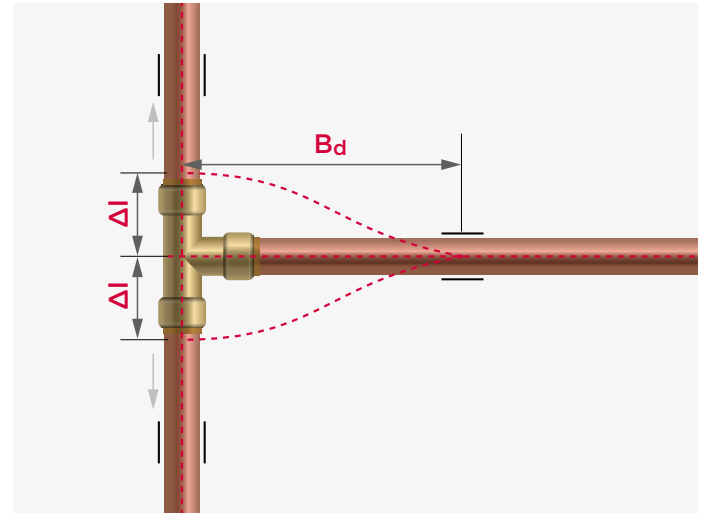
Rörmaterial : rostfritt stål 1.4401
 Rördiameter (d) : 22 mm
 Rörlängd (l) : 16 m
 Temperaturskillnad (ΔT) : 60K

Beräkning av längdkompensation för termisk expansion Δl

$$\Delta l = 16 \times 0,0166 \times 60 = 15,936 \text{ mm}$$

Beräkning av expansionskompensationslängd B_d

$$B_d = 45 \times \sqrt{(22 \times 15,936)} = 843 \text{ mm}$$

T-konstruktion

$$B_d = 1,44 \times k \times \sqrt{(d \times \Delta l)}$$

B_d = expansionslängd som ska utjämnas [mm]
 k = materialkonstant
 = 45 för rör i rostfritt stål och elförzinkat stål
 = 35 för kopparrör
 d = rörets ytterdiameter [mm]
 Δl = längdändring som ska kompenseras [mm]

Exempel på beräkning:

T-konstruktion : Se bilden ovan.
 Rörmaterial : rostfritt stål 1.4401
 Rördiameter (d) : 22 mm
 Rörlängd (l) : 16 m
 Temperaturskillnad (ΔT) : 60K

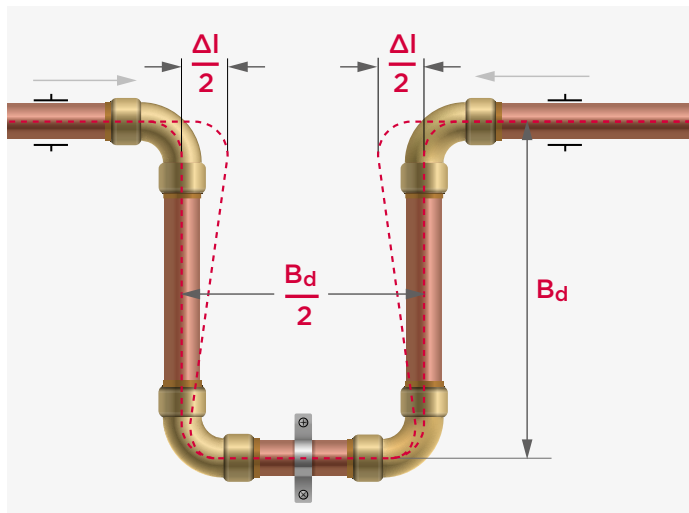
Beräkning av längdkompensation för termisk expansion Δl

$$\Delta l = 16 \times 0,0166 \times 60 = 15,936 \text{ mm}$$

Beräkning av expansionskompensationslängd B_d

$$B_d = 1,44 \times 45 \times \sqrt{(22 \times 15,936)} = 1213 \text{ mm}$$

U-konstruktion



$$B_d = k \times \sqrt{(d \times \Delta l)} / 1,8$$

- B_d = expansionslängd som ska utjämnas [mm]
 k = materialkonstant
 = 45 för rör i rostfritt stål och elförzinkat stål
 = 35 för kopparrör
 d = rörets ytterdiameter [mm]
 Δl = längdändring som ska kompenseras [mm]

Exempel på beräkning:

- U-konstruktion : Se bilden ovan.
 Rörmaterial : rostfritt stål 1.4401
 Rördiameter (d) : 22 mm
 Rörlängd (l) : 16 m
 Temperaturskillnad (ΔT) : 60K

Beräkning av längdkompensation för termisk expansion Δl

$$\Delta l = 16 \times 0,0166 \times 60 = 15,936 \text{ mm}$$

Beräkning av expansionskompensationslängd B_d

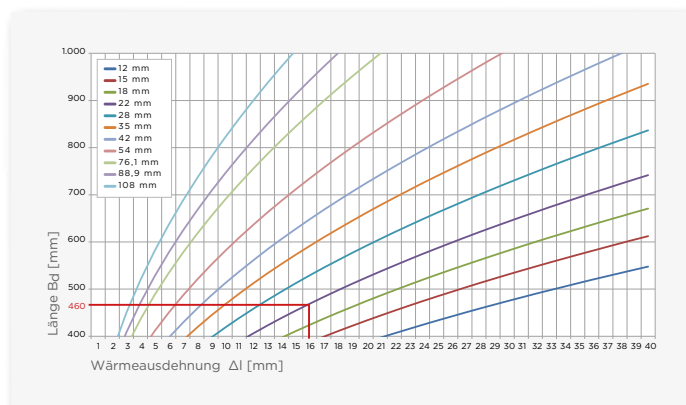
$$B_d = 45 \times \sqrt{(22 \times 15,936)} / 1,8 = 468 \text{ mm}$$

För rostfritt stål och elförzinkat stål kan den nödvändiga expansionslängden B_d avläsas i följande diagram beroende på den längdändring Δl som ska kompenseras. Om längden överskrider det tillgängliga utrymmet krävs axiella expansionskompensatorer.



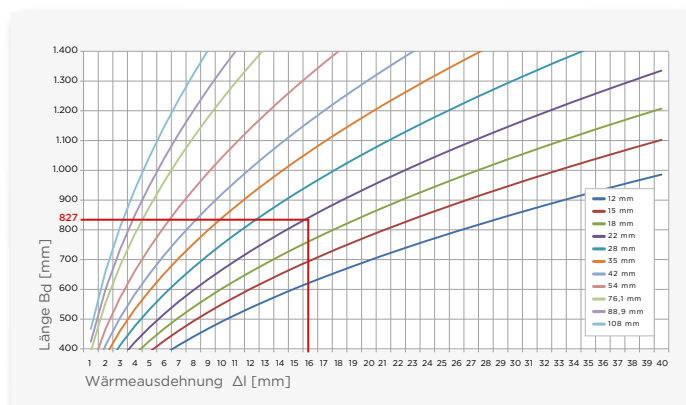
Axialkompensator VSH XPress R2756

Diagram 1: för bestämning av expansionslängden [B_d] för rostfritt stål och elförzinkat stål som visas i Z-konstruktion (Sidan 32).



Observera: För situationer som visas i T-konstruktion (Sidan 32) kan B_d -värdet från diagram 1 multipliceras med faktorn 1,44.

Diagram 2: för bestämning av expansionslängden [B_d] för rostfritt stål och elförzinkat stål som visas i U-konstruktionen (Sidan 33).



Fäst- och glidpunkter

Rörssystem måste ha fasta punkter och glidpunkter så att rörsektionerna rör sig i rätt riktning så att längdändringen tas upp av avsedda expansionssektioner eller expansionskompensatorer. Beakta följande anvisningar:

- fäst aldrig fasta fästpunkter på eller direkt bredvid en anslutning
- se till att glidpunkterna endast tillåter rörelse i avsedd riktning och inte blockerar dem
- vid användning av en axiell kompensator i en sektion måste alltid fasta punkter fästas i båda ändarna så att kompensatorn tar upp alla krafter från denna sektion
- använd helst gummiklädda upphängningar för att minska buller och vibrationer och optimera spänningsfördelningen

Tryckfall

Varje vätska som passerar genom ett rörssystem hindras i sitt flöde av kontinuerliga och lokala flödesmotstånd. Man skiljer mellan kontinuerliga och lokala flödesförluster. Kontinuerligt är det motstånd som motverkar en vätskas rörelse längs en rak rörsektion till följd av friktion längs rörväggarna. Lokala flödesförluster är däremot de motstånd som uppstår på vissa ställen i en krets, till exempel på grund av en tvärsnittsändring eller en förgrening, en båge osv.

Kontinuerliga tryckfall

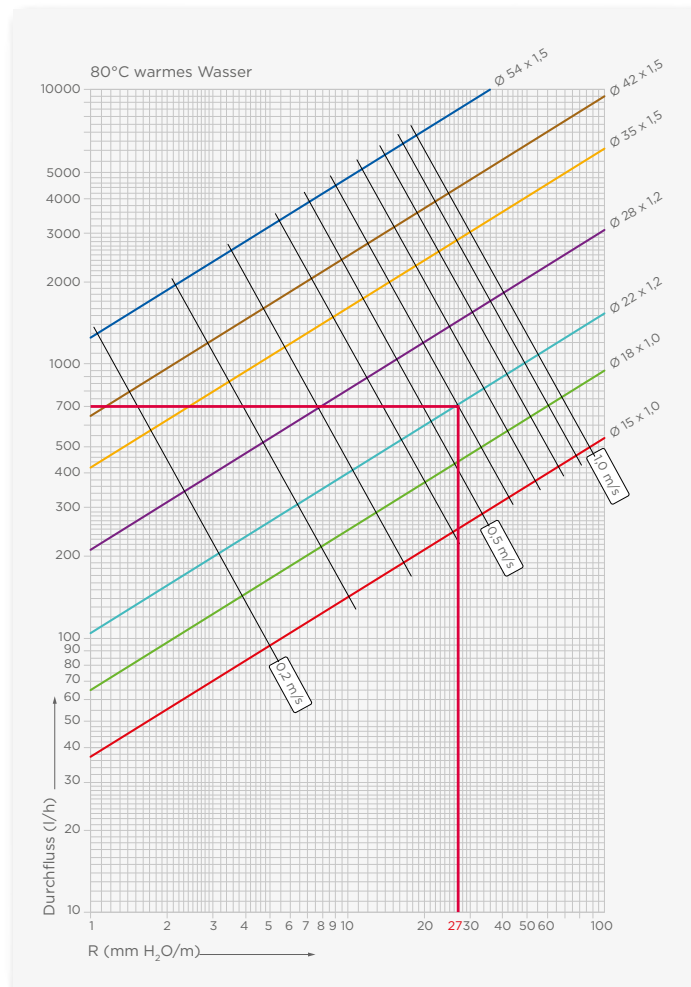
För att beräkna det totala motståndet för ett rakt rör måste man först känna till rörets enhetsmotstånd, vars värde sedan multipliceras med längden. Detta värde kan bestämmas analytiskt med Hazen-Williams formel.

$$p = \frac{6,05 \times 10^5}{C^{1,85} \times d_i^{4,87}} \times Q^{1,85}$$

- p = tryckfall i röret [bar/m]
 Q = volymflöde genom röret [l/min]
 di = rörets nominella innerdiameter [mm]
 C = konstant, beroende på rör
 = 140 för VSH SudoXPress rostfritt stål och elförzinkat stål

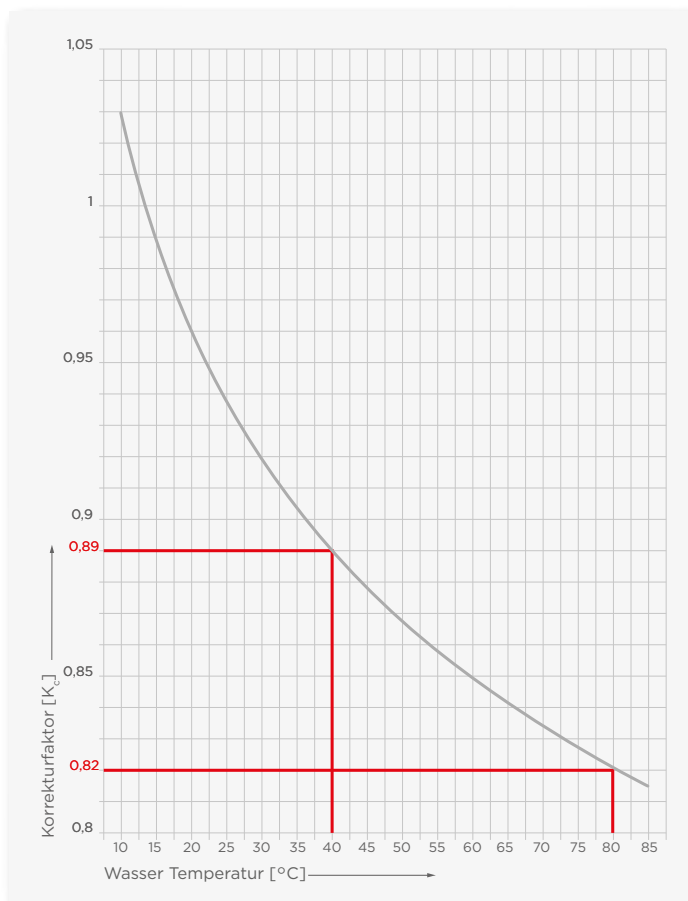
De som vill ta reda på mer om dessa beräkningar hänvisar vi till relevanta fackpublikationer. För normala installationsberäkningar kan motsvarande diagram användas för att lösa detta problem så som visas i diagrammet bredvid. Med detta enkla och snabba medel kan värdet på rörtryckfallet R och hastigheten i [m/s] för ett visst vattenflöde bestämmas.

När värdet på R har fastställts och man känner till nätets längd (i effektiva eller motsvarande meter) får man värdet på den totala flödesförlusten för sektionen. Värdena i följande diagram gäller för vatten med en temperatur på 80 °C. R-värdena ändras också vid olika temperaturer och måste därför korrigeras. Det går att skapa flera diagram för olika arbetstemperaturer och olika hastighetsområden.



Tryckfall varmvatten med en temperatur på 80 °C

Precis som temperaturen har även eventuella kemiska vattentillsatser (frostskyddsmedel etc.) ett inflytande på R-värdet och kräver lämpliga korrigeringar. Det skulle vara för omständligt att använda olika diagram för att beräkna varje temperatur. Använd därför följande diagram. Det definierar korrigeringsfaktorn K_c som ska tillämpas på R beroende på den faktiska temperaturen för den ledna vätskan.



