

SYSTEM'O®

C-PVC LEIDINGSYSTEEM VOOR KOUD EN WARM WATERTRANSPORT



2009



TECHNISCHE
DOCUMENTATIE

Zekerheid voor uw leidingwerk

GIRPI

**DESIGN, MANUFACTURING BY INJECTION MOULDING, SHAPING
AND SALE OF PLASTIC PARTS AND ACCESSORIES
FOR THE BUILDING TRADE AND THE INDUSTRY.**

AFAQ AFNOR Certification certifie que pour les activités et les sites référencés ci-dessus toutes les dispositions mises en œuvre pour répondre aux exigences requises par la norme internationale :

AFAC AFNOR Certification certifies that all the arrangements covering the above mentioned activities and locations established to meet the requirements of the International standard:

ont été examinées et jugées conformes.
have been examined and found conform

2009-11-02

Director, Générale d'AFHQ AFNOR Certification
Managing Director of AFHQ AFNOR Certification

Le Rendement de l'Estimation On Basis of the Data

F. MÉAUX

M. DIVANACH

[illegible]

UBAtc

ATEC



Germanischer Lloyd

RINA

AENOR

Vérité Marine

Frankrijk

SYSTEM'O® is voor meer dan 98% recyclebaar





TECHNISCHE DOCUMENTATIE OVERZICHT

Hoe kiest u het systeem dat voldoet aan uw behoeften?

Nummer technische fiches
1.1

Algemene eigenschappen SYSTEM'O®

- Toepassingen 2.1
- Voordelen 2.2
- Eigenschappen 2.3 en 2.4
- Gebruiksvoorwaarden 2.5 en 2.6

Assortiment

3.1 en 3.2

Installatie van het systeem

- Gereedschap 4.1
- Lijmprocedure 4.2 en 4.3
- Speciale adviezen 4.4
- Controle, tests en ingebruikname 4.5

Expansie

- Fenomeen - berekeningen 5.1 en 5.2
- Gevolgen - oplossingen 5.3 en 5.4
- Lyre: bepalen van been B 5.5
- Gebruik van expansiestukken 5.6 en 5.7
- Compensatoren 5.8

Omgeving

- Monoklip® beugels 6.1 tot 6.3
- Draagrek voor warmte-isolerende buizen 6.4
- Warmte-isolatie 6.5 tot 6.6
- Bijzondere plaatsing 6.7

Drukverliezen

- Berekeningsbasis 7.1
- Diagrammen 7.2 tot 7.6

Technische fiches

- Buizen 8.1
- Verbindingsstukken 8.2 tot 8.12
- Monoklip® beugels 8.13 en 8.14
- Spieën 8.15
- Dichtingen 8.16
- Kogelkranen 16 tot 63 9.1 en 9.2
- Kogelkranen 75 tot 110 9.3
- Terugslagkleppen 10.1 en 10.2

Chemische compatibiliteit

- Tabellen van chemische resistentie 11.1 tot 11.7
- Behandeling van leidingnetten 12.1
- Warmtedragers en andere vloeistoffen 13.1

Airconditioning systemen

- Adviezen en voorzorgsmaatregelen 14.1

Lastenboek

BELANGRIJKE OPMERKING: De datum op iedere pagina van deze documentatie is geen datum van uitgave, maar de datum waarop de fiche geactualiseerd werd.

HOE Kiest U HET SYSTEEM Aangepast Aan UW BEHOEFten?

1.1

2009

GIRPI, specialist in kunststof leidingssystemen, produceert een breed scala aan innovatieve afvoer-en drukleidingssystemen die een passend antwoord bieden op problemen waarmee men geconfronteerd wordt in de bouwsector.

Naast **SYSTEM'O®**, het onderwerp van deze technische documentatie, biedt **GIRPI** systemen aan geschikt voor iedere toepassing:

Hoe kiest u het systeem aangepast aan uw behoeften?

TOEPASSINGEN	GIRPI SYSTEMEN
Warm water	SYSTEM'O®
Lage temperatuur verwarming	HTA® (zie fiche 14.1)
Vrijverval afvoer 100°C	HTA®-E
Koud water, zwembaden, beregening,	PVC-U K62
Koude airconditioning	KRYOCLIM®
Industriële koeling	KRYOCLIM®
Temperatuurbeheersing / agro-voeding processen	KRYOCLIM®
Perslucht	QUICKAIR®/GIRAIR®

	SYSTEM'O®		Systeem KRYOCLIM®	Systeem QUICKAIR®/ GIRAIR®		Verbindingsstukken PVC-U K62
	HTA®	HTA®-F				
PN: NOMINALE DRUK (bij 20°C)	PN 25 (ø16 tot 63) PN 16 (ø32 tot 160)	PN 16 (ø16 tot 160)	PN 10 (ø20 tot 160)	PN 12,5 (ø20 tot 63)	PN 12,5 (ø16 tot 110)	PN 25 (ø12 tot 20) PN 16 (ø25 tot 225) PN 10 (ø250 tot 315)
Brand classificatie	Bs1d0		M1	NPD	Bs1d0	M2
Lijm	RERFIX		HPFIX		GAFIX	RERFIX
BELANGRIJKSTE certificaten	Technisch advies van het Franse CSTB PV Feu LNE		Technisch advies van het Franse CSTB PV Feu CSTB		PV Feu LNE	Houder NFP
Transport van drinkwater Attest van sanitaire conformiteit	ja		Niet onderworpen aan de ACS verplichting	Niet onderworpen aan de ACS verplichting		ja
Diffusiedicht voor zuurstof	ja		ja	ja		ja
Temperatuurbereik (druk / temperatuur) Zie tabel),	HTA® [+5° ; +90°] 100° zonder druk	HTA®-F +20° Pieken tot 70°	[- 30° ; + 40°]	[0° ; + 40°]		+20°

De chemische compatibiliteit nagaan alvorens toevoegmiddelen of specifieke vloeistoffen zoals antivriesproducten, corrosie-inhibitoren, oliën, enz. te gebruiken. (Zie lijst in de technische documentatie of contact opnemen met GIRPI.)

Het behoud van de waterkwaliteit in distributienetten is een absolute prioriteit. Een eis die geldt voor gezondheidsinstellingen, publieke instellingen, huisvesting...

De veiligheid van leidingssystemen wordt gewaarborgd door een goed ontwerp en een doordachte materiaalkeuze. Zo wordt vanaf het begin het risico op verspreiding van bacteriën vermeden.

Om de ontwikkeling van bacteriën te beperken, schrijven de experts 3 fundamentele handelingen voor:

- Stilstaand water vermijden en zorgen voor goede watercirculatie
- Kalkaanslag en corrosie tegengaan door een ontwerp en onderhoud aangepast aan de waterkwaliteit en de eigenschappen van de installatie
- Het water in de installatie op een hogere temperatuur houden of regelmatig de temperatuur verhogen.

Naast deze maatregelen zijn de volgende behandelingen mogelijk: acute chloorbehandeling*, continue chloorbehandeling*, behandeling door temperatuurverhoging (70 °C gedurende een half uur).

(*Behandelingen aanbevolen door DGS. Fiche 12.1 raadplegen).

Er is dus een systeem nodig dat ongevoelig is voor corrosie, kalkaanslag beperkt, biofilm afremt, compatibel is met chemische en thermische behandelingen, ook voor koud water.

GIRPI biedt een oplossing aan die voldoet aan al deze eisen: SYSTEM'O het complete systeem voor koud en warm water.

SYSTEM'O® :

- HTA® buis (bruin): de oplossing voor warm waterleidingen.
- HTA®-F buis (oranje): de oplossing voor koud waterleidingen.
- Een uniek **assortiment hulpstukken**.
- Een assortiment **Monoklip® buisbeugels**.
- Eén **lijm**.



BELANGRIJK

SYSTEM'O® (HTA® & HTA®-F buizen, verbindingsstukken, laspolymeer, kranen, Monoklip®, ...) is een compleet systeem speciaal ontwikkeld voor een optimale betrouwbaarheid. Bij installatie dienen alleen onderdelen van het **SYSTEM'O®** leidingstelsel gebruikt te worden. Bij gebruik van onderdelen met een andere oorsprong, vervalt de systeemgarantie van GIRPI.

	SYSTEM'O®	Technische fiche 2.2
	ALGEMENE EIGENSCHAPPEN VOORDELEN	

DE BELANGRIJKSTE PLUSPUNTEN VAN **SYSTEM'O®**:

- **Een volledig systeem voor koud en warm water.**
- **Een voordelige oplossing.**
- **Geen risico op verwarring:** 2 afzonderlijke buizen, 1 assortiment hulpstukken, 1 soort lijm.
- **Brandklasse:** **SYSTEM'O®** heeft een Bs1d0 classificatie (Euroclasses). De best mogelijke brandklasse voor een synthetisch materiaal.
- **Geen corrosie:** **SYSTEM'O®** is ongevoelig voor corrosie. Dit waarborgt de duurzaamheid en waterdichtheid van uw leidingsystemen.
- **Beperkt kalkaanslag:** één van de verergerende factoren bij de ontwikkeling van bacteriën.
- **Helpt bacteriën bestrijden.**
- **Geschikt voor een chemische en thermische behandeling van warm en koud water.**
- **Behoud van hydraulische eigenschappen:** het extreem gladde binnenoppervlak van **SYSTEM'O®** vermindert debietverlies en beperkt de aanhechting van vuil en kalkaanslag.
- **Verkorte installatietijd:** een professionele oplossing die de montage vergemakkelijkt, zelfs op een drukke werkplek. Lichte leidingen en eenvoudig gereedschap. Bij de plaatsing is geen brandvergunning vereist.
- **Veilige verbinding:** gemakkelijke visuele kwaliteitsinspectie, geen speciaal gereedschap, verbindingen met groot prestatievermogen.
- **Perfect passend beugelsysteem:** een groot assortiment Monoklip® beugels van Ø 16 tot Ø 160, ideaal voor **SYSTEM'O®**.
- **Beperkte geluidshinder van SYSTEM'O® leidingen.**
- **Recyclebaarheid:** **SYSTEM'O®** is voor meer dan 98% recyclebaar.
- **Duurzaamheid / waterdichtheid:** ontworpen voor een minimale levensduur van 50 jaar.



De onderdelen met HTA® & HTA®-F dragen ATEC nr. 14/03-831; leidingsysteem met buizen en hulpstukken van C-PVC. Buizen serie 4 van diameter 16 tot diameter 63. Buizen serie 6 van diameter 32 tot diameter 160.

Het technisch advies dekt eveneens het gebruik van HTA® & HTA®-F hulpstukken, alsmede het gebruik van laspolymeer RERFIX.



ALGEMENE EIGENSCHAPPEN

EIGENSCHAPPEN

1. FYSIEKE EIGENSCHAPPEN

Eigenschappen	Normen	Eenheden	Waarden
Fysiek aspect	NF EN 15 877	—	Conform
Brandklasse	EN 13501-1 - EN 15015	—	Bs1d0
Volumetrische massa	NF EN ISO 1183-1	g/cm ³	1,45 tot 1,65
Lineaire uitzettingscoëfficiënt	ASTM D 696-70	mm/m.°C	0,065
Thermische geleiding λ	ASTM C 177-76	W/m.°K	0,16
Krimping bij 150°C (buizen)	NF EN 743	%	≤5%
Opwarmeffect 150°C (hulpstukken)	NF EN 580	—	Conform

2. MECHANISCHE EIGENSCHAPPEN

Eigenschappen	Normen	Eenheden	Waarden
Doorbuigingstemperatuur (buis) onder belasting (hulpstukken)	NF EN ISO 75-1	°C	≥ 97 ≥ 90
Verwekingstemperatuur (buis) VICAT (last 5 daN) (hulpstukken)	NF EN 727	°C	≥ 110 ≥ 103
Elasticiteitsmodule bij tractie (buis)	NF EN ISO 6259-1	MPa	3400
Bestendigheid tegen tractie op de elasticiteitslimiet (buis)	NF EN ISO 6259-1	MPa	≥ 60
Bestendigheid tegen breuktractie (buis)	NF EN ISO 6259-2	MPa	≥ 50
Verlenging bij breuk	NF EN ISO 6259-2	%	≥ 40
Hardheid: Shore D	NF EN ISO 868		85

Bestendigheid tegen statische druk

• Buis bij 20 °C duur ≥ 1u		MPa	$\sigma = 46$
• Buis bij 80 °C duur ≥ 170u	ATEC 14/03-831	MPa	$\sigma = 13$
• Buis bij 80 °C duur ≥ 1000u	NF EN 921	MPa	$\sigma = 10$
• Hulpstukken bij 20°C duur ≥ 1u	NF EN ISO 15 877		
• Hulpstukken bij 80°C duur ≥ 3000u	ATEC		

Bestendigheid tegen alternerende druk

(op verlijmde verbindingen en assemblages)	NF T 54 094		
Druk	NF T 54 034		20/60 bars
Diameters 16 tot 90 = frequentie 1 Hz	ATEC 14/03-831	Cycli	≥ 5000
Diameters 110 en 160 = Frequentie 0,42 Hz		Cycli	≥ 2500

1 MPa = 10 bar

■ ELEKTRISCHE EIGENSCHAPPEN

Eigenschappen	Normen	Eenheden	Waarden
Transversale weerstand (bij 1000 V)	ASTM/D 257/76	Ohm.cm	10 ¹⁵
Diëlektrische constante (103 Hz)	ASTM/D 150/74		3
Tangens van de verlieshoek (103 Hz)	ASTM/D 150/74		10 ⁻²
Diëlektrische rigiditeit	ASTM/ 149/75	KV/mm	25

■ CHEMISCHE BESTENDIGHEID

Iedere vloeistof of water dat in suspensie of in oplossing chemische agentia bevat die afwijken van deze toegelaten door de drinkwaternormen en -reglementen (of in andere hoeveelheid aanwezig zijn), worden beschouwd als chemische producten. Hun compatibiliteit met HTA® en HTA®-F moet nagegaan worden.

Zie tabel met het gedrag van C-PVC ten opzichte van chemische agentia. Dit staat beschreven in de technische fiches 11.1 tot 11.7.

Bij twijfel, neem contact met ons op.

■ PRODUCTKWALITEIT

Om een constant kwaliteitsniveau van de producten en prestaties te waarborgen, past GIRPI alle controleregels opgelegd door Franse en internationale normen toe.

Deze controles hebben betrekking op de fysieke en mechanische eigenschappen van buizen en verbindingen.

Naast de bovenstaande controles en om het maximale betrouwbaarheidsniveau te waarborgen in reële gebruiksomstandigheden, heeft GIRPI bijkomende tests uitgewerkt volgens de norm NF T 54-094. De **alternerende druktest** (op verbindingen en assemblages) wordt regelmatig uitgevoerd en simuleert spanningen in een leidingnet (waterslag, snelheidsvariatie, ...). De verbindingen worden onderworpen aan cycli met waterslag (20/60 bar), met 3600 cycli/uur voor de diameters 16 tot 90 en 1500 cycli/uur voor de diameters 110 en 160.

Verder worden functionele tests uitgevoerd. Op deze manier kunnen we garanderen dat alle componenten in het leidingstelsel geschikt zijn om de functies uit te voeren waarvoor ze ontworpen zijn.

Alle industriële en logistieke processen worden gecertificeerd volgens de norm ISO 9001 en waarborgen de technische prestaties van producten en de kwaliteit van diensten (levering, technische ondersteuning).

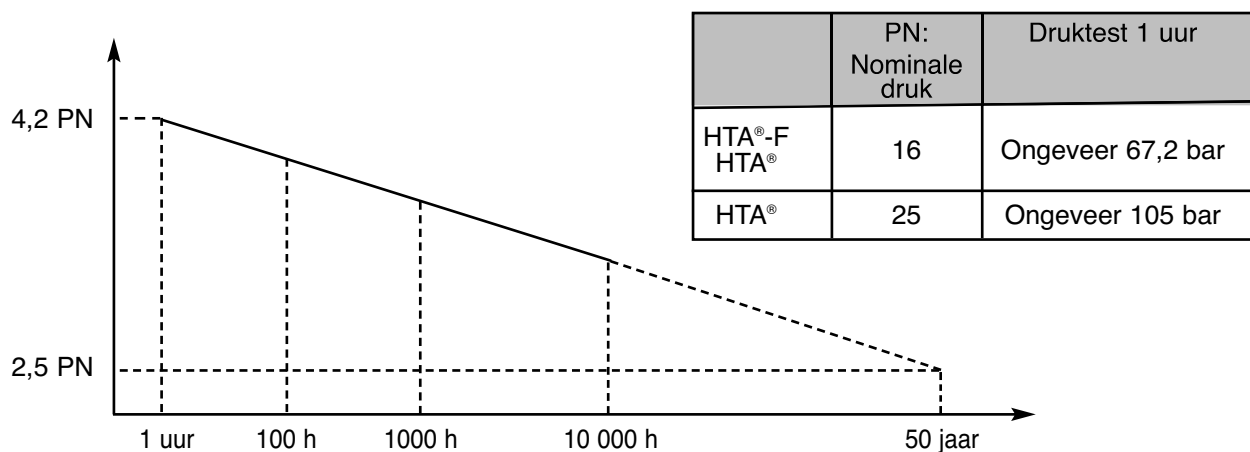
ALGEMENE EIGENSCHAPPEN GEBRUIKSVORWAARDEN

■ GEBRUIKSDUUR

De druk en temperatuur in de volgende tabellen gelden voor een **continu gebruik van 50 jaar**.

De druk in functie van de temperatuur wordt verkregen op basis van regressiekrommen uitgewerkt volgens de norm NF EN ISO 9080.

■ DRUKBESTENDIGHEID



Een product met een kwalificatie PN 16 of PN 25 (met een veiligheidscoëfficiënt van 2,5 op 50 jaar), kan gedurende 1 uur een druk verdragen van 4,2 maal deze PN.

De breukdruk van HTA® en HTA®-F wordt berekend op basis van een regressiekromme vertegenwoordigd door een rechte in logaritmische coördinaten.

Deze kromme is getrokken conform de norm ISO 9080 met tests bij 20°C, 60°C, 70°C, 95°C voor een duur van 1 tot 10.000 u.

ALGEMENE EIGENSCHAPPEN GEBRUIKSVOORWAARDEN

■ DIENSTDRUK

	HTA® Ø 16 tot Ø 63 PN 25 Serie 4	HTA® Ø 32 tot Ø 160 PN 16 Serie 6.3	HTA®-F Ø 16 tot Ø 160 PN 16
Temperatuur	Werkdruk bar	Werkdruk bar	Werkdruk bar
5	25	16	16
20	25	16	16
40	20	12	
60	13	8	
80	6	4	
90	4	2	
Piek bij 70°C gedurende 30 min			6

De tabel met maximale werkdruk geldt voor installaties die gedurende 50 jaar werken bij de vermelde temperaturen. De drukwaarden zijn berekend op basis van regressiekrommen met een toepassingscoëfficiënt (veiligheid) groter dan 2.

■ GEBRUIKSKLASSEN

De gebruiksklassen vermeld in het technisch advies van het Franse CSTB, PN 25 en PN 16.

• De Europese en internationale normen definiëren de klassen die van toepassing zijn, bij gebruik in stabiele omstandigheid als ook in periodes van disfunctie van verwarmingsorganen. Bijvoorbeeld: klasse 2 (ECFS) voorziet een stabiele werkingsperiode (49 jaar bij 70 °C), alsook een periode van oververhitting bij 80 °C en een disfunctie periode bij 95 °C gedurende 100 u.

Internationale klassen	Service condities	Maximale condities	Storings condities	Toepassingstype	Oude benamingen van de Franse klassen
Klasse 2	70°C 49 jaar	80°C 1 jaar	95°C 100 uur	Warm en koud water	ECFS klasse
Klasse 4	20°C - 25 jaar en 40°C - 20 jaar en 60°C - 25 jaar	70°C 2,5 jaar	100°C 100 uur	Lage temperatuur radiatoren, vloerverwarming	Klasse 2

• De klassen 2 en 4 zijn conform de norm ISO 10508. Deze norm herhaalt dat, ongeacht de klasse van de gekozen toepassing, het systeem eveneens moet voldoen voor het transport van koud water bij 20°C gedurende 50 jaar en een werkdruk van 10 bar.

■ GECERTIFICEERDE APPLICATIEGEBIED

- Klasse 2: warm en koud water (70 °C).
Buis PN 16 → 6 bar
Buis PN 25 → 10 bar
- Klasse 4: lage temperatuurverwarming.
Buis PN 16 → 6 bar
Buis PN 25 → 10 bar
- Verdeling van koud water: distributie-installatie van koud water die pieken kan verdragen tot 70 °C voor desinfectie, in condities vergelijkbaar met deze gedefinieerd voor warm watersystemen in de "technische onderhoudsgids voor drinkwaterleidingen in gebouwen".
- Gecentraliseerde keukens: afvoerinstallatie van wasserettes en industriële keukens, of voor condensaat van verwarmingslokalen met temperaturen tot 100 °C. Afvoer naar de ontvetter of afkoelkuip. In deze toepassingen gebeurt de afvoer uitsluitend door zwaartekracht.

■ WAARBORGEN

• Voor iedere specifieke toepassing in de technische documentatie, ongeacht de diameter, biedt GIRPI waarborgen voor zijn producten op installaties uitgevoerd conform de algemene voorschriften en rekening houdend met de gebruiksvoorwaarden (temperatuur, druk, type vloeistoffen) die hierboven vermeld staan.

PLAATSING VAN HET SYSTEEM GEREEDSCHAPPEN

■ SNIJDEN

• Buissnijder met wiel voor kunststof

Dit gereedschap maakt een zuivere snede zonder bramen mogelijk.

