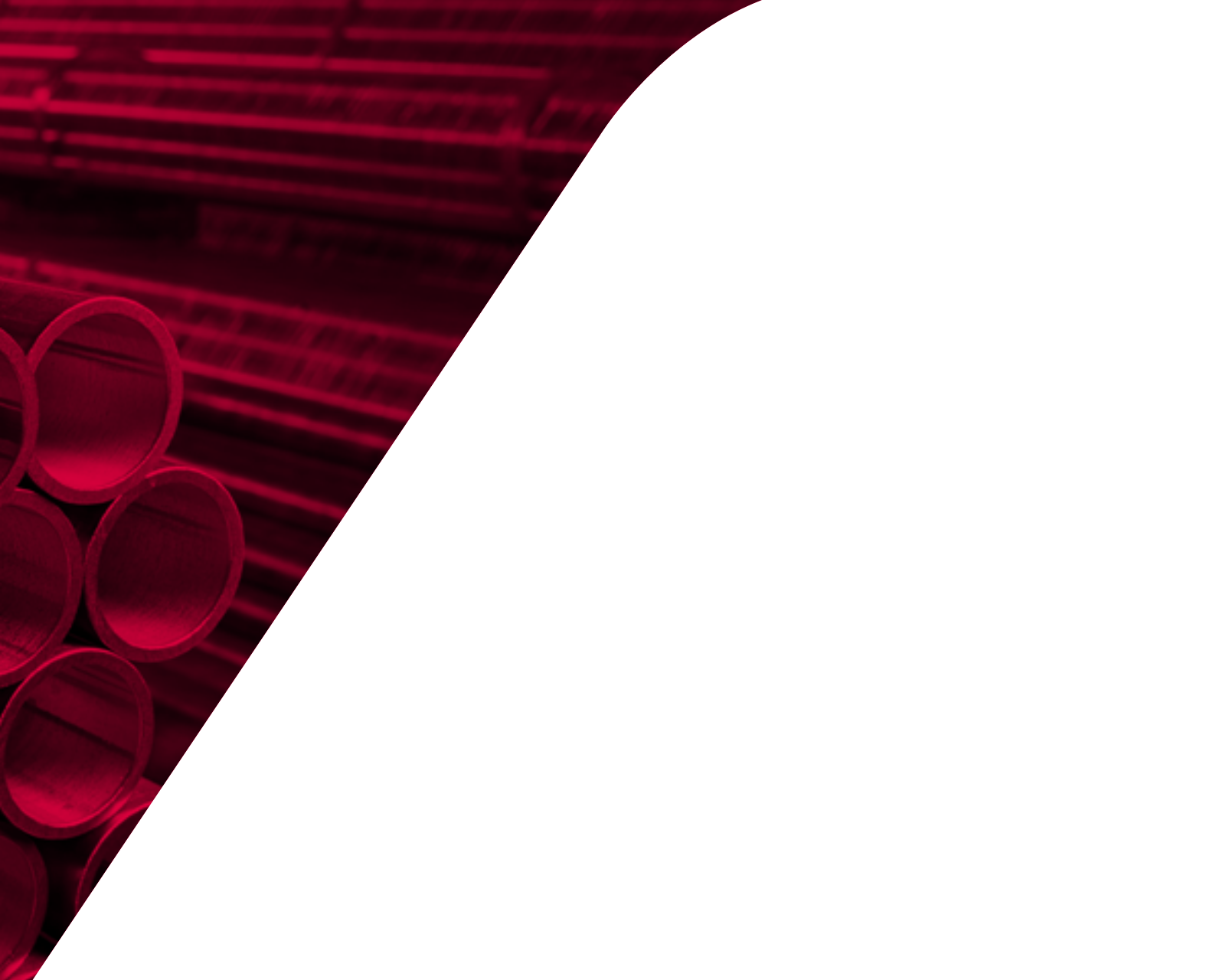


VSH UltraLine





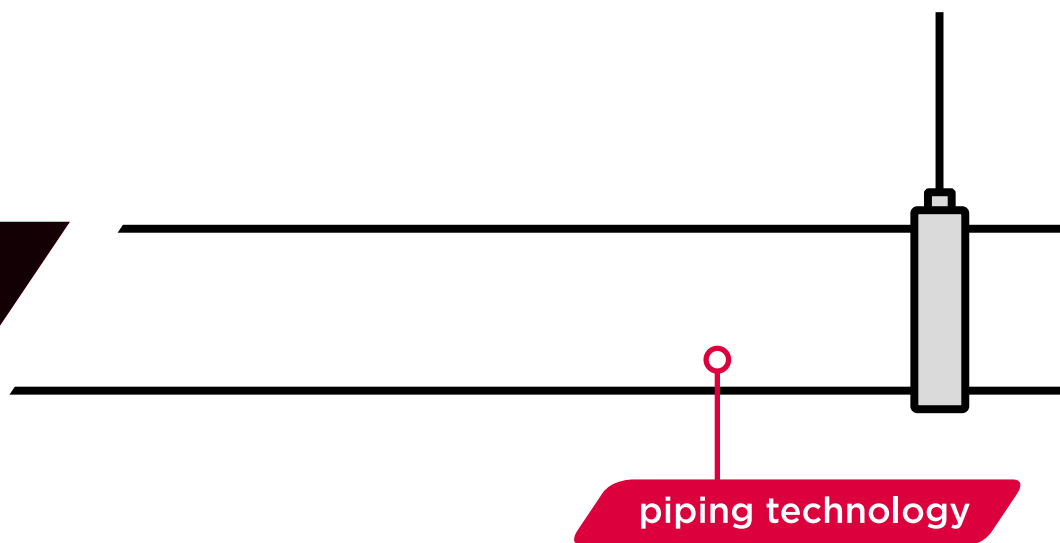


inhoud

Aalberts integrated piping systems	4
VSH UltraLine	8
technische gegevens	9
toepassingen	10
fittings	11
buisen	12
gereedschappen	13
installatie-instructies	14
algemene installatie-informatie	17
corrosie	25
garantie	25
assortiment	27
VSH UltraLine buis & fittings	27
gereedschap en accessoires	37

Aalberts integrated piping systems

don't just buy
products,
buy solutions.



wij zijn Aalberts integrated piping systems

Aalberts integrated piping systems ontwikkelt de meest geavanceerde geïntegreerde leidingsystemen voor distributie en controle van vloeistoffen en gassen. Deze systemen worden toegepast in verschillende markten zoals industrie, utiliteit en woningbouw. Wij bieden volledig geïntegreerde leidingssystemen in valve-, connection, fastening en piping technology. In nauwe samenwerking met onze klanten bouwen wij het perfecte geïntegreerde leidingsysteem, dat aan al hun eisen voldoet. Onze leidingsystemen laten zich eenvoudig specificeren, installeren, controleren en onderhouden, waarmee u aanzienlijk bespaart op voorbereidings- en montagetijd. Wij voldoen aan de hoogste kwaliteits- en industriële normen, die vereist zijn in onze markten. Wij zijn het enige bedrijf dat klanten echt elke keer een volledige oplossing biedt welke gemaakt en afkomstig is van één en dezelfde organisatie.

Don't just buy products, buy solutions.

onze missie

Met onze geïntegreerde leidingsystemen, ondersteund door de unieke Aips Digital Design Service, krijgt u altijd de beste en meest efficiënte oplossing voor de installatie van een geïntegreerd leidingsysteem. Vanaf het moment dat uw plan op de digitale tekenafel tot stand komt, geven wij advies over onze complete en op maat gesneden oplossingen. Via de Aips Revit Plug-in hebt u digitaal toegang tot het volledige productaanbod binnen Aalberts integrated piping systems. Deze informatie is altijd toegankelijk en actueel, zodat er een optimale en economisch gunstige installatie ontworpen kan worden die aan al uw eisen voldoet. Of het nu gaat om projectontwerp, installatie of onderhoud, wij zijn het enige bedrijf dat het complete systeem met passende services levert. Met onze knowhow, doortastendheid en ons innovatievermogen, zoeken wij altijd naar de perfecte oplossing voor de klant, die tot in elk detail moet kloppen, ook al moeten we het uitvinden.

This is how we deliver excellence.

onze werkwijze

Wij werken wereldwijd, vanuit verschillende regio's: Amerika, Verenigd Koninkrijk, Midden-Oosten, Azië-Pacific en Europa. Met meerdere vestigingen in tal van landen zitten wij altijd dichtbij onze klanten. Bij Aalberts integrated piping systems investeren we in onze klanten, maar óók in onze eigen 3500 medewerkers. Want wij beseffen als geen ander dat zij het hart van ons bedrijf vormen. Met passie, teamwork, verantwoordelijkheidsgevoel en diversiteit hebben we samen het vermogen om out-of-the-box te denken. Daarmee kunnen we vragen uit de markt vanuit diverse invalshoeken benaderen en weten we een keur aan oplossingen te bedenken. Onze mensen zijn bovendien voortdurend gefocust op optimale prestaties en continue vernieuwing. Het maakt dat we onszelf en de verwachtingen van onze klanten keer op keer weten te overtreffen.

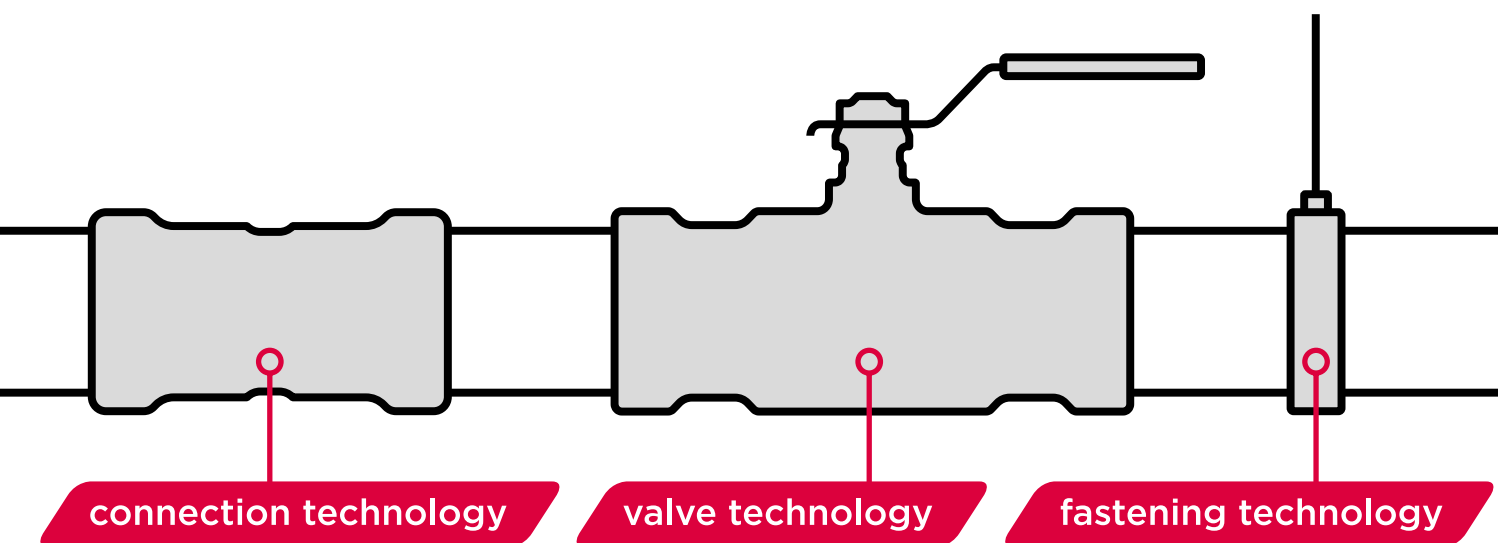
Good is never good enough.

Vanuit onze duurzame gedachtengoed dragen wij elke dag bij aan de circulaire samenleving. Deze overtuiging is sterk verweven met de wijze waarop wij zaken doen. Heroverwegen, verminderen en recyclen. Wij zijn ondernemend en nemen verantwoordelijkheid voor alles wat we doen. Wij vinden dat zelfontplooiing en diversiteit onmisbaar zijn.

The Aalberts way, winning with people.

de kracht van Aalberts integrated piping systems

- de perfecte oplossing voor elk project
- slim, snel en efficiënt installeren
- waardevol advies van tekenafel tot levering
- zeer compleet assortiment



Aalberts integrated piping systems verbindt: onze systemen zijn eenvoudig met elkaar te combineren

Aalberts integrated piping systems bestaat uit een groep gespecialiseerde bedrijven met elk een sterke positie in de installatiewereld. De afzonderlijke bedrijven en de daarbij horende merken hebben grote naamsbekendheid en vertegenwoordigen elk een lange geschiedenis. Samen bieden wij u de beste en meest economische oplossingen voor elke installatie. Voor nu en in de toekomst.

verbindingstechnologie

VSH

VSH levert al ruim 90 jaar complete leidingsystemen en appendages over de hele wereld. In de jaren 70 zette VSH de bekende en nog steeds best verkochte knelfitting VSH Super op de markt, gevolgd door de VSH XPress pressfitting, een technologie die het mogelijk maakt nóg sneller een betrouwbare verbinding te realiseren.

Shurjoint

De geschiedenis van Shurjoint gaat terug naar 1974, toen de oprichters hun eerste groefkoppelingen produceerden. Deze koppelingen werden gemaakt van gietijzer, het materiaal van dat moment. Shurjoint wordt erkend als wereldleider in ontwerp en fabricage van mechanische leiding componenten.

afsluiterstechnologie

Apollo

Apollo Valves levert al sinds 1928 aan commerciële en industriële markten. De afsluiters, met hun kenmerkende gele hendels, worden ontworpen en vervaardigd in de ultramoderne state-of-the-art fabriek in North Carolina in de Verenigde Staten. Apollo heeft een uitstekende kwaliteitscontrole, kostenbeheersing en de kortst mogelijke levertijden. Haar assortiment bestaat onder meer uit kogelafsluiters, veiligheidsafsluiters en terugslagbeveiligers.