Korrigeringsfaktor för andra vattentemperaturer K_c

Nedanstående exempel förklarar hur diagrammet används. Man antar ett flöde på 700 l/h med en rördiameter på 22 x 1,2 mm. Det ger ett värde på $R = 27 \text{ mm H}_2\text{O RPM}$ (ca 270 Pa/m) för 80 °C varmt vatten. R-värdet för 40 °C varmt vatten beräknas på följande sätt: först måste R-värdet R vid denna temperatur beräknas och sedan ska detta värde multipliceras med korrigeringsfaktorn K_c vid en temperatur på 40 °C.

$$R = (27/0,82) \times 0,89 = 29,3 \text{ mm H}_2\text{O/m 293 [Pa/m]}$$

Lokala flödesförluster

Den lokala flödesförlusten är flödesmotståndet som uppstår till följd av förändringar i flödesriktningen, förändringar i diameter, förgreningar till flera kanaler osv. Det finns i princip två sätt att beräkna detta motstånd: den direkta analytiska metoden och metoden med ekvivalent längd.

Metod med ekvivalent längd

Detta är en beräkningsmetod som ersätter lokala motstånd med motsvarande rörlängder i ett rakt rörsystem med samma innerdiameter. Slutresultatet är ett tryckfall som motsvarar det faktiska tryckfallet. Med andra ord förlängs rörsystemets faktiska längd med alla ekvivalenta längder för varje koppling (se tabellen nedan). Den totala ekvivalenta längden som fastställs på detta sätt multipliceras med värdet för rörets friktionstryckförlust R för att kunna beräkna den totala tryckförlusten i systemet. Det ger kretsens totala motstånd. Denna metod är inte lika exakt som den direkta metoden. Den har dock fördelen att beräkningen kan utföras snabbare.

Direkt analytisk metod ζ /metod med ekvivalent längd [m]

ζ	Ø	DN						
	12	10	0,03	0,44	0,48	0,30	0,23	0,16
	15	12	0,04	0,59	0,65	0,43	0,31	0,23
	18	15	0,05	0,74	0,80	0,54	0,39	0,26
	22	20	0,07	1,00	1,00	0,69	0,49	0,34
	28	25	0,10	1,40	1,50	0,97	0,68	0,48
	35	32	0,13	1,80	1,90	1,30	0,91	0,60
	42	40	0,16	2,30	2,40	1,60	1,10	0,75
	54	50	0,22	3,10	3,40	2,30	1,70	1,10

Ekvivalenta längder och värden för lokala tryckfall

Direktanalysmetod

En lokal flödesförlust definieras av följande matematiska uttryck:

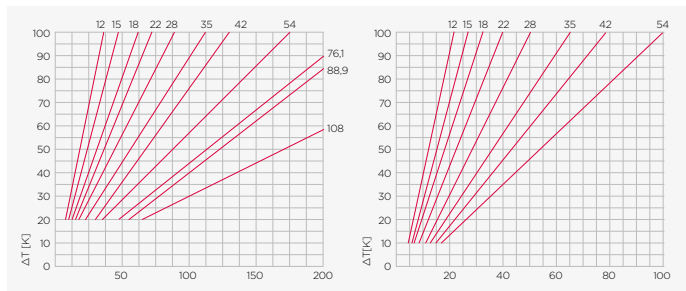
$$\Delta p_L = \sum \zeta \times v^2 \times \gamma / 2 \times 10^{-5} \text{ [bar]}$$

- v = vätskans flödes hastighet [m/s]
- γ = vätskans specifika densitet [kg/m³]
- = Koefficient för lokalt flödesmotstånd

Tabellen visar alla värden för ζ för varje typ av koppling. Med tanke på de hastigheter som normalt förekommer i en bostadsinstallation och det faktum att förändringen av ζ jämfört med Reynoldstalet är mycket liten vid dessa hastigheter, antas ζ vara oberoende av detta. Om värdet ζ är känt kan den lokala flödesförlusten bestämmas omedelbart.

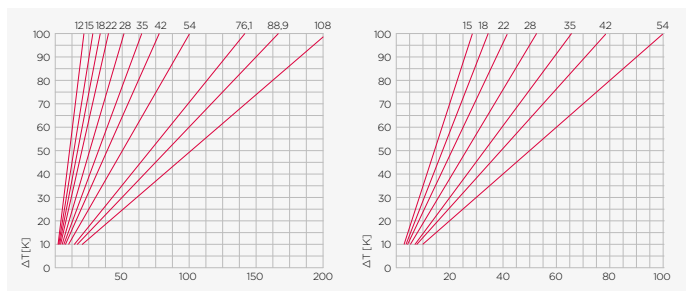
Värmeförluster

Precis som för alla andra typer av plast- eller metallrör måste nödvändiga åtgärder vidtas för att begränsa värmeförlusten för VSH SudoXPress rör. Därför hänvisar vi till gällande regler för minsta värmeisolering och installationsstandarder.



Linjär värmeförlust [W/m]
VSH SudoXPress rör i rostfritt stål

Linjär värmeförlust [W/m]
kopparrör



Linjär värmeförlust [W/m]
VSH SudoXPress rör i elförzinkat
stål

Linjär värmeförlust [W/m]
VSH SudoXPress rör i elförzinkat
stål med plastbeläggning

Diagrammen visar linjära värmeförluster som en funktion av diameter och temperaturskillnad. Denna temperaturskillnad är skillnaden mellan vätsketemperaturen i rörsystemet och omgivningstemperaturen. Dessa avser rörledningar utan beklädnad som har lagts utanpåliggande.

Friktionsförlust

Friktionsförlust är vätskeflödets tryckförlust som uppstår i rörsystem på grund av påverkan från vätskans viskositet nära rörytan. Tabellerna på följande sidor visar friktionsförlusten R i röret som en funktion av flödet Q och flödes hastigheten vid en temperatur på 10 °C för VSH SudoXPress rör i rostfritt stål enligt DVGW-arbetsblad GW 541, rad 2, med en ytråhet [k] på 0,0015 mm.

Tabellerna för VSH SudoXPress rör i elförzinkat stål och koppar och andra situationer (t.ex. andra temperaturer eller tillämpningar) är tillgängliga hos Aalberts integrated piping systems och finns på: www.aalberts-ips.se.

Max. genomströmning Qs [l/s]	12 x 1 mm		15 x 1 mm		18 x 1 mm		22 x 1,2 mm		28 x 1,2 mm	
	R [mbar/m]	v [m/s]	R [mbar/m]	v [m/s]	R [mbar/m]	v [m/s]	R [mbar/m]	v [m/s]	R [mbar/m]	v [m/s]
0,01	0,5	0,1	0,2	0,1	0,1	-	-	-	-	-
0,02	1,6	0,3	0,5	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	-	-
0,03	3,2	0,4	0,9	0,2	0,4	0,1	0,1	0,1	0,1	-
0,04	5,3	0,5	1,5	0,3	0,6	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1
0,05	7,7	0,6	2,2	0,4	0,8	0,2	0,3	0,2	0,1	0,1
0,10	25,4	1,3	7,3	0,8	2,7	0,5	1,0	0,3	0,3	0,2
0,15	51,5	1,9	14,8	1,1	5,5	0,7	1,9	0,5	0,7	0,3
0,20	85,4	2,5	24,5	1,5	9,1	1,0	3,3	0,6	1,1	0,4
0,25	126,6	3,2	36,2	1,9	13,5	1,2	4,8	0,8	1,6	0,5
0,30	175,0	3,8	49,9	2,3	18,5	1,6	6,5	1,0	2,1	0,6
0,35	230,3	4,5	65,8	2,8	24,3	1,7	8,6	1,1	2,8	0,7
0,40	292,2	5,1	83,1	3,0	30,8	2,0	10,8	1,3	3,5	0,8
0,45	360,8	5,7	102,4	3,4	37,9	2,2	13,4	1,4	4,4	0,9
0,50	435,8	6,4	123,8	3,8	45,7	2,5	16,0	1,5	5,3	1,0
0,55			146,5	4,1	54,1	2,7	19,0	1,8	6,2	1,1
0,60			171,1	4,5	63,2	3,0	22,2	1,9	7,3	1,2
0,65			197,5	4,9	72,9	3,2	25,5	2,1	8,3	1,3
0,70			225,5	5,3	83,2	3,5	29,1	2,2	9,5	1,4
0,75					94,1	3,7	33,0	2,4	10,8	1,5
0,80					105,6	4,0	37,0	2,5	12,0	1,6
0,85					117,6	4,2	41,2	2,7	13,5	1,7
0,90					130,3	4,5	45,6	2,9	14,8	1,8
0,95					143,6	4,7	50,3	3,0	15,4	1,9
1,00					157,4	5,0	55,1	3,2	17,9	2,0
1,05							60,1	3,3	19,6	2,1
1,10							65,3	3,5	21,2	2,2
1,15							70,7	3,7	23,0	2,3
1,20							76,3	3,8	24,8	2,4
1,25							82,1	4,0	26,7	2,5
1,30							86,1	4,1	28,6	2,6
1,35							94,2	4,3	30,7	2,8
1,40							100,8	4,5	32,7	2,9
1,45							107,1	4,6	34,8	3,0
1,50							113,9	4,8	37,0	3,1
1,55							120,8	4,9	39,2	3,2
1,60							127,9	5,1	41,5	3,3
1,65									43,8	3,4
1,70									46,3	3,5
1,75									48,7	3,6
1,80									51,2	3,7
1,85									53,8	3,8
1,90									56,5	3,9
1,95									59,3	4,0
2,00									62,0	4,1
2,05									64,8	4,2
2,10									67,6	4,3
2,15									70,5	4,4
2,20									73,5	4,5
2,25									76,5	4,6
2,30									79,6	4,7
2,35									82,8	4,8
2,40									86,0	4,9

Friktionsförlustvärden (VSH SudoXPress.rör i rostfritt stål)

Maximalt flöde Qs [l/s]	35 x 1,5 mm		42 x 1,5 mm		54 x 1,5 mm	
	R [mbar/m]	v [m/s]	R [mbar/m]	v [m/s]	R [mbar/m]	v [m/s]
0,2	0,3	0,2	0,1	0,2	0,0	0,1
0,4	1,1	0,5	0,4	0,3	0,1	0,2
0,6	2,3	0,7	0,9	0,5	0,3	0,3
0,8	3,8	1,0	1,5	0,7	0,5	0,4
1,0	5,7	1,2	2,2	0,8	0,7	0,5
1,2	7,8	1,5	3,1	1,0	0,9	0,6
1,4	10,3	1,7	4,0	1,2	1,2	0,7
1,6	13,1	2,0	5,1	1,3	1,6	0,8
1,8	16,2	2,2	6,3	1,5	1,9	0,9
2,0	19,5	2,5	7,6	1,7	2,3	1,0
2,2	23,1	2,7	9,0	1,8	2,6	1,1
2,4	27,0	3,0	10,5	2,0	3,1	1,2
2,6	31,2	3,2	12,1	2,2	3,6	1,3
2,8	35,7	3,5	13,8	2,3	4,1	1,4
3,0	40,4	3,7	15,6	2,5	4,6	1,5
3,2	45,3	4,0	17,5	2,7	5,2	1,6
3,4	50,6	4,2	19,5	2,8	5,8	1,7
3,6	56,1	4,5	21,6	3,0	6,5	1,8
3,8	61,8	4,7	23,8	3,2	7,1	1,9
4,0	67,8	5,0	26,2	3,3	7,7	2,0
4,2	74,1	5,2	28,6	3,5	8,4	2,1
4,4			31,0	3,7	9,2	2,2
4,6			33,6	3,9	10,0	2,3
4,8			36,3	4,0	10,8	2,4
5,0			39,1	4,2	11,6	2,5
5,2			42,0	4,4	12,5	2,6
5,4			44,9	4,5	13,3	2,8
5,6			48,0	4,7	14,2	2,9
5,8			51,1	4,9	15,0	3,0
6,0			54,4	5,0	16,1	3,1
6,2					17,1	3,2
6,4					18,0	3,3
6,6					19,1	3,4
6,8					20,2	3,5
7,0					21,3	3,6
7,2					22,3	3,7
7,4					23,5	3,8
7,6					24,7	3,9
7,8					25,9	4,0
8,0					27,0	4,1
8,2					28,3	4,2
9,0					33,5	4,6
10,0					40,6	5,1

Friktionsförlustvärden (VSH SudoXPress.rör i rostfritt stål)

Maximalt flöde Qs [l/s]	76,1 x 2 mm		88,9 x 2 mm		108 x 2 mm	
	R [mbar/m]	v [m/s]	R [mbar/m]	v [m/s]	R [mbar/m]	v [m/s]
1	0,1	0,2	0,1	0,2	0,0	0,1
2	0,4	0,5	0,2	0,4	0,1	0,2
3	0,8	0,7	0,4	0,5	0,1	0,4
4	1,4	1,0	0,6	0,7	0,2	0,5
5	2,0	1,2	0,9	0,9	0,4	0,6
6	2,8	1,5	1,3	1,1	0,5	0,7
7	3,7	1,7	1,7	1,2	0,6	0,8
8	4,7	2,0	2,2	1,4	0,8	0,9
9	5,9	2,2	2,7	1,6	1,0	1,1
10	7,1	2,5	3,2	1,8	1,2	1,2
11	8,4	2,7	3,8	1,9	1,4	1,3
12	9,9	2,9	4,5	2,1	1,7	1,4
13	11,4	3,2	5,2	2,3	2,0	1,5
14	13,0	3,4	5,9	2,5	2,2	1,7
15	14,8	3,7	6,7	2,7	2,5	1,8
16	16,6	3,9	7,5	2,8	2,8	1,9
17	18,5	4,2	8,4	3,0	3,2	2,0
18	20,6	4,4	9,3	3,2	3,5	2,1
19	22,7	4,7	10,3	3,4	3,9	2,2
20	24,9	4,9	11,3	3,5	4,3	2,4
21	27,2	5,1	12,4	3,7	4,6	2,5
22			13,4	3,9	5,1	2,6
23			14,6	4,1	5,5	2,7
24			15,7	4,2	5,9	2,8
25			17,0	4,4	6,4	3,0
26			18,2	4,6	6,8	3,1
27			19,6	4,8	7,3	3,2
28			20,9	5,0	7,8	3,3
29			22,2	5,1	8,4	3,4
30					8,9	3,5
31					9,5	3,7
32					10,0	3,8
33					10,6	3,9
34					11,1	4,0
35					12,3	4,2
36					12,9	4,3
37					13,6	4,4
38					14,3	4,6
39					15,0	4,7
40					15,7	4,8
41					16,4	4,9
42					17,1	5,0
43					17,9	5,2