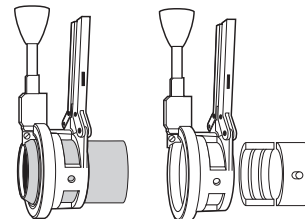


• Buissnijder / afschuinggereedschap

Hiermee wordt de buis gesneden en afgeschuind.

Deze kan zonder toebehoren buizen Ø 63, 110 of 160 snijden.

Met halve schalen kan het snijgereedschap aangepast worden voor alle diameters.

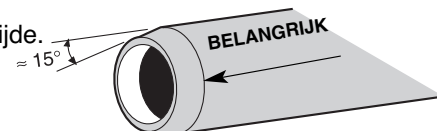


• De buis snijden met schijfgereedschap of met slijpschijf wordt strikt afgeraden.

■ AFBRAMEN - AFSCHUINEN

Na het snijden de buis afbramen aan de binnenzijde en afschuinen aan de buitenzijde.

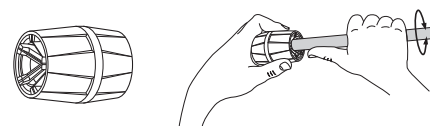
Hierbij de volgende gereedschappen gebruiken:



• Afbraam- en afschuinconus

Deze is aan twee zijden bruikbaar. Met de ene kant wordt de binnenzijde afgebraamd en met de andere kant wordt de buitenzijde afgeschuind.

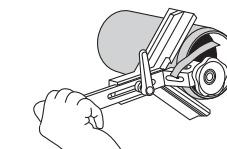
Ref. GIRPI **CONE50U** voor buizen Ø 16 tot 50 mm



• Afschuinggereedschap

Dit gereedschap schuift buizen Ø 32 tot Ø 160 af (buitenkant).

Ref. GIRPI **CHANF160**



• Buissnijder / afschuinggereedschap (zie rubriek snijden).

• Afbraamgereedschap

Hiermee kunnen buizen van iedere diameter aan de buitenzijde afgebraamd worden.

Ref. GIRPI **EBAV1** Ø 20 tot 160 mm

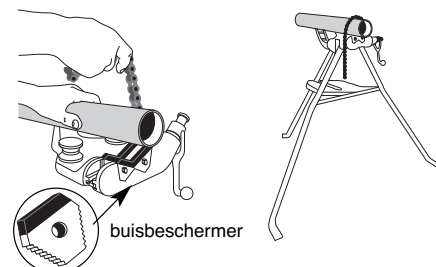
• Het afschuinen met schijfgereedschappen of met slijpschijf wordt afgeraden.



■ KLEMGEREEDSCHAP

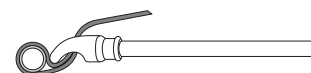
• Buisspanner

Gereedschap van polyurethaan om de buizen vast te klemmen zonder deze te bekrassen.



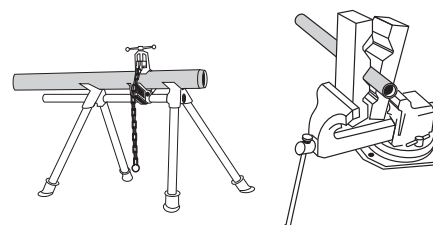
• Bandsleutel

Maximale grip zonder risico op vervorming van buizen of verbindingen (band uit gevlochten nylon).



• Werkbankklem

Bij het gebruik van een traditionele werkbank worden grijpers voorgeschreven.



PLAATSING VAN HET SYSTEEM ASSEMBLAGEMETHODE



SNIJDEN



AFSCHUINEN



CONTROLLEREN



LIJMEN



RECHT AANBRENGEN

■ CONTROLES VÓÓR DE MONTAGE

Gebruiker van primer is bij gebruik RERFIX niet vereist, mits de buizen en fittingen schoon en droog zijn.

Indien dit niet het geval, de te verbinden gedeelten reinigen met een zuivere doek of primer D171P.

N.B. Bij grotere diameters (vanaf diam. 160 mm) kan het gebruik van de primer D171P de montage vergemakkelijken.

Vóór de assemblage, een aantal controles uitvoeren:

- Voor de buizen en hulpstukken: nagaan of deze laatste geen sporen dragen van schok, diepe groeven, enz.
- De lijm moet vloeibaar en homogeen zijn; de vervaldatum controleren.

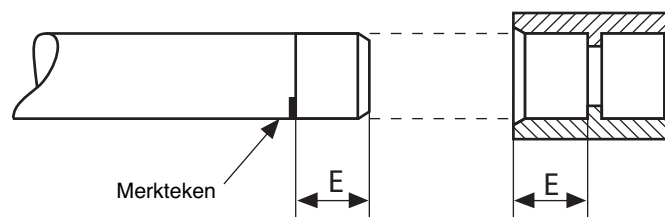


BELANGRIJK

- **Water breekt de lijm af** en zorgt zo voor een verminderde kwaliteit van de verbinding.
- Het gewenste temperatuurbereik voor koud lassen: + 5°C tot + 35°C. Als de lijm is opgeslagen bij 20°C, is lijmen bij 0°C mogelijk.
- Weersomstandigheden (temperatuur & vochtigheid) beïnvloeden de hechtijd aanzienlijk (drogen, verdamping van oplosmiddelen).
- Bij lage temperatuur, de componenten na het installeren gedurende 20 tot 30 seconden in positie houden.
- Bij warme temperaturen het de lijm snel aanbrengen en de componenten zo snel mogelijk met elkaar verbinden.
- Om verdamping te vermijden, de pot met lijm sluiten na ieder gebruik. De pot zo snel mogelijk gebruiken na het openen, vooral in warme omstandigheden.

■ MARKEREN VAN DE INSTEEDIPTTE

- Alvorens lijm aan te brengen, met een marker de insteekdiepte aftekenen.



Met dit merkteken kan men lijm aanbrengen op de noodzakelijke lengte en nagaan of de buis goed ingestoken is. Het meegeleverde meetinstrument gebruiken.

PLAATSING VAN HET SYSTEEM LIJMPROCEDURE

■ GEBRUIK VAN LIJM



- Na de nodige controles en markeringen, lijm aanbrengen. Enkel **RERFIX** koudelas-polymeer, verkrijgbaar in verpakking van 250 ml of 1 liter, gebruiken.

- Om lijm aan te brengen, de kwast in de sluitdop gebruiken. De kwast meegeleverd met potten van:
 - 250 ml, zijn geschikt voor diameters van buizen en verbindingstukken van 16 tot 40.
 - 1 liter, zijn geschikt voor diameters van buizen en verbindingstukken van 20 tot 160.

Voor andere afmetingen, een geschikte kwast gebruiken.



Het is verboden om met de vingers, een stuk hout of een ander gebruiksvoorwerp lijm aan te brengen. Verder is het verboden om de buis of verbindingstukken onder te dompelen in lijm (zo wordt een kraag van lijm gecreëerd onderaan de insteek en wordt bij kleine buisdiameters de doorstroming belemmerd).

- De lijm aanbrengen in een dunne laag over de hele insteekdiepte (mof) en de hele lengte van het spieeind (markering op de buis). De lijm aanbrengen in een uniforme en homogene laag over de hele verbinding.

Omwille van de genormaliseerde tolerantiebereiken van de spieeinden en de insteekverbindingen, kan speling ontstaan. In dit geval, dubbel lijm aanbrengen. De lijm een eerste keer aanbrengen op het spieeind, vervolgens op de steekverbinding en tot slot een tweede keer op het spieeind. Vervolgens het stuk insteken.

Opm: het is verboden om de samenstelling van de **RERFIX** koudelas-polymeer te veranderen, door bijvoorbeeld verdunning.

■ INSTEKEN

- Onmiddellijk na het aanbrengen van de lijm, de 2 componenten volledig insteken (tot aan de vooraf aangebrachte merktekens) door recht te duwen zonder torsie.

- Gedurende 5 seconden vasthouden zonder te bewegen.



Opmerking: in bepaalde gevallen moet de positie van een hulpstuk ten opzichte van een ander hulpstuk aangeduid worden (zie bovenstaande schets). Voor grote diameters **zijn 2 personen vereist** (een operator lijmt het spieeind en een andere het mofgedeelte). Zo kan er snel gewerkt worden, noodzakelijk voor een goede verbinding

■ DROOGTIJD

- Toepassing drinkwater:

- ✓ Nieuwe leidingssystemen: 24 uur.
- ✓ Voorbereidende werken: volgens tabel.

DROOGTIJD ALVORENS HET LEIDINGSYSTEEM OPNIEUW ONDER DRUK TE PLAATSEN:		6 bar • C-PVC = 60°C		
		ø 16 - 63	ø 75 - 110	ø 125 - 160
Gebruikstemperatuur	5 - 10°C	2 h	4 h	24 h
	11 - 35°C	1 h	2 h	24 h

■ SPOELEN VAN DE INSTALLATIE

● Drinkwaternetten

Bij de ingebruikname moeten de principes in acht genomen worden die gelden voor ieder nieuw drinkwaternet. De leidingen vullen met water, spoelen en aftappen conform het advies van CSHPF van 8 juli 2003.

Bij ECFS leidingnetten:

- Bij nieuwe leidingen, alvorens opnieuw water in te brengen, 3 stagnieercycli met water uitvoeren gedurende 24 uur, gevolgd door het volledig aftappen van het leidingnet.
- Bij renovatiewerken, alvorens opnieuw water in te brengen, spoelen met tienmaal het watervolume dat zich tussen de reparatie en het aftappunt bevindt.

● Airconditioning systemen

Ventilo-convectoren, koude balken en warmtepompen kunnen olieresten bevatten die niet compatibel zijn met HTA®. Deze toestellen reinigen alvorens ze aan te sluiten op het netwerk. Zie 14.1.

■ HANTEREN EN OPSLAG

De buizen en hulpstukken apart opslaan in een vlakke ruimte, zonder stof en rechtstreeks zonlicht. Een ruwe behandeling steeds vermijden, net als schokken, vooral met uitstekende, snijdende of zware elementen, in het bijzonder bij koud weer.

■ THERMOVORMEN

Thermovormen van SYSTEM'O® buizen (HTA® en HTA®-F) is **strikt verboden** en zorgt dat de garantie van GIRPI vervalt. Voor iedere richtingwijziging uitsluitend gebruik maken van standaard HTA® hulpstukken. Bij problemen of vragen neem voor passend advies contact met ons op.

■ HTA® AANSLUITEN OP METALEN COMPONENTEN MET BINNEN- OF BUITENDRAAD

Verbindingsstukken met messing inserts met binnen- of buitendraad (HMML, HEAL, HEBL, H4GL, H4GP) zijn te gebruiken bij een groot aanspankoppel op metalen verbindingen. De dichtheid kan gerealiseerd worden volgens traditionele middelen, **uitgezonderd anaerobe harsen**.

Uitgezonderd een verbinding met armaturen (ref. GAAP), uitgevoerd met aansluitstukken met kraag en platte dichting (ref. HDR), worden de aansluitingen van HTA® op leidingen, verbindingstukken en metalen uitrustingen, met binnen- of buitendraad (conisch of cilindrisch), uitgevoerd met speciale C-PVC/METAL verbindingen.

In geen geval de buizen en hulpstukken in HTA® GIRPI zelf voorzien van binnen- of buitendraad.

Bij kunststof hulpstukken (met binnen- of buitendraad HEA, HEB, HMM), kan de verbinding uitgevoerd worden op metalen delen met cilindrische buitendraad.

Als er gebruik wordt gemaakt van moffen, bochten, T-stukken of andere hulpstukken in HTA® met binnen- of buitendraad in het materiaal zelf, met de hand opschroeven. De laatste kwart slag, indien nodig, kan uitgevoerd worden met een bandsleutel. **Om dichtheid te realiseren is het gebruik van vlas, hennep, een gelijkaardig materiaal of anaerobe harsen verboden.** Overmatig vastdraaien zou een breuk kunnen veroorzaken

De volgende dichtingmaterialen gebruiken:

- PTFE tape, bij voorkeur van hoge dichtheid..
- Soepele siliconenpasta. Droogtijd: 24 u. Voor diameters 1/2" en 3/4" bedraagt de droogtijd 3u.

De producenten van de pasta's moeten de bestendigheid en dichtheid onder druk van de dichtheidspasta's bevestigen



PLAATSING VAN HET SYSTEEM CONTROLE, TESTS EN INGEBRUIKNAME

■ ALGEMEEN

De buizen en verbindingstukken van SYSTEM'O® worden gecontroleerd bij hun productie en zijn gewaarborgd voor een gebruik conform hun ontwerp en binnen de vermelde limieten.

Bij de plaatsing en ingebruikname van de netwerken met SYSTEM'O®, wordt aangeraden om, zoals met andere materialen, een aantal controles uit te voeren.

DTU 60-31 - (NF P41-211), DTU 60-1 - (NF P40-201) raadplegen.

■ INSPECTIE

a) Visuele inspectie

Bij de installatie, buizen en hulpstukken inspecteren om elementen te verwijderen die lekkages kunnen veroorzaken, zoals schokken of diepe groeven door on gepaste behandeling. Alvorens tests uit te voeren, het volledige leidingnet visueel controleren om breuken of diepe insnijdingen, belangrijke vervormingen door on gepaste schokken, sporen van brand met toorts, enz. uit te sluiten. Ieder beschadigd onderdeel wordt vervangen vóór de ingebruikname. De visuele inspectie moet verder zorgen dat de installatie conform het plan is en dat alle elementen goed zijn geplaatst (hulpstukken, dragers, controle- en veiligheidstoestellen, enz.).

b) Dichtheidstests

Na het voltooiën van het netwerk, een dichtheidstest uitvoeren (alle delen van het netwerk moeten tijdens de test zichtbaar en toegankelijk zijn).

c) Koude druktest

Het leidingsysteem wordt gevuld met water (lucht aftappen op de hoge punten), vervolgens onder druk gehouden voor de volledige duur die noodzakelijk is voor de visuele controle van alle verbindingen, met een minimum van 30 minuten (voor grote installaties, per deel te werk gaan). DTU 60-1 - (NFP 40201) raadplegen.

De druktest wordt koud uitgevoerd bij 1,5 maal de **maximale dienstdruk**, met een minimum van:

- 6 bar voor het transport van koude vloeistoffen,
- 10 bar voor het transport van warm water,
- Bij een lek op een lijmverbinding, het defecte deel vervangen en de test herstarten,
- Bij een lek op een dichtingring: het verbindingstuk opnieuw vastdraaien of de dichtingring vervangen.

d) Temperatuurstijging

Bij de eerste temperatuurstijging in het leidingnet, controleren op lekken in afsluiters en dichtingen.

■ INGEBRUIKNAME

Na de dichtheidstests, alle afperstoebehooren verwijderen en het leidingnet inwendig reinigen. Vóór de ingebruikname, alle tests en controles uitvoeren conform de algemeen geldende installatievoorschriften.

■ GEBRUIKSVOORWAARDEN

Ongeacht het gebruik, moeten de veiligheidsregels voor een traditionele bescherming van leidingsystemen aanwezig zijn.

a) Trillingen

Trillingen kunnen een bron zijn van storing, zowel in de leidingen als op de dragers. Er wordt dan ook aanbevolen om een aangepast systeem te plaatsen om de verspreiding tegen te gaan.

b) Warmtebronnen en UV.

SYSTEM'O® niet plaatsen in de nabijheid van een warmtebron die zorgt voor een temperatuurstijging boven de gebruikslimieten. De leidingen afschermen tegen ultraviolette straling..

c) Schokpreventie

Zoals alle leidingsystemen waarin vloeistoffen onder druk stromen, moeten de leidingen van SYSTEM'O® beschermd worden tegen schokken in de gedeelten waar onderhoudsmachines voorbijkomen of opgehangen lasten bewegen (gebruik van veiligheidsgeluiders, borstwering, enz.).

d) Chemische resistentie

De buizen HTA®-F zijn ontworpen voor koud water. Voor andere toepassingen; kijk in de resistentielijst.

e) Airconditioning systeem

Het gebruik van antivries op basis van monpropyleenglycol (MPG) is verboden. Voor overige additieven zie resistentielijst.

f) Draagconstructie

Bepaalde draagbeugels kunnen stoffen bevatten die de SYSTEM'O® buizen aantasten. Het gebruik van Monoklip® beugels wordt aanbevolen.

g) Isolatiemiddelen

De isolatiemiddelen van elektrische kabels bevatten stoffen die SYSTEM'O® buizen kunnen aantasten. Er wordt dus afgeraden om SYSTEM'O® buizen te plaatsen of op te slaan in hun buurt.

■ HET FENOMEEN

Alle materialen onder invloed van thermische variaties:

- trekken samen als de temperatuur daalt,
- zetten uit als de temperatuur stijgt.

■ BEREKENINGSPARAMETERS VOOR HTA®

De lineaire uitzettingscoëfficiënt van HTA® en HTA®-F is

$$\alpha = 0,065 \text{ millimeter per graad Celsius (mm/m } ^\circ\text{C)}$$

Bij de plaatsing van het systeem wordt rekening gehouden met uitzetting of inkrimping. Deze als volgt berekenen:

Met: α = coëfficiënt voor uitzetting – inkrimping (lineair)

L = lengte van de leiding bij de plaatsing in meters

ΔT = temperatuurverschil in graden Celsius ($^\circ\text{C}$)

(verschil tussen de maximum of minimum bedrijfstemperatuur en de plaatsingstemperatuur).

ΔL = lengteverschil in millimeter (mm)

(verschil tussen plaatsing en werking; verlenging of krimpung).

$$\Delta L = \alpha \times L \times \Delta T$$

Ex 1 : Voorbeeld 1: temperatuur bij plaatsing + 10°C

Lengte bij plaatsing **10 m**

Bedrijfstemperatuur (vloeistof of omgeving) + 60°C

$\Delta T = 60 - 10 = 50^\circ\text{C}$

$\Delta L = 0,065 \times 10 \times 50 = 33 \text{ mm}$



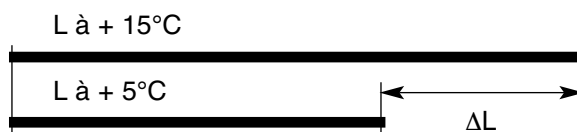
Ex 1 : Voorbeeld 2: temperatuur bij plaatsing + 15°C

Lengte bij plaatsing **30 m**

Bedrijfstemperatuur (vloeistof of omgeving) + 5°C

$\Delta T = 15 - 5 = 10^\circ\text{C}$

$\Delta L = 0,065 \times 30 \times 10 = 19 \text{ mm}$



NOMOGRAM om snel de ΔL te bepalen volgens de berekeningsformule voor ΔL (zie technische fiche 5.2)

Voorbeeld ① : wat is de ΔL van een leiding van 10 m lengte en een $\Delta T = 50^\circ\text{C}$

Antwoord: 33 mm

Voorbeeld ② : wat is de ΔL van een leiding van 30 m en een $\Delta T = 10^\circ\text{C}$

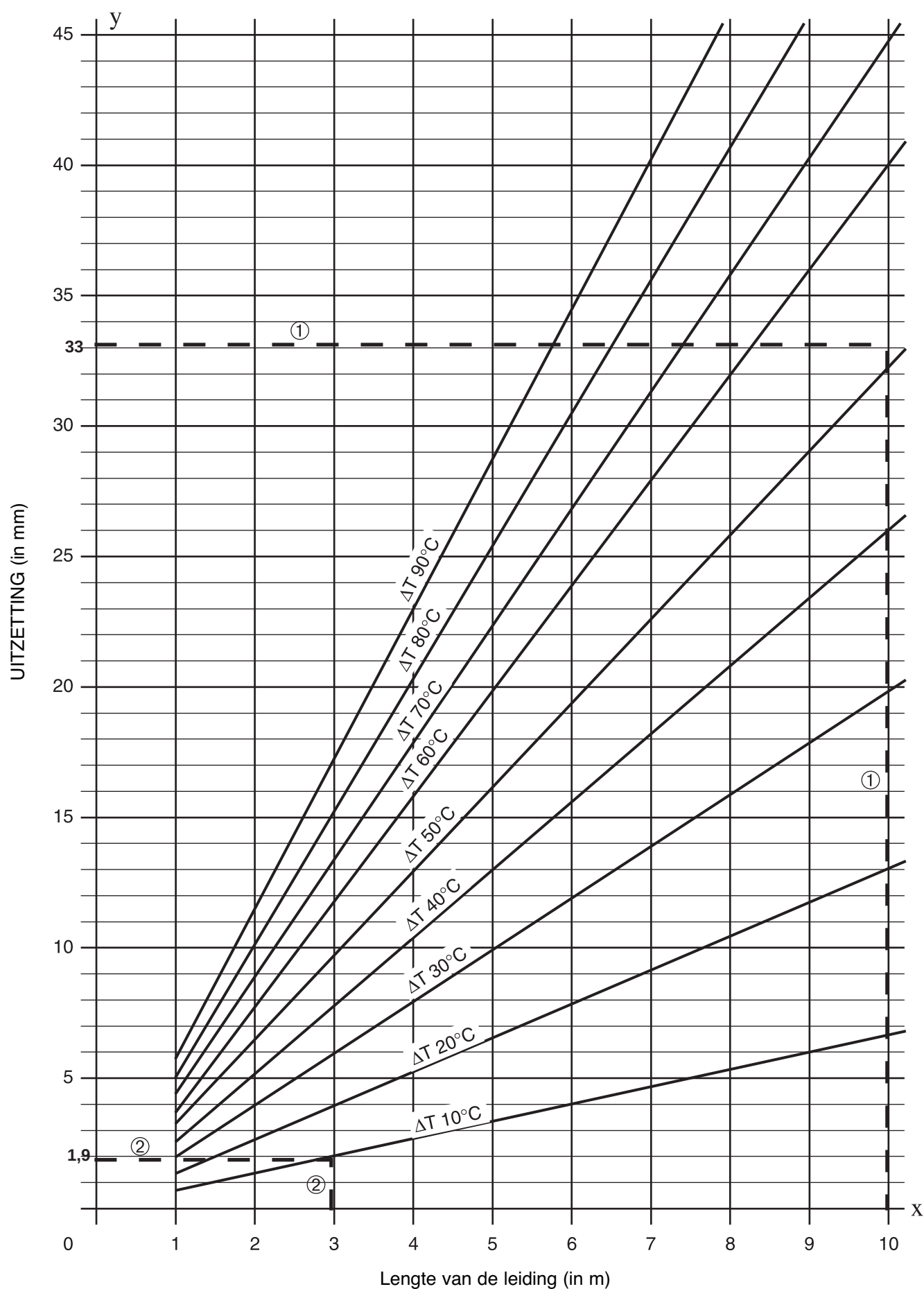
Antwoord: Berekening: 3,0 m nemen op Ox en 1,9 aflezen op Oy, via $\Delta T 30^\circ\text{C}$.