VSH PowerPress®



materiaal	staal
geschikt voor	dikwandig staal
verbinding	press / DW-profiel
afmetingen	½" - 2" (DN15 - DN50)

VSH SudoPress



materiaal	staalverzinkt / RVS / koper
geschikt voor	staal / RVS / koper
verbinding	press / V-profiel
afmetingen	12 - 108 mm (DN10 - DN100)

VSH XPress



materiaal	staalverzinkt / RVS / koper / CuNiFe
geschikt voor	staal / RVS / koper / CuNiFe
verbinding	press / M-profiel
afmetingen	12 - 108 mm (DN10 - DN100)

de leidingsystemen van Aalberts integrated piping systems

Wij bieden een serie productlijnen aan die:

- naadloos op elkaar aansluiten
- beschikbaar zijn in de afmetingen van 6 mm tot en met 104" (DN2600)
- toepasbaar zijn voor dik- en dunwandige metaal of kunststof buis
- press-, knel-, groef- of pushaansluitingen hebben
- bestaan uit fittingen, appendages, buis en/of gereedschap
- BIM ready zijn



VSH Shurjoint



materiaal	gietijzer / RVS
geschikt voor	dikwandig staal / RVS / HDPE
verbinding	groef
afmetingen	½" - 104" (DN15 - DN2600)

VSH Super



materiaal	messing
geschikt voor	staal / RVS / koper / kunststof
verbinding	knel
afmetingen	6 - 54 mm (DN4 - DN50)

Apollo ProFlow



materiaal	messing / nodulair gietijzer
geschikt voor	staal / RVS / koper / kunststof
verbinding	draad / press / flens
afmetingen	DN15 - DN300

VSH MultiPress



materiaal	PPSU / messing
geschikt voor	kunststof
verbinding	press / U- & TH-profiel
afmetingen	14 - 63 mm (DN10 - DN50)

VSH UltraLine



materiaal	PPSU / messing / PVDF
geschikt voor	kunststof
verbinding	schuifhuls
afmetingen	14 - 32 mm (DN10 - DN25)

VSH Tectite



materiaal	messing / RVS / koper
geschikt voor	staal / RVS / koper
verbinding	push
afmetingen	10 - 54 mm (DN8 - DN50)

VSH UltraLine



VSH UltraLine is een kunststof leidingsysteem met schuifhulsfittings. VSH UltraLine is een systeem zonder o-ringen en geschikt voor gebruik in toepassingen voor drinkwater, verwarming, koeling en vloerverwarming. VSH UltraLine fittings zijn geschikt voor aansluiting op VSH UltraLine kunststof meerlagenbuis en kunnen worden geïnstalleerd in het zicht maar kunnen ook in beton gestort worden. Dankzij de hoge chemische en thermische bestendigheid is VSH UltraLine ook toepasbaar in persluchtinstallaties.

VSH UltraLine wordt geproduceerd in een volledig geautomatiseerde fabriek in Europa. Nauwkeurige testprocedures en uitgebreide kwaliteitscontrole van alle producten garanderen een optimale kwaliteit.

voordelen van VSH UltraLine

- fittingen zonder o-ring: permanente en veilige aansluiting zonder extra afdichtingen
- tot 25% meer debiet in vergelijking met de concurrentie
- snelle, eenvoudige en comfortabele installatie, zelfs op moeilijk bereikbare plaatsen
- de meest flexibele buis op de installatiemarkt onder de schuifhuls-systemen
- geschikt voor het instorten in (gewapend) betonnen dekvloeren
- verkrijgbaar in afmetingen van 14 tot 32 mm

VSH UltraLine

technische gegevens



toepassingen

Het VSH UltraLine systeem is speciaal ontwikkeld voor de woningbouw-, utiliteitsbouw en industriële markt. Er is bijvoorbeeld rekening gehouden met dunne afwerkvloeren en -wanden.

Voor drinkwater- en cv-toepassingen gelden de volgende temperatuurprofielen:

toepassings- klasse (EN ISO 10508)	T _d		T _{max}		T _{mal}		kenmerkende gebruikstoepassing
	°C	tijd/ jaren	°C	tijd/ jaren	°C	tijd/ uren	
1a	60	49	80	1	95	100	warmwatervoorziening (60°C)
2a	70	49	80	1	95	100	warmwatervoorziening (70°C)
4b	20 40 60	2,5 20 25	70	2,5	100	100	vloerverwarming en lage temperatuur radiatoren
5b	20 60 80	14 25 10	90	1	100	100	hoge temperatuur radiatoren

Let op: Voor waarden T_d, T_{max} en T_{mal} die hoger zijn dan in de tabel hierboven, is deze internationale norm niet van toepassing.

- a. Een land kan kiezen uit klasse 1 of 2 in overeenstemming met de nationale regelgeving.
b. Wanneer er, zoals bij klasse 4 en 5, sprake is van een gecombineerd temperatuurprofiel, dan mogen de tijden bij elkaar geteld worden en geven dan een totale berekende levensduur van 50 jaar. Voor bijvoorbeeld klasse 5 geldt: 20°C gedurende 14 jaar + 60°C gedurende 25 jaar + 80°C gedurende 10 jaar + 90°C gedurende 1 jaar + 100°C gedurende 100 uur = 50 jaar.

temperatuurprofielen

drinkwaterinstallaties

VSH UltraLine fittingen in combinatie met VSH UltraLine buis

bedrijfstemperatuur: conform EN ISO 10508 klasse 1a of 2a
max. werkdruk: 10 bar

verwarmingsinstallaties

VSH UltraLine fittingen in combinatie met VSH UltraLine buis

bedrijfstemperatuur: conform EN ISO 10508 klasse 4b of 5b
max. werkdruk: 10 bar

vloerverwarmingsinstallaties

VSH UltraLine fittingen in combinatie met VSH UltraLine buis

bedrijfstemperatuur: conform EN ISO 10508 klasse 4b
max. werkdruk: 10 bar

koelinstallaties

VSH UltraLine fittingen in combinatie met VSH UltraLine buis

min. temperatuur: +5°C met water
-10°C mengsel van water en glycol
(max. 50% glycol)

max. bedrijfstemperatuur: 70°C

max. werkdruk: 10 bar

Houd er rekening mee dat het gebruik van VSH UltraLine in koelinstallaties speciale maatregelen vereist. Neem voor meer informatie contact op met Aalberts integrated piping systems.

persluchtinstallaties

VSH UltraLine fittingen in combinatie met VSH UltraLine buis

max. bedrijfstemperatuur: 70°C

max. werkdruk: 10 bar

oliegehalte: max. 25 mg/m³, klasse 5, ISO 8573 deel 1

perslucht tabel ISO 8573

klasse	watergehalte (mg/m ³)	oliegehalte (mg/m ³)*	geschikt
1	3	0,01	√
2	120	0,1	√
3	880	1	√
4	6000	5	√
5	7800	25	√
6	9400	>25	-

*alleen synthetische oliën zijn toegestaan. Minerale oliën zijn niet toegestaan.

persluchtclassen

Na de installatie moeten de leidingsystemen voor perslucht grondig worden getest. De systeemontwerper en de installateur moeten garanderen dat veilige methodes worden gekozen om het systeem te testen conform alle huidige gezondheids- en veiligheidsvoorschriften. Zo is het mogelijk dat persluchtleidingen moeten worden getest met vloeistoffen of perslucht onder een beperkte druk of met een combinatie van beide. In elk geval raden wij niet aan de maximale werkdruk van het product te overschrijden gedurende deze procedure.

Sinds 30 mei 2002 moeten de meeste toestellen en installaties onder druk, voldoen aan de Europese richtlijn voor drukapparatuur (PED) 1999. De richtlijn omvat apparatuur zoals vaten, opslagcontainers onder druk, warmtewisselaars, stoomgeneratoren, warmwaterketels, industriële leidingen, veiligheidsinstallaties en toebehoren.

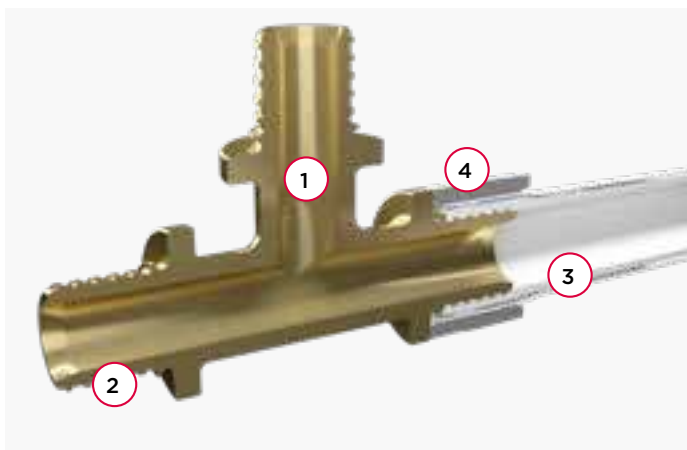
Gelieve in acht te nemen dat de PED richtlijn die op VSH UltraLine van toepassing is, verwijst naar artikel 3, sub 3. Dit betekent dat alleen een correct ontwerp en veilige gebruiks- en onderhoudsinstructies vereist zijn.

fittingsen



materiaal

Het VSH UltraLine leidingsysteem bestaat uit fittingsen en schuifhulzen. De fittingsen zijn verkrijgbaar in kunststof (PPSU*) en messing. De schuifhulzen worden uitsluitend in kunststof (PVDF **) vervaardigd en aangeboden.



1. messing of PPSU huis
2. fittingeinde met profiel en zonder o-ring
3. afschuining voor een betere doorstroming en minder drukverlies
4. PVDF schuifhuls

VSH UltraLine fittingsen zijn gemaakt zonder o-ring, wat zorgt voor een eenvoudige en veilige montage en een langdurige, probleemloze werking van de installatie.

messing fittingsen

Het materiaal voor deze fittingsen is CW617N messing conform EN 12164. De fittingsen zijn getest op water en goedgekeurd volgens ISO 21003 en hebben het Kiwa, KOMO en DVGW keur.

PPSU fittingsen

PPSU is een hoogwaardige kunststof die zeer vaak wordt gebruikt voor drinkwater- en cv-toepassingen. PPSU heeft het voordeel van een hoge mechanische sterkte en een goede chemische bestendigheid. PPSU is neutraal ten opzichte van drinkwater, wat betekent dat het materiaal geen smaak of geur of kleur aan het water geeft. VSH UltraLine PPSU fittingsen zijn getest en goedgekeurd conform ISO 21003 en hebben het Kiwa, KOMO en DVGW keur.

VSH UltraLine schuifhulzen

De VSH UltraLine schuifhulzen vormen een zeer belangrijk onderdeel bij het verbinden van de buis met de fitting en zorgen voor een water- en luchtdichte verbinding. De schuifhulzen zijn gemaakt van hoogwaardige PVDF-kunststof.

Voor goed afdichtende en mechanisch sterke verbindingen mogen alleen VSH UltraLine schuifhulzen worden gebruikt. Het is niet toegestaan andere schuifhulzen of producten van vreemde oorsprong te gebruiken. Elke originele VSH UltraLine schuifhuls is op het buitenoppervlak gemarkeerd met het logo van de fabrikant, het type materiaal en de diameter. De schuifhuls is symmetrisch en kan in beide richtingen worden gemonteerd.



* Polyfenylsulfon
** Polyvinylideenfluoride

buizen

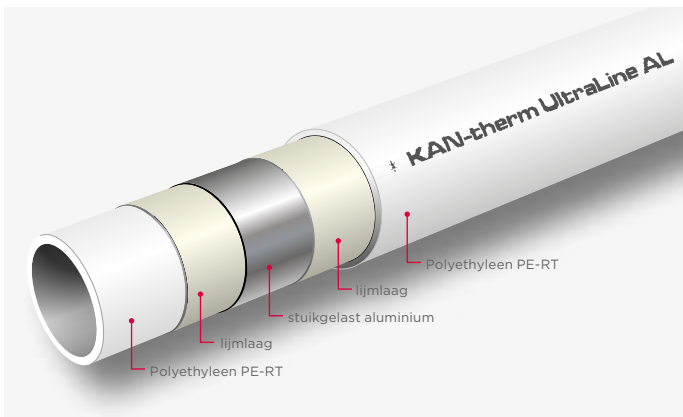


meerlagenbuis

De VSH UltraLine meerlagenbuis bestaat uit een binnen- en buitenlaag van PE-RT (polyethyleen) en een stuikgelaste aluminium tussenlaag. Deze drie basislagen worden door twee lijmlagen verbonden tot een stabiele buiswand. Dankzij deze constructie worden de voordelen van het kunststof (licht en corrosiebestendig) en het metaal (hoge mechanische sterkte, 100% diffusiedicht, lage uitzettingscoëfficiënt en maatvast) optimaal gecombineerd in één buis. Bovendien zijn de mechanische eigenschappen, temperatuurbestendigheid en levensduur aanzienlijk verbeterd.