Friktionsförlustvärden (VSH SudoXPress.rör i rostfritt stål)

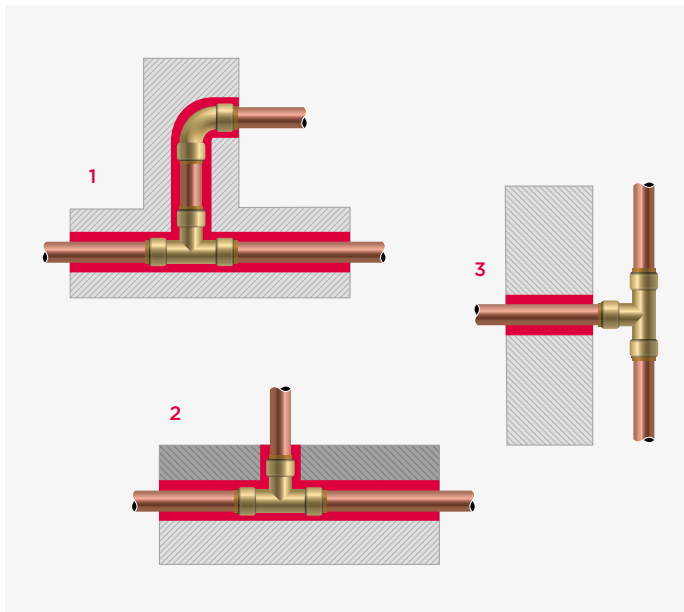
Montering

Rekommendationer

Förutom i rum som källare och garage är det av estetiska och praktiska skäl sällan rör monterats ovanpåliggande. Vid installation av rör i vägg eller golv måste vissa försiktighetsåtgärder vidtas. Se bilderna 1, 2 och 3 nedan. Följande system kan installeras infällda:

- VSH Tectite 316 utan korrosionsskydd*
- VSH Tectite Sprint med korrosionsskydd (t.ex. med ytbehandlat rör)
- VSH Tectite Classic med korrosionsskydd (t.ex. med ytbehandlat rör)

Viktigt att tänka på: Rörledningar för tappvatten som läggs infällda (t.ex. i väggar eller golv) ska alltid förses med lämplig kapsling för att uppnå fullständig separation mellan rör och byggnadsstomme av ljudisoleringsskäl.



1. Montering i vägg

Bilden visar ett tvärsnitt av ett rör som lagts i en vägg. Kopplingar och rör måste täckas med ett elastiskt och lämpligt lager så att installationen är helt isolerad från byggnadens struktur och därmed inte har någon direkt anslutning till murverket. För detta ändamål är de isoleringsmaterial som föreskrivs i DIN1988 en bra lösning. De har även en värmeisolerande effekt.

2. Montering i golv

Vid installation av horisontella rörsektioner i golv eller flytande golv ska rören även installeras i en mantel enligt bild 2. Vid rörets utgång från golvet ska en lämplig elastisk hylsa fästas så att röret inte kan komma i kontakt med cementen vid en eventuell längdändring.

3. Stigrörsförgrening

Bilden visar en klassisk situation med en grenledning för en stigledning. I detta fall måste man se till att inga spänningar uppstår i grenledningen vid värmeutvidgning av stigledningen. I detta sammanhang är fästklämmorna med gummiinlägg som fixeringspunkter och som glidfästen av stor betydelse. I alla installationer måste ett mjukt material läggas runt kopplingar och rör så att de kan expandera. Vi vill återigen påpeka att isolerings- eller omgivningsmaterialet vid rostfritt stål inte får tillåta diffusion av kloridjoner. För koppar måste man förhindra att föroreningar från omgivningen som ammoniak eller nitrater tränger in i isoleringsmaterialet.

Riktlinjer för fästklämmornas avstånd

Ø rördiameter [mm]	Max. avstånd [m]
12	1,00
14	1,25
16	1,25
15	1,25
18	1,50
22	2,00
28	2,25
35	2,75
42	3,00
54	3,50

Avstånd mellan fästklämmor enligt DIN 1988 del 200

Enbart det angivna avståndet mellan fästpunkterna är inte tillräckligt för att uppfylla de tekniska föreskrifterna. Längdförändringen måste dessutom kompenseras på lämpligt sätt. Av denna anledning kan det vara nödvändigt att justera avstånden.

* rör i rostfritt stål som läggs i kloridhaltiga byggmaterial måste skyddas.

Fastsättning av rör

Vid fastsättning av rör måste följande beaktas: Fästenas bärförmåga måste motsvara de fyllda rörledningarnas vikt samt motstå mediet, längdförändringar och torsionskrafter. Därför måste fasta och glidande fästen sättas in och installeras korrekt. Fästpunkter får endast installeras på raka ledningsavsnitt. Installation på kopplingar är inte tillåtet.

Provtryckning av rörledningsnätet

När ett rörsystem är färdigställt måste det kontrolleras med avseende på täthet innan det installeras eller täcks över. Provtryckning för tappvatteninstallationer och värmesystem kan utföras med vatten, luft eller inerta gaser. Provningsmediet och resultaten av provtryckningen ska dokumenteras i ett så kallat provtryckningsprotokoll.

Viktigt att tänka på: För VSH Tectite gäller att en provtryckning av rörsystemet alltid måste utföras. När ett rörsystem är färdigställt måste ett trycktest utföras för att kontrollera tätheten. Först då kan det muras in, isoleras, målas eller läggas infällt. Följ alltid lokala standarder och föreskrifter vid provtryckning. Vanligtvis används 1,5 gånger arbetstrycket som provtryck vid provning med vatten.

Viktigt att tänka på: På grund av korrosionsrisken måste man vid installation med elförzinkat stål se till att inget restvatten finns kvar i ledningen eller att testet utförs omedelbart före idrifttagning.

Provtryckning av tappvattenanläggningar

Observera: Provtryckning med vatten vid dragna rörledningar i tappvatteninstallationer sker enligt ZVSHK/BHKS-datablad. Mediet för provtryckning med vatten måste vara av tappvattenkvalitet (fritt från olja och andra föroreningar) för att undvika förorening av rörsystemet. Efter påfyllning med filterat vatten måste ledningen avluftas helt.

Provtryckning med luft

Observera: Provtryckning med luft eller inerta gaser kan utföras enligt ZVSHK/BHKS-datablad: "Provtryckning med luft eller inert gas" (vid 100 l ledningsvolym en täthetsprovning med 110 mbar och minst 30 minuters provningstid. För varje ytterligare 100 l ska kontrolltiden ökas med 10 minuter. Efter täthetskontrollen ska en hållfasthetskontroll utföras i 10 minuter: max. 3 bar till DN50, max. 1 bar > DN50). Av säkerhetsskäl är det maximala provtrycket 3 bar. Detta maximala provtryck gäller även för gasledningar.

Provtryckning av värme- och kylsystem

Viktigt att tänka på: Provtryckning av redan dragna rörledningar sker i regel med vatten enligt DIN-VOB 18380.

- Provtrycket ska på varje ställe i anläggningen motsvara 1,3 gånger arbetstrycket, men minst uppvisa ett övertryck på 1 bar
- omedelbart efter provtryckning med kallvatten ska vattnet värmas upp till den högsta varmvattentemperatur som har använts vid beräkningen för att kontrollera att systemet förblir tätt även vid höga temperaturer
- under tryckkontrollen får inget tryckfall uppstå
- provtryckning måste dokumenteras på lämpligt sätt

Provtryckning av naturgasanläggningar

Observera: Provtryckning av naturgas- och gasolsystem måste utföras i enlighet med gällande lokala föreskrifter.

Spolning av rörsystem

Alla rörsystem måste spolats noggrant före idrifttagning så att eventuella främmande föremål eller främmande material avlägsnas så att rörens inre yta är hygieniskt säker och korrosionsskador i stort sett undviks.

Spola tappvattenledningen omedelbart före idrifttagningen. Installationsföreskrifter som tappvattenförordningen och vattenarbetsblad måste följas. Det finns särskilda fall där spolning med ett desinfektionsmedel krävs. Vid spolning med vatten tillsatt desinfektionsmedel ska man se till att inga klorider finns kvar på insidan av rören. Efter en sådan spolning ska man spola med rikligt med rent tappvatten.

Korrosion

Det finns olika typer av korrosion: kemisk korrosion, elektrokemisk korrosion, intern och extern lokal korrosion, läckströmskorrosion osv. Dessa typer av korrosion har specifika kemiska eller mekaniska orsaker. I följande avsnitt ger vi några enkla tips för att förhindra att dessa problem uppstår.

Elektrokemisk korrosion

Elektrokemisk korrosion uppstår under följande förhållanden:

- Skillnad i elektrokemisk potential mellan de båda elementen
- Förekomst av ledande vätska (elektrolyt), t.ex. vatten
- Förekomst av syre, O₂

Här måste man skilja mellan värme- och bruksvattensystem. Vid korrekt installation och användning innehåller värmesystem inte nämnvärda mängder syre och därför är korrosionen mycket liten. I tappvattenanläggningar däremot är syrehalten i vattnet mycket hög, nära mättnadsgränsen.

Det är mycket viktigt att VSH Tectite-systemkomponenterna endast installeras efter andra metallurgiskt sämre (mindre ädla) komponenter som kan förekomma i sådana installationer. Med VSH SudoXPress rör i rostfritt stål kan man till exempel skapa en förgrening från ett rörsystem som består av rör i elförzinkat stål. Eventuellt kan en anslutningsdel av icke-järnmetall eller plast användas (se DIN 1988).

En annan viktig faktor är förhållandet mellan ytorna på den ädla och den mindre ädla metallen. Ju större förhållande, desto snabbare kan korrosion uppstå. Det rekommenderas därför att använda så få förlängningar eller skarvstycken av galvaniserat stål som möjligt och att använda kopplingar av rostfritt stål eller mässing i stället.

Läckströmskorrosion

Korrosion orsakad av läckström är ovanlig i praktiken och syns direkt eftersom den börjar på utsidan av röret i form av gropfrätning. Läckströmskorrosion uppstår genom likström som gör metallen till en anod. Den ström som i praktiken, trots isoleringsåtgärder, tränger in i marken och andra angränsande metallstrukturer såsom vattenförsörjningsinstallationer, flödar först genom en viss del av systemet och sedan tillbaka till marken. För att kunna tränga in i ett rörnät måste jordströmmen hitta en punkt där den normala skyddsinklädnaden på rören eller röranslutningarna är skadad eller saknas. Därför måste metallrörledningarna jordas (se EU-bestämmelser). I vanliga hushåll används inte likströmsinstallationer medan växelström inte orsakar några större problem. Årtionden av erfarenhet har visat att problem som orsakas av läckström endast förekommer sporadiskt och inte beror på vilken typ av metall som används.

Rostfritt stål

Inre korrosion

VSH Tectite 316-kopplingar och VSH SudoXPress rör är helt passiva när de kommer i kontakt med tappvatten, vilket eliminerar risken för korrosion. Med tappvatten avses vatten med egenskaper som uppfyller de fysikalisk-kemiska toleranser

som anges i gällande föreskrifter.

När klor tillsätts till vattnet i desinfektionssyfte upp till en klorhalt på 1,34 mg/l fungerar även kopplingarna och rören helt säkert och problemfritt. VSH Tectite 316-systemet kan även användas i alla vattenreningsverk för hushållsbruk (t.ex. vattenavhårdare). Rostfritt stål är korrosionsbeständigt mot glykolhaltigt, avmineraliserat eller destillerat vatten. Vid användning av VSH Tectite 316 uppstår inga hygieniska problem på grund av föroreningar från tungmetaller. Gropfrätning eller ringkorrosion kan endast uppstå om klorhalten i vattnet ligger betydligt över maximalt tillåtna värde enligt gällande föreskrifter.

Yttre korrosion

Yttre korrosion på VSH Tectite 316-kopplingar uppstår endast när fuktiga tappvattenledningar kommer i kontakt med murbruk, droppar eller beklädnadsmaterial som innehåller eller skapar klorider. Kontrollera att det yttre isoleringsskiktet på kopplingar och rör är oskadat och att det finns tillräckligt med isoleringstejp som skyddar mot korrosion. Korrekt applicerat isoleringsmaterial med slutna celler ger ett effektivt skydd mot korrosion.

Elförzinkat stål

Inre korrosion

I slutna vattenvärmesystem kan invändig korrosion inte uppstå. Syret i vattnet i slutna system bildar järnoxid på insidan av röret, vilket förhindrar ytterligare korrosion. När värmesystemet inte är i drift måste det alltid vara fyllt eller helt tomt och därefter torkas för att förhindra att vatten och syre finns i systemet samtidigt.

För att undvika frostsador, kalkavlagringar eller korrosion bör vattnet förses med lämpliga tillsatser. Kontakta oss vid frågor om godkända tillsatser.

Yttre korrosion

I allmänhet måste elförzinkade system installeras så att utsidan inte kommer i kontakt med korrosiva medier. VSH SudoXPress rör i elförzinkat stål får inte oskyddat utsättas för fukt. VSH SudoXPress rör i elförzinkat stål med plastbeläggning ger ett bra korrosionsskydd.

Korrosionsskydd

I följande avsnitt finns föreskrifter för att undvika korrosionsproblem i de vanligaste tillämpningarna. Man skiljer mellan inre och yttre korrosion och användningsområde. Dessutom kommer vi att gå närmare in på användningsmöjligheterna för olika material som kan kombineras i ett system (kombisystem).

Inre korrosion

Värmesystem

Syreinträngning i slutna värmesystem förhindras genom användning av högkvalitativa armaturer och expansionskompensatorer med slutet membran. När systemet fylls tas den lilla mängd syre som finns i vattnet upp direkt från rörets inre yta genom att ett tunt lager järnoxid bildas. Därefter finns det ingen risk för korrosion. Förlusten av vägg tjocklek är då försumbar. Efter denna reaktion är installationen praktiskt taget fri från syre.

Rostfritt stål

Rör och kopplingar i rostfritt stål är lämpliga för alla öppna och slutna värmesystem.