Het resultaat vermenigvuldigen met 10 = 1,9 mm x 10.

De richtlijn voor plaatsing van GIRPI en de liniaal staan u toe om de afmetingen te berekenen van expansiebochten en de plaats van beugels in richtingwijzigingen.

EXPANSIE

FENOMENEN - BEREKENINGEN



■ GEVOLGEN VAN UITZETTING/INKRIMPING EN OPLOSSINGEN

In bepaalde omstandigheden zorgt de rek (uitzetting) voor een samendrukking van de buis, met doorbuiging tot gevolg. De inkrimping creëert dan weer spanning op de buizen.

DTU, ATEC en de Sindotec gids voor de plaatsing van leidingen geven aan dat "bij de plaatsing, om problemen te vermijden door lengtevariaties, deze laatste berekend en in aanmerking genomen moeten worden"

■ UITZETTING (samendrukking tussen vaste punten).

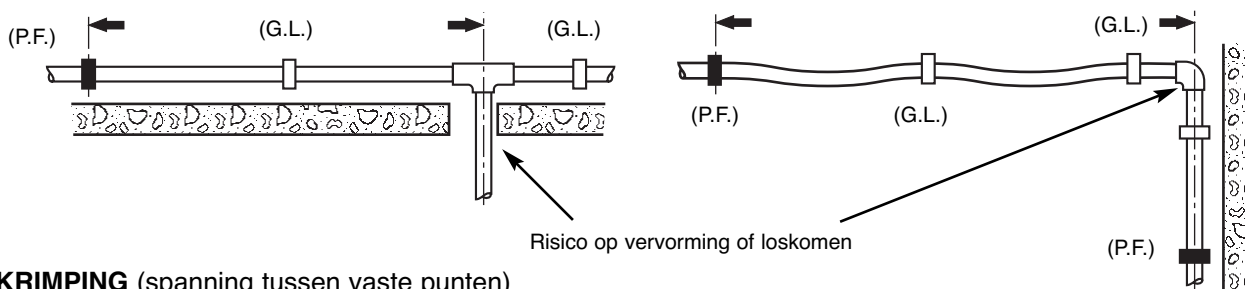
HET VOLGENDE VERMIJDEN:

- Doorbuiging van de buis tussen vaste punten



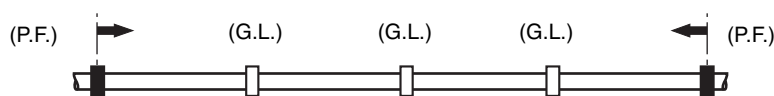
- : Vast punt (P.F.) (1)
- : Longitudinale geleider (G.L.) (2)
- ➡ : Werking op de aanslagen en hulpstukken
- : Vrij glijdende drager

- Druk op muren, obstakels, verbindingen of toestellen die een vast punt vormen

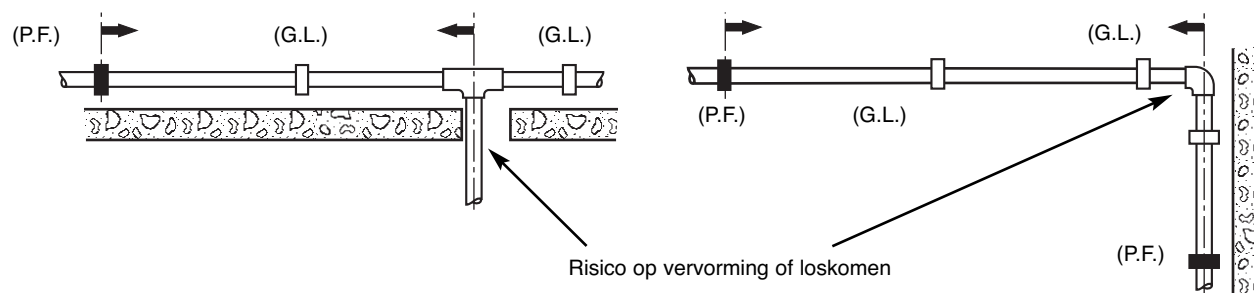


■ INKRIMPING (spanning tussen vaste punten)

- Het onder spanning plaatsen van buizen, mechanische verbindingen, assemblages tussen vaste punten



- Spanning tussen muren, obstakels, verbindingen of toestellen die een vast punt vormen



(1) PF: een drager blokkeert de leiding op een punt om de bewegingen door uitzetting en inkrimping te "sturen".

(2) GL: deze ondersteunen leidingen en laten uitzetting en inkrimping toe.

UITZETTING - INKRIMPING OPLOSSINGEN

■ DE OPLOSSINGEN

WAT DOEN?

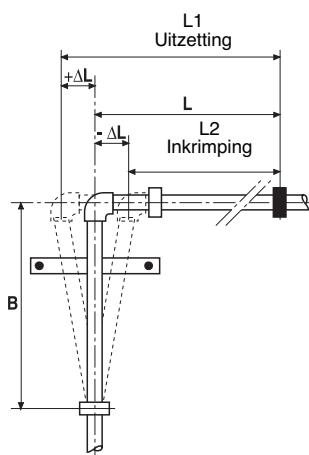
Om problemen te vermijden, de nodige ruimte laten zodat de buis vrij kan uitzetten en inkrimpen.

Wat moet men doen?

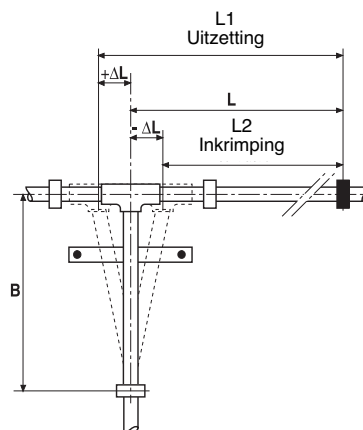
- Draggers gebruiken die de longitudinale bewegingen van de buis kunnen opvangen.
- Nooit een rechte buislengte creëren tussen 2 vaste punten of een richtingverandering, een expansiebocht of flexibel expansiestuk gebruiken (zie onderstaande tekeningen).

1° Richtingwijziging of aftakking. **Volstaat in de meeste gevallen**

RICHTINGVERANDERING

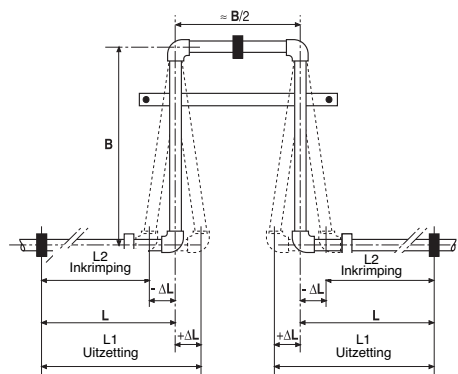


AFTAKKING

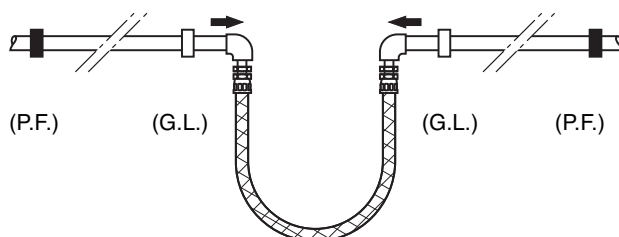


2° Lyre vanaf de buizen en hulpstukken die meestal gebruikt worden op grote rechte lengten

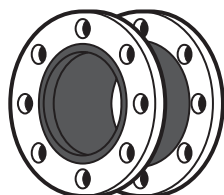
LYRE



3° Flexibele aansluitstukken (HCD/G)



L	: Lengte van de leiding bij de plaatsing
L1	: Lengte bij maximumtemperatuur
L2	: Lengte bij minimumtemperatuur (vloeistof of omgeving)
ΔL	: Lengteverschil tussen L1 (of L2) en L
B	: Lengte van het been van de lyre



■ COMPENSATOR

De compensatoren en flexibele aansluitstukken zijn onderhoudsvrije onderdelen, maar behoren tot de categorie slijtagegevoelig. Deze worden dan ook op regelmatige intervallen gecontroleerd (zie overeenkomstige DTU en NF). Deze moeten zichtbaar, afneembaar en vervangbaar zijn.

EXPANSIE

BOCHT: BEPALEN VAN BEEN B

5.5

2009

BLAD LINKS VOORBEELD ① :

B bepalen

Voor een buis Ø 40 mm

en ΔL 53 mm

Het resultaat: **B** = 1,55 m.

Berekeningsformule voor de lengte van het lyre been:

$$B = 34 \sqrt{\varnothing \times \Delta L}$$

Met 34: materiaalconstante

Ø: buitendiameter

ΔL: lengtevariatie

VOORBEELD ② :

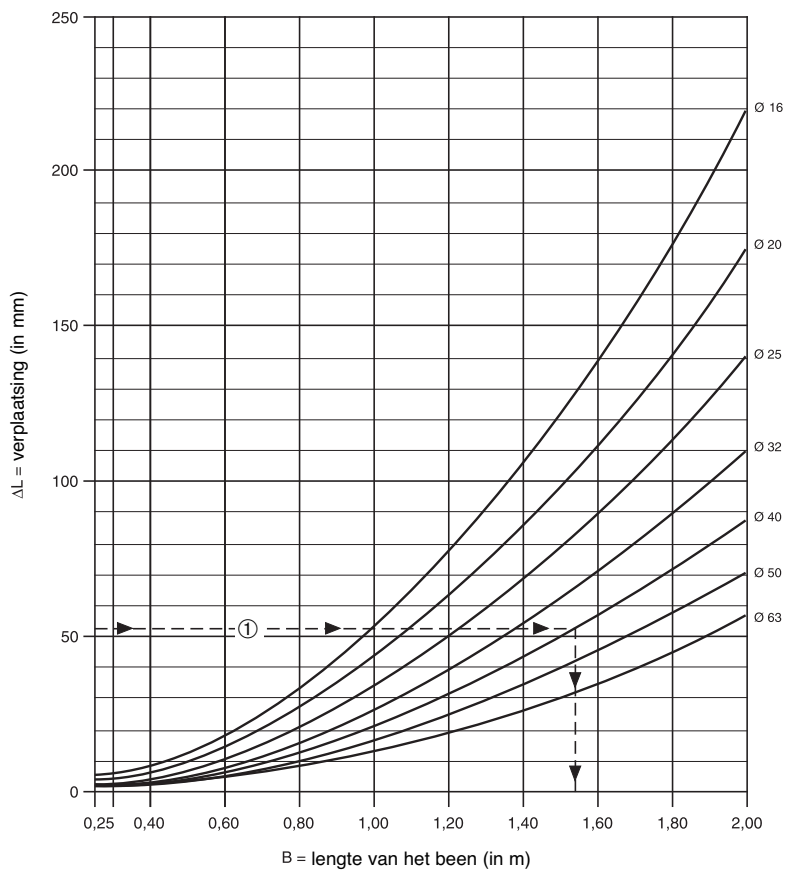
B bepalen

Voor een buis Ø 110 mm

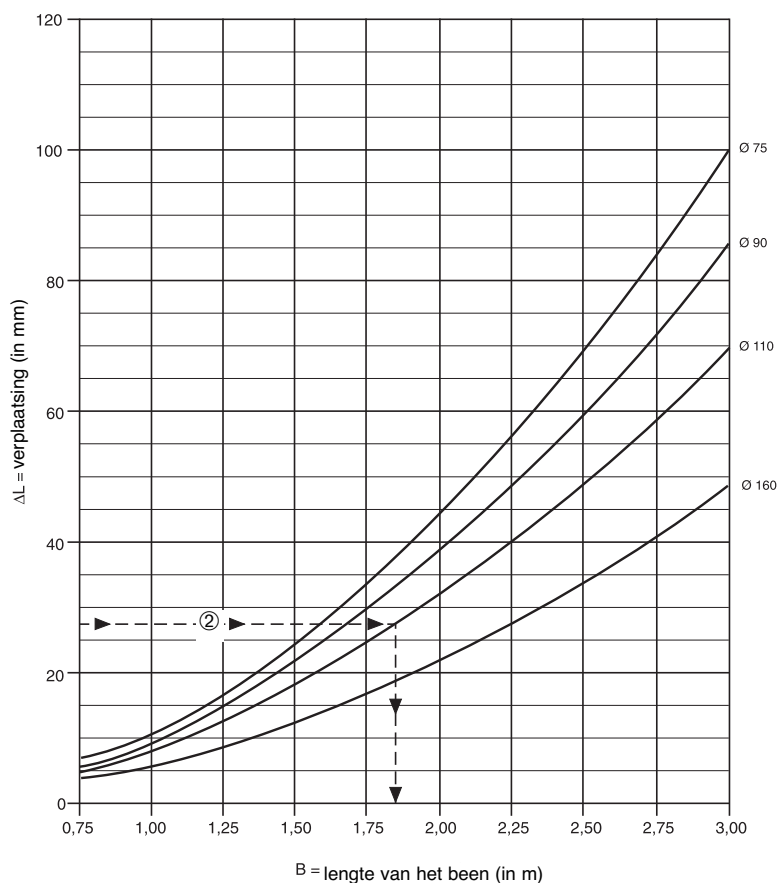
en ΔL 28 mm

Het resultaat: **B** = 1,85 m

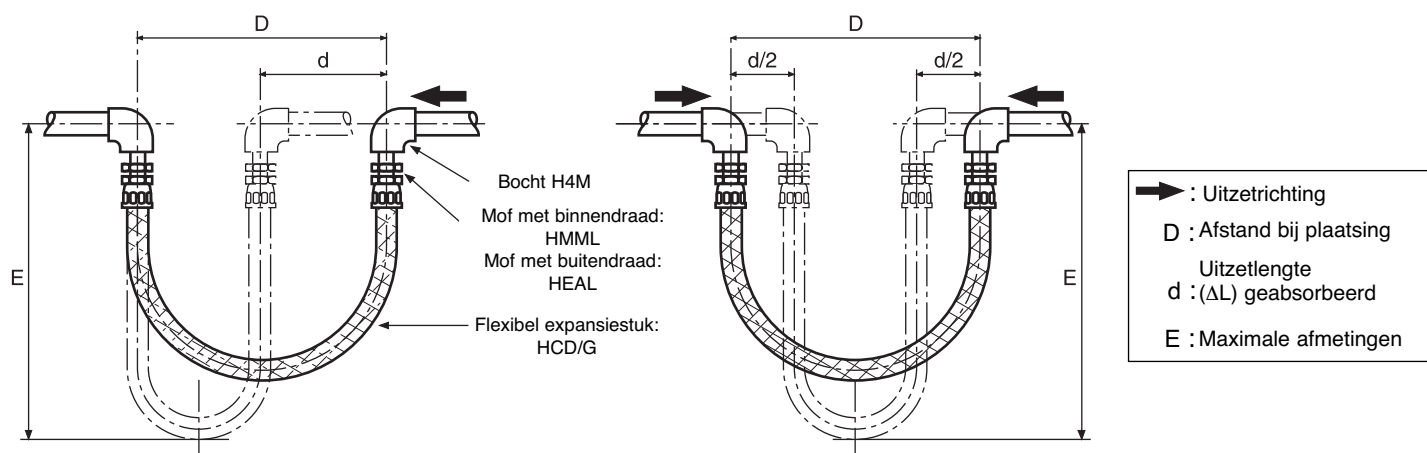
VOOR DIAMETERS 16, 20, 25, 32, 40 50, 63 HTA



VOOR DIAMETERS 75, 90, 110, 125, 160 HTA



EXPANSIE FLEXIBELE EXPANSIESTUKKEN

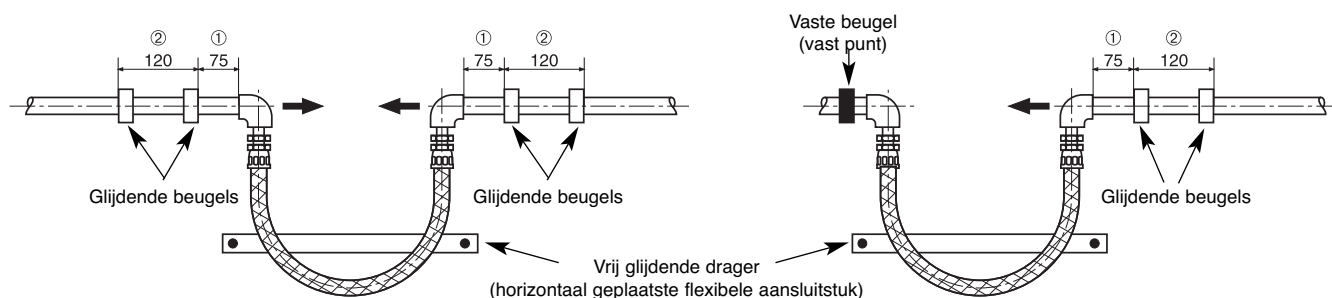


Draagsysteem van de flexibele aansluitstukken

- 1) De eerste glijbeugel is op een afstand ≈ 75 mm (maximaal positieverschil), de volgende op een afstand ≈ 120 mm van de eerste.
- 2) De toestand van het oppervlak van de vrij glijdende drager die het flexibele aansluitstuk ondersteunt, mag de buismantel niet aantasten door wrijving.

TE SCHROEVEN FLEXIBELE AANSLUITSTUK

Ø buis HTA®/HTA®-F	Referentie flexibele aansluitstuk	D	d	E	Ø buis HTA®/HTA®-F	Referentie flexibele aansluitstuk	D	d	E
16	HCD/G16	180	100	230	32	HCD/G32	350	100	407
20	HCD/G20	220	100	282	40	HCD/G40	420	100	442
25	HCD/G25	280	100	338	50	HCD/G50	500	100	591



WERKDRUK FLEXIBELE AANSLUITSTUK VAN 5 °C TOT 100 °C

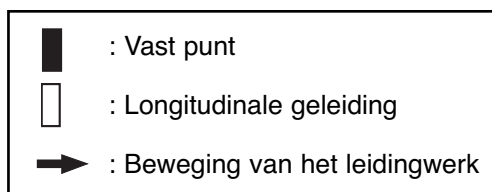
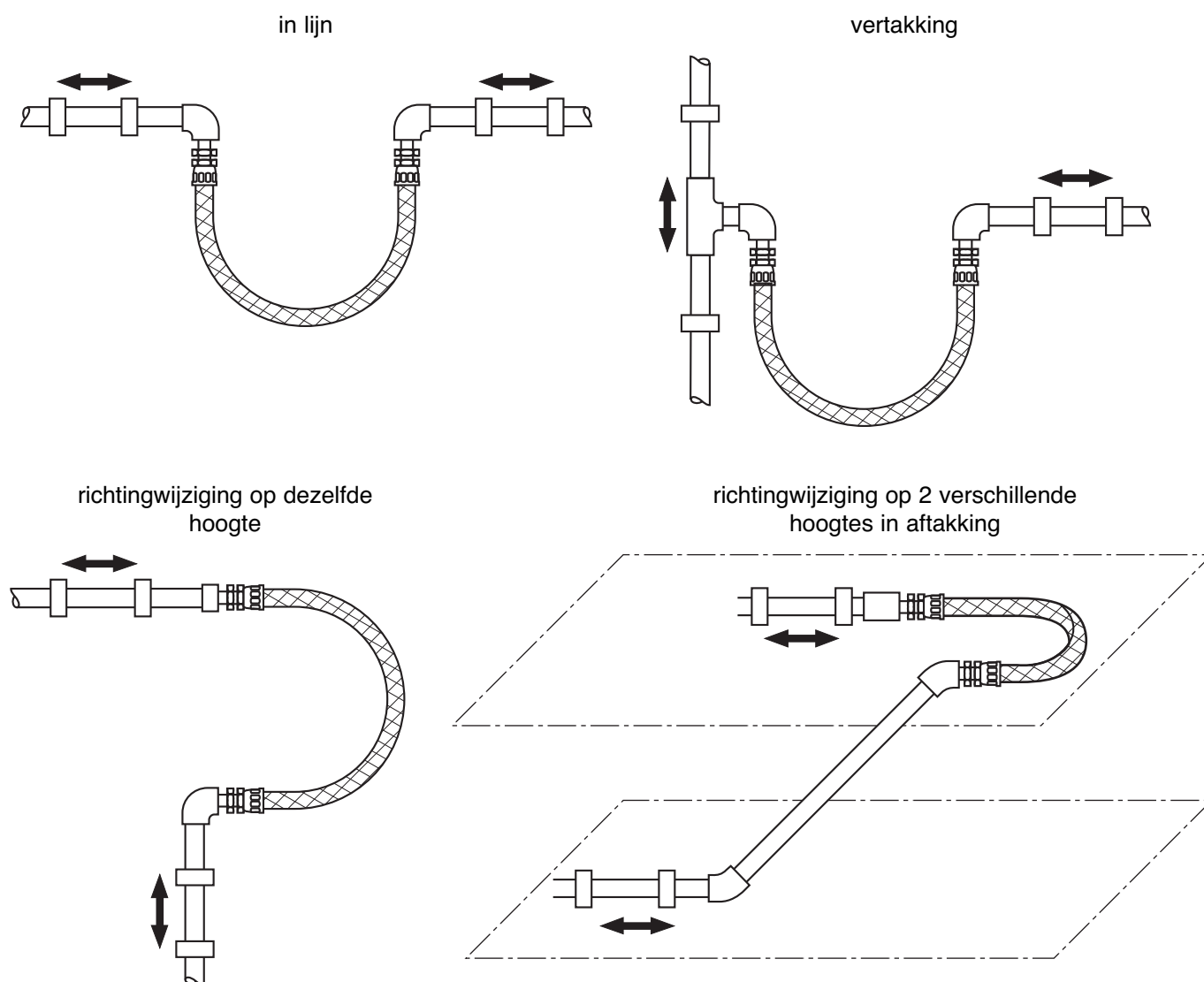
Ø buis HTA®/HTA®-F	16	20	25	32	40	50
Referentie Flexibele aansluitstuk	HCD/G16	HCD/G20	HCD/G25	HCD/G32	HCD/G40	HCD/G50
Werkdruk (bar)	18	18	14	10	10	7