De stuikgelaste aluminiumlaag heeft geen overlapping. Dit zorgt voor een uniforme wandstructuur zonder ongewenste onderbrekingen. Uiteraard kunnen VSH UltraLine buizen worden toegepast in verwarmings- en sanitaire installaties. In geval van gebruik voor andere media of toepassingen dan hierboven vermeld, neemt u contact op met Aalberts integrated piping systems voor mogelijke vrijgave.

constructie



buitendiameter [d]	14	16	20	25	32
binnendiameter [mm]	10	11,6	14,4	20	26
wanddikte [mm]	2,0	2,2	2,8	2,5	3,0
toepassingsklasse [EN ISO 21003-1]	2-4-5	2-4-5	2-4-5	2-4-5	2-4-5
max. werkdruk [bar]	10	10	10	10	10
warmtegeleidingscoëfficiënt [W/mK]	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
lineaire uitzettingscoëfficiënt [mm/mK]	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
ruwheid van binnoppervlak van de buis [µm]	7	7	7	7	7
zuurstofdiffusie [mg/l]	0	0	0	0	0
minimale buigradius [handmatig]	≥5 x d	≥5 x d	≥5 x d	≥5 x d	≥5 x d
gewicht [kg/m]	0,097	0,114	0,180	0,239	0,365
inhoud [dm ³ /m]	0,079	0,106	0,163	0,314	0,531

eigenschappen van de VSH UltraLine buis

certificaten

Aalberts integrated piping systems heeft de volgende systeemkeuren voor VSH UltraLine fittingen in combinatie met VSH UltraLine buizen:

Kiwa voor drinkwater

- certificaatnummer K105506
- de producten voldoen aan de Kiwa beoordelingsrichtlijn BRL K536 deel G

KOMO voor verwarmingssystemen

- certificaatnummer K106493
- de producten voldoen aan de Kiwa beoordelingsrichtlijn BRL 5611

DVGW voor drinkwater

- certificaatnummer DW-8501DLO221

Deze keurmerken zijn systeemcertificaten. Dit betekent dat ze alleen van toepassing zijn op combinaties van VSH UltraLine fittingen en buizen.

draadaansluitingen

Het VSH UltraLine productassortiment omvat ook componenten met binnen- en buitendraad die geproduceerd zijn volgens ISO 7-1 (Rp) of ISO 228-1 (G). Reinig de schroefdraad voordat u deze monteert. Hennep, mastiek of PTFE zijn geschikt voor schroefdraadafdichting. Het verdient aanbeveling om de schroefdraad (in de schroefdraadrichting) vóór het maken van de schuifhulsverbinding af te dichten, om deze laatste niet te belasten.

gereedschappen



Voor het realiseren van de juiste VSH UltraLine schuifhulsverbinding worden twee soorten gereedschap gebruikt. Een expansiegereedschap om de buisuiteinden op te trompen en een gereedschap met speciale vorken om de schuifhulsverbinding te maken. Voor elke toegepaste diameter in het leidingsysteem is een set vorken verkrijgbaar. Voor het maken van een goede verbinding moet het schuifgereedschap altijd worden gebruikt met een geschikte set vorken. Alle gebruikte gereedschappen moeten goedgekeurd zijn door Aalberts integrated piping systems.

goedgekeurde gereedschappen

Alle goedgekeurde optromp- en schuifgereedschappen voor het juiste product vindt u in onze online tool selector, beschikbaar op onze website: www.aalberts-ips.nl/presstool

onderhoud en correct gebruik

Gebruik alleen optromp- en schuifgereedschap dat in goede staat verkeert. Neem voor het vereiste periodieke onderhoud van de gereedschappen de gebruiks- en onderhoudsinstructies van de fabrikant in acht. Het is de verantwoordelijkheid van de gebruiker om ervoor te zorgen dat het vereiste periodieke onderhoud van het gereedschap wordt uitgevoerd.

installatie-instructies

1. snij de buis op lengte



Snij de buis op de gewenste lengte met een speciale buizensnijder/snijmes of een ander geschikt snijgereedschap voor kunststof meerlagenbuisen. Gebruik nooit een zaag om bramen en andere onregelmatigheden te voorkomen.

2. plaats de schuifhuls



Plaats de schuifhuls op het uiteinde van de buis. De schuifhuls is symmetrisch en kan in beide richtingen gemonteerd worden.

3. tromp het buisuiteinde op



Plaats een optrompkop met de juiste buisdiameter op het optrompgereedschap. Steek de optrompkop axiaal en volledig in het uiteinde van de buis tot deze niet verder kan. Het optrompen moet in twee stappen worden uitgevoerd:

1. de eerste volledige expansie van de buis, gedurende de complete cyclus van de het optrompgereedschap. Draai het gereedschap na het optrompen 30°.
2. de definitieve expansie van de buis, waarbij met het gereedschap de volledige cyclus van optrompen wordt doorlopen

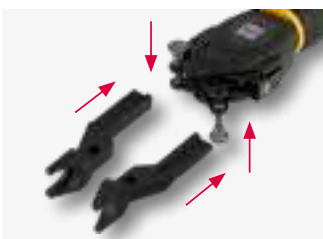
4. verbind de buis en fitting met elkaar



Steek de fitting onmiddellijk na het optrompen in het geëxpandeerde buis-uiteinde tot het laatste uitsteeksel op de fitting.

Opmerking: duw het buisuiteinde niet tegen de flank van het huis van de fitting en gebruik geen smeermiddelen.

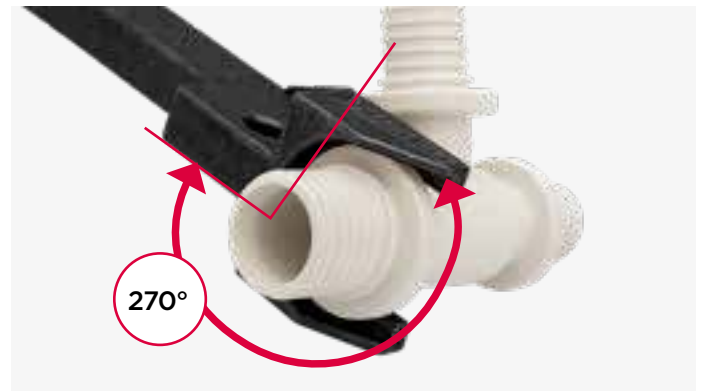
5. monteer de schuifvorken op het schuifgereedschap



Het handbediende of elektrisch aangedreven gereedschap moet zijn uitgerust met speciale vorken. Deze hebben speciale randen die de fitting en huls beschermen tegen schade door overmatige schuifkrachten. Vorksets zijn verkrijgbaar voor alle buisdiameters.

schuifvorken

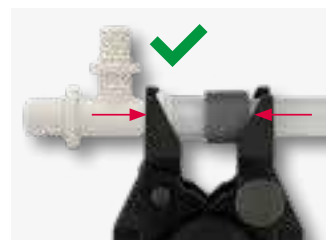
Het ontwerp van de VSH UltraLine schuifvorken zorgt voor een zeer grote bereikbaarheid, in een hoek van 0° tot zelfs 270°, wat het installatiecomfort op moeilijk bereikbare plaatsen aanzienlijk verhoogt.



6. maak de verbinding



Let voor het verbinden op de juiste positie van de vorken op de fitting en de schuifhuls.



Houd het gereedschap loodrecht op de lengteas van de fitting en buis. Maak de verbinding door de schuifhuls met de hand of met een elektrisch aangedreven tang op de fitting te schuiven. Schuif de huls niet diagonaal en schuif geen twee hulzen tegelijk!

7. de verbinding is gereed



Na het axiaal persen is de verbinding gereed. Er kan een kleine opening zichtbaar zijn tussen buis en fitting (max. 1 mm).

installatie-aanbevelingen

het buigen van de buis

De VSH UltraLine buis behoudt zijn vorm en kan handmatig worden gebogen. Voor het handmatig buigen van bochten met een straal kleiner dan 5 x de buitendiameter van de buis kan buiggereedschap worden gebruikt. De minimale buigradius wordt in de onderstaande tabel weergegeven.

buis- diameter d	minimale buigradius r_{\min} [mm]	
	handmatig buigen ($r_{\min} > 5 \times d$)	mechanisch buigen ($r_{\min} > 3,5 \times d$)
14	60	49
16	80	56
20	100	70
25	125	88
32	160	112

buigstraal van VSH UltraLine buis

chemische corrosie

Stel componenten van het VSH UltraLine-systeem nooit bloot aan chemicaliën die de producteigenschappen nadelig kunnen beïnvloeden of corrosie kunnen veroorzaken. Vermijd:

- dat de messing huizen van de fittingen wordt blootgesteld aan ammoniak, nitriet of ammoniumverbindingen.
- dat PPSU fittingen in contact komen met PUR (polyurethaan bouwschuim), agressieve oplosmiddelen of vloeibare pakkingen op basis van cyanoacrylaat, perspex en isocynaat, om spanningscorrosie te voorkomen.

isolatie

Om ongewenst warmteverlies en geluidsoverdracht te voorkomen, moeten leidingsystemen voor sanitaire toepassingen mechanisch worden losgekoppeld van de bouwkundige constructie door middel van een geribbelde mantelbuis of isolatie.

Leidingsystemen voor verwarmingstoepassingen moeten thermisch worden geïsoleerd om ongewenst warmteverlies en een te lage stromingstemperatuur van de radiatoren/convectoren te voorkomen.

schade door lage temperaturen

De standaardmontage van het VSH UltraLine systeem moet worden uitgevoerd bij een omgevingstemperatuur boven 0°C. Neem contact op met Aalberts integrated piping systems als de montage bij temperaturen onder nul moet worden uitgevoerd.

UV-straling

Vanwege de gevoeligheid voor ultraviolette straling moeten VSH UltraLine buizen worden beschermd tegen directe langdurige blootstelling aan zonlicht, zowel tijdens opslag, transport als montage.

mechanische overbelasting

Zorg ervoor dat fittingen op buisaansluitingen zuiver axiaal en niet onder een hoek worden geplaatst en pas daarvoor waar nodig een geschikte vorm van buisgeleiding toe. Om te hoge belasting door buigkrachten op fittingen te vermijden, wordt aanbevolen de buizen niet te buigen binnen een afstand korter dan 10 x de buitendiameter vanaf de fitting.

Voorkom beschadiging van de buis en de geribbelde mantelbuis. Sleep de buis niet over ruwe oppervlakken en vermijd contact met scherpe voorwerpen.

druktest

Zodra een leidingsysteem is geïnstalleerd, moet deze op lekkage worden gecontroleerd voordat het systeem wordt afgedekt en weggewerkt. Bij drinkwater- en verwarmingsinstallaties kan de druktest worden uitgevoerd met water, lucht of inerte gassen. Het geteste medium en de testresultaten moeten worden gedocumenteerd in een zogenaamd druktestrapport.

Belangrijk: Er moet altijd een druktest van het leidingsysteem worden uitgevoerd. Voordat een leidingsysteem wordt bedekt, geïsoleerd, geverfd of ommuurd, moet eerst een druktest worden uitgevoerd om er zeker van te zijn dat er geen lekkages aanwezig zijn. Druktests moeten altijd worden uitgevoerd in overeenstemming met de lokale voorschriften. Als vuistregel geldt dat een druk van 1,5 keer de werkdruk wordt gebruikt voor druktests met water.

Belangrijk: Zorg er bij het testen van waterinstallaties altijd voor dat u schoon drinkwater gebruikt.

druktest van drinkwatersystemen

Belangrijk: De druktest met water in een reeds geïnstalleerd drinkwaterleidingsysteem wordt uitgevoerd volgens de technische bulletins van ZVSHK/BHKS. Het medium dat voor de druktest met water wordt gebruikt, moet van drinkwaterkwaliteit zijn (vrij van olie en andere onzuiverheden) om verontreiniging van het leidingsysteem te voorkomen. Na het vullen met zuiver drinkwater moet het leidingsysteem goed worden ontvlucht.

druktest met lucht

Belangrijk: Druktests met lucht of inerte gassen kunnen worden uitgevoerd in overeenstemming met de technische bulletins van ZVSHK/BHKS, 'Druktest met lucht of inerte gassen' (bij 100 l leidingvolume een lekdichtheidstest bij 110 mbar gedurende ten minste 30 minuten). Voor elke 100 l meer moet de tijd met 10 minuten worden verlengd. Na de lekdichtheidstest moet de sterkte van de aansluiting gedurende 10 minuten bij maximaal 3 bar worden gecontroleerd. Om veiligheidsredenen is de maximale testdruk ingesteld op 3 bar.

druktest voor verwarmings- en koelsystemen

Belangrijk: De druktest voor reeds geïnstalleerde leidingsystemen wordt in de regel uitgevoerd met water conform DIN-VOB 18380.

- de testdruk op elk punt van het systeem moet 1,3 keer de werkdruk en minstens 1 bar overdruk zijn.
- onmiddellijk na de druktest met koud water moet het water worden verwarmd tot de hoogste warmwatertemperatuur waarop de berekeningen zijn gebaseerd om er zeker van te zijn dat het systeem bij hoge temperaturen dicht blijft.
- tijdens de test mogen er geen drukdalingen optreden.
- de druktest moet naar behoren worden gedocumenteerd.

het plaatsen van buizen in de dekvloer

Om praktische en esthetische redenen worden leidingsystemen vaak in moderne woningen in wanden en vloeren weggewerkt. Het wordt aanbevolen om de fittingen te isoleren voordat ze in de muur of onder de vloer worden geplaatst en om de lokale richtlijnen en aanbevelingen op te volgen.

algemene opmerkingen

Plaats de buis met kunststof beugels op de vloer en respecteer de minimale buigstraal volgens de tabel op pagina 15.

- zorg ervoor dat de fittingen spanningsvrij worden gemonteerd.
- gebruik bij dilataties en andere overgangen waarbij gebouwdelen ten opzichte van elkaar kunnen bewegen, altijd een gegolfde beschermende buis.
- de afstand tussen twee buizen moet ten minste 2 cm bedragen, zodat de mortel van de dekvloer er goed tussen kan dringen.
- plaats een dop op de open buisuiteinden als de buis niet onmiddellijk wordt aangesloten om te voorkomen dat er vuil binnendringt.