Kombisystem: VSH Tectite 316 kan användas i valfri ordning med andra material i kombisystem.

Elförzinkat stål

I slutna värmesystem är inre korrosion principiellt inte möjlig eftersom syre inte kan tränga in i systemet utifrån.

Kombisystem: Olegerat galvaniserat stål kan enkelt användas i ett slutet system och kombineras med andra metaller i valfri ordning.

Koppar

VSH Tectite koppar passar för alla öppna och slutna värmesystem.

Kombisystem: Koppar kan användas i valfri ordning med andra metaller i kombisystem.

Andra kombinationsmöjligheter

Elförzinkat stål – koppar – rostfritt stål.

Kombisystem: Dessa materialtyper kan kombineras i alla slutna system.

Vattentillsatser/inhibitorer

Som förebyggande åtgärd mot otillåten syreupptagning kan syrebindande medel eller korrosionsinhibitorer tillsättas vattnet i värmekretsen. Följ tillverkarens bruksanvisning.

(Tapp-)vattenanläggningar

Rostfritt stål

VSH Tectite 316-kopplingar och VSH SudoXPress rör i rostfritt stål har fördelen att rostfritt stål förhåller sig passivt i tappvattnet. Rostfritt stål påverkar inte tappvattnets fysikaliska och kemiska egenskaper. I detta passiva tillstånd sker ingen inre korrosion. Genom att använda kopplingar och rör i rostfritt stål elimineras risken för kontaminering med tungmetaller och bakterietillväxt. Gropfrätning eller ringkorrosion kan endast uppstå om klorhalten i vattnet ligger betydligt över maximalt tillåtet värde enligt gällande föreskrifter.

VSH Tectite 316-kopplingar i rostfritt stål är lämpliga för alla processer för behandling av tappvatten (vattenavhärdning). Dessutom är de korrosionsbeständiga mot glykolhaltigt, avmineraliserat och destillerat vatten.

VSH Tectite 316-kopplingar och VSH SudoXPress rör är dock inte lämpliga för användning i doseringsanordningar, till exempel desinfektionsmedel som tillsätts tappvattnet.

VSH Tectite 316-kopplingar och VSH SudoXPress rör i rostfritt stål är även lämpliga för alla andra öppna och slutna vattensystem (t.ex. kylvatten).

Kombisystem: Rostfritt ståls korrosionsegenskaper påverkas inte vid användning i kombisystem, oberoende av vattnets flödesriktning (ingen flödesreglering). Rostfritt stål kan användas i valfri ordning i kombisystem.

Missfärgning på grund av avlagringar av främmande korrosionsprodukter tyder inte på korrosion av rostfritt stål. Rostfritt stål kan användas i ett kombisystem med alla kopparlegeringar (rödgods, koppar eller mässing). Det finns ingen risk för kontaktkorrosion på rostfritt stål.

Elförzinkat stål

Armaturer och rör i elförzinkat stål är inte tillåtna i tappvatteninstallationer. Kontaktkorrosion uppstår när galvaniserat stål kommer i direktkontakt med rostfritt stål. Om kopplingar av rödgods, koppar eller mässing används mellan rör av elförzinkat stål och rör av rostfritt stål är risken för kontaktkorrosion försumbar. Kontaktkorrosion på ett rör i elförzinkat stål kan också förhindras genom att använda kopplingar av rödgods, koppar eller mässing.

Koppar

Koppar kan påverka dricksvattnets fysikaliska och kemiska egenskaper vid inre korrosion. Dessutom kan en ogynnsam tappvattensammansättning leda till korrosion. Därför måste gränsvärdena för användning av koppar i förhållande till salthalten i tappvattnet uppfylla lagstadgade krav för tappvatten. Om dessa gränsvärden följs och tappvattnets sammansättning inte försämras är koppar lämpligt för tappvatteninstallationer. Kombisystem med koppar och elförzinkat stål: Vid användning av rör i koppar och elförzinkat stål i vattensystem som t.ex. öppna vattensystem är följande regel viktig på grund av metallernas olika egenskaper:

Flöde från oädel metall till ädel metall

Oädel	Elförzinkat stål
↓	Koppar
Ädel	Rostfritt stål

Efter kopplingar och rör av elförzinkat stål måste koppar användas i flödesriktningen.

Yttre korrosion

I byggnader förekommer vanligtvis inga situationer som orsakar yttre korrosion. I andra fall är det dock möjligt att installationer utsätts för oönskat inträngande regn eller fukt under en längre tid, vilket kan leda till problem. I detta fall är det dock användarens och installatörens ansvar att vidta lämpliga åtgärder. En långvarig säkerhet mot korrosion kan endast garanteras genom användning av ett lämpligt korrosionsskydd. För detta användningsfall finns det möjlighet till en "sluten cellformig" isolering som måste appliceras vattentätt. Som ett minimalt skydd mot korrosion kan lämpliga grundfärger eller metallfärger användas. Vid korrosionsfarliga situationer (våtrum, kryprum etc.) måste ledningarna alltid förses med korrosionsskydd.

Rostfritt stål

Yttre korrosion kan endast uppstå under följande omständigheter:

- om värmeledande rörledningar (50 °C) av VSH Tectite 316 kommer i kontakt med kloridhaltiga bygg- och isoleringsmaterial (på grund av fukt)
- om vattenånga på värmeledande VSH Tectite 316-rör leder till en lokal kloridkoncentration
- om VSH Tectite 316-rör (även för kallvattenledningar) kommer i kontakt med klorgas, saltvatten eller saltlake eller (syremättat) vatten med hög klorhalt

Om det finns risk för att byggmaterial kommer i kontakt med vatten med hög kloridhalt under en längre tid måste ett lämpligt korrosionsskydd användas. Ingen yttre elektrolytisk korrosion förekommer på VSH SudoXPress rör i rostfritt stål i cementgolv.

Elförzinkat stål

Vid användning av elförzinkat stål i tillämpningar där långvarig kontakt med korrosiva medier inte kan uteslutas måste lämpliga korrosionsskyddsåtgärder vidtas. Endast vid sporadisk kortvarig korrosionsbelastning på grund av fukt är elförzinkat stål beständigt mot korrosion även under en längre tid. Förbindelser av elförzinkat stål måste skyddas mot korrosion vid ökad korrosionsrisk på grund av yttre elektrolytisk korrosion (eller vid långvarig fukt). Ett polypropylenhölje ger ett bra korrosionsskydd för rör i elförzinkat stål.

Koppar

På grund av koppars höga korrosionsbeständighet behövs inga skyddsåtgärder mot korrosion. För kopparrör i cementgolv sker ingen yttre elektrolytisk korrosion i samband med potentialutjämning. I vissa fall måste dock kopparrör skyddas mot yttre korrosion, till exempel mot sulfid, nitrit och ammoniak.

Påverkan genom användning och bearbetning

Korrosion kan uppstå på grund av felaktigt utformad utrustning och felaktig användning. Följande punkter ska följas:

Kapning av rör i rostfritt stål

Kapning av rör i rostfritt stål är inte tillåtet på grund av den höga värmeutvecklingen.

Bockning av rör i rostfritt stål

Rör i rostfritt stål får inte varmbockas. När det rostfria stålroret värms upp förändras materialets struktur (sensibilisering) och interkristallin korrosion kan uppstå.

Värmetillförsel (t.ex. med värmekablar)

Värmetillförsel utifrån och in måste undvikas eftersom det kan bildas en film på rörets innervägg. Denna film kan öka koncentrationen av kloridjoner. Kloridjoner orsakar gropfrätning vid kritisk koncentration.

Krokkopplingar

Vid svetsning av rör i rostfritt stål finns risk för gropfrätning och ringkorrosion. Vid TIG-svetsning av rostfritt stål uppstår missfärgningar på svetsfogarna som kan leda till korrosion vid kontakt med saltvatten. Dessa missfärgningar förekommer huvudsakligen på rörets insida och kan endast avlägsnas genom betning, vilket inte är möjligt på redan installerade rörledningar.

Rostfritt stål – elförzinkat stål – koppar

För alla material (rostfritt stål, elförzinkat stål, koppar) kan vattenlinjekorrosion uppstå genom samverkan mellan tre aktörer (vatten – metall – gas [luft]). Denna korrosion kan förhindras om ledningssystemet förblir permanent fyllt efter den första påfyllningen. Delvis fyllning sker till exempel när rören töms igen med vatten efter en provtryckning. I detta fall rekommenderas provtryckning med tryckluft/inert gas.

Isoleringens påverkan

En isolering utgör i regel inget korrosionsskydd, med undantag för en "sluten cellformig" isolering (vattentätt limmad), som kan ge ett effektivt korrosionsskydd. Bearbetningsföreskrifterna från isoleringsmaterialets tillverkare måste alltid följas noga. Avlägsna damm, smuts, olja eller vatten från rörledningarna som ska isoleras. Isoleringsmaterialets övergångar måste sammanfogas noggrant för att förhindra att fukt eller vatten tränger in. Se till att det inte uppstår några skador på vattenångspärren efter att isoleringsmaterialet har installerats, eftersom fukt då kan tränga in under isoleringen.

Rostfritt stål

Isoleringsmaterial som avger kloridjoner i vattnet eller kan orsaka en lokal ansamling av kloridjoner är inte tillåtet. Värmeisolering av rör får innehålla max. 0,05 viktprocent vattenlösliga kloridjoner (AS-kvalitet).

Elförzinkat stål

Om det inte finns någon fukt mellan isoleringsmaterialet och röret kan ingen korrosion uppstå. Om det kan bildas (kondens) fukt under isoleringen kommer röret att korrodera utifrån.

Koppar

För koppar måste isoleringsmaterialet vara nästan nitratfritt. Nitrathalten får inte överstiga 0,02 %.

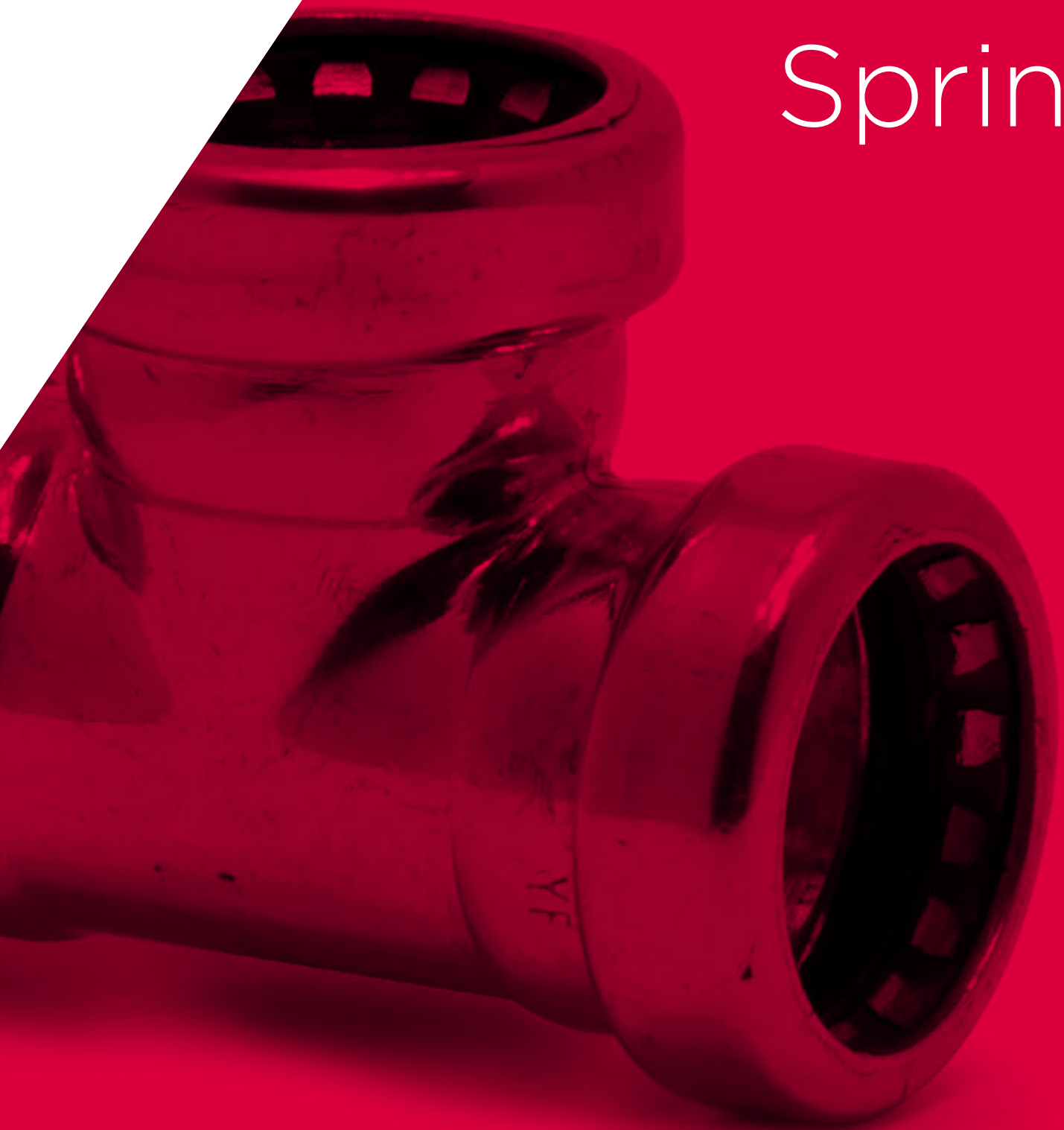
Garanti

Kontakta Aalberts integrated piping systems för de senaste garantivillkoren för VSH Tectite.