■ PRINCIPES VOOR PLAATSING VAN FLEXIBELE AANSLUITSTUKKEN

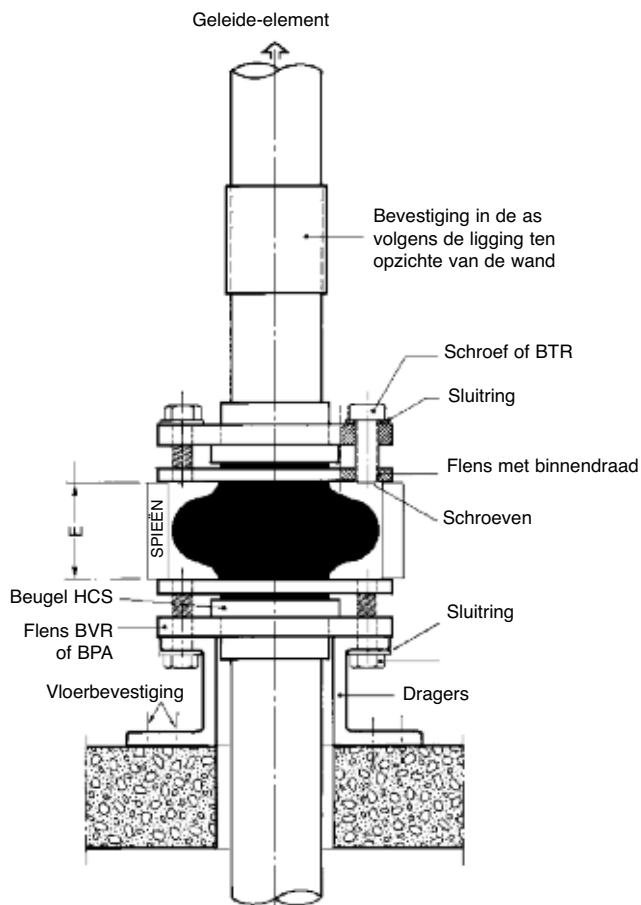
Om een goede werking te waarborgen, de volgende regels naleven bij het ontwerp van de installatie en de plaatsing van de flexibele aansluitstukken:

- De tussenruimtes van fiche 5.6 in acht nemen
- Iedere torsie op het flexibele aansluitstuk bij de plaatsing en in werking vermijden
- Een aangepaste ophanging realiseren bij een overhanging.

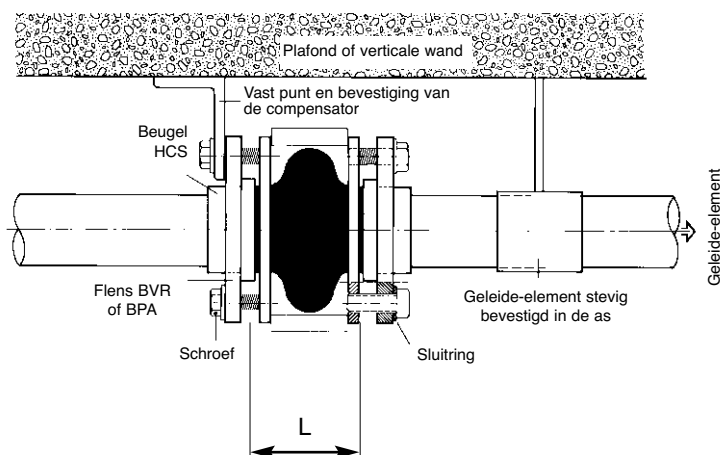
VOORBEELDEN VAN PLAATSING



HORIZONTALE PLAATSING



VERTICALE PLAATSING



Voor de berekening van de uitzetting of inkrimping, hanteer de regels zoals omschreven bij Technische fiche 5.1

Absorptie van uitzetting/inkrimping							
REF. DILAPLAST	Contractie mm +	Uitzetting mm -	Lengte mm	E mm	REF. FLENSSEN	REF. VOORLAS KRAAG	Afmeting Schroeven
COMP 40	20	30	100	62	BVR32B	HCS40	M 16x50
COMP 50	20	30	100	62	BPA40	HCS50	M 16x50
COMP 63	20	30	100	62	BPA50	HCS63	M 16x50
COMP 75	20	30	100	62	BPA65	HCS75	M 16x55
COMP 90	20	30	100	58	BPA80	HCS90	M 16x60
COMP 110	20	30	100	58	BPA100	HCS110	M 16x60
COMP 125	20	30	100	58	BPA125	HCS125	M 16x60
COMP 160	20	30	100	54	BUR150	HCS160	M 20x70

■ PLAATSING

Niet werken met snijgereedschappen die de rubberen balg kunnen beschadigen.

De flensschroeven mogen niet uitsteken in de richting van de compensatorbalg. In werking rolt de sferische balg over de gladde schijven van de flens. Alle delen zorgvuldig afbramen en reinigen (risico op mechanische schade op de balg).

Rubberen delen niet verven (oplosmiddelen en chemische producten hebben een negatief effect). Er wordt aanbevolen om spieën te plaatsen bij het gebruik van de DILAPLAST compensator om de tussenafstand te behouden.

Draaimoment: zie fiche 8-16 over flensen.

■ ALGEMEEN

Het assortiment Monoklip® beugels is speciaal ontworpen voor SYSTEM'O® leidingen. MONOKLIPS® maken vrije uitzetting en inkrimping van de buis mogelijk. Al naar gelang de diameter, worden ze aangeboden met inserts M6-M8 en 7x150 of uitgeboord zonder inserts Ø 5,5.

SYSTEM'O® is een volledig systeem, speciaal ontworpen voor de algemene betrouwbaarheid. Alle systeemelementen moeten dan ook gebruikt worden. Bij het gebruik van onderdelen met andere oorsprong, vervalt de garantie van GIRPI. Dit geldt ook bij het gebruik van andere beugels dan Monoklip®.

In ieder geval moeten de dragers:

- De last blijven ondersteunen die ze dragen, zelfs bij temperatureffecten,
- De vrije uitzetting van leidingen kunnen opvangen,
- De leidingen voldoende ver houden van iedere wand of obstakel, om uitzetting, plaatsing en verwijdering van mechanische verbindingen en toebehoren (verbindingen, flensen, kranen, drukbegrenzers, enz.) toe te laten
- Ongevaarlijk zijn voor mens of leidingen.

■ TUSSENAFSTAND TUSSEN DRAGERS: VOOR EEN VOLLE LEIDING

TUSSENAFSTAND IN METER VAN DE DRAGERS (HORIZONTALE LEIDINGEN)					
Ø buis	Temperatuur in °C (vloeistof of omgeving)				
	≤ 20°	40°	60°	80°	90°
16	0,75	0,70	0,65	0,60	0,50
20	0,85	0,80	0,70	0,65	0,55
25	0,90	0,85	0,75	0,70	0,60
32	1,00	0,95	0,85	0,75	0,65
40	1,10	1,05	0,95	0,80	0,75
50	1,25	1,15	1,05	0,90	0,80
63	1,40	1,30	1,20	1,10	1,00
75	1,50	1,40	1,25	1,10	1,00
90	1,75	1,60	1,35	1,15	1,05
110	1,85	1,75	1,60	1,35	1,10
125	1,90	1,80	1,65	1,35	1,15
160	2,00	1,90	1,75	1,40	1,20

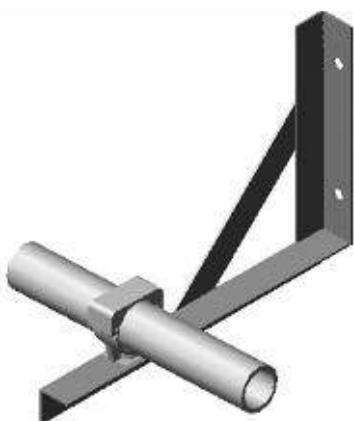
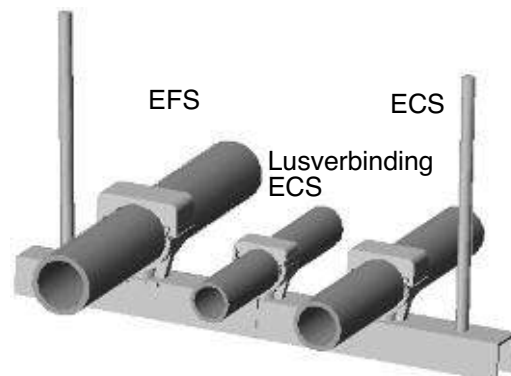
OPMERKING:

Voor verticale leidingen, deze afstanden met 1,3 vermenigvuldigen tot 60 °C en met 1,2 voor temperaturen boven 60 °C. Als afsluiters of zware hulpstukken gemonteerd worden op een leiding, moeten deze zelfstandig gedragen worden.

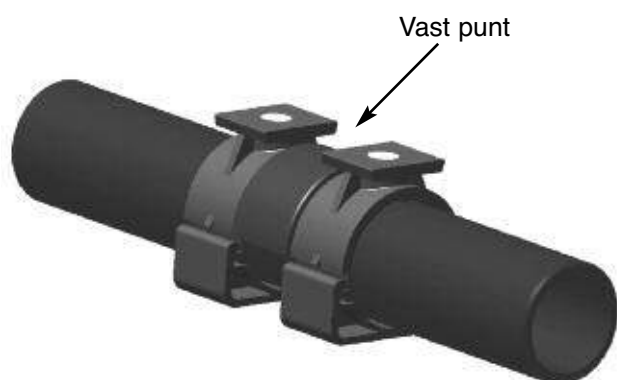
■ SPIE

- Monoklips® van Ø 16 tot 25 kunnen opgetild worden met behulp van spieën (ref. CALE 1225) met een hoogte van 20 mm. Deze zijn hiervoor speciaal ontwikkeld. Voor Monoklips® van Ø 32 tot 63, een spie (ref. CALE 3263) gebruiken met een hoogte van 20 mm.

- Monoklips® van Ø 75 tot 110, spieën (ref. CALE 75110) gebruiken met een hoogte van 20 mm.

■ ENKELE VOORBEELDEN VAN DRAGERS
Monoklip® beugels

■ VAST PUNT

De vaste punten worden gerealiseerd met het onderdeel HTA® referentie HPTF beschikbaar voor Ø 25 tot 63.


Vast punt op een buis

Vast punt op een T-stuk

MONOKLIP® BEUGELS HULPSTUKKEN - OVERGANGEN

Diverse hulpstukken en overgangen hebben een bijzondere ondersteuning nodig: ieder geval moet bestudeerd worden om te vermijden dat buizen mechanische lasten dragen.

GEVALLEN

- ① • HTA® verbindingsstukken met binnen- of buitendraad, aansluitstukken
- ② • Afsluiters Kranen
- ③ • Flexibele aansluitstukken
- ④ • Ondersteuning aan de voet
- ⑤ • Veranderingen van richting

TYPES DRAGER

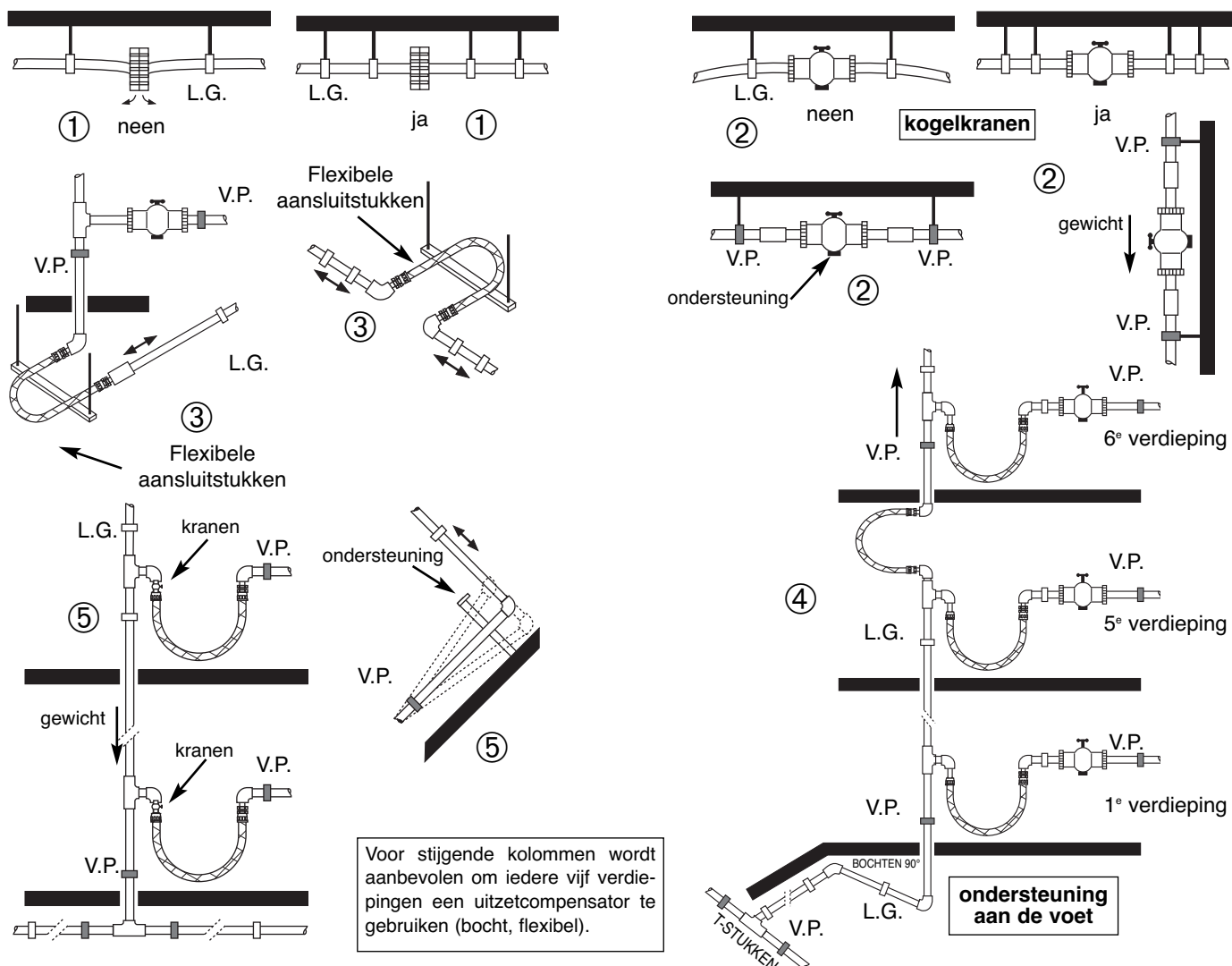
- Aan weerskanten vrij of vast (dubbele ondersteuning)
- Aan weerskanten en vaak op een vast punt (dubbele ondersteuning)
- (Zie technische fiche 5.6)
- Vrij of vast, al naar gelang
- Haaks

REDENEN

- Spanning vermijden op de binnendraad door verplaatsing uit de as
- Gewicht, bewegen zonder torsie op de buis en binnendraad
- Beweging mogelijk maken zonder verplaatsing uit de as en wrijving
- Het gewicht van de kolom dragen
- De beweging van het lyre been toelaten om verzakking en slijtage te vermijden

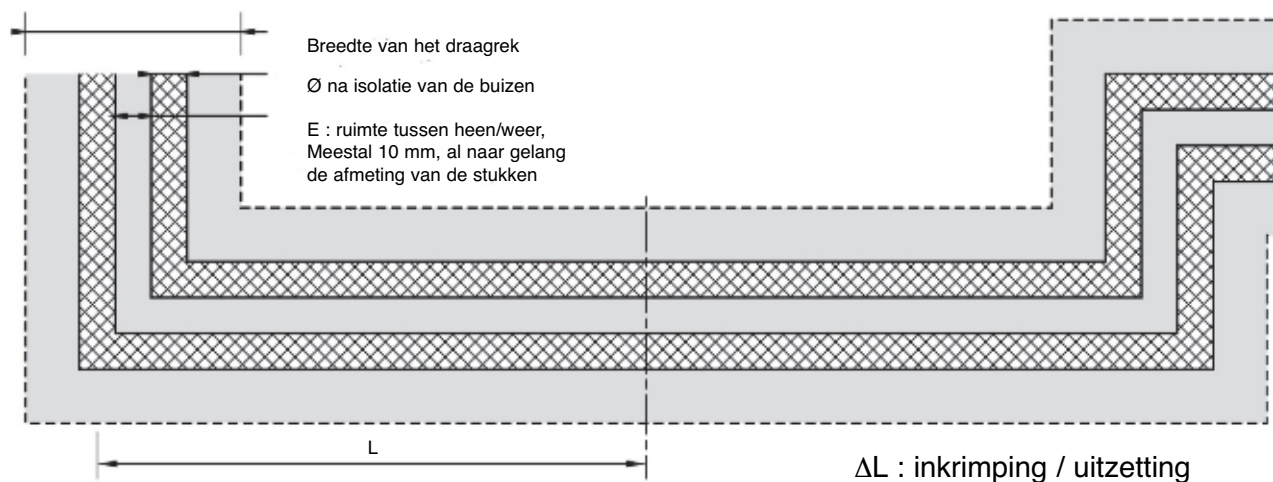
BELANGRIJK:

Glijdende dragers zodanig plaatsen dat de verbindingsstukken of hulpstukken de uitzetting en inkrimping van de leidingen kunnen opvangen.



■ DE BREEDTE VAN HET DRAAGREK BEPALEN

- De totale gedragen last centreren op het draagrek,
- Voldoende speling voorzien (voor de inkrimping en uitzetting) op de richtingwijzigingen,
- Zuiver snijden om beschadiging van de isolatie en de leiding te vermijden.

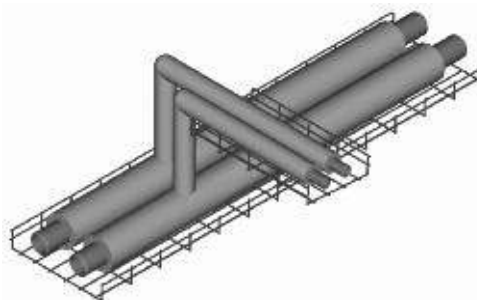
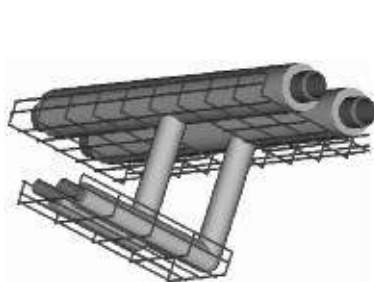


$$\text{Breedte van het draagrek} \geq (2\varnothing + E) + 2\Delta L \text{ maxi}$$

Als de speling tussen de buis en het draagrek, bij richtingwijzigingen, de inkrimping of uitzetting niet compenseert, één van de klassieke oplossingen uit fiche 5.4 gebruiken: uitzetbocht, flexibel aansluitstuk, compensator.

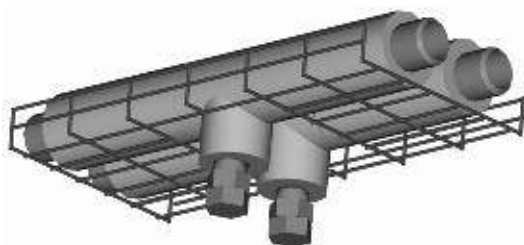
■ INZETSTUKKEN

De inzetstukken langs boven of beneden uitvoeren. In dit laatste geval, snijden in het draagrek zelfdragende geleider en snijdende stukken vermijden. Voldoende speling behouden voor een vrije beweging van de leiding bij uitzetting en inkrimping.



■ AFTAPPUNTEN

Het afsnijden van het draagrek moet een inkrimping en uitzetting van de buizen toelaten, zonder aantasting van het isolatiemiddel.



■ WARMTE-ISOLATIE VAN DE LEIDINGEN

Dankzij de zwakke thermische geleiding ($\lambda = 0.16 \text{ W/mK}$) van C-PVC, beperkt SYSTEM'O® thermische verliezen en vertraagt het condensatiefenomenen. Net als andere materialen, moeten deze warmtegeïsoleerd worden om thermische verliezen te beperken en condensatie te vermijden als de oppervlaktetemperatuur daalt onder het dauwpunt.

De meeste types warmte-isolatie kunnen gebruikt worden, behalve deze waarvan de toepassing (lijm) of chemische samenstelling onverenigbaar is met de eigenschappen van SYSTEM'O®. Bij twijfel, inlichtingen inwinnen bij de fabrikant van de warmte-isolatie en GIRPI.

Het condensatiefenomeen bij circulatie van een vloeistof die kouder is dan de omgevingstemperatuur, heeft geen fysico-chemische impact op de buizen van SYSTEM'O®.