VSH UltraLine meerlagenbuis

VSH UltraLine buizen compenseren bij inbouw in dekvloeren de lengteveranderingen en er hoeven daarom geen maatregelen te worden genomen.

plaatsen van buizen tijdens de bouw

Voor het bevestigen van stijve VSH UltraLine buizen gebruikt u beugels met rubber inlegstukken. Zie pagina 17. Voor de beugelafstanden en compensatie voor thermische lengteverandering.

algemene installatie-informatie

inleiding

Door temperatuurverschillen treden er lengteveranderingen op in de buizen van een leidingnet, die spanningen veroorzaken. Gaat het om kleine lengteveranderingen, die door de flexibiliteit van het leidingnet zelf opgenomen kunnen worden, dan hoeven er geen aanvullende maatregelen genomen te worden. Worden de lengteveranderingen echter groter, dan moet er door het plaatsen van expansiebenen en/of -bochten extra flexibiliteit in het leidingnet gebracht worden. Tevens moeten er dan fixatie- en glijpunten in het leidingnet opgenomen worden, die ervoor zorgen dat de lengteveranderingen ook door de daarvoor bedoelde leidingdelen opgenomen worden.

bevestiging van leidingen

De leidingsbeugels die op vaste afstanden (zie onderstaande tabel) worden toegepast om de leiding te ondersteunen en het gewicht daarvan op te vangen, kunnen ook als glijpunten (GL) of fixatiepunten (FP) dienst doen.

buisdiameter d	14	16	20	25	32
beugelafstand (m)	1,2	1,2	1,3	1,5	1,6

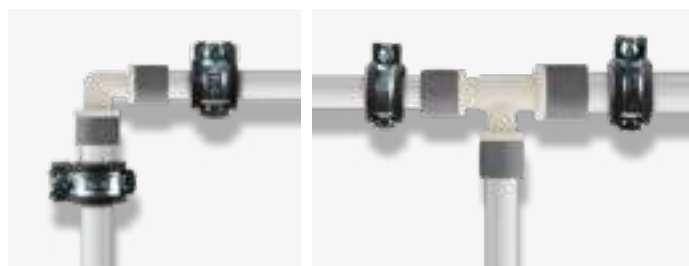
afstand tussen beugels

glijpunten

Glijpunten mogen nooit zo geplaatst worden dat zij de leidingen in de verwachte bewegingsrichting kunnen blokkeren. Plaats dus nooit een axiaal glijpunt in het leidingsdeel dat bestemd is voor het radiaal opnemen van de lengteveranderingen (het expansiebeen).

fixatiepunten

Fixatiepunten moeten alle krachten die daar op werken op kunnen nemen en op de bouwkundige constructie overbrengen. Leidingbeugels die als fixatiepunt dienst doen, mogen echter nooit direct op een fitting, maar dienen altijd aan beide zijden daarvan geplaatst te worden (figuur onder, links). Plaats bij fixatiepunten op verlopende T-stukken de beugels altijd op de leidingen met de grootste uitwendige diameter (figuur onder, rechts).



thermische uitzetting

De lengteverandering (Δl) van leiding veroorzaakt een vormverandering van het haaks daarop geplaatste leidingdeel (l_b), ofwel het expansiebeen. Dit moet zo lang zijn, dat er geen overmatige spanningen in de fittingen en leidingen optreden. Bepalend voor de lengteverandering zijn de lineaire uitzettingscoëfficiënt van het materiaal (α), het temperatuurverschil (ΔT) en de lengte van de leiding (l). Met de volgende vergelijking kan de lengteverandering berekend of in de daaronder geplaatste tabel voor VSH UltraLine buis direct afgelezen worden.

De vergelijking om lengteveranderingen te berekenen is als volgt:

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

- l = totale lengteverandering [mm]
- Δl = lengte van de buis [m]
- α = lineaire uitzettingscoëfficiënt voor VSH Ultraline buizen $\alpha = 0,025 \text{ mm/mK}$
- T = temperatuurverschil [K]

Om het berekenen te vergemakkelijken wordt hieronder de totale lengteverandering in mm, bij diverse leidinglengten en diverse temperatuurverschillen weergegeven.

l [m]	T [K]								
	10	20	30	40	50	60	80	90	
0,5	0,13	0,25	0,38	0,50	0,63	0,75	1,00	1,13	
1	0,25	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,25	
2	0,50	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	4,50	
3	0,75	1,50	2,25	3,00	3,75	4,50	6,00	6,75	
4	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	9,00	
5	1,25	2,50	3,75	5,00	6,25	7,50	10,00	11,25	
6	1,50	3,00	4,50	6,00	7,50	9,00	12,00	13,50	
7	1,75	3,50	5,25	7,00	8,75	10,50	14,00	15,75	
8	2,00	4,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	18,00	
9	2,25	4,50	6,75	9,00	11,25	13,50	18,00	20,25	
10	2,50	5,00	7,50	10,00	12,50	15,00	20,00	22,50	
15	3,75	7,50	11,25	15,00	18,75	22,50	30,00	33,75	
20	5,00	10,00	15,00	20,00	25,00	30,00	40,00	45,00	
25	6,25	12,50	18,75	25,00	31,25	37,50	50,00	56,25	
30	7,50	15,00	22,50	30,00	37,50	45,00	60,00	67,50	
35	8,75	17,50	26,25	35,00	43,75	52,50	70,00	78,75	
40	10,00	20,00	30,00	40,00	50,00	60,00	80,00	90,00	

totale lengteverandering (Δl) VSH UltraLine buis

lengte van het expansiebeen (l_b)

Is de lengteverandering (Δl) bekend, dan kan de benodigde lengte van het expansiebeen (l_b), dat afhankelijk is van de leidingdiameter, berekend worden.

$$l_b = 36 \times \sqrt{d \times \Delta l}$$

- l_b = benodigde lengte expansiebeen [mm]
- Δl = totale lengteverandering [mm]
- d = uitwendige diameter van de buis [mm]

In onderstaande tabel wordt aangegeven wat de lengte van het expansiebeen (l_b) in mm moet zijn om de expansie in de leiding op te vangen.

Δl [mm]	buisdiameter d [mm]							
	14	16	20	25	32	40	50	63
5	301	322	360	402	455	509	569	639
10	426	455	509	569	644	720	805	904
15	522	558	624	697	789	882	986	1107
20	602	644	720	805	911	1018	1138	1278
30	738	789	882	986	1115	1247	1394	1565
40	852	911	1018	1138	1288	1440	1610	1807
50	952	1018	1138	1273	1440	1610	1800	2020
60	1043	1115	1247	1394	1577	1764	1972	2213
70	1127	1205	1347	1506	1704	1905	2130	2391
80	1205	1288	1440	1610	1821	2036	2277	2556
90	1278	1366	1527	1708	1932	2160	2415	2711
100	1347	1440	1610	1800	2036	2277	2546	2857

lengte van het expansiebeen (l_b)

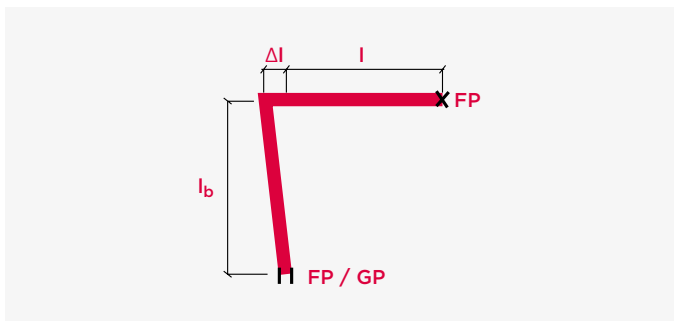
berekening van expansie

Wanneer de expansie groter is dan het leidingsysteem kan absorberen zonder dat de spanning te hoog wordt, moeten aanvullende maatregelen worden genomen, zoals het gebruik van expansiecompensatoren, -lussen of u-bochten. De lengte van de expansiecompensatoren kunnen worden berekend met behulp van de volgende formules in verschillende situaties:

type L

Bepaal de lengte van het expansiebeen (l_b) als volgt:

- 1 bepaal via de tabel op pagina 18 of via een berekening, de lengte-uitzetting (Δl), aan de hand van de leidinglengte (l) en het temperatuurverschil (ΔT).
- 2 aan de hand van de bepaalde lengte-uitzetting (Δl) voor de leiding (l) en de buitendiameter van de leiding wordt in de tabel op pagina 18 de lengte van het expansiebeen (l_b) bepaald.

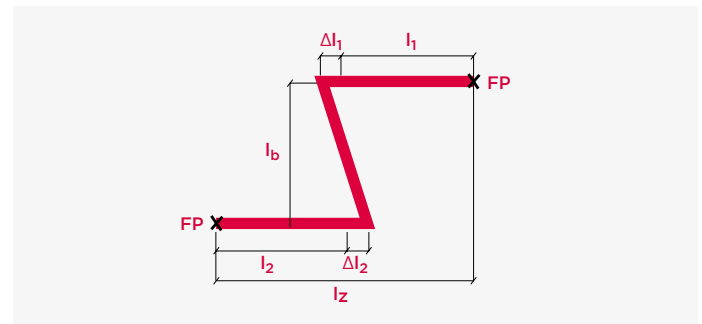


- l_b = de lengte van het expansiebeen
- GP = het glijpunt (zodat de leiding alleen axiaal kan bewegen)
- FP = het fixatiepunt (verhindert dat de leiding zich verplaatst)
- l = de beginlengte van de leiding
- Δl = de uitzetting van de leiding

type Z

Bepaal de lengte van het expansiebeen (l_b) als volgt:

- 1 bepaal de vervangingsmaat $l_z = l_1 + l_2$.
- 2 bepaal via de tabel op pagina 18 of via een berekening, de lengte-uitzetting (Δl_z), aan de hand van de leidinglengte (l_z) en het temperatuurverschil (ΔT).
- 3 aan de hand van de bepaalde lengte-uitzetting (Δl) voor de leiding en de buitendiameter van de leiding wordt in de tabel op 18 de lengte van het expansiebeen (l_b) bepaald.

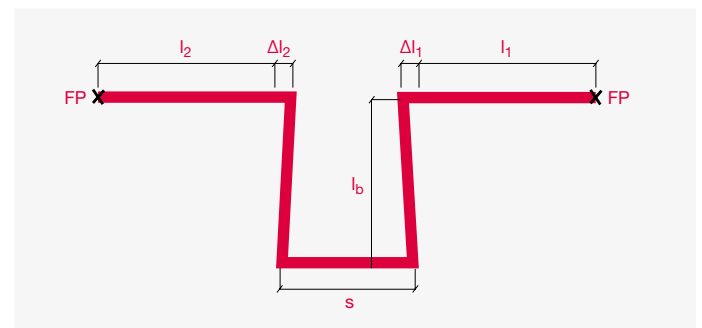


- l_b = de lengte van het expansiebeen
- FP = het fixatiepunt (verhindert dat de leiding zich verplaatst)
- l_z = de beginlengte van de leiding
- Δl_z = de uitzetting van de leiding

type U

Bepaal de lengte van het expansiebeen (l_b) als volgt:

- 1 bepaal de vervangingsmaat $l_u = (l_1 + l_2)/1,8$
- 2 bepaal via de tabel op pagina 18 of via een berekening, de lengte-uitzetting (Δl_u), aan de hand van de leidinglengte (l_u) en het temperatuurverschil (ΔT).
- 3 aan de hand van de bepaalde lengte-uitzetting (Δl) voor de leiding en de buitendiameter van de leiding wordt in de tabel op 18 de lengte van het expansiebeen bepaald (l_b)



- l_b = de lengte van het expansiebeen
- FP = het fixatiepunt (verhindert dat de leiding zich verplaatst)
- Δl = de uitzetting van de leiding
- s = de lengte van de U-vormige compensatieleiding

De lengte van de compensatieleiding (s) moet de vrije werking van de leidingstukken l_1 en l_2 waarborgen, rekening houdend met de eventuele dikte van de leidingisolatie en de omstandigheden van montage.