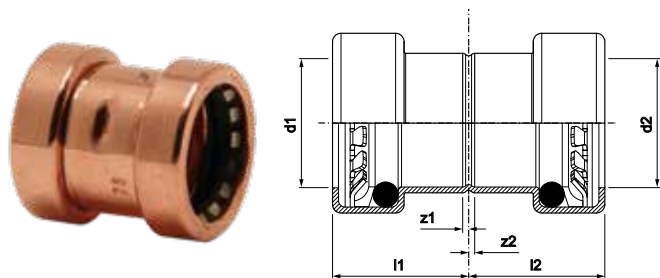


VSH Tectite

Sprint

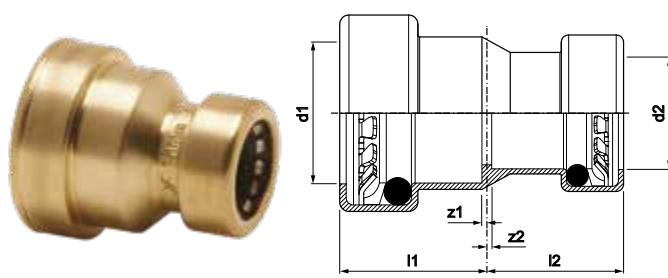


TT1/TT270 rak koppling (2 x push)



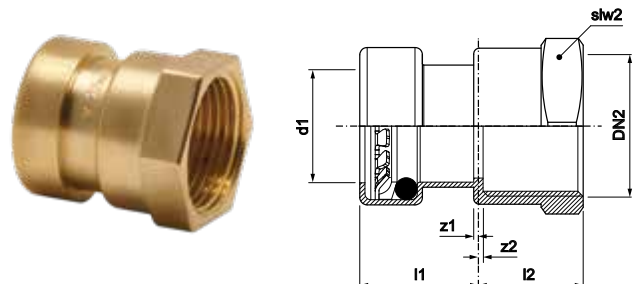
dimension	artikelnr.	l1/l2	z1/z2
12	1854504	18	1
15	1854505	17	1
18	1854507	17	1
22	1854508	19	1
28	1854509	21	1

TT1R/TT240 förminskning (2 x push)



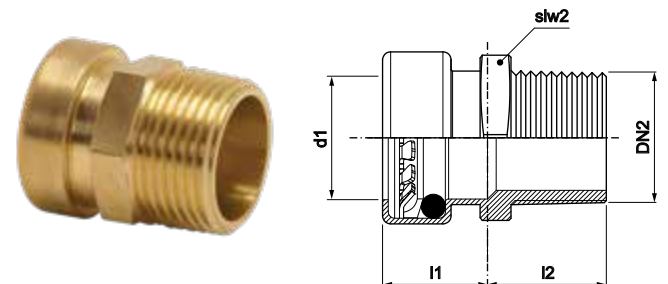
dimension	artikelnr.	l1	l2	z1	z2
15 x 12	1854511	18	23	1	6
18 x 15	1854513	18	20	1	4
22 x 15	1854515	19	26	1	10

TT2/TT270G rak övergång (push x invändig gänga)



dimension	artikelnr.	l1	l2	slw2	z1	z2
12 x G½"	1854519	21	15	25	4	3
15 x G½"	1854520	17	15	25	1	3
22 x G¾"	1854523	36	17	30	1	3
28 x G1"	1854524	20	21	38	2	4

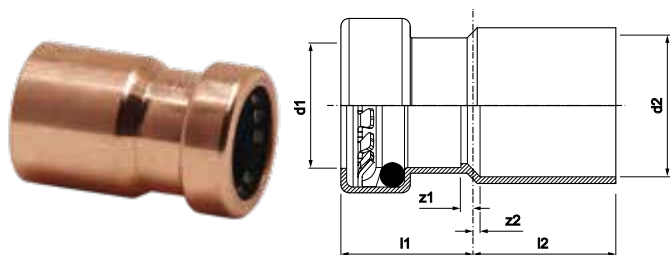
TT3/TT243G rak övergång (push x utvändig gänga)



dimension	artikelnr.	l1	l2	slw2
12 x R¾"	1854527	16	17	22
12 x R½"	1854528	16	19	25
15 x R½"	1854529	16	20	21
18 x R¾"	1854531	17	23	27
22 x R¾"	1854532	16	23	26
28 x R1"	1854533	18	21	32

TT6/TT243 förminskning

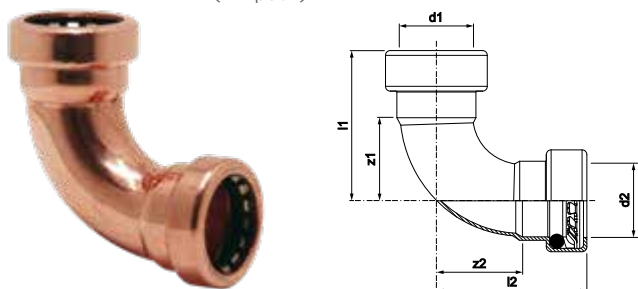
(slätända x push)



dimension	artikelnr.	l1	l2	z1	z2
Ø15 x 12	1854606	20	19	5	4
Ø22 x 15	1854607	18	26	6	2
Ø28 x 15	1854608	19	33	2	13
Ø28 x 22	1854609	20	27	2	7

TT12/TT090 böj 90°

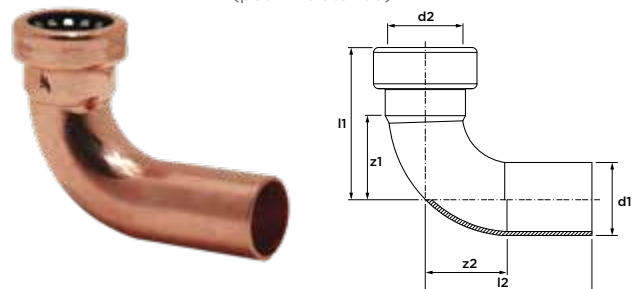
(2 x push)



dimension	artikelnr.	l1/l2	z1/z2
12	1854543	34	17
15	1854545	36	19
18	1854547	39	20
22	1854548	44	25
28	1854549	51	31

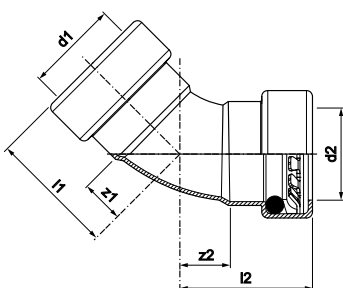
TT12S/TT092 böj 90°

(push x slätända)



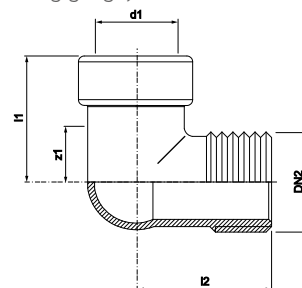
dimension	artikelnr.	l1	l2	z1
12	1854551	34	39	18
15	1854552	37	50	20
18	1854554	38	50	21
22	1854555	44	58	26

TT21/TT041 böj 45° (2 x push)



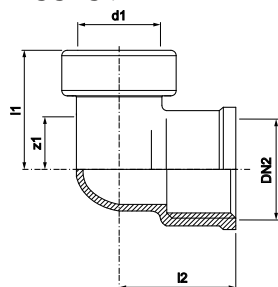
dimension	artikelnr.	l1/l2	z1/z2
15	1854560	28	12
22	1854563	34	17
28	1854564	44	22

TT13/TT092G vinkelövergång 90° (push x utvändig gänga)



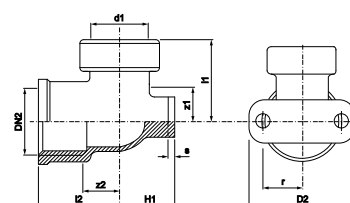
dimension	artikelnr.	l1	l2	z1
15 x R½"	1854556	24	29	9
22 x R¾"	1854393	30	35	13

TT14/TT090G vinkelövergång 90° (push x invändig gänga)



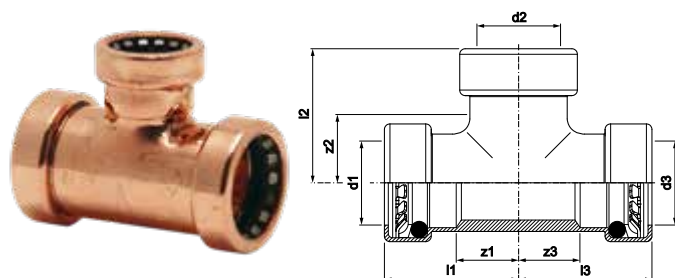
dimension	artikelnr.	l1	l2	z1	z2
15 x G½"	1854557	26	25	10	10
22 x G¾"	1854395	32	34	13	18

TT15/TT471G ventilmåste 90° (push x invändig gänga)



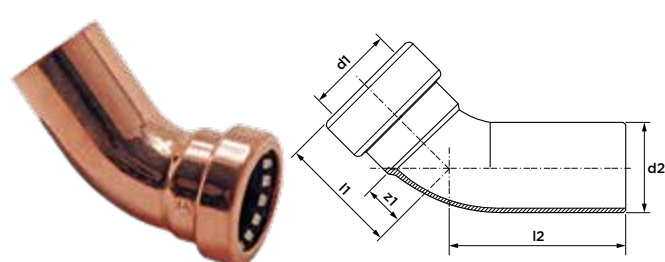
dimension	artikelnr.	l1	l2	l3	z1	z2
12 x G½"	1854617	27	26	17	10	14
15 x G½"	1854618	28	25	14	17	10

TT25/TT130 t-rör (3 x push)



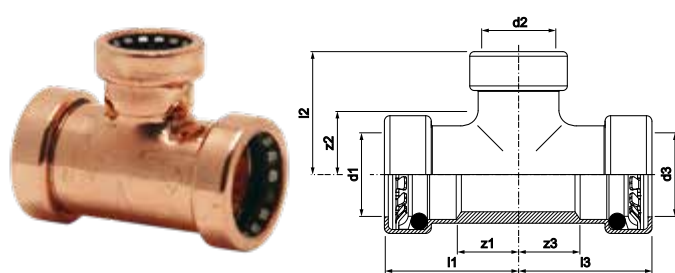
dimension	artikelnr.	l1/l2/l3	z1/z2/z3
12	1854576	26	9
15	1854577	26	9
22	1854580	31	13
28	1854581	38	17

TT21S/TT040 böj 45° (push x slätända)



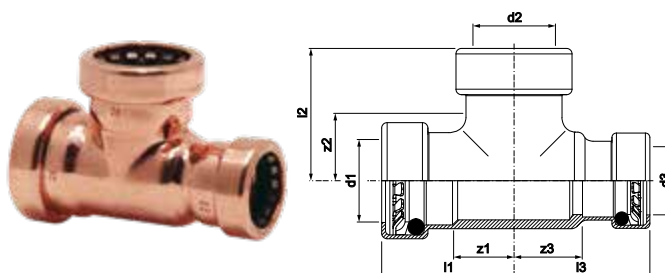
dimension	artikelnr.	l1/l2	z1
12	1854565	27	10
15	1854566	28	12
22	1854569	34	17
28	1854570	44	22

TT25/TT130 t-rör förminskat (3 x push)



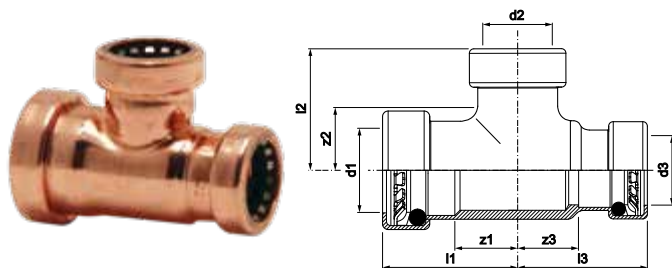
dimension	artikelnr.	l1/l3	l2	z1/z2	z3
15 x 15 x 12	1854583	25	28	9	11
18 x 18 x 15	1854586	27	28	11	12
22 x 22 x 15	1854588	28	31	9	14
22 x 22 x 18	1854590	30	32	10	12
28 x 28 x 15	1854591	28	35	10	16
28 x 28 x 22	1854593	46	44	14	15

TT26/TT130 t-rör förminskat (3 x push)



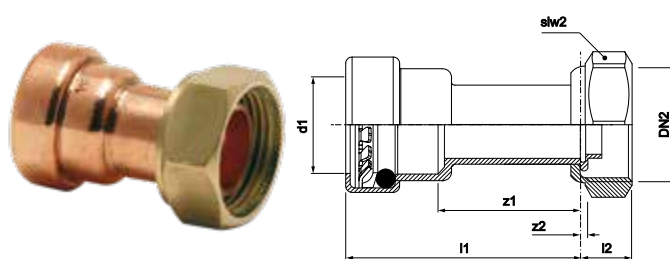
dimension	artikelnr.	l1	l2	l3	z1	z2	z3
15 x 12 x 15	1854594	29	31	29	12	15	12
22 x 15 x 22	1854597	31	36	31	13	19	13
28 x 22 x 28	1854600	36	41	36	17	24	17

TT27/TT130 t-rör förminskat (3 x push)



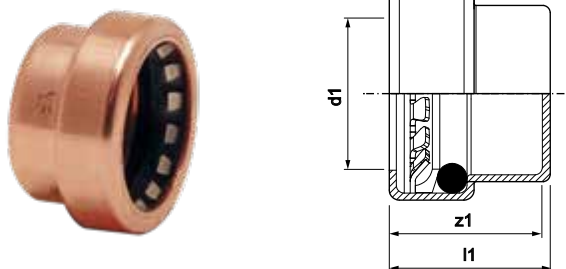
dimension	artikelnr.	l1	l2	l3	z1	z2	z3
22 x 15 x 15	1854601	31	33	29	13	17	13
28 x 22 x 22	1854604	36	36	36	18	19	19

TT62/TT062 koppling med lekande mutter (push x invändig gänga)



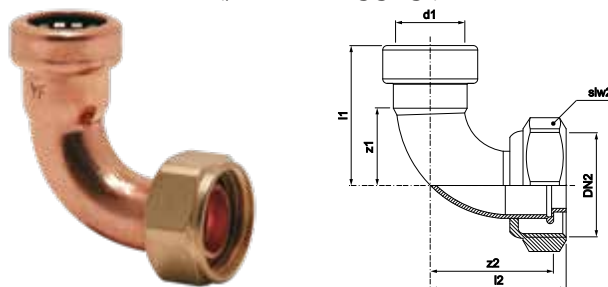
dimension	artikelnr.	l1	l2	z1	z2	slw2
12 x G $\frac{3}{8}$	1854536	33	11	16	2	21
12 x G $\frac{1}{2}$	1854528	35	13	18	2	24
15 x G $\frac{1}{2}$	1854537	36	13	16	2	24
22 x G $\frac{3}{4}$ "	1854541	39	13	17	2	31

TT61/TT301 huv (1 x push)



dimension	artikelnr.	l1	z1
12	1854611	18	3
15	1854612	17	1
18	1854614	19	3
22	1854615	18	1
28	1854616	19	1