Warmte-isolatie is dus niet systematisch verplicht. De beslissing wordt genomen in functie van specifieke omstandigheden van de installatie en de gevolgen voor het leefmilieu.

In vergelijking met traditionele metalen netwerken, wordt met SYSTEM'O® het condensatie-effect vertraagd.

■ Door de oppervlaktetemperatuur te berekenen, op verschillende punten, kan men het risico op condensatie bepalen door de intrinsieke weerstand, daar waar het isolatiemiddel ondergedimensioneerd is op enkelvoudige punten, bij slechte dichting, per ongeluk scheuren...

Voorbeeld: ter informatie

		Oppervlaktetemperatuur (niet geïsoleerd)		
		Metalen buis	HTA® buis	Mof HTA®
$T_{\text{vloeistof}} = 7^\circ$ $T_{\text{referentieomgeving}} : 23^\circ\text{C}$ $h_e = 8 \text{ W/m}^2\text{K}$ $T_{\text{dauw}} = 16,1^\circ\text{C}$	ø25	7°C	9°C	12°C
	ø50	7°C	11°C	14°C
	ø110	7°C	12°C	15°C

h_e : coëfficiënt voor externe oppervlakuitwisseling.

■ De volgende tabel geeft het warmteverlies in W/m van de HTA® leidingen met of zonder isolatiemiddel:

$T_{\text{vloeistof}} = 50^\circ\text{C}$ $T_{\text{omgeving}} = 20^\circ\text{C}$ $h_e = 10 \text{ W/m}^2\text{K}$	geen isolatiemiddel	isolatiemiddel ($\lambda=0.039 \text{ W/mK}$) dikte = 9mm	isolatiemiddel ($\lambda=0.039 \text{ W/mK}$) dikte = 13mm	isolatiemiddel ($\lambda=0.039 \text{ W/mK}$) dikte = 19mm	isolatiemiddel ($\lambda=0.039 \text{ W/mK}$) dikte = 32mm
ø25	19,5	9,3	7,9	6,6	5,2
ø50	37,3	15,9	13,1	10,6	7,9
ø110	66,4	29,1	23,8	18,9	13,5

■ TOEPASSINGEN: Gebouw, tertiair, woning.

Toepassingen	Vloeistoftemperatuur	Voorgeschreven isolatiemiddel	Voorgeschreven dikte Binnenzijde (mm)*
Warm en koud water	+ 60°C/+ 70°C	Glas- of steenwol	25 - 30
Koelsysteem (plafond, vloer, ...)	+ 15°C zomer + 35°C winter	Schuimrubber	0 - 9
Gecentraliseerde omkeerbare airconditioning 2 buizen	+ 7°C voor ijswater + 50°C voor warm water	Schuimrubber $\mu > 5000$	13 - 19

μ : doorlaatbaarheid materiaal.

* De dikten worden ter informatie vermeld. Deze kunnen variëren al naar gelang de locatie (dauwpunt, hygrometrie, temperatuur) en de configuratie van het leidingnet (lengte, lussen, vloeistofsnelheid). De gebruikers dienen dit na te gaan bij een gespecialiseerd adviesbureau.

WARMTE-ISOLATIE BASISREGELS VOOR HET GEBRUIK VAN WARMTE-ISOLATIE

Zich wenden tot de GIRPI diensten voor gedetailleerde technische fiches over het gebruik en een gepersonaliseerd thermische installatie-advies.

OPGELET:

Warmte-isolatie op basis van fenolschuim kan scheuren veroorzaken in messing. Contact opnemen met de fabrikant van de warmte-isolatie voor meer informatie.

De warmte-isolatie plaatsen volgens DTU 67.1 (thermische isolatie van koelkringen) en DTU 65.20.
Er is geen corrosiebehandeling nodig op SYSTEM'O® vóór de isolatie.

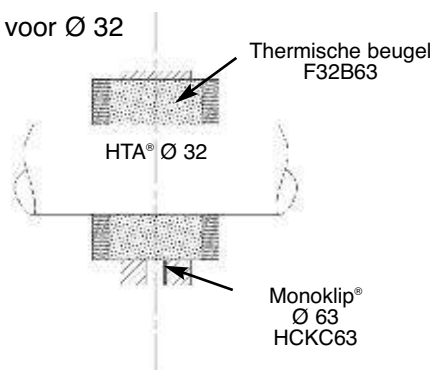
De brandklasse van de isolatiemiddelen moet conform de veiligheidsreglementering zijn en bescherming bieden tegen brandrisico's in publieke inrichtingen.

De isolatiemiddelen bij voorkeur niet rechtstreeks verlijmen op HTA® & HTA®-F buizen en HTA® verbindingen.

■ THERMISCHE BEUGEL

Om samendrukking van het isolatiemiddel te vermijden, thermische beugels gebruiken. Deze laten een vrije uitzetting en inkrimping van de HTA® & HTA®-F buizen toe

Voorbeeld voor Ø 32



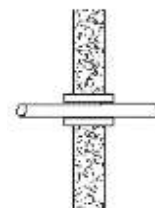
Thermische beugel Referentie	Ø HTA® buis Binnendiameter	Ø Monoklip® Buitendiameter	Theoretische dikte
F16B40	16	40	12
F20B50	20	50	13
F25B50	25	50	13
F32B63	32	63	16
F40B75	40	75	18
F50B90	50	90	20
F63B110	63	110	24
F75B125	75	125	25
F90B140	90	140	25
F110B160	110	160	25

■ TOEPASSING: RUBBERSCHUIM, GEËXTRUDEERD GESNEDEN POLYSTYREENSCHUIM

Voor het plaatsen van de warmte-isolatie, de algemeen geldende installatievoorschriften volgen.

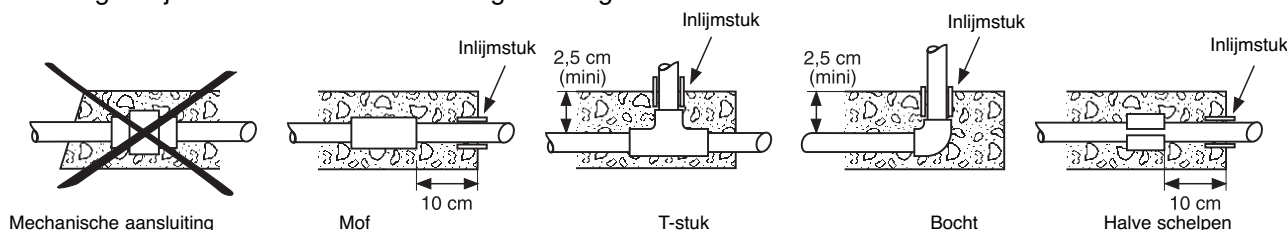
■ DOORVOERING IN WANDEN EN VLOEREN

Als een SYSTEM'O® leiding door een muur of wand loopt, deze beschermen met een vast inlijmstuk van synthesesmateriaal, bij voorkeur C-PVC. De binnendiameter van het inlijmstuk wordt gekozen met een voldoende grote speling om de leiding te laten glijden. Het inlijmstuk moet aan beide zijden uitsteken uit het afgewerkte metselwerk.



■ INBOUW OF VERZONKEN PLAATSING

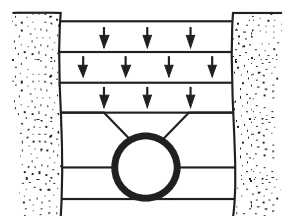
SYSTEM'O® kan ingebouwd of verzonken worden in het metselwerk, als er in dit deel van het leidingnet geen demonteerbare verbindingen zijn. De onderstaande voorzorgsmaatregelen in acht nemen



- De leiding moet los staan van het metselwerk. Dit is mogelijk met behulp van de hulpstukken in het leidingnet of met 1/2 schelpen gelijmd op de buiswand.
- Bij iedere doorgang wordt een inlijmstuk dat uitsteekt uit het afgewerkte metselwerk geplaatst om de leiding te beschermen tegen afschuiven.
- De groef vullen met een homogeen materiaal zonder snijdend grind of materiaal dat de leiding kan beschadigen.
- De tests voor de ingebruikname moeten gebeuren met de opgevulde groef of na het gieten van beton.

■ INGEGRAVEN PLAATSING: LEIDINGEN ONDER DRUK OF AFVOER VAN CENTRALE KEUKENS

SYSTEM'O® leidingen kunnen ingegraven worden als de volgende gebruiksvoorzorgen in acht genomen worden:



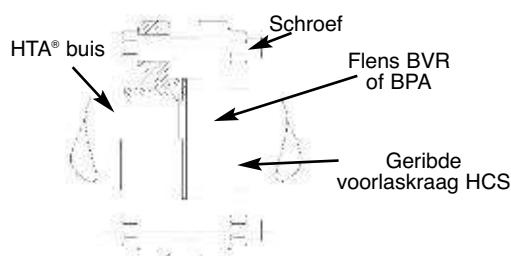
- De bodem van de graafplaats klaarmaken en dikke keien en harde punten verwijderen.
- Een zorgvuldig aangedrukt bed van minimaal 10 cm in zuiver zand 0/10, met maximaal 10 % fijn materiaal.
- De aanvulling in direct contact met de leiding (zand met minder dan 12 % fijn materiaal en vrij van grind met een diameter groter dan 30 mm), zal deze bedekken in een laag van minimaal 15 cm en wordt aangedrukt.
- De deklaag wordt aangedrukt in opeenvolgende lagen met materialen van het graafwerk en die minder dan 30 % elementen bevatten groter dan 20 mm.
- De minimale totaalhoogte van de opvulling boven de leiding bedraagt:

- Algemeen: 60 cm
- Doorgang van voertuigen: 80 cm
- Onder betonplaat: 40 cm

■ VERWARMINGSKABEL

Om de temperatuur van het warm water te behouden of om buizen tegen vorst te beschermen, een zelfregelende verwarmingskabel plaatsen, met een temperatuur begrensd op 65°C. De plaatsingsvoorschriften van de fabrikant in acht nemen.

■ PLAATSING MET FLENSEN



Ø buis	20	25	32	40	50	63	75	90	110	160
Lengte	70	80	90	100	100	100	110	110	110	130
Aantal schroeven	4	4	4	4	4	4	4 of 8*	8	8	8
Ø schroeven	14	14	14	18	18	18	18	18	18	22

* Volgens gebruikte type flens

■ LUSVERBINDING

Bij een grote installatie, een lussysteem uitwerken. Dit is aangepast voor een snelle behandeling van het water of een continu aanvullende behandeling, vooral bij een epidemie. Verder kan op deze manier de warm watertemperatuur en een constante circulatie in de kring behouden worden.



DRUKVERLIEZEN BEREKENINGSBASIS

■ BEREKENINGSBASIS

De kwaliteit van de binnenkant van SYSTEM'O® buizen en hulpstukken waarborgt een hoger debiet (voor een gelijke doorsnede) dan dat toegelaten voor metalen leidingen.

Voor de berekening van drukverliezen van SYSTEM'O® buizen, heeft GIRPI door CATED nomogrammen laten berekenen voor drukverliezen bij 7 °C, 20 °C, 45 °C, 60 °C, 80 °C (technische fiches 7.2 tot 7.6).

De volgende formule gebruiken: $J = \lambda \frac{U^2}{2gD}$

Met de λ van Colebrook, berekend met de volgende formule:

$$\frac{1}{\sqrt{\lambda}} = -2 \log \left(\frac{\varepsilon}{3,7 D} + \frac{2,51}{Re \sqrt{\lambda}} \right)$$

J = drukverliezen (mCE/m)

U = vloeistofsnelheid (m/s)

D = binnendiameter van de buis (m)

g = versnelling ten gevolge van de zwaartekracht (9,81 m/s²)

λ = coëfficiënt van Colebrook (getal zonder eenheid)

Re = Reynold nummer (nummer zonder eenheid) = $\frac{UD}{V}$

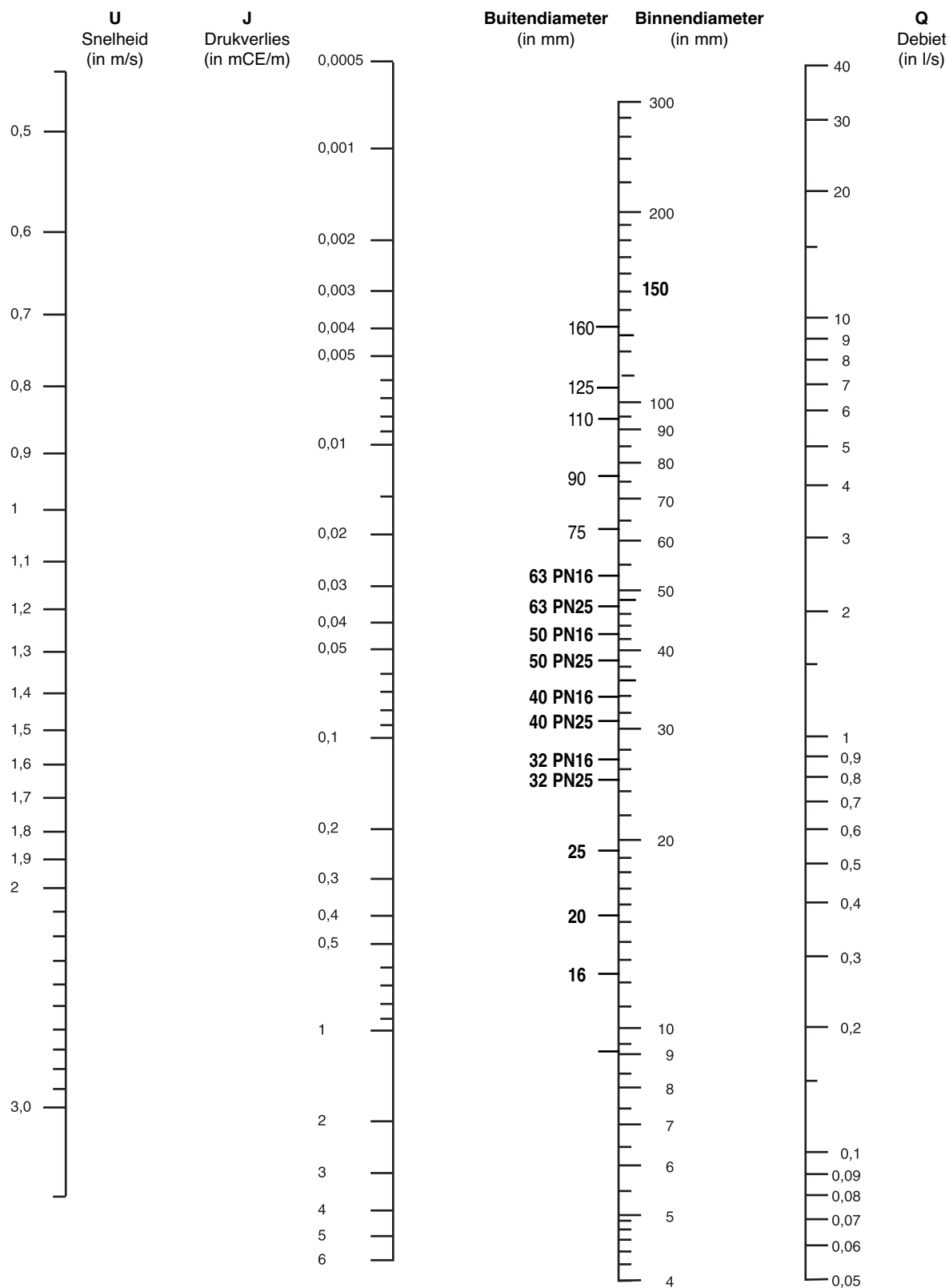
ε = absolute ruwheid = 0,001 mm

V = kinematische viscositeit (m²/s)

Bij het gebruik van warmtedragers, rekening houden met de viscositeit van de oplossing bij de berekening van drukverliezen.

DRUKVERLIEZEN VAN BUIZEN NOMOGRAM BIJ 7 °C

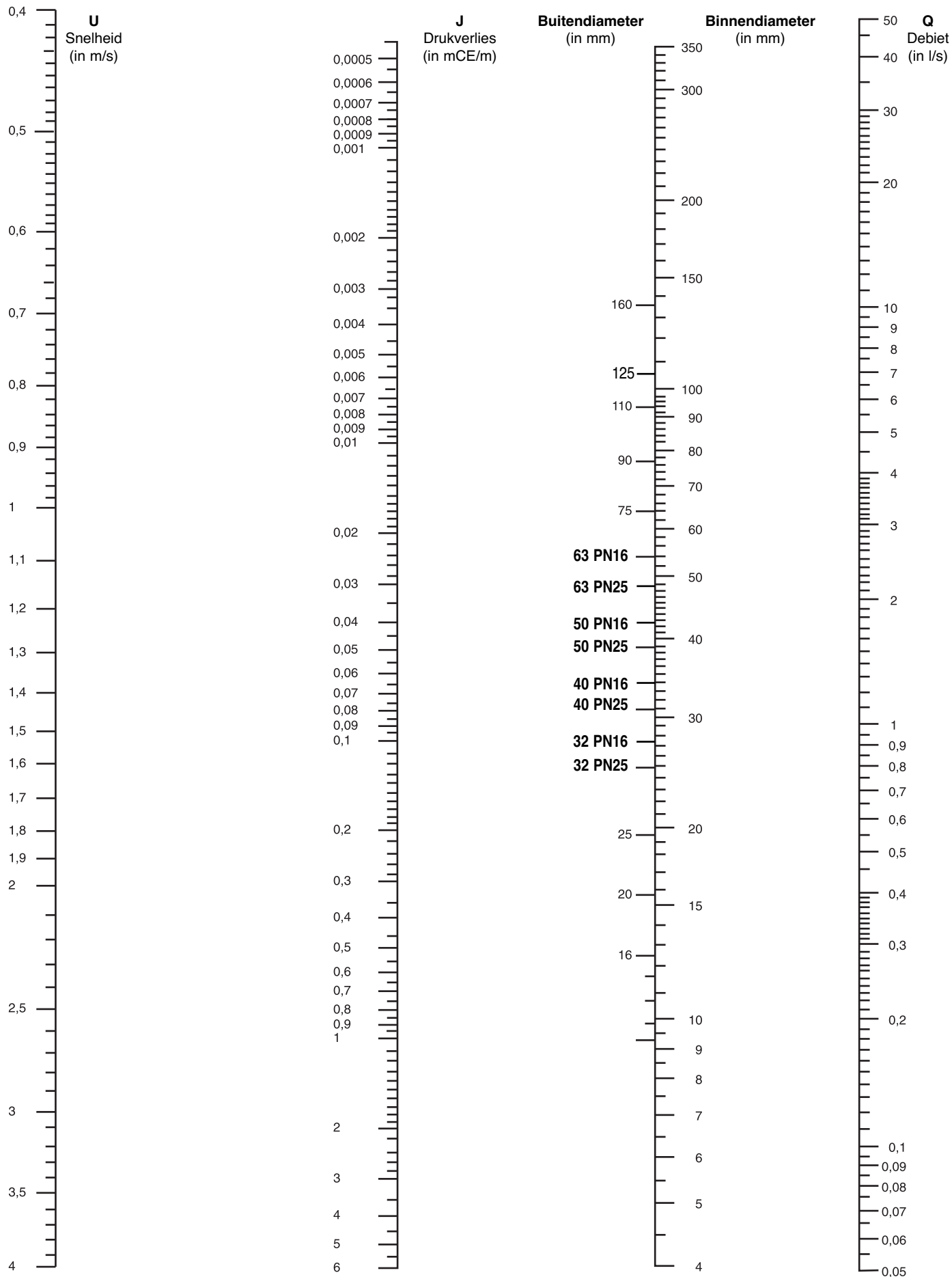
Het debiet meten in l/s. Een snelheid kiezen in m/s en een rechte trekken tussen de twee punten. Zo wordt de diameter van de buis verkregen en het drukverlies per meter CE en meter leidingen.