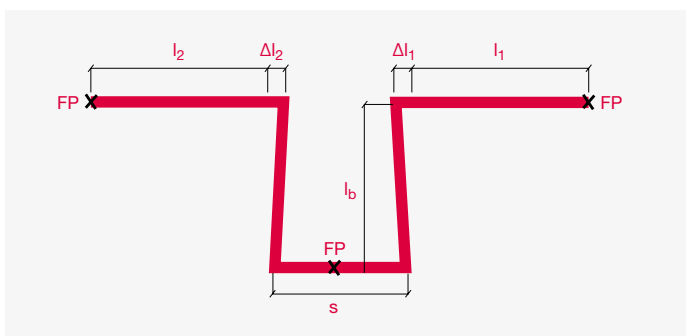
$$s \geq 2 \times d_{\text{ins}} + \Delta l_1 + \Delta l_2 + s_{\text{min}}$$

d_{ins} = dikte van de isolatie

$\Delta l_1, \Delta l_2$ = expansie van de leidingstukken l_1 en l_2

s_{min} = minimum lengte van de fittingdiameter of van de buigradius van de buis

De lengte van de leiding (s) dient zo klein mogelijk te blijven. Indien deze echter meer dan 10% bedraagt van de waarde l_1 of l_2 , dient u een fixatiepunt te plaatsen in het midden van de leiding (s). In dit geval kan de lengte van de compensatieleiding (l_b) berekend worden als type Z, dit dient aan beide kanten van het fixatiepunt gedaan te worden.



l_b = de lengte van het expansiebeen

FP = het fixatiepunt (verhindert dat de leiding zich verplaatst)

l = de beginlengte van de leiding

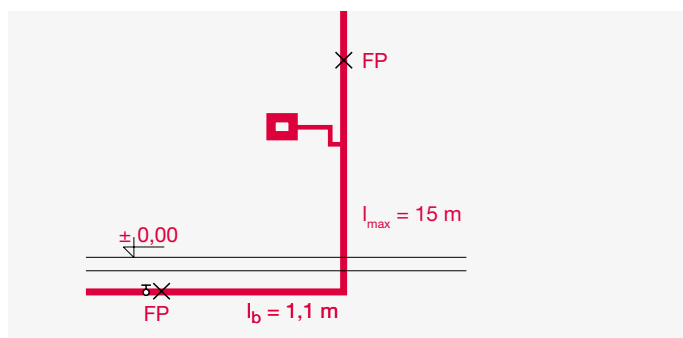
Δl = de uitzetting van de leiding

s = de lengte van de u-vormige compensatieleiding

montage-adviezen m.b.t. bevestiging en expansie van het leidingsysteem

- de op leidingen aangesloten water- en warmtemeters (en appendages) moeten als fixatiepunten aan de wand worden bevestigd (het gewicht en de bediening ervan mogen geen krachten op de leiding uitoefenen).
- een appendage mag niet in een deel van de installatie worden gemonteerd die als expansieleiding dient en mag hoe dan ook de bewegingen van de leiding, zoals bij glijpunten, niet belemmeren. Het beste is de appendages als fixatiepunten uit te voeren, waardoor de leidingen bovendien worden beschermd tegen overdracht van hun gewicht en bij het openen en sluiten tegen de optredende krachten.
- in geen geval mogen er leidingstukken ontstaan die geen bewegingsmogelijkheid ten behoeve van uitzetting hebben.
- bij het aansluiten van meerlagenbuizen op stalen buizen wordt aanbevolen op het aansluitpunt een fixatiepunt op de stalen leiding te realiseren (dit moet in de planning van de compensatie van de stalen leiding worden opgenomen).

- als leidingen loodrecht op stalen buizen worden aangesloten, is de aansluiting te zien als een punt, dat de beweging langs de as van de meerlagenbuizen verhindert. Het is dus niet toegestaan een fixatiepunt voor de stalen buizen te maken door het monteren van de beugels op de meerlagenbuizen. Indien de stalen buis op het aansluitpunt van meerlagenbuizen onderhevig is aan grote uitzettingen, dan moet het aansluitingsdeel van de meerlagenbuizen zijn uitgevoerd als een expansiebeen, door geschikte plaatsing van het glijpunt. Het monteren van een fixatiepunt is in dit geval niet toegestaan. De lengte van dit been dient op basis van de uitzettingsmaten Δl van de stalen buis te worden bepaald.
- bij een axiale aansluiting van meerlagenbuizen op stalen buizen wordt het expansiebeen, dat de uitzetting van dit leidingstuk compenseert, bepaald aan de hand van de som van de uitzettingen van beide leidingen.
- in schachten moeten stijgleidingen de mogelijkheid hebben vrij te kunnen bewegen onder thermische invloeden.

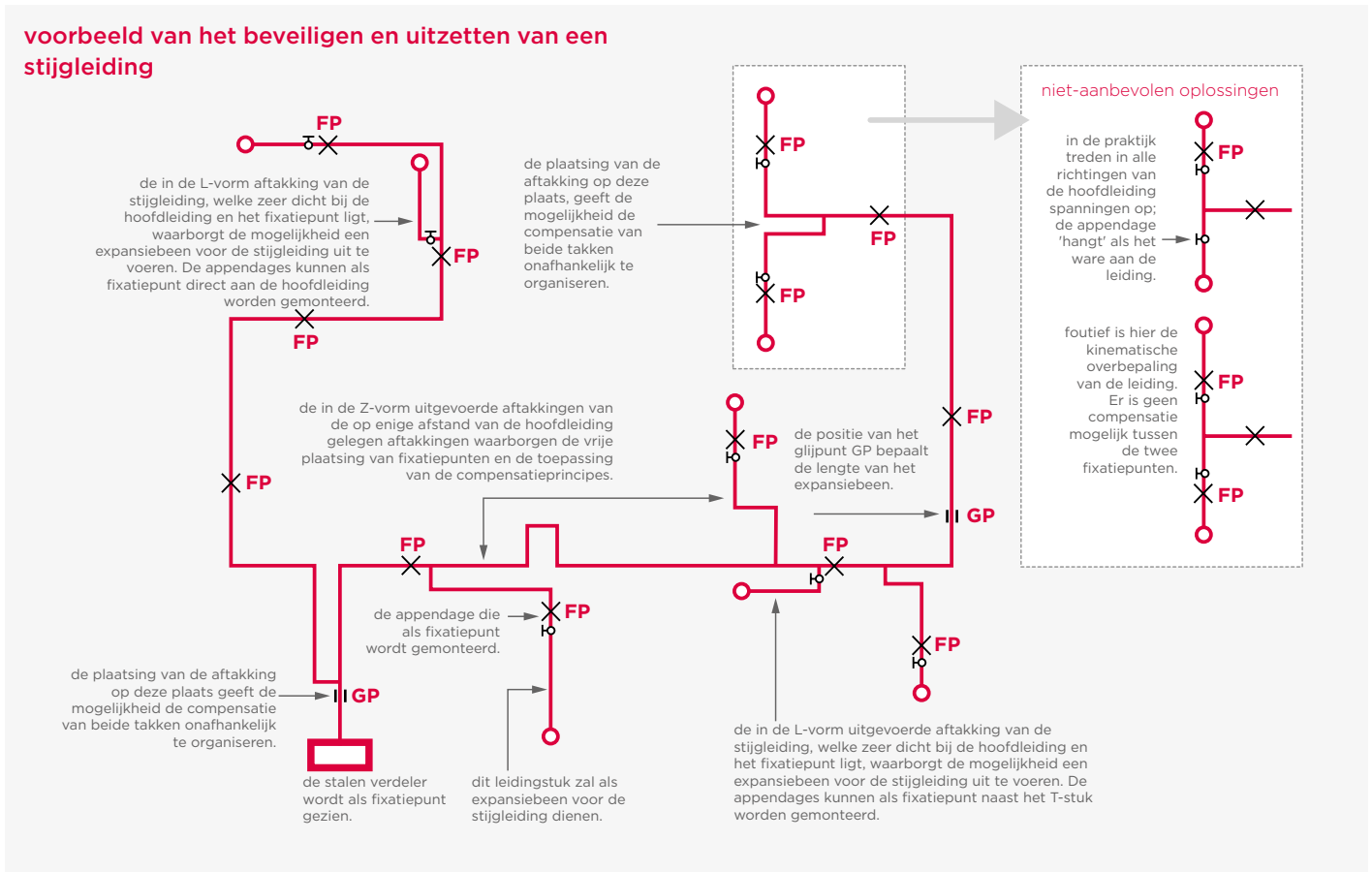


de plaatsen waar een appendage wordt aangebracht als fixatiepunt

bevestiging en expansie van een stijgleiding

- bij een temperatuurstijging van 80°C zal het leidingstuk van 15 m, 30 mm uitzetten. De uitzetting van 30 mm vereist een expansiebeen l_b van 1,1 m lang voor de buis met diameter 32 mm.
- door het principe aan te houden dat het expansiebeen aan de voet van de stijgleiding $l_b = 1,1$ m moet zijn, en het fixatiepunt op de helft van de hoogte van de stijgleiding aan te brengen, kan er een stijgleiding van 30 m hoog met een buis van diameter 32 mm worden gerealiseerd.
- een grotere stijgleidingshoogte kan worden aangenomen als we een grotere uitzetting van het leidingdeel boven het fixatiepunt toestaan. Men kan ook de lengte van het expansiebeen l_b vergroten.
- de aftakking kan het best in de Z-vorm worden uitgevoerd. Houd de benodigde lengte van het expansiebeen aan.
- de vloerdoorlaten moeten zowel de lengte- als de dwarsbeweging van de leiding toelaten, om vormverandering over te nemen die door de uitzetting van deelstuk l_b veroorzaakt wordt.

voorbeeld van het beveiligen en uitzetten van een stijgleiding









drukverlies

Formule berekening drukverlies op basis van zeta waarden:

$$\Delta p = \frac{\zeta \times v^2}{0,001962}$$

Δp = drukverlies [Pa]
 v = stroomsnelheid [m/s]

drukverlies VSH UltraLine fittingen ζ - waarden

fitting type	d14	d16	d20	d25	d32
	7,4	4,3	4,7	3,6	3,9
	2,8	1,2	1,4	0,9	1,0
	6,3	4,4	4,8	3,7	4,0
	7,5	4,3	4,7	3,7	4,0
	3,0	1,3	1,5	1,0	0,5
	4,7	3,1	5,7	3,0	-

drukverlies VSH UltraLine voor watertoepassingen

Elke vloeistof verliest energie wanneer ze door een buis stroomt als gevolg van de wrijving van de vloeistof tegen de wanden van de buis. Het drukverlies is afhankelijk van de diameter van de

buis en de stroomsnelheid. De tabellen tonen, voor een gegeven debiet en temperatuur, het drukverlies voor sanitaire- en cv-toepassingen.

drukverlies VSH UltraLine buis voor watertoepassingen bij een temperatuur van 10°C

q [l/s]	14 × 2,0		16 × 2,2		20 × 2,8		25 × 2,5		32 × 3,0	
	v [m/s]	R [Pa/m]	v [m/s]	R [Pa/m]	v [m/s]	R [Pa/m]	v [m/s]	R [Pa/m]	v [m/s]	R [Pa/m]
0,01	0,13	53	0,09	29	0,06	12	0,03	3	0,02	1
0,02	0,25	107	0,19	59	0,12	25	0,06	7	0,04	2
0,03	0,38	326	0,28	162	0,18	37	0,1	10	0,06	3
0,04	0,51	529	0,38	263	0,25	95	0,13	13	0,08	5
0,05	0,64	774	0,47	384	0,31	139	0,16	30	0,09	6
0,06	0,76	1059	0,57	524	0,37	189	0,19	40	0,11	7
0,07	0,89	1381	0,66	682	0,43	245	0,22	52	0,13	15
0,1	1,27	2570	0,95	1264	0,61	452	0,32	96	0,19	28
0,13	1,66	4077	1,23	1999	0,8	712	0,41	150	0,24	43
0,14	1,78	4648	1,32	2277	0,86	810	0,45	170	0,26	49
0,15	1,91	5252	1,42	2571	0,92	913	0,48	192	0,28	55
0,2	2,55	8774	1,89	4279	1,23	1513	0,64	315	0,38	91
0,21			1,99	4667	1,29	1648	0,67	343	0,4	99
0,22			2,08	5071	1,35	1789	0,7	372	0,41	107
0,25					1,54	2243	0,8	465	0,47	133
0,27					1,66	2572	0,86	532	0,51	152
0,3					1,84	3102	0,95	640	0,57	183
0,35					2,15	4086	1,11	840	0,66	240
0,4							1,27	1064	0,75	303
0,45							1,43	1311	0,85	372
0,5							1,59	1581	0,94	448
0,55							1,75	1875	1,04	531
0,6							1,91	2191	1,13	619
0,65							2,07	2529	1,22	713
0,7									1,32	814
0,75									1,41	921
0,8									1,51	1033
0,85									1,6	1151
0,9									1,7	1275
0,95									1,79	1405
1									1,88	1541

drukverlies VSH UltraLine buis voor watertoepassingen bij een temperatuur van 60°C

q [l/s]	14 × 2,0		16 × 2,2		20 × 2,8		25 × 2,5		32 × 3,0	
	v [m/s]	R [Pa/m]	v [m/s]	R [Pa/m]	v [m/s]	R [Pa/m]	v [m/s]	R [Pa/m]	v [m/s]	R [Pa/m]
0,01	0,13	38	0,1	19	0,06	5	0,03	1	0,02	0
0,02	0,26	122	0,19	60	0,12	22	0,06	5	0,04	1
0,03	0,39	246	0,29	121	0,19	43	0,1	9	0,06	3
0,04	0,52	407	0,38	200	0,25	71	0,13	15	0,08	4
0,05	0,65	603	0,48	295	0,31	105	0,16	22	0,1	6
0,06	0,78	834	0,58	407	0,37	144	0,19	30	0,11	9
0,07	0,91	1098	0,67	536	0,44	189	0,23	39	0,13	11
0,1	1,3	2088	0,96	1013	0,62	356	0,32	74	0,19	21
0,13	1,68	3366	1,25	1627	0,81	569	0,42	117	0,25	33
0,14	1,81	3856	1,35	1862	0,87	650	0,45	133	0,27	38
0,15	1,94	4376	1,44	2111	0,94	735	0,49	150	0,29	43
0,2	2,59	7446	1,92	3575	1,25	1238	0,65	251	0,38	71
0,21			2,02	3911	1,31	1353	0,68	274	0,4	77
0,22					1,37	1472	0,71	298	0,42	84
0,25					1,56	1860	0,81	375	0,48	106
0,27					1,69	2141	0,87	431	0,52	121
0,3					1,87	2599	0,97	521	0,57	146
0,35					2,19	3455	1,13	689	0,67	193
0,4							1,3	879	0,77	245
0,45							1,46	1090	0,86	303
0,5							1,62	1323	0,96	367
0,55							1,78	1576	1,05	436
0,6							1,94	1851	1,15	511
0,65							2,1	2147	1,25	592
0,7									1,34	678
0,75									1,44	769
0,8									1,53	866
0,85									1,63	968
0,9									1,72	1076
0,95									1,82	1189
1									1,92	1307

drukverlies VSH UltraLine buis voor cv-toepassingen bij een gemiddelde temperatuur van 70°C (60/80°C)