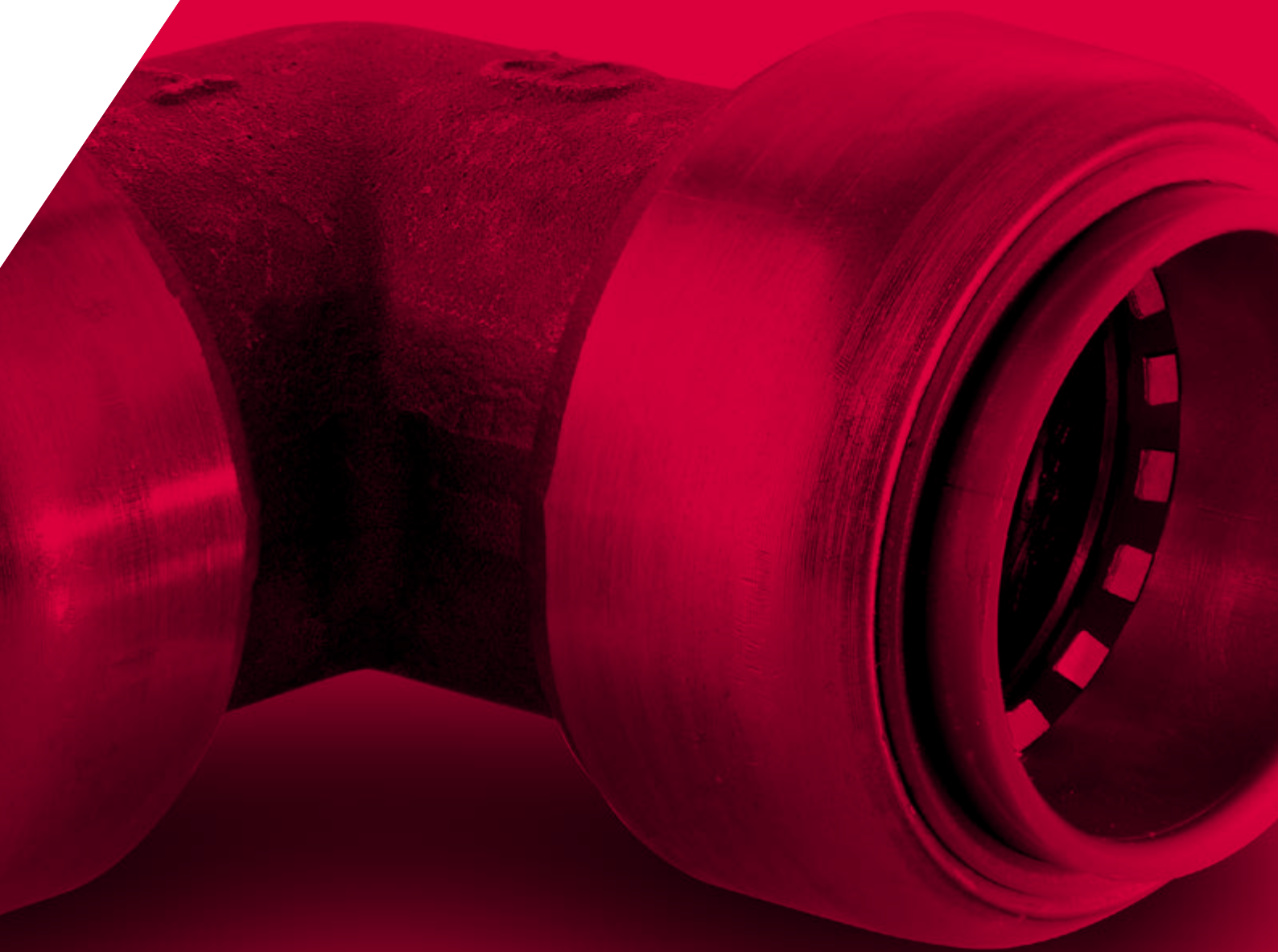
TT63/TT063 vinkelövergång 90° (push x invändig gänga)



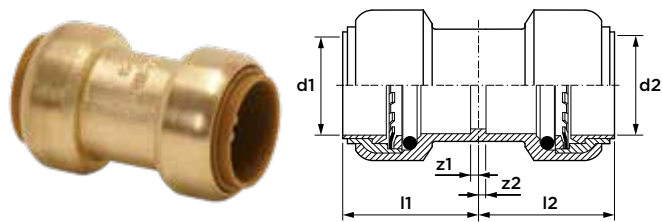
dimension	artikelnr.	l1	l2	slw2	z1	z2
15 x G $\frac{1}{4}$ "	1854573	44	45	24	28	32



VSH Tectite Classic

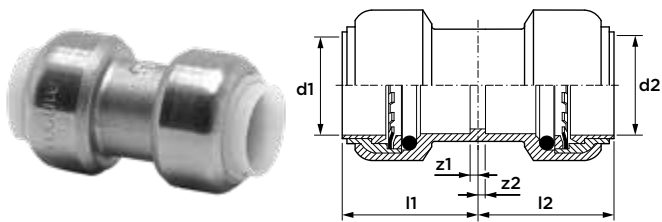


T1/T240 rak koppling
(2 x push)



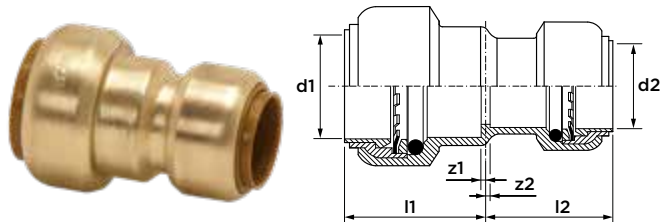
dimension	artikelnr.	l1/l2	z1/z2
10	1853901	25	1
12	1853902	25	1
15	1853903	25	1
18	1853904	25	1
20	1854122	30	1
22	1853905	30	1
28	1853906	33	1

T1CP/T240 rak koppling, förkromad
(2 x push)



dimension	artikelnr.	l1/l2	z1/z2
10	1853907	25	1
12	1853908	25	1
15	1853909	25	1

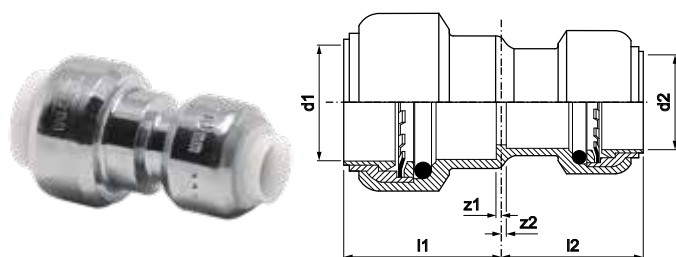
T1R/T240 förminskning
(2 x push)



dimension	artikelnr.	l1	l2	z1/z2
12 x 10	1854032	25	25	1
15 x 10	1854033	25	25	1
15 x 12	1854034	25	25	1
16 x 12	1854123	25	25	1
18 x 15	1854125	30	30	1
22 x 15	1858670	30	25	1
22 x 18	1854128	30	25	1
28 x 22	1858671	33	30	1

T1RCP/T240 förminskning, förkromad

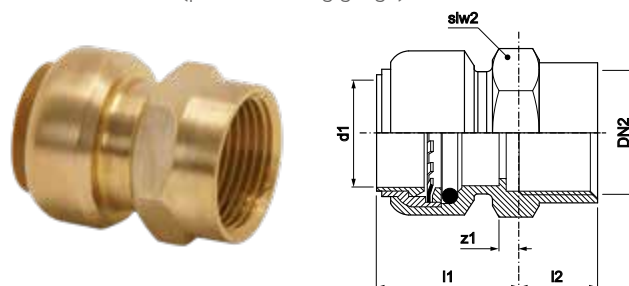
(2 x push)



dimension	artikelnr.	l1/l2	z1/z2
12 x 10	1853910	25	1
15 x 10	1853911	25	1
15 x 12	1854035	25	1

T2/T270G rak övergång

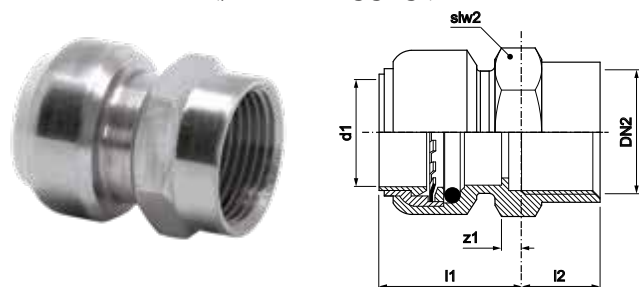
(push x invändig gänga)



dimension	artikelnr.	l1	l2	slw2	z1/z2
12 x G $\frac{3}{8}$ "	1853914	25	14	22	1
12 x G $\frac{1}{2}$ "	1853915	25	16	25	1
15 x G $\frac{3}{8}$ "	1853916	25	14	22	1
18 x G $\frac{1}{2}$ "	1853918	25	16	25	1
18 x G $\frac{3}{4}$ "	1853919	25	19	32	1
22 x G1"	1853922	30	20	38	1
28 x G $\frac{3}{4}$ "	1858672	33	18	32	1
28 x G1"	1853923	33	20	37	1

T2CP/T270G rak övergång, förkromad

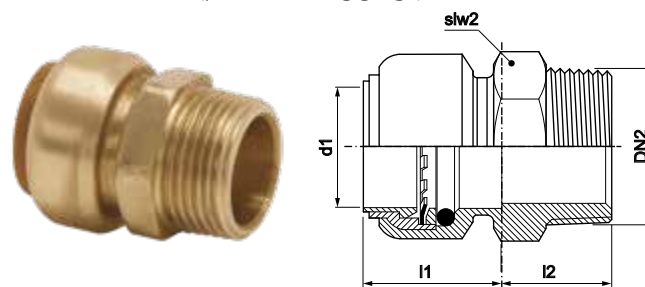
(push x invändig gänga)



dimension	artikelnr.	l1	l2	slw2	z1
10 x G $\frac{1}{8}$ "	1853924	25	14	22	1
12 x G $\frac{1}{8}$ "	1853926	25	14	22	1
12 x G $\frac{1}{2}$ "	1853927	25	16	25	1
15 x G $\frac{1}{8}$ "	1853928	25	14	22	1
15 x G $\frac{1}{2}$ "	1853929	25	16	25	1

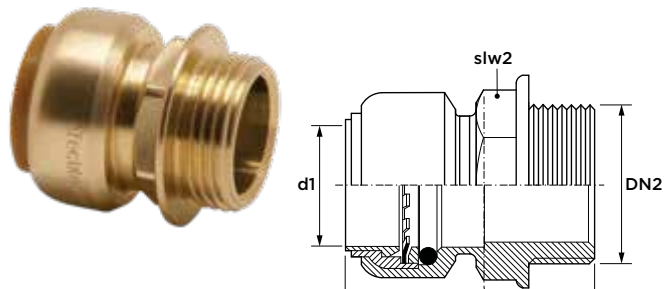
T3T/T243G rak övergång

(push x utvändig gänga)



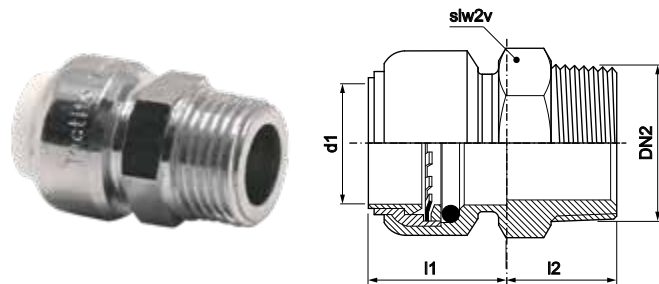
dimension	artikelnr.	l1	l2	slw2
10 x R $\frac{3}{8}$ "	1853930	24	15	20
10 x R $\frac{1}{2}$ "	1853934	24	18	23
12 x R $\frac{3}{8}$ "	1853932	24	16	25
15 x R $\frac{3}{8}$ "	1853931	24	16	22
18 x R $\frac{1}{2}$ "	1853936	24	19	24
18 x R $\frac{3}{4}$ "	1853937	24	19	28
22 x R1"	1853940	29	15	28
22 x R $\frac{1}{2}$ "	1853938	29	17	28
28 x R1"	1853941	32	21	37

T3P/T243G rak övergång (push x utvändig gänga)



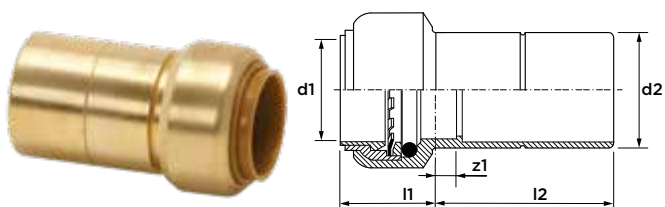
dimension	code	l1	l2	slw2
14 x G½"	4751553	24	13	22
16 x G½"	1854130	24	23	42

T3TCP/T243G rak övergång, förkromad (push x utvändig gänga)



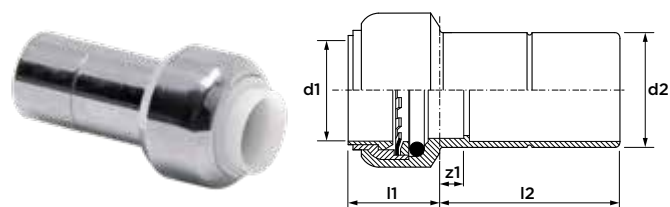
dimension	artikelnr.	l1	l2	slw2
10 x Rp½"	1853942	24	15	20
10 x Rp½"	1853943	24	18	23
12 x Rp½"	1853944	24	14	20
12 x Rp½"	1853945	24	16	25
15 x Rp½"	1853946	24	15	20
15 x Rp½"	1853947	24	16	22

T6/T243 förminskning (slätända x push)



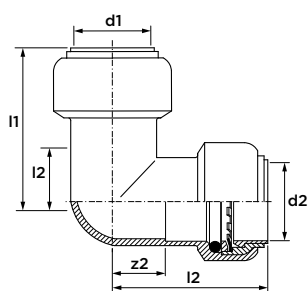
dimension	artikelnr.	l1	l2	z1
Ø12 x 10	1854040	24	21	0
Ø15 x 10	1854003	22	26	2
Ø18 x 15	1854721	24	30	6
Ø22 x 12	1854005	22	30	2
Ø22 x 18	1854007	22	30	2
Ø28 x 15	1854008	22	33	2
Ø28 x 22	1854009	23	33	6