DRUKVERLIEZEN VAN BUIZEN

NOMOGRAM BIJ 20 °C

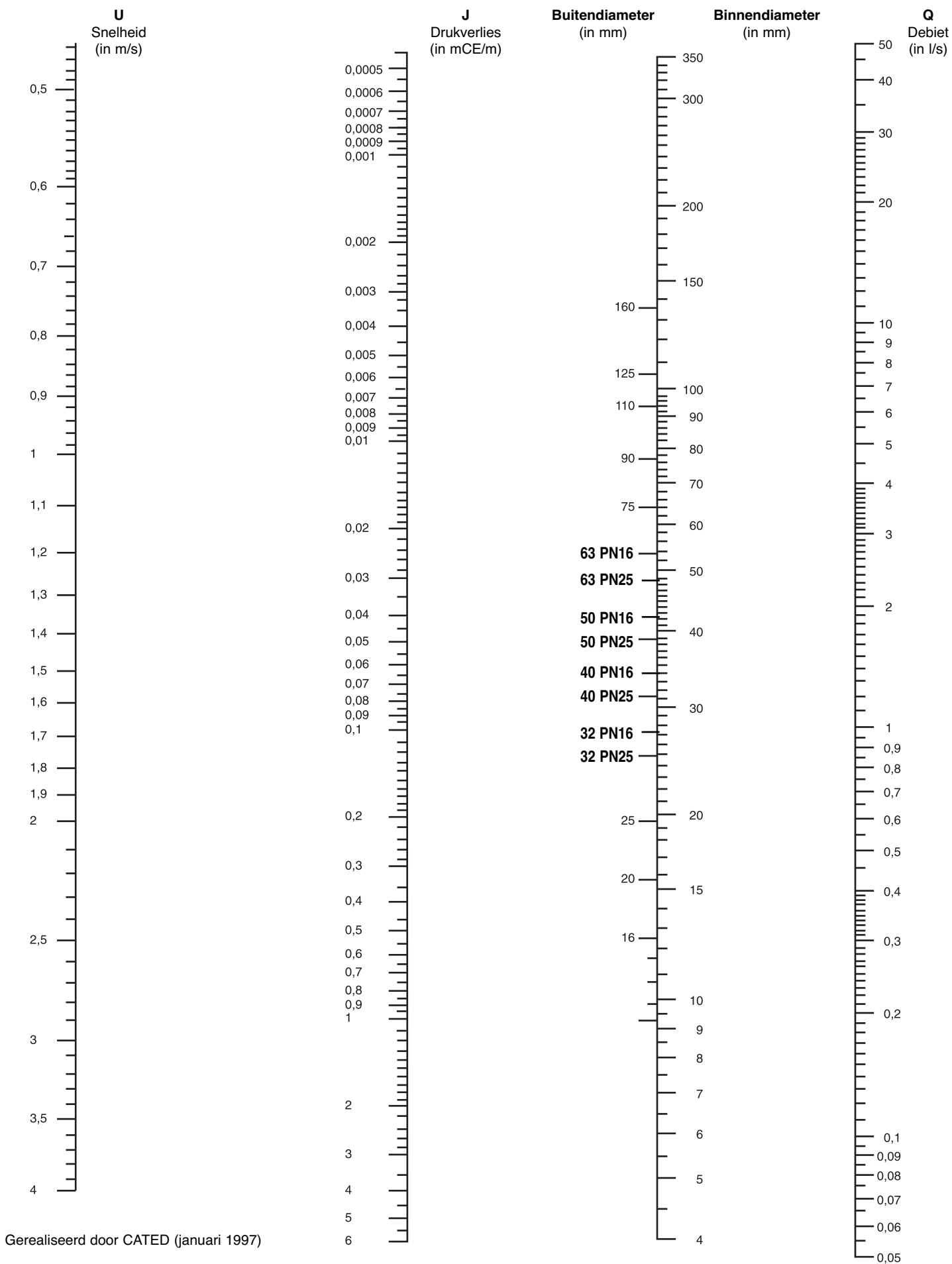


DRUKVERLIEZEN VAN BUIZEN

NOMOGRAM BIJ 45 °C

7.4

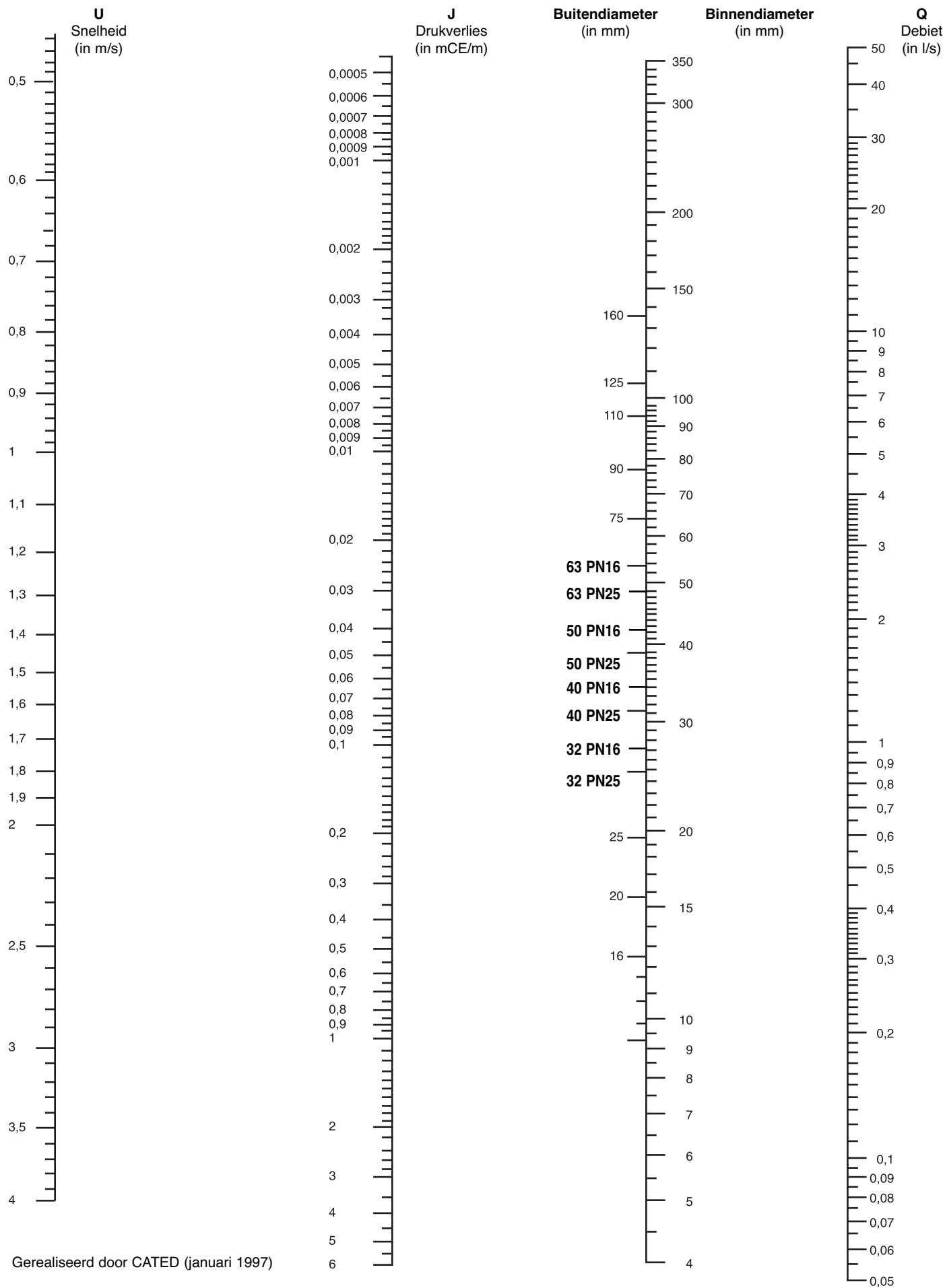
2009





DRUKVERLIEZEN VAN BUIZEN

NOMOGRAM BIJ 60 °C





SYSTEM'O®

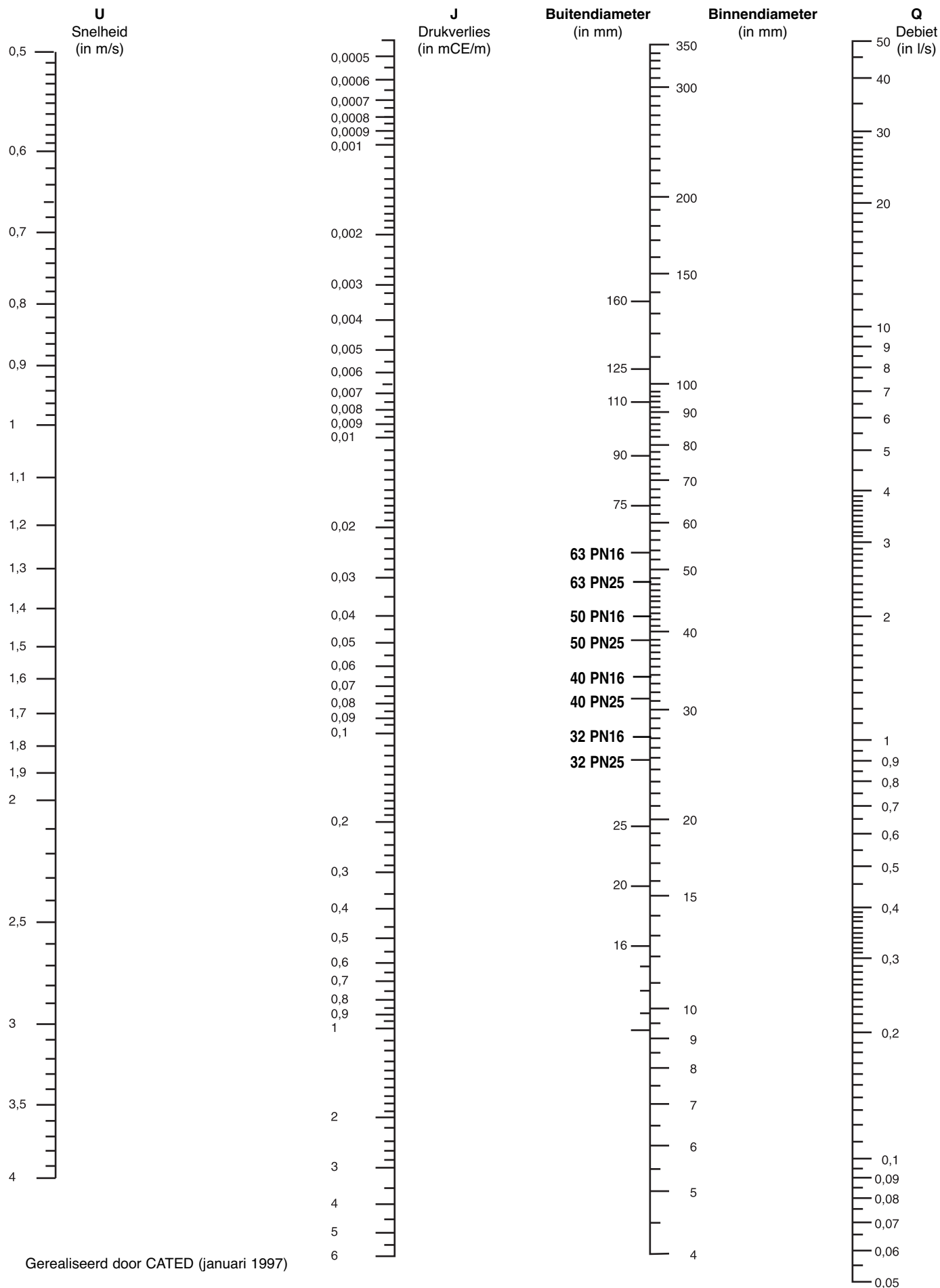
DRUKVERLIEZEN VAN BUIZEN

NOMOGRAM BIJ 80 °C

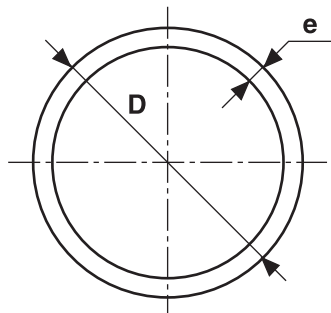
Technische fiche

7.6

2009



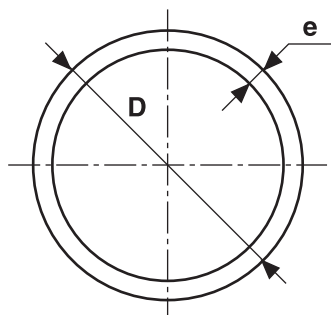
HTA® BUIZEN Lengte van 3 m $\varnothing \leq 50$ afgeschuind - Lengten van 4 m $\varnothing \geq 63$ afgeschuind

**PN 25**

D	Dn	Referentie	Verpakking (*)	PN	e mini	Gewicht kg/ml	Binnendiameter	Inhoud l/m
16	10	TUBHT163	10	25	1,8	0,140	12,4	0,12
20	15	TUBHT203	10	25	2,3	0,220	15,4	0,19
25	20	TUBHT253	10	25	2,8	0,330	19,4	0,29
32	25	TUBHT323	10	25	3,6	0,540	24,8	0,48
40	32	TUBHT403	10	25	4,5	0,840	31,0	0,75
50	40	TUBHT503	5	25	5,6	1,307	38,8	1,18
63	50	THT6325	5	25	7,1	1,945	48,8	1,87

PN 16

D	Dn	Referentie	Verpakking (*)	PN	e mini	Gewicht kg/ml	Binnendiameter	Inhoud l/m
32	25	THT3216	10	16	2,4	0,360	27,2	0,58
40	32	THT4016	10	16	3,0	0,559	34,0	0,91
50	40	THT5016	5	16	3,7	0,908	42,6	1,42
63	50	TUBHT63	5	16	4,7	1,440	53,6	2,25
75	65	TUBHT75	1	16	5,5	1,960	64,0	3,21
90	80	TUBHT90	1	16	6,6	2,760	76,8	4,58
110	100	TUBHT110	1	16	8,1	4,310	93,8	6,91
125	110	TUBHT125	1	16	9,2	5,56	106,6	8,92
160	150	TUBHT160	1	16	11,8	9,200	136,4	14,6

BUIZEN HTA®-F**PN 16**

D	Dn	Referentie	Verpakking (*)	Klasse	e mini	Gewicht kg/ml	Binnendiameter	Inhoud l/m
16	10	TUHTAF16	10	4	1,8	0,140	12,4	0,12
20	15	TUHTAF20	10	4	2,3	0,220	15,4	0,19
25	20	TUHTAF25	10	4	2,8	0,330	19,4	0,29
32	25	TUHTAF32	10	6.3	2,4	0,360	27,2	0,58
40	32	TUHTAF40	10	6.3	3,0	0,559	34,0	0,91
50	40	TUHTAF50	5	6.3	3,7	0,908	42,6	1,42
63	50	TUHTAF63	5	6.3	4,7	1,440	53,6	2,25
75	65	TUHTAF75	1	6.3	5,5	1,960	64,0	3,21
90	80	TUHTAF90	1	6.3	6,6	2,760	76,8	4,58
110	100	TUHTAF110	1	6.3	8,1	4,310	93,8	6,91
125	110	TUHTAF125	1	6.3	9,2	5,56	106,6	8,92
160	150	TUHTAF160	1	6.3	11,8	9,200	136,4	14,6

(*) Aantal buizen per bundel

Kleuren van de markering en van de hoes al naar gelang de PN:

- Gele markering en gele hoes voor PN16
- Witte markering en oranje hoes voor PN25.

OPGELET:

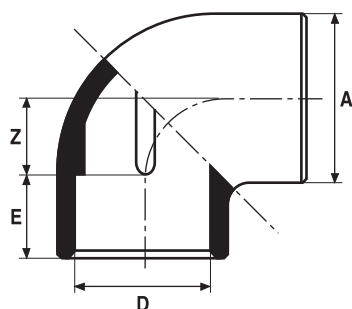
- In alle tabellen van de fiches zijn vermeldingen zonder eenheid in millimeter.
- Alle schroefverbindingen zijn met gasschroefdraad:
 - Op HTA® zijn de buitendraden conisch en de binnendraden cilindrisch.
 - Op MESSING, zijn de binnen- en buitendraden cilindrisch.

BELANGRIJKE OPMERKING:

Vanuit het voortdurende streven naar een verbetering van het assortiment en de kwaliteit van zijn producten volgens de actuele normen, behoudt GIRPI zich het recht voor om zonder kennisgeving de afmetingen van de buizen en verbindingstukken, alsook de grootte van het assortiment, te wijzigen.

BOCHTEN 90°

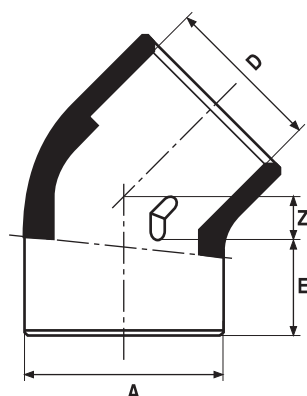
2 x mof



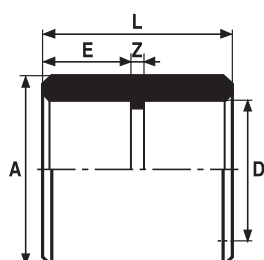
D	Dn	Referentie	Z	E	A
16	10	H4M16	9	15	24
20	15	H4M20	11	16	30
25	20	H4M25	14	19	37
32	25	H4M32	17	23	44
40	32	H4M40	21,5	27	54
50	40	H4M50	27	32	65
63	50	H4M63	31	38	80
75	65	H4M75	38	44	92
90	80	H4M90	46	52	112
110	100	H4M110	57	62	136
125	110	H4M125	63,5	69	147
160	150	H4M160	81	86	190

BOCHTEN 45°

2 x mof

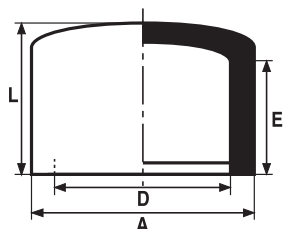


D	Dn	Referentie	Z	E	A
16	10	H8M16	4,5	14,5	24
20	15	H8M20	5	17	28
25	20	H8M25	6	19	34
32	25	H8M32	7,5	24	45
40	32	H8M40	9,5	28	54
50	40	H8M50	9,5	32	63
63	50	H8M63	12,5	39	80
75	65	H8M75	18	44	92
90	80	H8M90	19,5	52	115
110	100	H8M110	23,5	61,5	135
125	110	H8M125	28	69	152
160	150	H8M160	34,5	86,5	190

MOFFEN


D	Dn	Referentie	Z	E	L	A
16	10	HMA16	3,5	15	33,5	22
20	15	HMA20	3,5	17	37,5	27
25	20	HMA25	3,5	19,5	42	33
32	25	HMA32	3,5	23	49,5	42
40	32	HMA40	3	27	57	53
50	40	HMA50	3,5	31	67	63
63	50	HMA63	3	38	80	78
75	65	HMA75	4,5	45	94,5	90
90	80	HMA90	5	51,5	108	106
110	100	HMA110	4	61,5	127	132
125	110	HMA125	6	69	144	147
160	150	HMA160	10	86	182	185

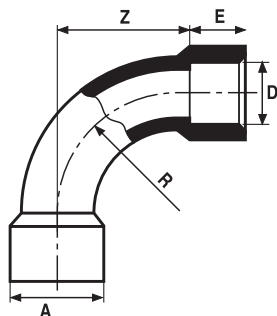
EINDKAPPEN



D	Dn	Referentie	E	L	A
16	10	HBO16	16	21	24
20	15	HBO20	16	23	30
25	20	HBO25	20	28	37
32	25	HBO32	24	33	45
40	32	HBO40	28	38	54
50	40	HBO50	33	44	65
63	50	HBO63	39	54	80
75	65	HBO75	44,5	60	90
90	80	HBO90	54	72	111
110	100	HBO110	62	88,5	140
125	125	HBO125	70	102	160
160	150	HBO160	87	144,5	187

KNEIËN 90°

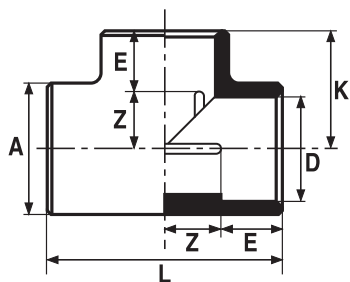
2 x mof



D	Dn	Referentie	Z	E	A	R
20	15	H4C20	40	16	28	40
25	20	H4C25	50	19	32,5	50
32	25	H4C32	64	22	40	64
40	32	H4C40	80	26	52	80
50	40	H4C50	100	31	64,5	100
63	50	H4C63	126	37,5	79,5	126

T-STUKKEN

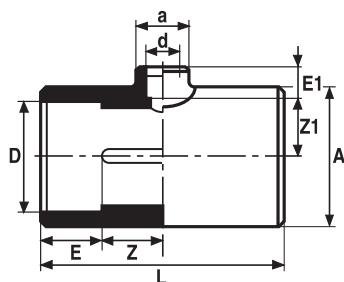
3 x mof



D	Dn	Referentie	Z	E	L	A	K
16	10	HTE16	9	14	46	24	23
20	15	HTE20	11	16	54	30	27
25	20	HTE25	13,5	18	64	37	32
32	25	HTE32	17	22	78	45	39
40	32	HTE40	21	26	96	54	48
50	40	HTE50	26	31	116	65	58
63	50	HTE63	33	38	143	86	71
75	65	HTE75	39	44	167	92	83
90	80	HTE90	46	52	196	112	98
110	100	HTE110	56	62	235	133	118
125	110	HTE125	84	69	306	150	153
160	150	HTE160	84	86	340	191	170

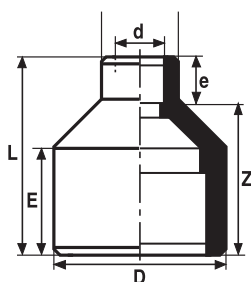
REDUCTIE T-STUKKEN

3 x mof

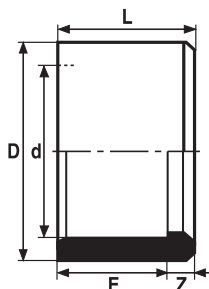


D-d	Dn	Referentie	Z	Z1	E	E1	L	A	a
20-16	15-10	HTR20/16	10	11	17	14	54	30	24
25-16	20-10	HTR25/16	14	14	18,5	14	65	36,5	24
25-20	20-15	HTR25/20	12,5	13,5	18,5	16,5	62	36,5	30
32-16	25-10	HTR32/16	17	18	23	14	80	44,5	24
32-20	25-15	HTR32/20	17	18	23	16	80	44,5	30
32-25	25-20	HTR32/25	17	19	23	18,5	80	44,5	37
40-20	32-15	HTR40/20	22	23	26,5	16	97	54	30
40-25	32-20	HTR40/25	22	23	26,5	19	97	54	37
40-32	32-25	HTR40/32	22	21	26,5	23	97	53,5	45
50-20	40-15	HTR50/20	27	29	32	17	118	61,5	33
50-25	40-20	HTR50/25	26	26	31,5	19	115	65	37
50-32	40-25	HTR50/32	26	26	31,5	22,5	115	65	45
50-40	40-32	HTR50/40	26	26	31,5	26,5	115	65	53,5
63-20	50-15	HTR63/20	32	31,5	37,5	17,5	139	80	30,5
63-25	50-20	HTR63/25	32	31,5	37,5	20	139	80	37
63-32	50-25	HTR63/32	32	32	37,5	23	139	80	45,5
63-40	50-25	HTR63/40	32	32	37,5	26	139	80	54
63-50	50-40	HTR63/50	32	32	37,5	31	139	80	65
75-20	65-15	HTR75/20	38,5	38	44,5	16	166	80	35
75-25	65-20	HTR75/25	38,5	38	44,5	19	166	92,5	35
75-32	65-25	HTR75/32	38,5	38	44,5	22,5	166	92,5	45
75-40	65-32	HTR75/40	38,5	38	44,5	26,8	166	92,5	54
75-50	65-40	HTR75/50	38,5	38,5	44,5	32	166	93	65
75-63	65-50	HTR75/63	38,5	38,5	44,5	38	166	93	80
90-32	80-25	HTR90/32	46	46	52	23,4	196	114	45
90-40	80-32	HTR90/40	46	46	52	26	196	114	54
90-50	80-40	HTR90/50	46	46	52	32,5	196	114	65
90-63	80-50	HTR90/63	46	46,5	52	38	196	114	80
90-75	80-63	HTR90/75	46	46	52	44	196	114	93
110-40	100-32	HTR11/40	56	56	62	26	236	135	54
110-50	100-40	HTR11/50	56	56	62	31	236	135	65
110-63	100-50	HTR11/63	55,5	56,5	62	38	235	135,5	80
110-75	100-63	HTR11/75	56	56	62	45,5	235	135	93
110-90	100-80	HTR11/90	56	56	62	51	235	135	108