Q [W]	14 × 2,0		16 × 2,2		20 × 2,8		25 × 2,5		32 × 3,0	
	v [m/s]	R [Pa/m]	v [m/s]	R [Pa/m]	v [m/s]	R [Pa/m]	v [m/s]	R [Pa/m]	v [m/s]	R [Pa/m]
100	0,02	2	0,01	1						
200	0,03	4	0,02	2	0,01	1				
400	0,06	8	0,05	4	0,03	2	0,02	1		
600	0,09	12	0,07	7	0,04	3	0,02	1		
800	0,12	33	0,09	16	0,06	4	0,03	1		
1000	0,16	48	0,12	24	0,07	9	0,04	1		
1200	0,19	65	0,14	32	0,09	12	0,05	2	0,03	1
1400	0,22	84	0,16	42	0,1	15	0,05	3	0,03	1
1600	0,25	106	0,18	53	0,12	19	0,06	4	0,04	1
1800	0,28	129	0,21	64	0,13	23	0,07	5	0,04	1
2000	0,31	155	0,23	77	0,15	28	0,08	6	0,05	2
2200	0,34	182	0,25	91	0,16	33	0,09	7	0,05	2
2400	0,37	212	0,28	105	0,18	38	0,09	8	0,06	2
2600			0,3	121	0,19	44	0,1	9	0,06	3
2800			0,32	137	0,21	49	0,11	11	0,06	3
3000			0,35	154	0,22	56	0,12	12	0,07	3
3200			0,37	172	0,24	62	0,12	13	0,07	4
3400			0,39	191	0,25	69	0,13	15	0,08	4
3600			0,42	211	0,27	76	0,14	16	0,08	5
3800					0,28	83	0,15	18	0,09	5
4000					0,3	91	0,16	19	0,09	6
4200					0,31	99	0,16	21	0,1	6
4400					0,33	108	0,17	23	0,1	7
4600					0,34	116	0,18	25	0,11	7
4800					0,36	125	0,19	26	0,11	8
5000					0,37	134	0,19	28	0,11	8
5200					0,39	144	0,2	30	0,12	9
5400					0,4	153	0,21	32	0,12	9
5600					0,42	163	0,22	35	0,13	10
5800					0,43	174	0,23	37	0,13	11
6000					0,45	184	0,23	39	0,14	11
6200					0,46	195	0,24	41	0,14	12
6400					0,48	206	0,25	43	0,15	13
6600							0,26	46	0,15	13
6800							0,26	48	0,16	14
7000							0,27	51	0,16	15
7200							0,28	53	0,17	15
7400							0,29	56	0,17	16
7600							0,3	59	0,17	17
7800							0,3	61	0,18	18
8000							0,31	64	0,18	18
8200							0,32	67	0,19	19
8400							0,33	70	0,19	20
8600							0,33	73	0,2	21
8800							0,34	76	0,2	22
9000							0,35	79	0,21	23

drukverlies VSH UltraLine buis voor cv-toepassingen bij een gemiddelde temperatuur van 70°C (60/80°C)

Q [W]	14 × 2,0		16 × 2,2		20 × 2,8		25 × 2,5		32 × 3,0	
	v [m/s]	R [Pa/m]	v [m/s]	R [Pa/m]	v [m/s]	R [Pa/m]	v [m/s]	R [Pa/m]	v [m/s]	R [Pa/m]
9200							0,36	82	0,21	24
9400							0,37	85	0,22	24
9600							0,37	88	0,22	25
9800							0,38	91	0,23	26
10000							0,39	94	0,23	27
11000							0,43	112	0,25	32
12000							0,47	130	0,28	37
13000							0,51	149	0,3	43
14000							0,54	170	0,32	49
15000							0,58	192	0,34	55
16000							0,62	215	0,37	62
17000									0,39	69
18000									0,41	76
19000									0,44	84
20000									0,46	91
22000									0,51	108
24000									0,55	126
26000									0,6	145
28000									0,64	165
30000									0,69	187
32000									0,74	210

corrosie

algemeen

Alle VSH UltraLine fittingen voldoen aan de hoogste eisen die gesteld worden in de markt. Toch kan spanningscorrosie onder bepaalde condities in messing en kunststof optreden en tot materiaalbreuk leiden. In de volgende paragrafen worden er aanwijzingen gegeven om het ontstaan van corrosieproblemen te voorkomen.

spanningscorrosie

Spanningscorrosie kenmerkt zich doordat na enige tijd plotseling scheuren optreden in het materiaal. Deze scheuren zijn het gevolg van een gezamenlijke inwerking van bepaalde chemische stoffen en/of mechanische spanningen, in combinatie met vocht uit de omgeving. Spanningscorrosie kan alleen optreden als al deze factoren gelijktijdig aanwezig zijn en is niet specifiek voor metalen of kunststoffen; het kan bij beiden voorkomen. Het is bekend dat vooral (maar niet uitsluitend) koperlegeringen, zoals messing, gevoelig zijn voor ammoniumverbindingen zoals ammoniak. Spanningen ontstaan door een combinatie van interne spanningen als gevolg van de productie en externe spanningen die ontstaan tijdens de montage. Vocht ontstaat vaak door condensatie op de buis.

Ammoniak ontstaat ook op biologische wijze bij de afbraak van mest en urine. Daarom kunnen messing fittingen niet worden toegepast in de omgeving van veehouderijen. Maar ook bij toepassing van sommige isolatiematerialen bestaat de kans dat er kleine concentraties ammoniak kunnen vrijkomen, welke kunnen neerslaan op de VSH UltraLine fittingen.

Bij de PPSU fittingen kan spanningscorrosie voorkomen wanneer deze in contact komen met PUR (polyurethaan bouwschuim), agressieve oplosmiddelen of vloeibare pakkingen op basis van cyanoacrylaat, metacrylaat en isocyaan.

elektrolytische corrosie

Elektrolytische corrosie is een reactie tussen twee verschillende metalen die in een vochtige omgeving elektrisch geleidend met elkaar verbonden zijn. Door het potentiaalverschil tussen twee verschillende metalen treedt er een redoxreactie op, waarbij het minst edele metaal wordt aangetast ten koste van het meer edele. Omdat aluminium (-1,662V) onedeler is dan koper (+0,337V) kan bij direct contact tussen het messing ($\pm 60\%$ koper) van de fitting en het aluminium van de meerlagen buis in een vochtige omgeving het aluminium worden aangetast en zogenaamde 'bloemkolen' gaan vormen. Op lange termijn kan dit ervoor zorgen dat de buis verzwakt wordt en dat de fitting kan gaan lekken. Om dit te voorkomen hebben VSH UltraLine fittingen een rand die ook werkt als scheidingsring. Deze rand voorkomt dat het messing in contact kan komen met het aluminium van de VSH UltraLine buizen.

garantie

Neem contact op met Aalberts integrated piping systems voor de meest recente garantievoorwaarden die van toepassing zijn op VSH UltraLine.



VSH UltraLine

buis &
fittings



UL5140 meerlagenbuis



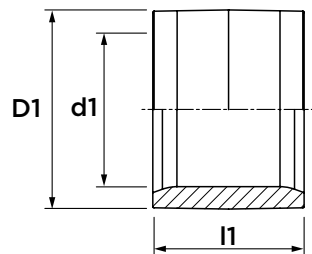
afmeting	artikel nr.	lengte
14 x 2,0	123 459 577	5 m (op lengte)
14 x 2,0	123 459 578	200 m (rol)
16 x 2,2	123 459 579	5 m (op lengte)
16 x 2,2	123 459 580	200 m (rol)
20 x 2,8	123 459 581	5 m (op lengte)
20 x 2,8	123 459 582	100 m (rol)
25 x 2,5	123 459 583	5 m (op lengte)
25 x 2,5	123 459 584	50 m (rol)
32 x 3,0	123 459 585	5 m (op lengte)
32 x 3,0	123 459 586	50 m (rol)

UL5150 meerlagenbuis (met 6 mm isolatie, grijs)



afmeting	artikel nr.	lengte (rol)
14 x 2,0	123 459 828	50 m
16 x 2,2	123 459 829	50 m
20 x 2,8	123 459 830	50 m
25 x 2,5	123 459 831	50 m
32 x 3,0	123 459 832	50 m

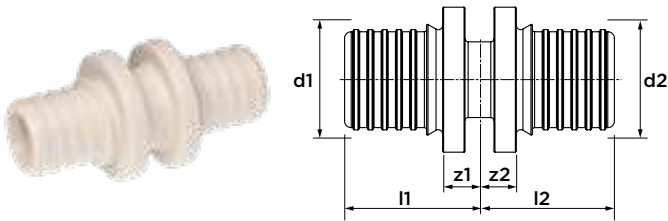
ULSLS schuifhuls PVDF



afmeting	artikel nr.	D1	l1
14	123 459 387	21	18
16	123 459 388	22	19
20	123 459 389	27	20
25	123 459 390	33	25
32	123 459 391	40	31

UL5201 rechte koppeling PPSU

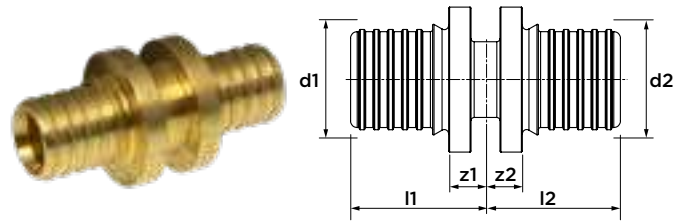
(2 x schuifhuls)



afmeting	artikel nr.	l1/l2	z1/z2
14	123 459 392	22	7
16	123 459 393	23	7
20	123 459 394	26	8
25	123 459 395	30	8
32	123 459 396	36	10

UL5301 rechte koppeling messing

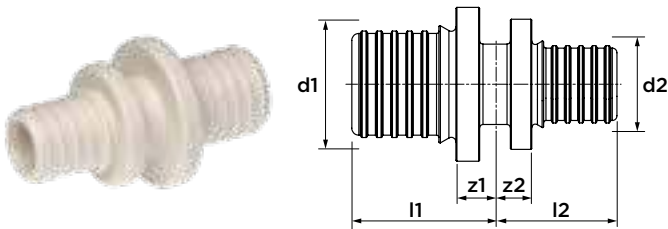
(2 x schuifhuls)



afmeting	artikel nr.	l1/l2	z1/z2
14	123 459 403	22	7
16	123 459 404	23	7
20	123 459 405	26	8
25	123 459 406	30	8
32	123 459 407	35	9

UL5207 verloop PPSU

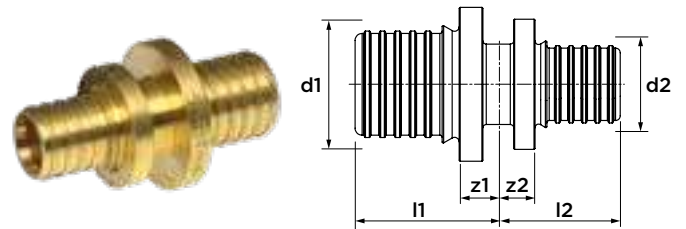
(2 x schuifhuls)



afmeting	artikel nr.	l1	l2	z1	z2
16 x 14	123 459 397	23	22	7	7
20 x 14	123 459 398	26	22	8	7
20 x 16	123 459 399	26	23	8	7
25 x 16	123 459 401	30	23	8	7
25 x 20	123 459 400	30	26	8	8
32 x 25	123 459 402	35	30	9	8

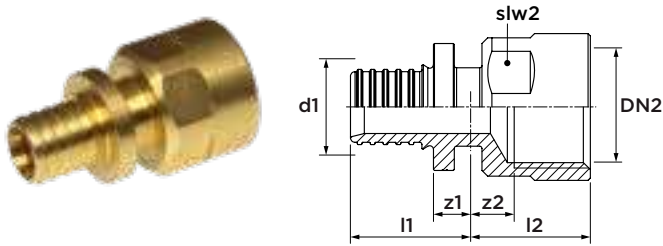
UL5307 verloop messing

(2 x schuifhuls)



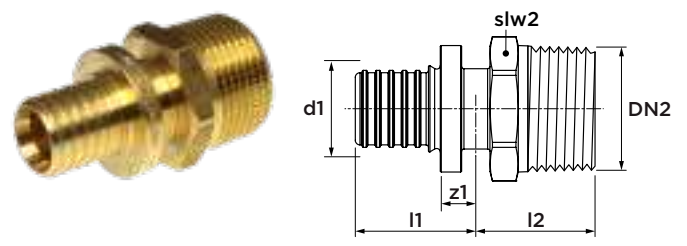
afmeting	artikel nr.	l1	l2	z1	z2
16 x 14	123 459 408	23	22	7	7
20 x 14	123 459 409	26	22	8	7
20 x 16	123 459 410	26	23	8	7
25 x 16	123 459 412	30	23	8	7
25 x 20	123 459 411	30	26	8	8
32 x 25	123 459 413	35	30	9	8

UL5302 overgang messing
(schuifhuls x binnendraad)



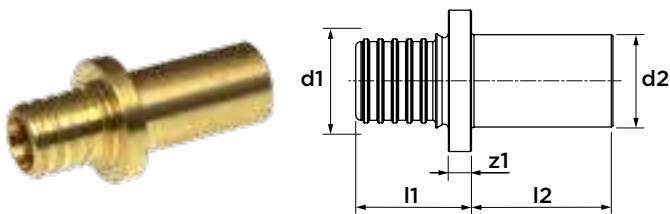
afmeting	artikel nr.	l1	l2	z1	z2	slw2
14 x Rp½"	123 459 507	22	24	7	9	25
16 x Rp½"	123 459 508	23	24	7	9	25
20 x Rp½"	123 459 509	26	24	8	9	25
20 x Rp¾"	123 459 510	26	27	8	10	30
25 x Rp¾"	123 459 511	30	27	8	10	30
32 x Rp1"	123 459 512	35	30	9	10	41