T6CP/T243 förminskning, förkromad (slätända x push)



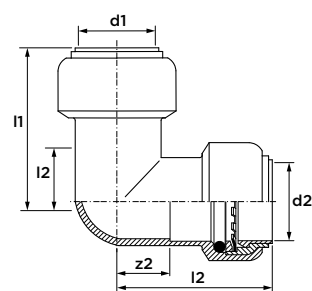
dimension	artikelnr.	l1	l2	z1
Ø12 x 10	1854041	24	21	0
Ø15 x 10	1854010	22	26	2
Ø15 x 12	1854011	24	22	0

T12/T090 böj 90° (2 x push)



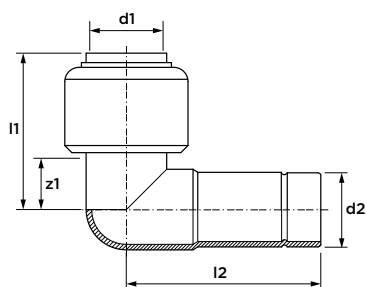
dimension	artikelnr.	l1/l2	z1/z2
10	1853948	30	6
16	1854139	33	9
15	1853950	33	9
18	1853951	34	10
22	1853952	40	12
28	1853953	49	17

T12CP/T090 böj, förkromad (2 x push)



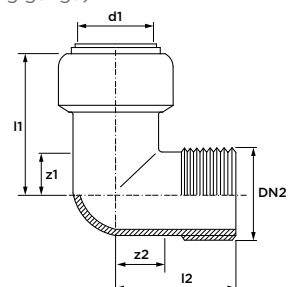
dimension	artikelnr.	l1/l2	z1/z2
10	1853954	30	6
12	1853955	31	7
15	1853956	33	9

T12S/T092 Vinkelövergång 90° (push x slätända)



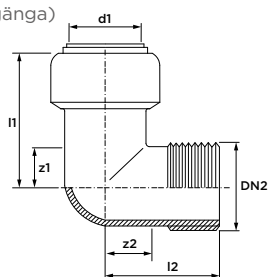
dimension	artikelnr.	l1	l2	z1
12 x Ø12	1854156	31	42	7
15 x Ø15	1854164	33	44	9
18 x Ø18	1854171	34	48	10
22 x Ø22	1854172	40	48	12
28 x Ø28	1854187	49	57	17

T13/T092G vinkelövergång 90° (push x utvändig gänga)



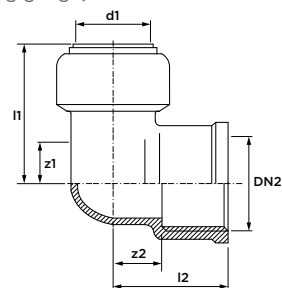
dimension	artikelnr.	l1	l2	z1
12 x R½"	1853973	33	29	12
15 x R½"	1853974	33	29	14
18 x R¾"	1853975	34	36	16
22 x R¾"	1853976	41	34	20
28 x R1"	1853977	49	42	26

T13CP/T092G vinkelövergång 90°, förokromad (push x utvändig gänga)



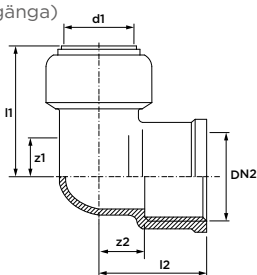
dimension	artikelnr.	l1	l2	z1
12 x R½"	1853980	29	30	8
12 x R½"	1853981	33	29	7
15 x R½"	1853982	33	29	14

T14/T090G vinkelövergång 90° (push x invändig gänga)



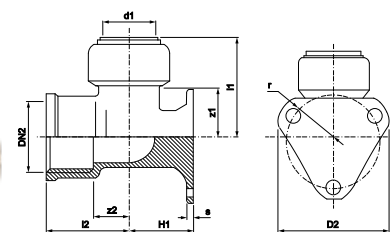
dimension	artikelnr.	l1	l2	z1	z2
12 x G½"	1853959	24	34	13	10
12 x G½"	1853960	25	34	11	10
16 x G½"	1854213	25	34	12	9
18 x G¾"	1853962	33	40	18	16
22 x G¾"	1853963	33	42	18	13
28 x G1"	1853964	37	49	21	17

T14CP/T090G vinkelövergång 90°, förokromad (push x invändig gänga)



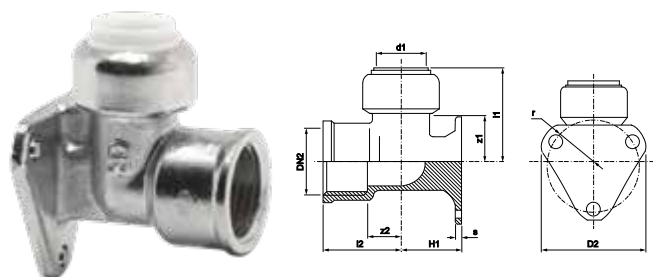
dimension	artikelnr.	l1	l2	z1	z2
10 x G½"	1853965	34	33	10	10
10 x G½"	1853966	34	25	11	10
12 x G½"	1853968	34	25	11	10
15 x G½"	1853969	34	25	11	10

T15/T471G ventilfeäste 90° (push x invändig gänga)



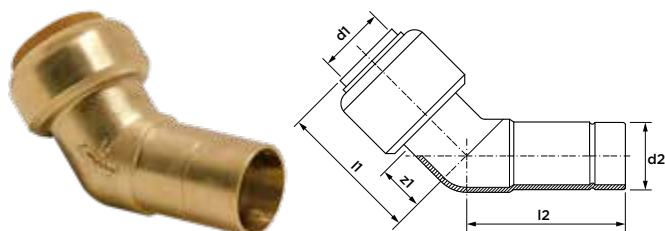
dimension	artikelnr.	l1	l2	l3	z1	z2	D2	r	s
12 x G½"	1854429	34	25	10	10	13	50	35	3
22 x G¾"	1854432	40	32	13	11	18	47	35	3

T15CP/T471G ventilfeäste 90°, förkromad (push x invändig gänga)



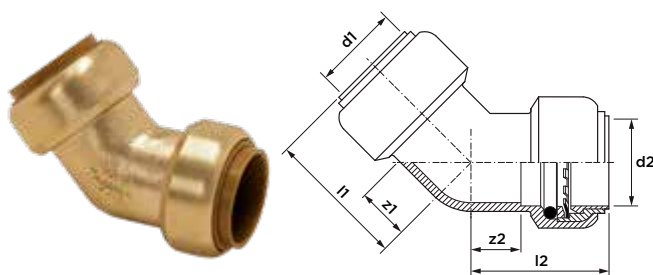
dimension	artikelnr.	l1	l2	l3	z1	z2
15 x G½"	1853985	35	25	11	10	13

T21S/T040 böj 45° (push x slätända)



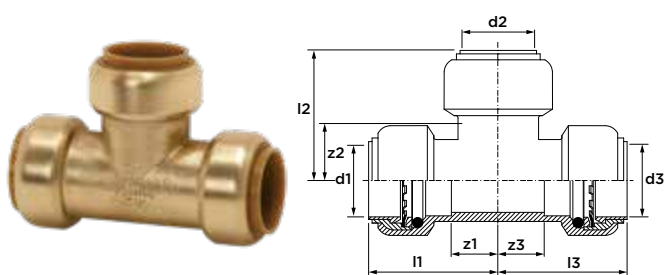
dimension	artikelnr.	l1	l2	z1
15 x Ø15	1854222	29	36	5
18 x Ø18	1854239	29	37	5
22 x Ø22	1854240	35	42	6
28 x Ø28	1854241	40	47	8

T21/T041 böj 45° (2 x push)



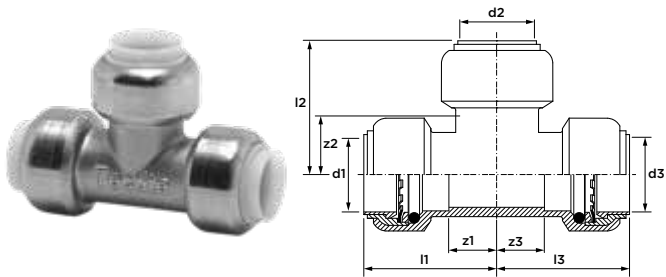
dimension	artikelnr.	l1	l2	z1/z2
15	1854217	29	29	5
22	1854219	35	35	6
28	1854220	40	40	8

T24/T130 t-rör (3 x push)



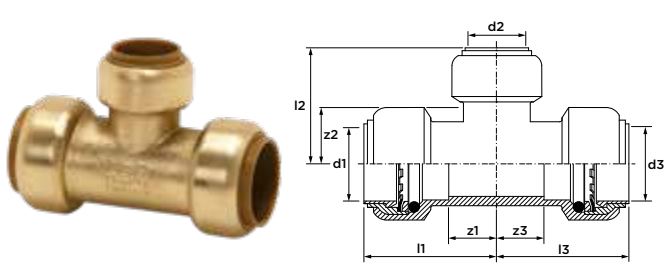
dimension	artikelnr.	l1/l2/l3	z1/z2/z3
10	1853986	30	6
12	1853987	31	7
16	1854396	34	10
15	1853988	33	9
18	1853989	34	10
22	1853990	41	12

T24CP/T130 t-rör, förkromad
(3 x push)



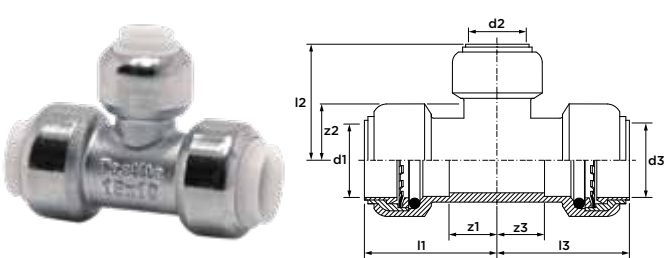
dimension	artikelnr.	l1/l2/l3	z1/z2/z3
10	1853992	30	6
12	1853993	31	7
15	1853994	33	9

T25/T130 t-rör förminskat
(3 x push)



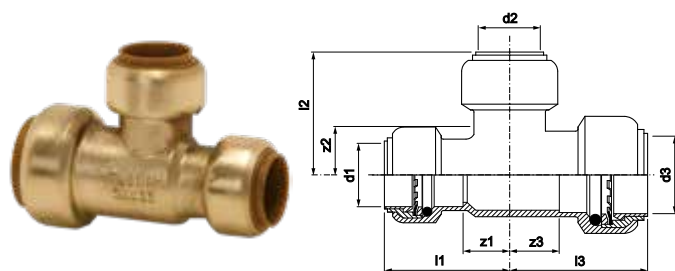
dimension	artikelnr.	l1/l3	l2	z1/z3	z2
15 x 12 x 15	1854039	32	33	8	9
22 x 15 x 22	1853995	38	38	9	14
28 x 22 x 28	1853997	46	44	14	15

T25CP/T130 t-rör förminskat, förkromad
(3 x push)



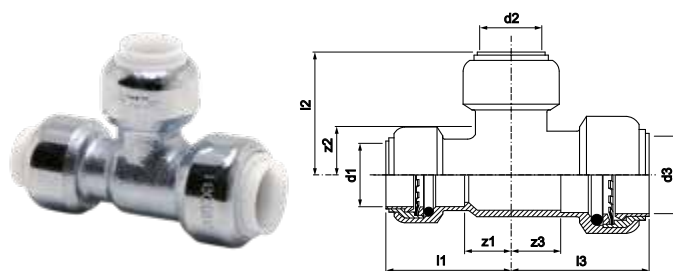
dimension	artikelnr.	l1/l3	l2	z1/z2	z3
12 x 10 x 12	1853998	30	32	6	8
15 x 12 x 15	1854001	32	33	8	9

T27/T130 t-rör förminskat (3 x push)



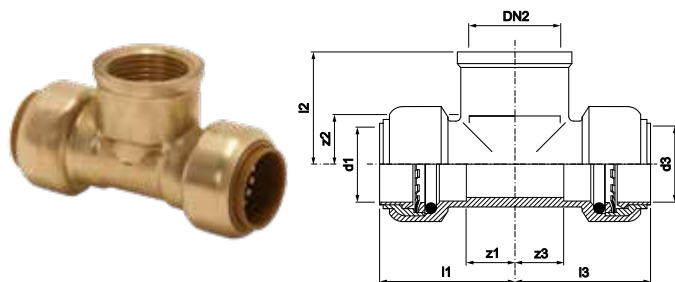
dimension	artikelnr.	l1	l2	l3	z1	z2	z3
22 x 15 x 15	4750680	36	37	31	12	8	7

T27CP/T130 t-rör förminskat, förkromad (3 x push)



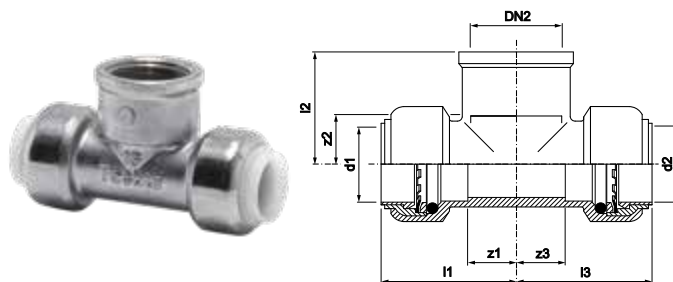
dimension	artikelnr.	l1	l2	l3	z1	z2	z3
15 x 12 x 12	1853999	33	32	29	9	8	5

T30/T130G t-rör invändig gänga (push x invändig gänga x push)



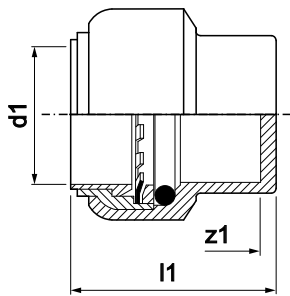
dimension	artikelnr.	l1/l2	l3	z2/z2	z3
12 x G½" x 152	1854415	35	25	11	12
22 x G½" x 22	1854418	39	27	10	14
22 x G¾" x 22	1854419	41	30	12	12

T30/T130G t-rör invändig gänga, förkromad (push x invändig gänga x push)