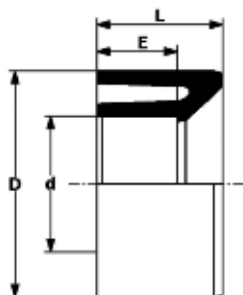
VERLOOPSTUK



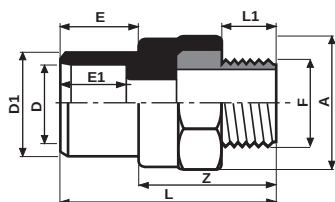
D-d	Dn	Referentie	Z	E	e	L
25-16	20-10	HRD25/16	25,5	19	14,5	44,5
32-16	25-10	HRD32/16	30,5	23	15	53,5
32-20	25-15	HRD32/20	31	22,5	16,5	53,5
40-16	32-10	HRD40/16	36	27	14	63
40-20	32-15	HRD40/20	36	27	16	63
40-25	32-20	HRD40/25	36	27	19	63
50-20	40-15	HRD50/20	44	32	17	76
50-25	40-20	HRD50/25	44	32	19,5	76
50-32	40-25	HRD50/32	44	32	23	76
63-20	50-15	HRD63/20	55	39	17	94
63-25	50-20	HRD63/25	55	39	19	94
63-32	50-25	HRD63/32	55	39	23	94
63-40	50-32	HRD63/40	55	39	27	94
75-20	65-15	HRD75/20	63	45,5	17	108,5
75-25	65-20	HRD75/25	63	45,5	18,5	108,5
75-32	65-25	HRD75/32	63	45,5	23	108,5
75-40	65-32	HRD75/40	63	45,5	26,5	108,5
75-50	65-40	HRD75/50	61	45	32	106
90-25	80-20	HRD90/25	75	52,5	19,5	127,5
90-32	80-25	HRD90/32	75	52,5	23	127,5
90-40	80-32	HRD90/40	75	52,5	26,5	127,5
90-50	80-40	HRD90/50	75	52,5	32	127,5
90-63	80-50	HRD90/63	74	52	39	126
110-50	100-40	HRD11/50	91,5	61,5	31	153
110-63	100-50	HRD11/63	90	62	38	152
110-75	100-65	HRD11/75	90,5	61,5	44,5	152
125-90	110-80	HRD12/90	99,5	68,5	52	168
160-110	150-100	HRD16/11	128	86,5	62	214,5
160-125	110-150-110	HRD16/12	120	86	68,5	206
160-90	150-80	HRD16/90	126	87	51	213

VERLOOPRING


D-d	Dn	Referentie	Z	E	L
20-16	15-10	HRS20	2,5	15	17,5
25-20	20-15	HRS25	3	17	20
32-25	25-20	HRS32	4,5	19	23,5
40-32	32-25	HRS40	5,5	23	28,5
50-40	40-32	HRS50	6,5	26	32,5
63-50	50-40	HRS63	8	31	39
75-63	65-50	HRS75	7	37,5	44,5
90-75	80-65	HRS90	7,5	44	51,5
110-90	100-80	HRS110	10	52	62
125-110	110	HRS125	8	63	71

KORTE VERLOOPRING


D-d	Dn	Referentie	E	L
125-63	110-50	HRDC1263	38,5	69,5
125-75	110-65	HRDC1275	44,5	69,5

PUNTSTUK


D-F	Referentie	D1	Z	E	E1	A	L	L1	Nb pans
16-3/8"	HEAL16	20	32,5	17	15	32	49,5	11	8
20-1/2"	HEAL20	25	41	19	17	36	60	15	8
25-3/4"	HEAL25	32	43	22,5	19,5	41	65,5	16	8
32-1"	HEAL32	40	49	27	23	49,5	76	19,5	8
40-1"1/4	HEAL40	50	55	31	26	60	86	22	8
50-1"1/2	HEAL50	63	55	37,5	31	66	92,5	22	8
63-2"	HEAL63	75	63	43,5	37,5	82	106,5	26	8
75-2"1/2	HEAL75	90	71	51	43,5	100	122	30,5	8
90-3"	HEAL90	110	83	61	51	117	144	35,5	8

PUNTSTUK

D-F	Referentie	D1	Z	E	E1	A	L	L1	Nb pans
16-1/2"	HEBL16	20	36,5	16,5	14,5	32	53	13,5	8
20-3/4"	HEBL20	25	43	19,5	17	41	62,5	16	8
25-1"	HEBL25	32	45,5	23	19	49,5	68,5	19,5	8

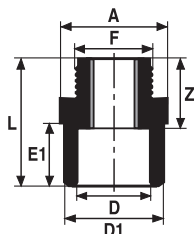
Bijzonder geschikt voor een groot aanspankoppel

KOPPELING MET RVS BUITENDRAAD



D-F	Referentie	D1	Z	E	E1	A	L	L1	Nb pans
20-1/2"	HEAS20	25	41	19	17	36	60	15	8
25-3/4"	HEAS25	32	43	22,5	19,5	41	65,5	16	8
32-1"	HEAS32	40	49	27	23	49,5	76	19,5	8

MOFFEN MET BUITENDRAAD A

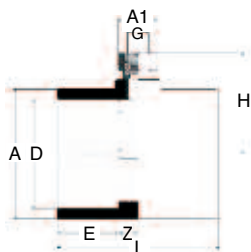


Verbinding: zie fiche 4.4

D-F	Dn	Referentie	D1	Z	E	A	L
20-1/2"	15	HEA20	27,5	28	16	30	45
25-3/4"	20	HEA25	32	34	19,5	36	53
32-1"	25	HEA32	40	42	22,5	47	65
40-1"1/4	32	HEA40	50	44	26,5	55,5	71
50-1"1/2	40	HEA50	63	45,5	31,5	68	77
63-2"	50	HEA63	75	49,5	38,5	78,5	87,5

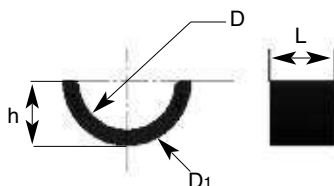
D-F	Dn	Referentie	D1	Z	E	A	L
16-1/2"	10	HEB16	23	27,5	15	24	43
25-1"	20	HEB25	32	35,5	17	36,5	55,5
32-1"1/4	25	HEB32	40	40	21	47	63
40-1"1/2	32	HEB40	50	43,5	23	54,5	69,5
50-2"	40	HEB50	63	49,5	27	68	82

MOFFEN VOOR INSTRUMENTATIE MET BINNENDRAAD



D-G	Referentie	A1	Z	E	L	A	H	Nb pans
110-1/2"	HMIL110/12	36	20	61	163	132	100	8
110-3/4"	HMIL110/34	41	20	61	163	132	101	8

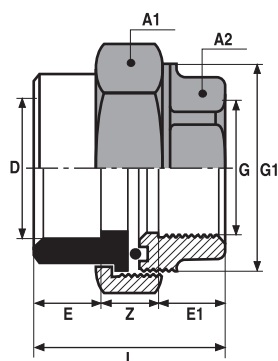
VAST PUNT



D	Referentie	L	D1	h
25	HPTF25	19	33	20
32	HPTF32	22	42	27
40	HPTF40	26	53	31
50	HPTF50	30	65	38
63	HPTF63	37	78	48

3-DELIGE KOPPELINGEN te verlijmen / met binnendraad uit messing

G messing tap - Inwendig C-PVC

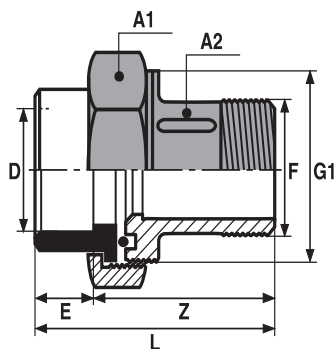


D-G	Dn	Referentie	Z	E	E1	G1	A1	A2	L
16-3/8"	10	H3G/L16	10	15	11,5	3/4"	29	27	36,5
20-1/2"	15	H3G/L20	8	18	14	1"	36	27	40
25-3/4"	20	H3G/L25	9	19	15	1"1/4	45	32	43
32-1"	25	H3G/L32	11	23,5	16	1"1/2	52	38	50,5
40-1"1/4	32	H3G/L40	12	27	20	2"	66	47	59
50-1"1/2	40	H3G/L50	13	32	18	2"1/4	72	53	63
63-2"	50	H3G/L63	12	38	22	2"1/2	89	65	72

Verbinding: zie fiche 4.4

3-DELIGE KOPPELINGEN te verlijmen / met buitendraad uit messing

f messing buitendraad - Inwendig C-PVC

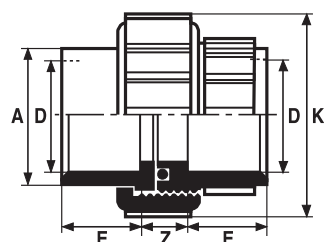


D-G	Dn	Referentie	Z	E	L	G1	A1	A2
16-3/8"	10	H3F/L16	34	15	49	3/4"	29	18
20-1/2"	15	H3F/L20	33	18	51	1"	36	21
25-3/4"	20	H3F/L25	51	19	70	1"1/4	45	28
32-1"	25	H3F/L32	56	23	79	1"1/2	52	33
40-1"1/4	32	H3F/L40	58	27	85	2"	66	42
50-1"1/2	40	H3F/L50	63	32	95	2"1/4	72	48
63-2"	50	H3F/L63	70	38	108	2"3/4	89	60

Verbinding: zie fiche 4.4

3-DELIGE KOPPELINGEN te verlijmen

2 x mof

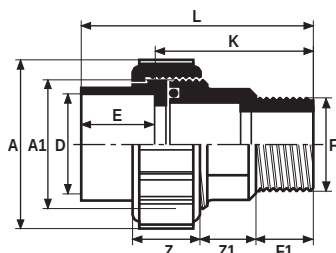


D	Dn	Referentie	Z	E	A	K	L
16	10	H3P16	14	15	22	34,5	44
20	15	H3P20	14	16,5	27,5	42,5	47
25	20	H3P25	13,5	19	36	54,5	51,5
32	25	H3P32	14,5	22,5	41,5	62,5	60
40	32	H3P40	15	27	53	75,5	69
50	40	H3P50	19	31,5	59	83	82
63	50	H3P63	22	38,5	74	100,5	99

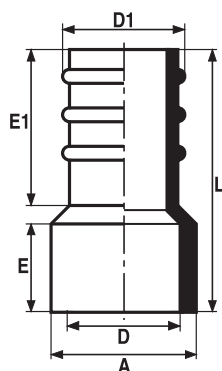
3-DELIGE KOPPELINGEN te verlijmen / met buitendraad van kunststof

Inwendig - F te schroeven

- De 3-delige verbindingen H3F/P zijn inwendig te verlijmen en uitwendig te schroeven.
 - De H3F/P kunnen aangesloten worden op onderdelen van C-PVC en metaal (messing, gietijzer, inox, staal).
 - Bij de montage van H3F/P, PTFE tape gebruiken. Geen vlas of gelijkaardige producten gebruiken.
- Men kan ook een dichtheidspasta gebruiken, compatibel met C-PVC.
- De buitendraad is conisch.



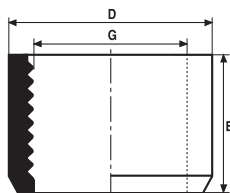
D	F	Referentie	Z	Z1	F1	L	A	A1	K	E
16	1/2"	H3F/PB16	19	15	15	58,5	36	3/4"	13	15,5
20	1/2"	H3F/P20	22	13	15	60,5	44	1"	43	17,5
20	3/4"	H3F/PB20	22	17	16,5	66,5	44	1"	49	17,5
25	3/4"	H3F/P25	25	18,5	16,5	71,5	56	1"1/4	52	19,5
25	1"	H3F/PB25	25	20	19	75,5	56	1"1/4	56	19,5

SLANGPILAREN

D	Dn	Referentie	D1	E	E1	L	A
16	10	HDC16	16,3	16	27	48	24
20	15	HDC20	21	18	35	59	30
25	20	HDC25	27,5	20	35	62	36,5
32	25	HDC32	33	23	36	67,5	45
40	32	HDC40	42	26	45	80,5	53,5
50	40	HDC50	53	31	50	91,5	64,5

DRAADBUS

Uitwendig - G te schroeven



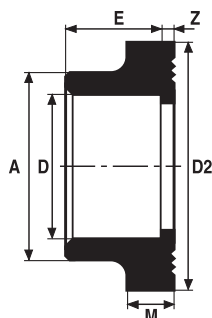
D-G	Dn	Referentie	E
25-1/2"	20	HFT25	19
32-3/4"	25	HFT32	23

Met HFT kan een te verlijmen steekverbinding omgevormd worden in een schroefverbinding voor het aansluiten van toebehoren (zoals thermometers, drukmeters, enz.), uitgezonderd ieder toebehoren voor besturing (afsluiter, kleppen, enz.) of een ander mobiel toebehoren (bijvoorbeeld flexibele aansluitstukken).

Verbinding: zie fiche 4.4

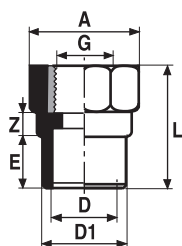
GERIBDE KRAAGBUSSEN

zonder dichtingring V



D	Dn	Referentie	Z	E	D2	M	A
25	20	HCS25	3	20	41	7	33
32	25	HCS32	3	23	50	7	41
40	32	HCS40	3	27	61	8	50
50	40	HCS50	3	32	73	8	61
63	50	HCS63	3	39	90	9	76
75	65	HCS75	3	44	106	10	90
90	80	HCS90	5	51,5	125	11	108
110	100	HCS110	5	62	150	12	131
125	125	HCS125	5,5	67,5	170	13	147
160	150	HCS160	6	86	212	16	187

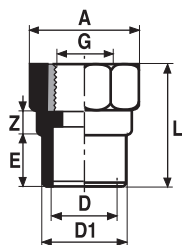
OVERGANGSTUK MET RVS BINNENDRAAD



D-G	Dn	Referentie	D1	Z	E	L	A	Nb pans
16-3/8"	10	HMML16	20	9	17	38,5	32	8
20-1/2"	15	HMML20	25	9	16,5	44	36	8
25-3/4"	20	HMML25	32	9,5	19,5	49	41,5	8
32-1"	25	HMML32	40	9,5	23	56,5	49,5	8
40-1 1/4"	32	HMML40	50	7	31	64	60	8
50-1 1/2"	40	HMML50	63	7	37,5	69,5	66	8
63-2"	50	HMML63	75	8	43,5	80,5	82	8
75-2 1/2"	65	HMML75	90	13,5	51	91,5	100	8
90-3"	80	HMML90	110	18,5	61	108,5	117	8

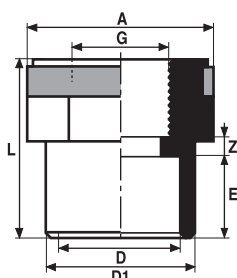
Bijzonder geschikt voor een groot aanspankoppel

MOFFEN MET BINNENDRAAD met inox binnendraad 316 L voor een groot aanspankoppel



D-G	Dn	Referentie	D1	Z	E	L	A	Nb pans
20-1/2"	15	HMMS20	25	9	16,5	44	36	8
25-3/4"	20	HMMS25	32	9,5	19,5	49	41,5	8
32-1"	25	HMMS32	40	9,5	23	56,5	49,5	8

MOFFEN MET BINNENDRAAD met metalen versterkingsbeugel

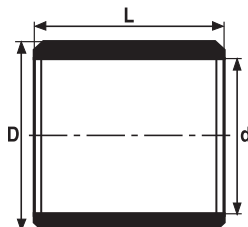


D-G	Dn	Referentie	Z	E	L	D1	A	Nb pans
20-1/2"	15	HMM20	5,5	16	38,5	25	34	6
25-3/4"	20	HMM25	5,5	19	42,5	32	40	6
32-1"	25	HMM32	5	22	48	40	50	6
40-1 1/4"	32	HMM40	6,5	27,5	58,5	50	55	6
50-1 1/2"	40	HMM50	8,5	31,5	63,5	63	66,5	6
63-2"	50	HMM63	9	41,5	78,5	75	76,5	6

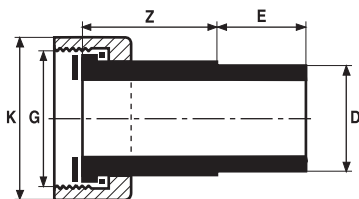
Verbinding: zie fiche 4.4

NIPPELS

2 x spie



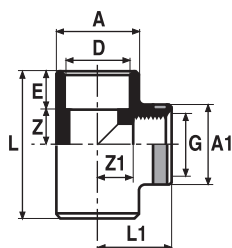
D	Dn	Referentie	L	d
16	10	HMC16	33	12,5
20	15	HMC20	37	15,5
25	20	HMC25	42	19,5
32	25	HMC32	49	25
40	32	HMC40	57	31
50	40	HMC50	67	39
63	50	HMC63	80	49
75	65	HMC75	92	64

AANSLUITSTUKKEN met EPDM dichting, ring en losse moer van messing
 Spie x draad


D-G	Dn	Referentie	Z	E	A1
16-1/2"	10	HDR16	20	15	24
20-3/4"	15	HDR20	22	17	29,5
25-1"	20	HDR25	23	20	36
32-1 1/4"	25	HDR32	26	23	45
40-1 1/2"	32	HDR40	29	27	52
50-2"	40	HDR50	31	32	65,5

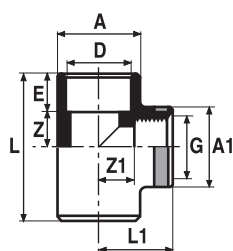
Verbinding: zie fiche 4.4

Opmerking: de dichtingring moet in contact staan op een vlak oppervlak

T-STUKKEN 90° MET BINNENDRAAD (met metalen verstevigingring)


D-G	Dn	Referentie	Z	E	L	A	Z1	A1	L1
16-1/2"	10	HTG16	9	15	48	30	13	24	29
20-1/2"	15	HTG20	13,5	17	61	30	12	30	30
25-3/4"	20	HTG25	13,5	19,5	66	40	18	36	35

Verbinding: zie fiche 4.4

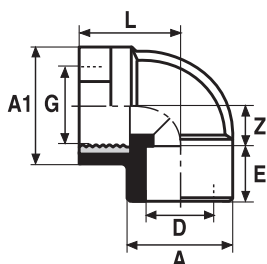
REDUCTIE T-STUKKEN MET BINNENDRAAD 90° FF


D	G	Referentie	Dn	Z	E	A	A1	L	Z1	L1
40	3/4"	HTGR4034	32	21,5	26,5	54	40	96,5	24	42,5
50	3/4"	HTGR5034	40	26	33	65	40	118,5	28,5	47
63	3/4"	HTGR6334	50	33,0	38,5	79,5	40	142,5	35	53,5

Verbinding: zie fiche 4.4

Met metalen verstevigingring
(in vercadmiumd staal)

BOCHTEN 90° MET BINNENDRAAD voor groot draaimoment

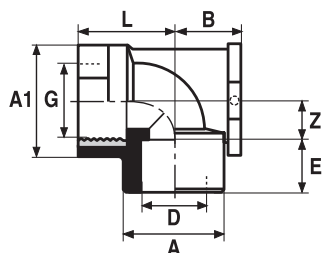


D-G	Dn	Referentie	Z	E	A	A1	L
16-1/2"	10	H4GL16	12	15	24	36	32
20-1/2"	15	H4GL20	16	16,5	29	36	32
25-3/4"	20	H4GL25	17	19,5	35	41	37,5

Bijzonder geschikt voor een groot aanspankoppel

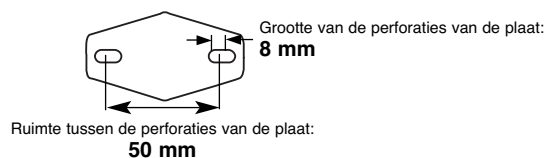
Verbinding: zie fiche 4.4

MUURBEVESTIGING met messing binnendraad



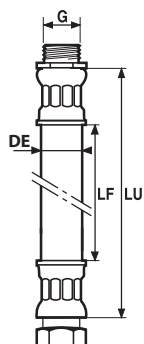
D-G	Dn	Referentie	Z	E	A	A1	L	B
16-1/2"	10	H4GP16	12	15	24	36	32	17
20-1/2"	15	H4GP20	16	16,5	29	36	32	21
25-3/4"	20	H4GP25	17	19,5	35	41	37,5	20,5

Verbinding: zie fiche 4.4



FLEXIBEL AANSLUITSTUK MET MESSING DRAADEINDEN

Flexibel aansluitstuk met messing draadeinden - f buitendraad + losse moer



D-G	Dn	Referentie	LF	LU	DE	DI
16-1/2"	10	HCD/G16	330	380	18	10
20-1/2"	15	HCD/G20	410	457	22	13
25-3/4"	20	HCD/G25	520	592	28	17
32-1"	25	HCD/G32	640	720	35	22
40-1 1/4"	32	HCD/G40	760	825	42	28
50-1 1/2"	40	HCD/G50	980	1067	50	34

DI: binnendiameter van het flexibele aansluitstuk

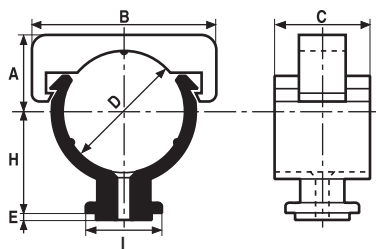
MONOKLIP® BEUGELS

Speciaal ontworpen om leidingen te dragen. Deze zijn corrosiewerend, duurzaam, geschikt voor snelle plaatsing en maken een vrije uitzetting van de buis mogelijk.