UL5305 overgang messing
(schuifhuls x buitendraad)



afmeting	artikel nr.	l1	l2	z1	slw2
14 x R½"	123 459 500	22	24	7	22
16 x R½"	123 459 501	23	24	7	24
20 x R½"	123 459 502	26	24	8	27
20 x R¾"	123 459 503	26	25	8	27
25 x R¾"	123 459 504	30	27	8	34
25 x R1"	123 459 505	30	30	8	34
32 x R1"	123 459 506	35	30	9	41

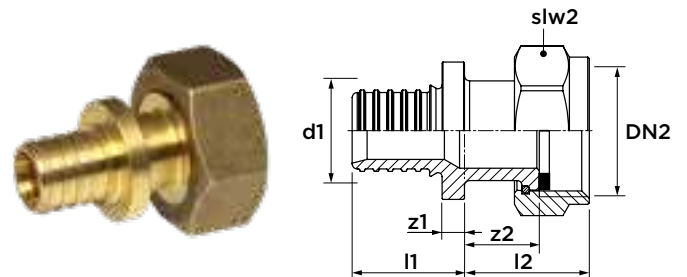
UL5336 overgang messing
(schuifhuls x insteek*)



afmeting	artikel nr.	l1	l2	z1
14 x Ø15	123 459 414	19	28	4
16 x Ø15	123 459 415	20	28	4
20 x Ø18	123 459 416	23	28	5
25 x Ø22	123 459 417	27	31	5
32 x Ø28	123 459 418	32	37	6

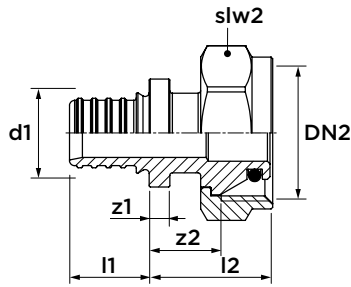
*insteekkeinde geschikt voor VSH XPress. Let op dat er tijdens het persen voldoende ruimte is voor de bekken.

UL5362 wartelkoppeling messing
(schuifhuls x binnendraad)



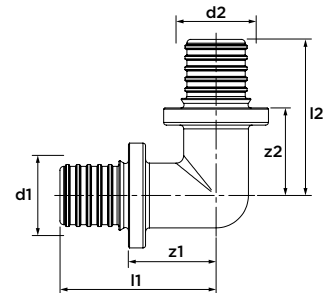
afmeting	artikel nr.	l1	l2	z1	z2	slw2
14 x G½"	123 459 545	19	18	4	10	27
14 x G¾"	123 459 546	19	22	4	12	34
16 x G½"	123 459 547	20	18	4	10	27
16 x G¾"	123 459 548	20	22	4	12	34
20 x G½"	123 459 549	23	18	5	10	27
20 x G¾"	123 459 550	23	25	5	15	34
25 x G¾"	123 459 551	27	25	5	15	34
25 x G1"	123 459 552	27	22	5	12	40
32 x G1"	123 459 553	32	22	6	12	40
32 x G1¼"	123 459 554	32	32	6	20	50

UL5338 wartelkoppeling euroconus messing
(schuifhuls x binnendraad)



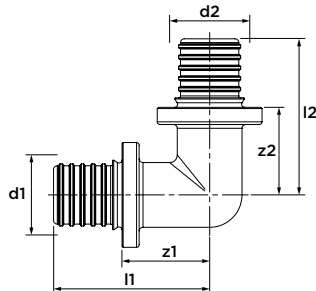
afmeting	artikel nr.	l1	l2	z1	z2	slw2
14 x G $\frac{3}{4}$ "	123 459 543	19	20	4	10	30
16 x G $\frac{3}{4}$ "	123 459 544	20	20	4	10	30

UL5208 kniekoppeling 90° PPSU
(2 x schuifhuls)



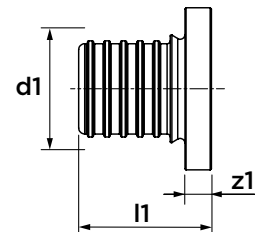
afmeting	artikel nr.	l1/l2	z1/z2
14	123 459 419	36	20
16	123 459 420	37	21
20	123 459 421	42	24
25	123 459 422	50	28
32	123 459 423	61	35

UL5308 kniekoppeling 90° messing
(2 x schuifhuls)



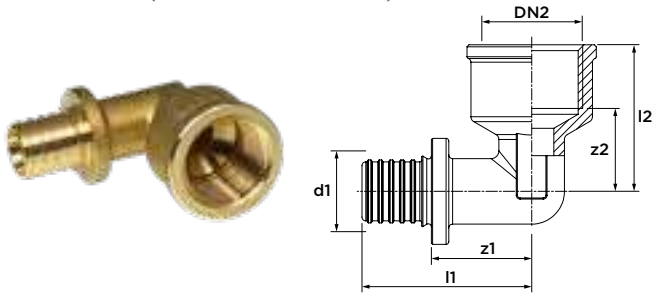
afmeting	artikel nr.	l1/l2	z1/z2
14	123 459 424	36	20
16	123 459 425	36	21
20	123 459 426	41	23
25	123 459 427	50	28
32	123 459 428	61	35

UL5329 eindkoppeling messing
(1 x schuifhuls)



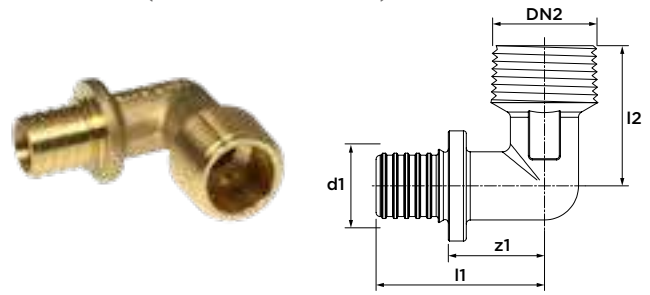
afmeting	artikel nr.	l1	z1
14	123 459 495	19	4
16	123 459 496	20	4
20	123 459 497	23	5
25	123 459 498	27	5
32	123 459 499	32	6

UL5309 kniekoppeling verloop 90° messing
(schuifhuls x binnendraad)



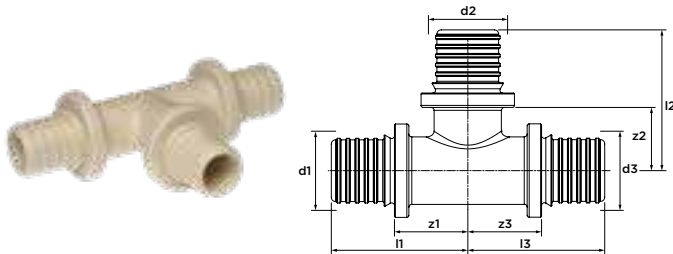
afmeting	artikel nr.	l1	l2	z1	z2
14 x Rp½"	123 459 513	37	33	21	18
14 x Rp¾"	123 459 514	40	37	24	21
16 x Rp½"	123 459 515	39	33	23	18
16 x Rp¾"	123 459 516	42	37	26	21
20 x Rp½"	123 459 825	41	34	23	19
20 x Rp¾"	123 459 826	44	38	26	22
25 x Rp¾"	123 459 517	50	40	28	24
32 x Rp1"	123 459 518	61	51	35	31

UL5328 kniekoppeling verloop 90° messing
(schuifhuls x buitendraad)



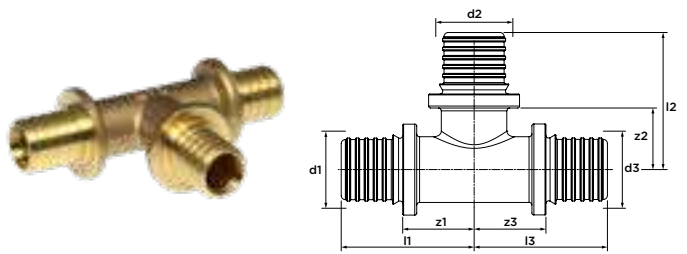
afmeting	artikel nr.	l1	z1	l2
14 x R½"	123 459 519	36	20	31
16 x R½"	123 459 520	36	21	32
20 x R½"	123 459 521	39	21	35
20 x R¾"	123 459 522	42	24	35
25 x R¾"	123 459 523	48	26	39
32 x R1"	123 459 524	59	33	47

UL5214 t-stuk PPSU
(3 x schuifhuls)



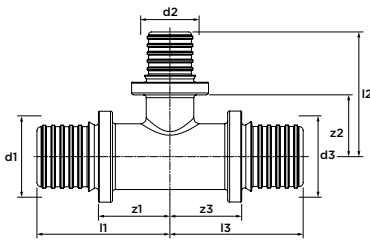
afmeting	artikel nr.	l1/l2/l3	z1/z2/z3
14	123 459 462	36	20
16	123 459 463	37	22
20	123 459 464	42	24
25	123 459 465	50	28
32	123 459 466	61	35

UL5314 t-stuk messing
(3 x schuifhuls)



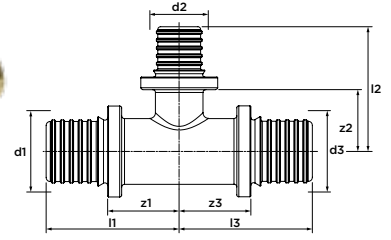
afmeting	artikel nr.	l1/l2/l3	z1/z2/z3
14	123 459 462	35	19
16	123 459 463	36	21
20	123 459 464	41	23
25	123 459 465	49	27
32	123 459 466	61	35

UL5225 t-stuk verloop PPSU
(3 x schuifhuls)



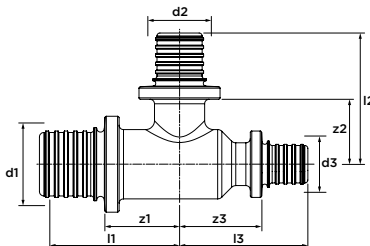
afmeting	artikel nr.	l1	l2	l3	z1	z2	z3
14 x 16 x 14	123 459 467	36	36	36	21	20	21
16 x 14 x 16	123 459 474	36	37	36	21	21	21
16 x 20 x 16	123 459 476	39	40	39	24	22	24
20 x 14 x 20	123 459 470	39	39	39	21	24	21
20 x 16 x 20	123 459 478	40	40	40	22	24	22
20 x 25 x 20	123 459 485	45	48	45	27	26	27
25 x 14 x 25	123 459 472	44	42	44	22	26	22
25 x 16 x 25	123 459 482	45	42	45	23	27	23
25 x 20 x 25	123 459 484	48	44	48	26	27	26
25 x 32 x 25	123 459 493	54	58	54	32	32	32
32 x 16 x 32	123 459 487	52	46	52	26	30	26
32 x 20 x 32	123 459 489	55	48	55	29	30	29
32 x 25 x 32	123 459 492	57	56	57	31	34	31

UL5325 t-stuk verloop messing
(3 x schuifhuls)



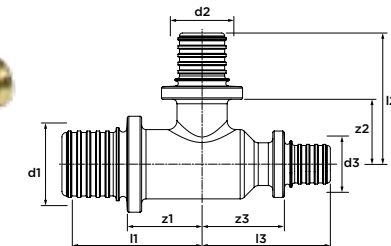
afmeting	artikel nr.	l1	l2	l3	z1	z2	z3
14 x 16 x 14	123 459 434	36	36	36	21	20	21
16 x 14 x 16	123 459 436	36	37	36	21	21	21
16 x 20 x 16	123 459 443	38	39	38	23	21	23
20 x 14 x 20	123 459 440	39	39	39	21	24	21
20 x 16 x 20	123 459 445	39	39	39	21	23	21
20 x 25 x 20	123 459 453	44	47	44	26	25	26
25 x 14 x 25	123 459 442	44	42	44	22	26	22
25 x 16 x 25	123 459 449	44	41	44	22	25	22
25 x 20 x 25	123 459 452	47	44	47	25	26	25
25 x 32 x 25	123 459 461	54	58	54	32	32	32
32 x 16 x 32	123 459 454	51	45	51	25	30	25
32 x 20 x 32	123 459 456	54	48	54	28	30	28
32 x 25 x 32	123 459 460	57	56	57	31	34	31

UL5226 t-stuk verloop PPSU
(3 x schuifhuls)



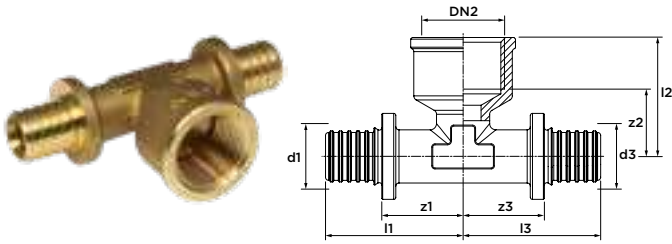
afmeting	artikel nr.	l1	l2	l3	z1	z2	z3
16 x 14 x 14	123 459 473	36	37	36	21	21	21
16 x 16 x 14	123 459 475	37	37	37	22	22	22
20 x 14 x 14	123 459 468	39	39	37	21	24	21
20 x 14 x 16	123 459 469	39	39	37	21	24	22
20 x 16 x 16	123 459 477	40	40	38	22	24	22
20 x 20 x 16	123 459 479	42	42	40	24	24	24
25 x 14 x 20	123 459 471	44	42	43	22	26	25
25 x 16 x 16	123 459 480	45	42	41	23	27	26
25 x 16 x 20	123 459 481	45	42	44	23	27	26
25 x 20 x 16	123 459 486	48	45	44	26	27	28
25 x 20 x 20	123 459 483	48	45	46	26	27	28
32 x 16 x 25	123 459 490	52	46	48	26	30	26
32 x 20 x 25	123 459 488	55	48	51	29	30	29
32 x 25 x 20	123 459 494	57	56	52	31	34	34
32 x 25 x 25	123 459 491	57	56	53	31	34	31