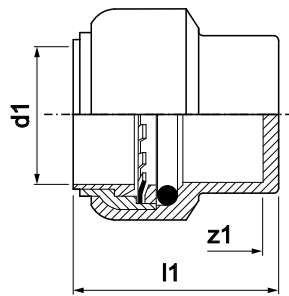
dimension	artikelnr.	l1/l2	l3	z2/z2	z3
15 x 15 x ½"	1854002	35	25	11	12

T61/T301 huv
(1 x push)



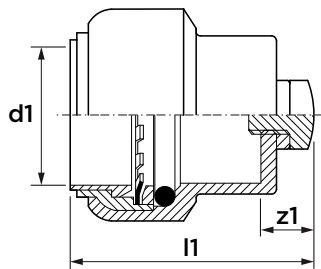
dimension	artikelnr.	l1	z1
10	1854012	26	2
12	1854013	26	2
16	1854420	26	2
15	1854014	26	2
18	1854015	26	2
20	1854422	31	2
22	1854016	31	2

T61CP/T301 huv, förkromad
(1 x push)



dimension	artikelnr.	l1	z1
15	1852001	26	2

T61RV/T302 huv med luftventil
(push x luftventil)



dimension	artikelnr.	l1	z1
15	1854425	34	10
22	1854427	39	10



VSH Tectite

316



R2750 rostfritt rör 1.4401 (AISI 316)
(6 m längd)



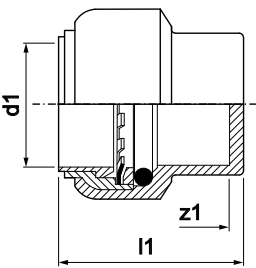
dimension	artikelnr.	DN
15 x 1.0	1451007	12
18 x 1.0	1451013	15
22 x 1.2	1451008	20
28 x 1.2	1451009	25
35 x 1.5	1451010	32
42 x 1.5	1451011	40
54 x 1.5	1451012	50

R2752 rostfritt rör1.4521 (AISI 444)
(6 m längd)



dimension	artikelnr.	DN
15 x 1.0	1278824	12
18 x 1.0	1278825	15
22 x 1.2	1278826	20
28 x 1.2	1278827	25
35 x 1.5	1278828	32
42 x 1.5	1278829	40
54 x 1.5	1278830	50

TS61/TS301 huv
(1 x push)



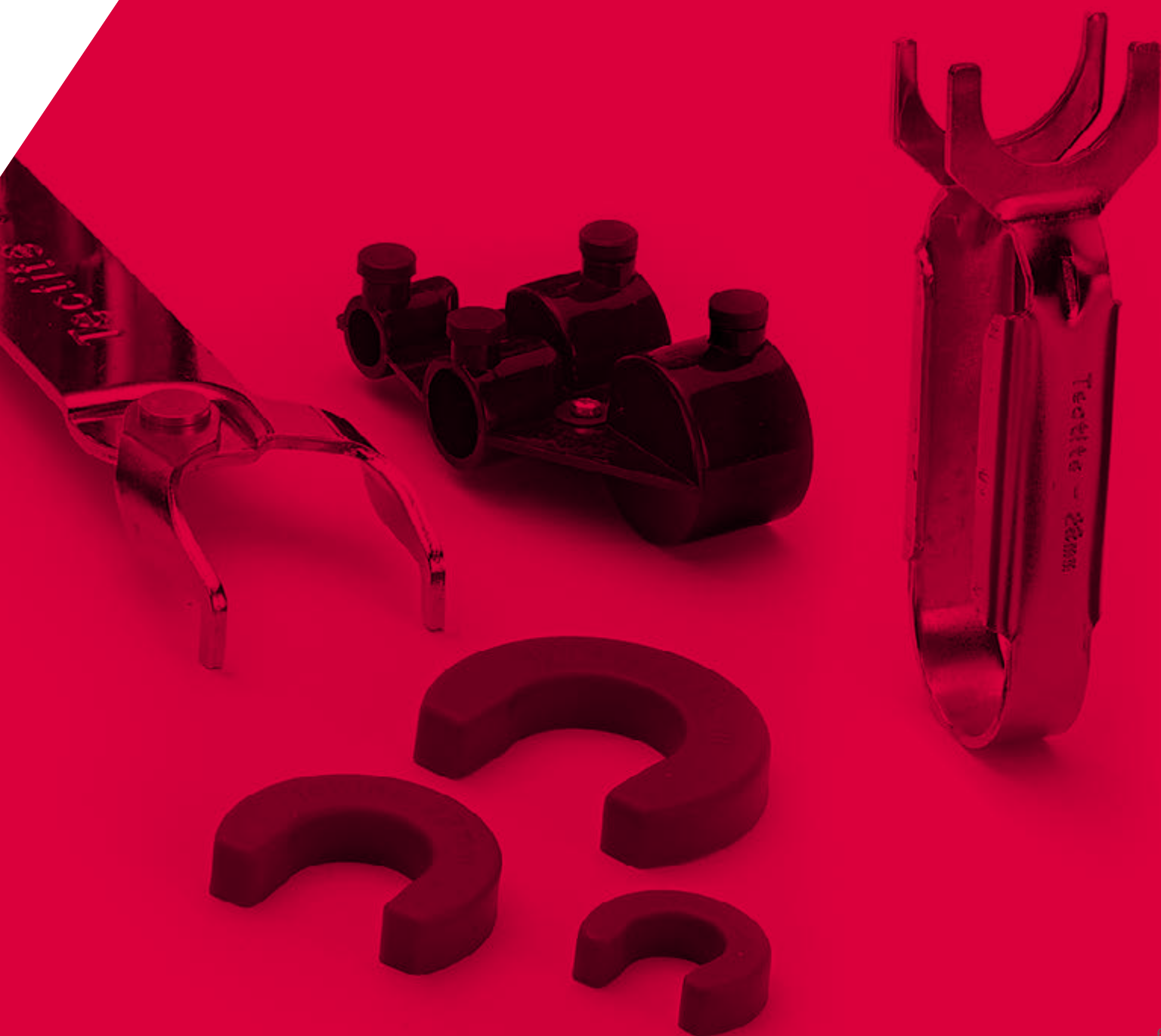
dimension	artikelnr.	l1	z1
15	1560000	26	3
18	1560001	26	3
22	1560002	30	3
28	1560003	34	3



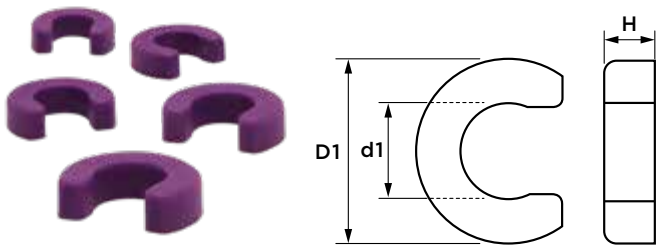


VSH Tectite

verktyg och tillbehör



DTX/405 demonteringsclips



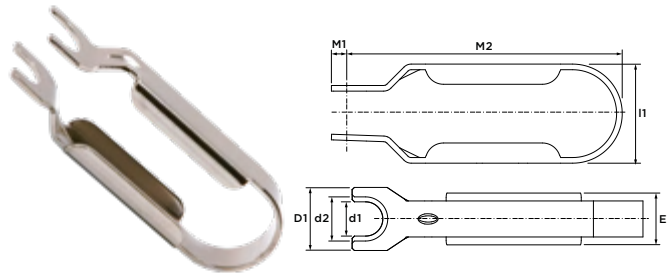
dimension	artikelnr.	D1	d1	H
10	1854026	24	10	6.5
12	1854027	25.5	12	7
14	4752299	29.6	14	8
15	1854028	30	15	8.25
16	1854434	31	16	8
18	1854029	36	18	9
22	1854030	44	22	10.5
20	4752322	40	20	10.5
28	1854031	56	28	10.5

P2743 avgradningsverktyg



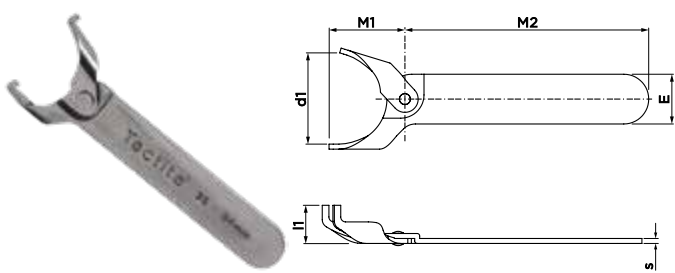
dimension	artikelnr.
10-54	6211898

DT demonteringsverktyg



dimension	artikelnr.	d1	d2	D1	I1	E	M1	M2
10	1854020	10	14	21	44	23	6	129
12	1854021	12	16	24	44	23	6	129
14	4752233	14	19	28	44	23	6.5	131
15	1854022	15	20	28	44	23	6	137
16	1854433	16	20	30	44	23	6.5	131
18	1854023	18	22	32	44	23	6	133
20	4752255	20	24	32	44	23	6	134
22	1854024	22	26	34	44	23	6	135
28	1854025	28	32	40	44	23	6	138

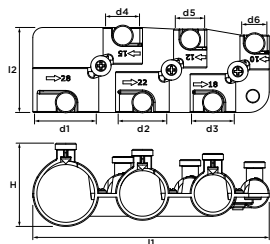
DTX/305 demonteringsnyckel



dimension	artikelnr.	d1	E	I1	M1	M2	S
35 - 54	4752352	35-54	30	23	46	147	3

T110 universalverktyg: mall för insticksdjup, gradning, rilla

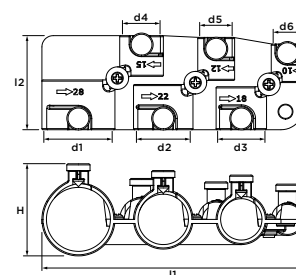
för VSH Tectite Classic, Air, Pro & 316



dimension	artikelnr.	d1	d2	d3	d4	d5	d6	H	I1	I2
10 - 28	1854043	28	22	18	15	12	10	38	116	42

T115 universalverktyg: mall för insticksdjup, gradning, rilla

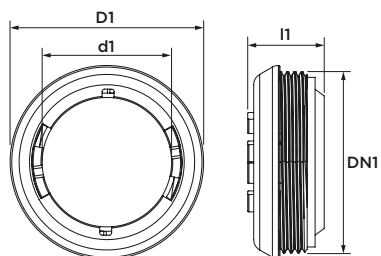
för VSH Tectite Sprint



dimension	artikelnr.	d1	d2	d3	d4	d5	d6	H	I1	I2
10 - 28	1854619	28	22	18	15	12	10	38	116	42

TDX demonterbar ände

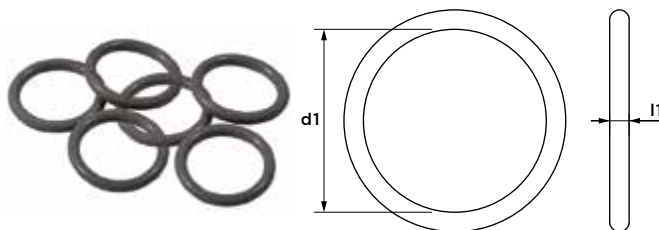
för VSH Tectite Pro & 316



dimension	artikelnr.	DN1	D1	d1	I1
35	TDX35	2"	59	35	27.5
42	TDX42	2½"	70	42	28
54	TDX54	3"	81	54	28

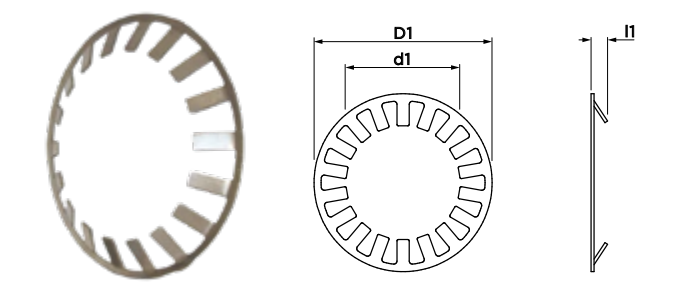
TX100 ersättnings o-ringar EPDM

för VSH Tectite Pro & 316



dimension	artikelnr.	D1	d1	I1
35	4752374	44	34	5
42	4752385	52	41	5.5
54	4752396	65	53	6

TX105/405 ersättande skärring



dimension	artikelnr.		D1	d1	l1
35	TX10535	för VSH Tectite Pro	48	33	3.8
42	TX10542	för VSH Tectite Pro	58	40	4.5
54	TX10554	för VSH Tectite Pro	70	52	5

dimension	artikelnr.		D1	d1	l1
35	4753199	för VSH Tectite 316	43	33	2
42	4753201	för VSH Tectite 316	51	40	2.6
54	4753210	för VSH Tectite 316	64	52	2.7

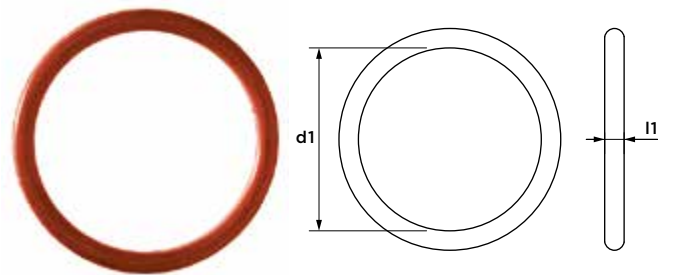
S130 smörjmedel



Inhalt	artikelnr.
100 gram	39219

ersättnings o-ringar NBR

för VSH Tectite Air



dimension	artikelnr.		d1	l1
15	870797		14	3
18	871421		17	3
22	871405		21	3,5
28	095130		27	4

ansvarsfriskrivning:

den tekniska informationen är inte bindande, och återspeglar inte produkternas garanterade egenskaper. Den tekniska informationen kan ändras. Mer information finns i våra allmänna villkor. Kan även erhållas på förfrågan. Det är konsultens ansvar att välja produkter som lämpar sig för det aktuella syftet, och försäkra sig om att tryckförhållanden och övriga värden inte överskrids. Installationsanvisningarna måste läsas och följas. Det är viktigt att systemet är trycklöst och tomt innan du utför ett arbete med VSH PowerPress.

mer information?

för ett komplett och aktuellt produktsortiment och våra ytterligare tjänster, besök: www.aalberts-ips.se

vill du boka tid för att träffa en säljare i din region eller få telefonrådgivning och support från en av våra experter? Vänligen kontakta:

Aalberts integrated piping systems Sverige

010-200 77 00

sverige@aalberts-ips.com