UL5326 t-stuk verloop messing
(3 x schuifhuls)



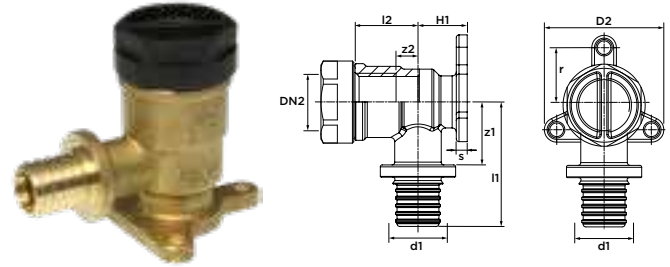
afmeting	artikel nr.	l1	l2	l3	z1	z2	z3
16 x 14 x 14	123 459 435	36	37	36	21	21	21
16 x 16 x 14	123 459 437	37	37	37	22	22	22
20 x 14 x 14	123 459 438	39	39	37	21	24	21
20 x 14 x 16	123 459 439	39	39	37	21	24	22
20 x 16 x 16	123 459 444	39	39	37	21	23	21
20 x 20 x 16	123 459 446	41	41	39	23	23	23
25 x 14 x 20	123 459 441	44	42	43	22	26	25
25 x 16 x 16	123 459 447	44	41	40	22	26	24
25 x 16 x 20	123 459 448	44	41	42	22	26	24
25 x 20 x 16	123 459 450	48	45	44	26	27	28
25 x 20 x 20	123 459 451	47	44	45	25	26	27
32 x 16 x 25	123 459 457	51	45	47	25	30	25
32 x 20 x 25	123 459 455	54	48	50	28	30	28
32 x 25 x 20	123 459 458	57	56	52	31	34	34
32 x 25 x 25	123 459 459	57	56	53	31	34	31

UL5318 t-stuk binnendraad messing
(schuifhuls x binnendraad x schuifhuls)



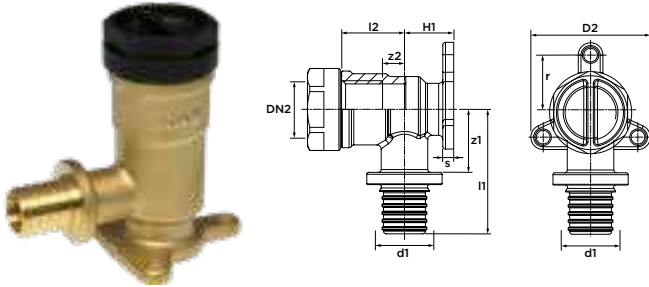
afmeting	artikel nr.	l1/l3	l2	z1/z3	z2
14 x Rp½" x 14	123 459 525	38	33	23	18
16 x Rp½" x 16	123 459 526	39	33	23	18
20 x Rp½" x 20	123 459 527	41	34	23	19
20 x Rp¾" x 20	123 459 528	44	38	26	22
25 x Rp½" x 25	123 459 529	47	38	25	23
25 x Rp¾" x 25	123 459 530	50	40	28	24
32 x Rp½" x 32	123 459 531	53	42	27	27
32 x Rp¾" x 32	123 459 532	56	44	30	28
32 x Rp1" x 32	123 459 533	60	51	34	31

UL5316 muurplaat 90° messing
(schuifhuls x binnendraad)



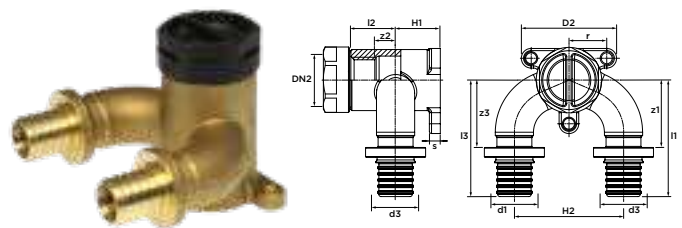
afmeting	artikel nr.	l1	l2	z1	z2	H1	D2	r	s
14 x Rp½"	123 459 534	42	23	27	8	18	44	20	4
16 x Rp½"	123 459 535	43	23	27	8	18	44	20	4
20 x Rp½"	123 459 536	46	23	28	8	18	44	20	4

UL5337 muurplaat 90° lang messing
(schuifhuls x binnendraad)



afmeting	artikel nr.	l1	l2	z1	z2	H1	D2	r	s
14 x Rp½"	123 459 537	42	35	27	20	18	44	20	4
16 x Rp½"	123 459 538	43	35	27	20	18	44	20	4
20 x Rp½"	123 459 539	46	35	28	20	18	44	20	4
25 x Rp¾"	123 459 542	54	30	32	13	24	44	20	4

UL5339 muurplaat U-type messing
(schuifhuls x binnendraad x schuifhuls)

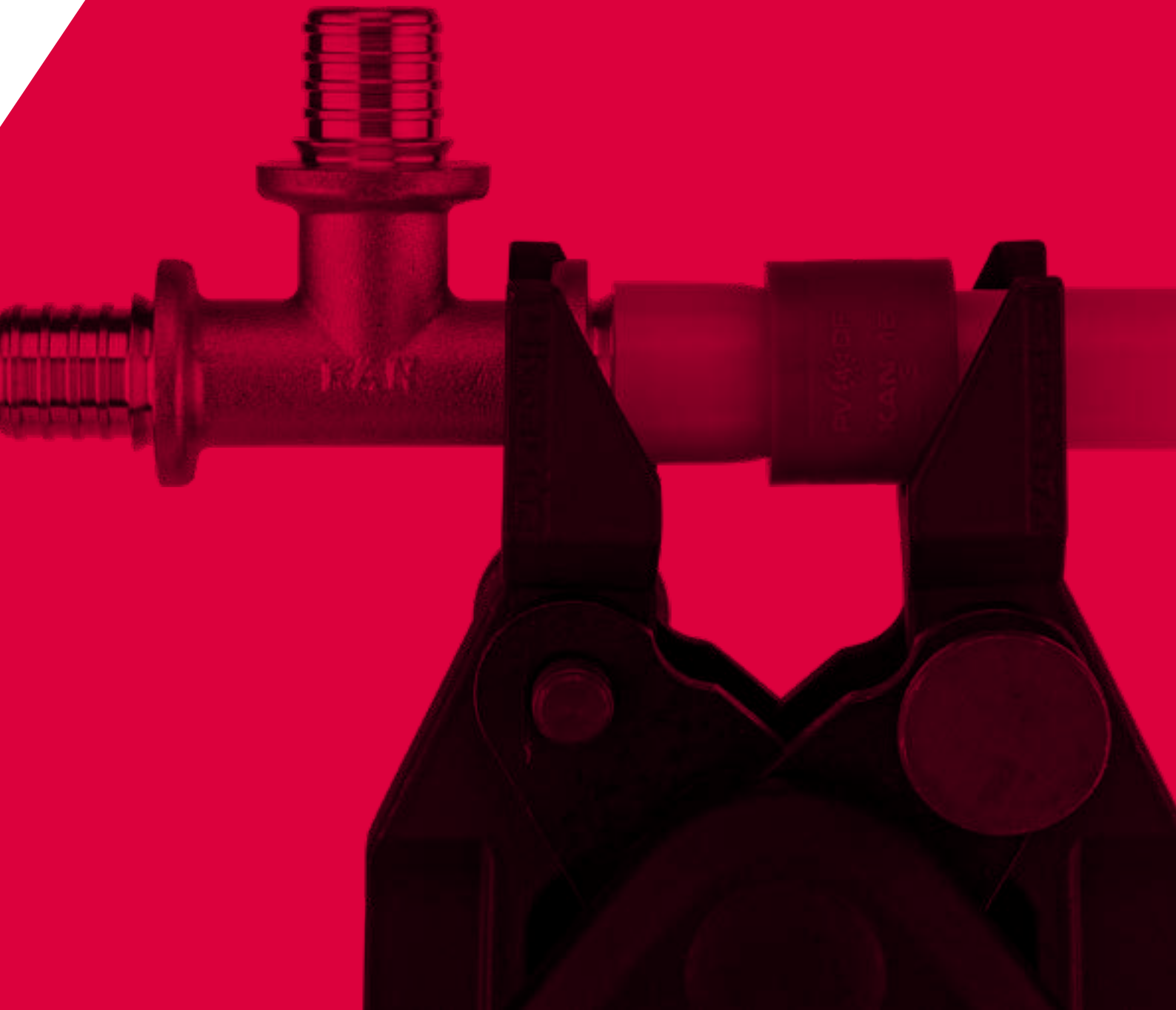


afmeting	artikel nr.	l1/l3	l2	z1/z3	z2	H1	H2	D2	r	s
14 x Rp½" x 14	123 459 827	50	21	34	8	21	50	44	20	5
16 x Rp½" x 16	123 459 540	50	21	35	8	21	50	44	20	5
20 x Rp½" x 20	123 459 541	53	21	35	8	21	50	44	20	5



VSH UltraLine

gereedschap
en accessoires



K5782 schuif- en optrompgereedschap set



afmeting	artikel nr.	omschrijving
14-32	123 459 587	optromp handgereedschap en electrisch schuifgereedschap
14-32	123 459 588	optromp handgereedschap en schuif handgereedschap
14-32	123 459 590	electrisch optromp- en schuifgereedschap
14-32	123 459 605	optromp handgereedschap in koffer

K5783 optrompkop



afmeting	artikel nr.
14	123 459 594
16	123 459 595
20	123 459 596
25	123 459 597
32	123 459 598

K5784 vork voor schuifgereedschap



afmeting	artikel nr.
14	123 459 599
16	123 459 600
20	123 459 601
25	123 459 602
32	123 459 603

K5786 kalibreerder



afmeting	artikel nr.
14-20	123 459 607

K5785 buizensnijder



afmeting	artikel nr.
14-25	123 459 606
14-32	123 459 608



Disclaimer:

De technische informatie is vrijblijvend en geeft niet de gegarandeerde eigenschappen van de producten weer. Deze zijn onderhevig aan veranderingen. Wij adviseren u onze Algemene Voorwaarden te raadplegen. Extra informatie is op aanvraag beschikbaar. Het is de verantwoordelijkheid van de ontwerper om producten te selecteren, die geschikt zijn voor de beoogde toepassing en die voldoen aan de drukwaarden en ontwerpkenmerken. De installatie-instructie moet altijd gelezen en opgevolgd worden. Het is nooit toegestaan een systeemonderdeel of een defect component te verwijderen, aan te passen of te verbeteren, zonder eerst de druk van het systeem af te halen en het leeg te laten lopen.

meer weten?

Kijk voor een volledig en actueel overzicht van ons assortiment en onze aanvullende services op: www.aalberts-ips.nl

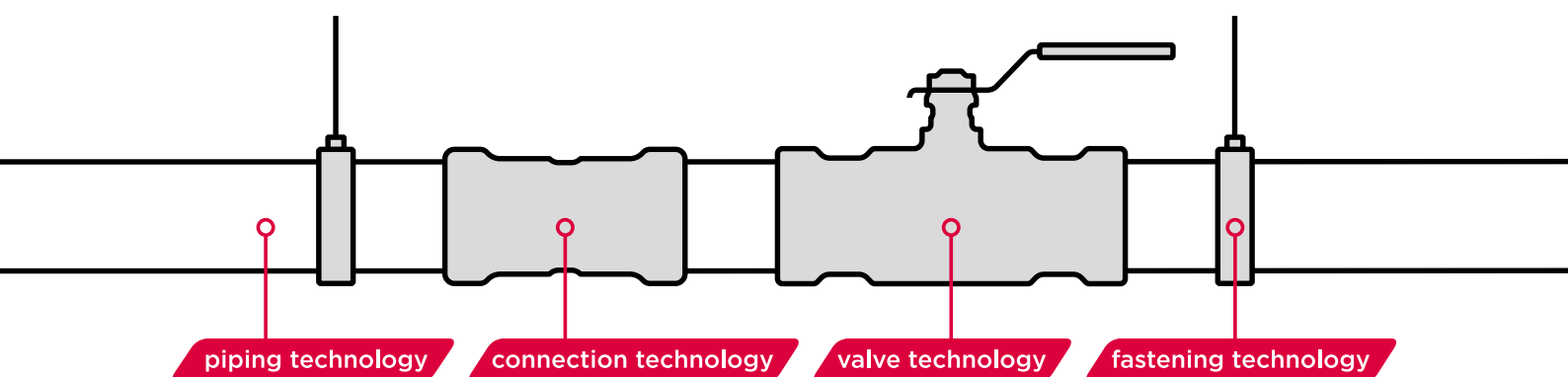
Wilt u een persoonlijke afspraak maken met een accountmanager in uw regio of telefonisch advies en ondersteuning van onze experts? Neem dan contact op via:

Aalberts integrated piping systems Customer Service

Nederland **+31 (0)35 68 84 330**

België **+32 (0)800 29320**

informatie@aalberts-ips.com



Aalberts integrated piping systems B.V.

Oude Amersfoortseweg 99 / 1212 AA Hilversum

Postbus 498 / 1200 AL Hilversum

Nederland

www.aalberts-ips.nl