Maximale tussenafstand tussen de dragers: zie technische fiche nr. 6.1

Dankzij de beugels met uitgeboorde voet is het gebruik mogelijk van een schroef met gefreesde kop Ø 4 en 5 mm.

MONOKLIP® BEUGEL van zwart polypropyleen met uitgeboorde voet Ø 5,5



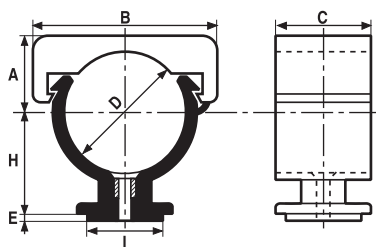
D	Dn	Referentie	H	A	B	C	L	E
16	10	HCKP16/5	18	12	27	20	16	1
20	15	HCKP20/5	22	14	32	22	16	1
25	20	HCKP25/5	22	16	39	25	16	1

Opmerking: te gebruiken met
spie referentie CALE 1225
hoogte 20 mm

MONOKLIP® BEUGEL van zwart polypropyleen

Met metalen insert met binnendraad voor M6, M8 of 7x150

Ø 16 tot 25
Zwart
polypropyleen



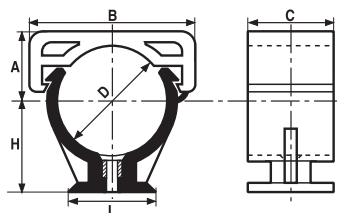
Voet 16 tot 25

Opmerking: te gebruiken met
spie referentie CALE 1225
hoogte 20 mm

D	Dn	Referentie	H	A	B	C	L	E
met INSERT M6								
16	10	HCK16/6	18	12	27	20	16	1
20	15	HCK20/6	22	14	32	22	16	1
25	20	HCK25/6	22	16	39	25	16	1
met INSERT M8								
16	10	HCK16/8	18	12	27	20	16	1
20	15	HCK20/8	22	14	32	22	16	1
25	20	HCK25/8	22	16	39	25	16	1
met INSERT 7 X 150								
16	10	HCK16/7	18	12	27	20	16	1
20	15	HCK20/7	22	14	32	22	16	1
25	20	HCK25/7	22	16	39	25	16	1

MONOKLIP® BEUGEL MET INSERT MET BINNENDRAAD

Ø 32 tot 63
Zwart
polyamide



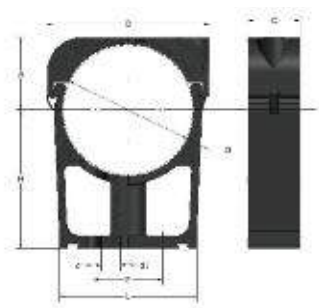
Voet 32 tot 63

Opmerking:
Kan uitgerust worden met spie
referentie CALE 3263 hoogte 20
mm opstapelbaar of spie 3263/4
Hoogte 4 mm opstapelbaar.

D	Dn	Referentie	H	A	B	C	L
met INSERT M6							
32	25	HCKC32/6	28	20	44	24,5	34
40	32	HCKC40/6	32	24	55	24,5	34
50	40	HCKC50/6	35	30	65,6	24,5	52
63	50	HCKC63/6	35	41	79,5	24,5	52
met INSERT M8							
32	25	HCKC32/8	28	20	44	24,5	34
40	32	HCKC40/8	32	24	55	24,5	34
50	40	HCKC50/8	35	30	65,6	24,5	52
63	50	HCKC63/8	35	41	79,5	24,5	52
met INSERT 7 X 150							
32	25	HCKC32/7	28	20	44	24,5	34
40	32	HCKC40/7	32	24	55	24,5	34
50	40	HCKC50/7	35	30	65,6	24,5	52
63	50	HCKC63/7	35	41	79,5	24,5	52

MONOKLIP® BEUGEL

Ø 75 tot 160



Opmerking:
Kan uitgerust worden met spie
referentie CALE 75110 hoogte
20 mm.

D-dn	Referentie	d1	H	A	B	C	L	d	E	J
met INSERT M8										
75-65	HCKC75/8	M8	80	42	96	30	80	9	40	7
90-80	HCKC90/8	M8	80	49	113	30	80	9	40	7
110-100	HCKC110/8	M8	80	60	130	30	80	9	40	7
125-125	HCKC125/8	M8	120	70	159	30	190	9	170	7
160-150	HCKC160/8	M8	120	85	194	30	230	9	210	7

SPIEËN VOOR MONOKLIP® BEUGELS

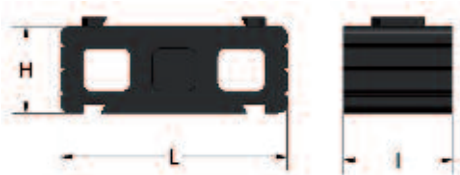
Ø 16 tot 25



D	Referentie	H	d1	H
12 tot 25	CALE1225	26	16	20

SPIEËN VOOR MONOKLIP® BEUGELS

Ø 32 tot 63 hoogte 20 mm – alleencompatibel met Monoklips® HCKC 32 tot 63



D	Referentie	H	I	L
32 tot 63	CALE3263	20	25	52

SPIEËN VOOR MONOKLIP® BEUGELS

Ø 32 tot 63 hoogte 4 mm - alleen compatibel met Monoklips® HCKC 32 tot 63



D	Referentie	H	I	L
32 tot 63	CALE3263/4	4	30	80

SPIEËN VOOR MONOKLIP® BEUGELS

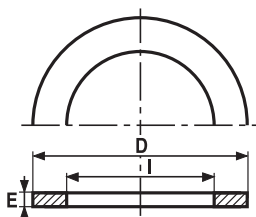
Ø 75 tot 110 - alleen compatibel met Monoklips® HCKC 75 tot 110



D	Referentie	H	I	L
75 tot 110	CALE75110	20	30	80

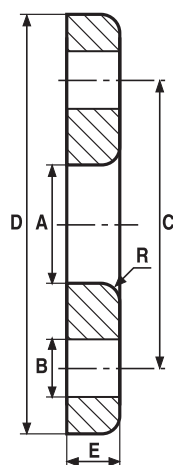
PLATTE DICHTINGEN IN VITON

Referentie	Dn	D	I	E
JPVCS20	15	32	20	2
JPVCS25	20	39	25	2
JPVCS32	25	48	32	2
JPVCS40	32	59	40	3
JPVCS50	40	71	50	3
JPVCS63	50	88	63	3
JPVCS75	65	104	75	3
JPVCS90	80	123	90	3
JPVCS110	100	148	110	4
JPVCS125	125	168	125	4
JPVCS140	125	186	140	4
JPVCS160	150	211	160	4
JPVCS200	200	272	200	4


PLATTE DICHTINGEN

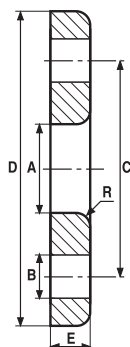
voor voorlaskragen in EPDM

Referentie	Dn	D	I	E
JPNCS20	15	32	20	2
JPNCS25	20	39	25	2
JPNCS32	25	48	32	2
JPNCS40	32	59	40	3
JPNCS50	40	71	50	3
JPNCS63	50	88	63	3
JPNCS75	65	104	75	3
JPNCS90	80	123	90	3
JPNCS110	100	148	110	4
JPNCS125	125	168	125	4
JPNCS140	125	186	140	4
JPNCS160	150	211	160	5
JPNCS200	200	272	200	4

DRAAIFLENSEN PN16 Volgens DIN 16-966 (polyester glasvezel) - Kleur: wit


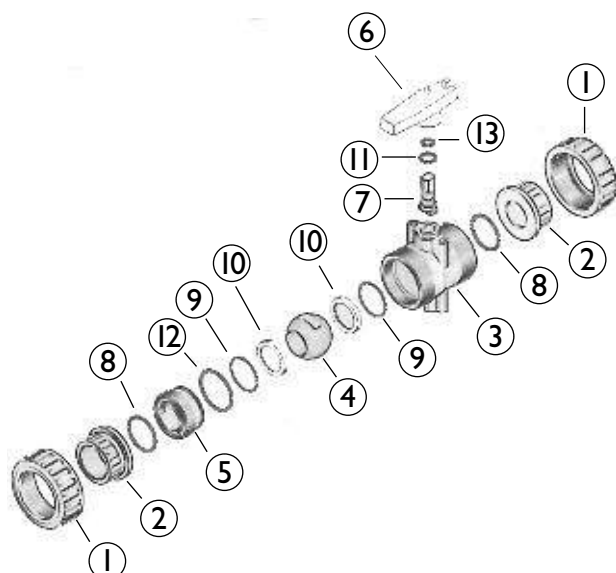
Boring GN 10/16

Buis Ø	Flens Dn	Referentie	A	B	C	D	E	R	aantal gaten	draaimoment
20	15	BVR15	28	14	65	95	14	1,5	4	0,5 tot 1 mkg
25	20	BVR20	34	14	75	105	18	1,5	4	0,5 tot 1 mkg
32	25	BVR25	42	14	85	115	20	1,5	4	0,5 tot 1 mkg
40	32	BVR32B	52	18	100	140	20	2	4	2 tot 4 mkg
40	40	BVR40A	54	18	110	150	20	2	4	2 tot 4 mkg
50	40	BVR40B	63	18	110	150	20	2	4	2 tot 4 mkg
50	50	BVR50A	65	18	125	165	22	2,5	4	2 tot 4 mkg
63	50	BVR50B	78	18	125	165	22	2,5	4	2 tot 4 mkg
63	60	BVR60A	78	18	135	175	22	2,5	4	2 tot 4 mkg
63	65	BVR65A	81	18	145	185	22	2,5	4	2 tot 4 mkg
75	80	BVR80A	94	18	160	200	24	3	8	2 tot 4 mkg
90	80	BVR80B	110	18	160	200	24	3	8	3 tot 4 mkg
110	100	BVR100	133	18	180	220	26	3	8	3 tot 4 mkg
110	110	BVR110A	133	18	190	230	24	3	8	3 tot 4 mkg
125	125	BVR125A	150	18	210	250	28	4	8	3 tot 4 mkg
160	150	BVR150	190	22	240	285	30	4	8	3 tot 4 mkg

DRAAIFLENSEN PN16 Volgens DIN 16-966 (polyamide glasvezel) - Kleur: zwart


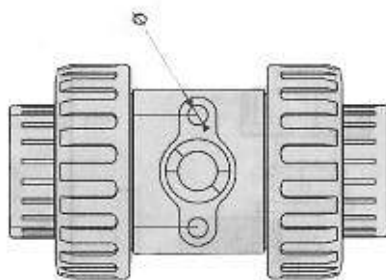
Buis Ø	Flens Dn	Referentie	A	B	C	D	E	R	aantal gaten	draaimoment
50	40	BPA40	62,5	18	110	150	18	2,5	4	3 mkg
63	50	BPA50	78,5	18	125	165	19	2,5	4	3 mkg
63	60	BPA60	78,5	18	135	175	19	2,5	4	3 mkg
75	65/60	BPA65	92	18	145	185	22	2,5	4	4 mkg
90	80	BPA80	110	18	160	200	22	2,5	8	4 mkg
110	100	BPA100	133	18	180	218	24	3	8	5 mkg
125	125	BPA125	150	18	210	250	26	3	8	5 mkg
140	125	BPA140	167	18	210	250	28	4	8	5 mkg

Ø 16 tot 63



①	Moer
②	Verlijmd/getapt stuk
③	Lichaam
④	Bal
⑤	Zitting drager
⑥	Handvat
⑦	Bewegingsas
⑧	Torische dichtingmof
⑨	Dichting onder zitting
⑩	Zitting
⑪	Dichting bewegingsas
⑫	Torische dichting
⑬	Dichting bewegingsas

DRAAGSYSTEEM

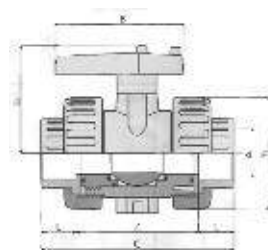
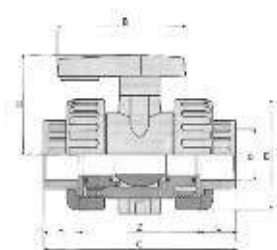


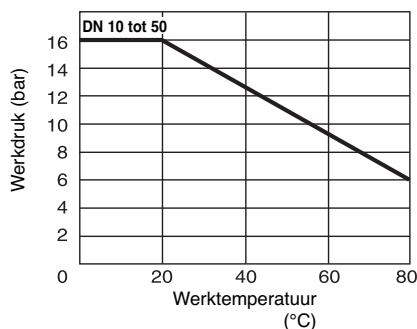
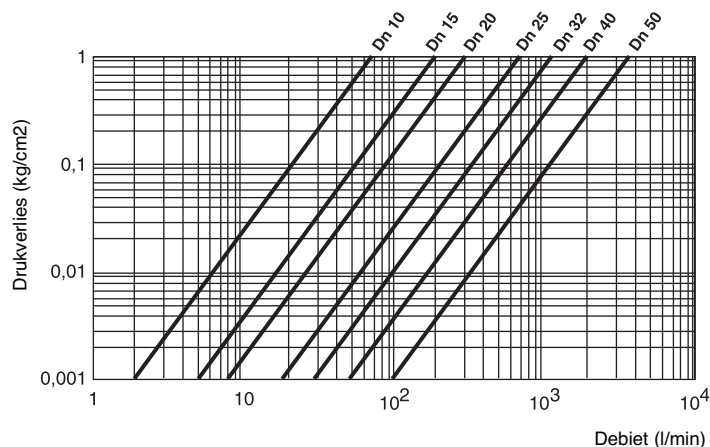
De kraan is uitgerust met messing inserts met binnendraad voor het dragen.

De kraan wordt rechtstreeks op de buis geplaatst en is demonteerbaar d.m.v. de twee moeren.

Ø kraan	Ø schroef voor messing insert
16	5,5
20	5,5
25	5,5
32	6,5
40	8
50	8
63	8

d	Referentie	DN	L	Z	C	E	H	B	g	X	Ø	Fig.
16	VHCEP16	10	14	69	97	47	45	66	160	31	5,5	A
20	VHCEP20	15	16	70	102	47	45	66	160	31	5,5	A
25	VHCEP25	20	19	82	120	57	55	78	260	31	5,5	A
32	VHCEP32	25	22	87	131	68	67	86	380	40	6,5	A
40	VHCEP40	32	26	98	150	86	83	100	655	45	8	B
50	VHCEP50	40	31	101	163	98	91	110	925	50	8	B
63	VHCEP63	50	38	121	197	122	11	130	1695	50	8	B



Ø 16 tot 63
KNIE

DRUKVERLIES IN FUNCTIE VAN HET DEBIET

DEBIETCOËFFICIËNT BIJ VOLLE OPENING

d-G	16-3/8"	20-1/2"	25-3/4"	32-1"	40-1"1/4	50-1"1/2	63-2"
Dn-G	10-3/8"	15-1/2"	20-3/4"	25-1"	32-1"1/4	40-1"1/2	50-2"
KV	70	190	350	700	1000	1650	3100

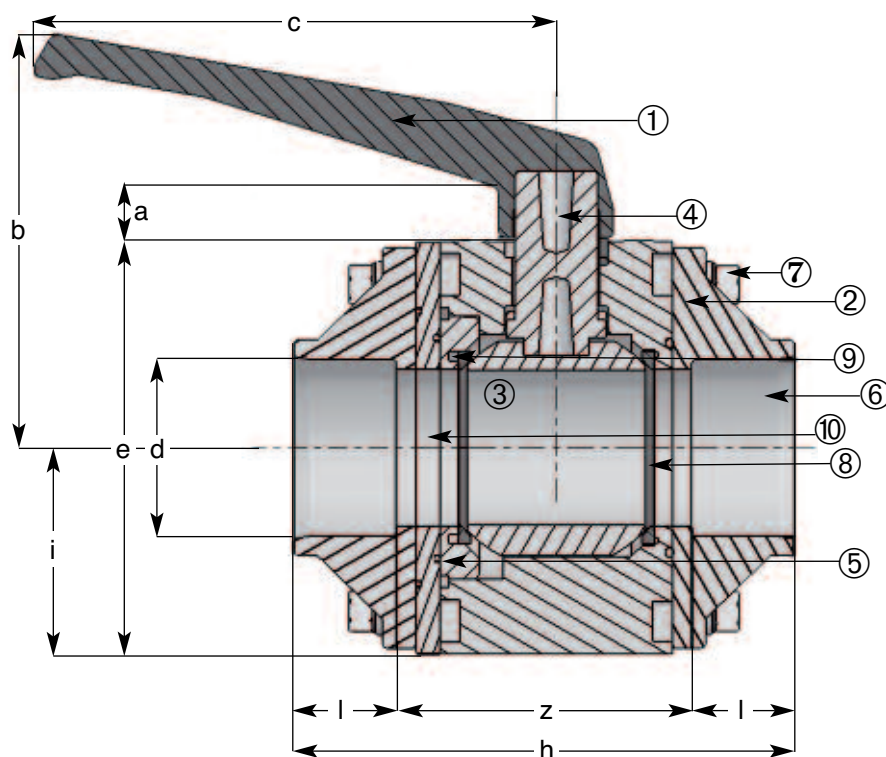
■ TOEPASSING

- Identiek aan dat van de HTA® hulpstukken van C-PVC (drinkwater, vloeistoffen voor voeding, diverse vloeistoffen).
- Maximale gebruikstemperatuur: 80 °C.
- De nominale druk (PN) bedraagt, bij normaal gebruik (water van maximaal 20 °C):
 - 16 bar voor Ø 20 tot 63 mm.

**BEWEGINGSKOPPEL
(BIJ DRUK 16 BAR)**

Ø	16	20	25	32	40	50	63
koppel Nm	2.0	3.0	3.0	5.0	6.0	9.0	9.0

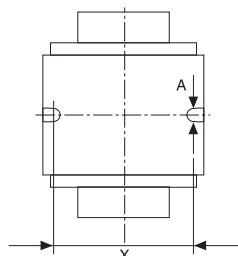
Ø 75 tot 110



LEGENDA

①	Handvat
②	Lichaam
③	Kogel
④	As
⑤	Zitting drager
⑥	Mof
⑦	Bouten
⑧	Kogelzitting
⑨	Torische dichtingen
⑩	Flens

DRAAGSYSTEEM



Ø kraan	A	X (mm)
75	11	110
90	11	110
110	11	135

Het gewicht van de kraan en de goede werking hangen af van de plaatsing op een aangepaste drager.

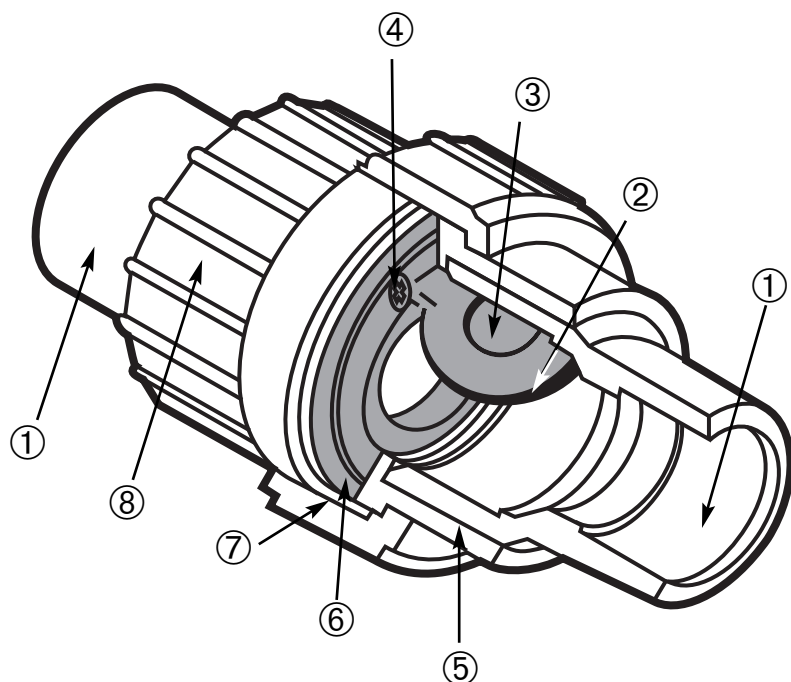
Het hoofddeel heeft aan de basis twee openingen voor de bevestiging aan de aangepaste drager met behulp van bouten. De bovenstaande tabel geeft de breedte van de openingen en de asafstand.

• De kraan Ø 75 tot 110 zijn afgesteld in de fabriek. Er wordt sterk afgeraden de tegenplaat, die de duurzaamheid van de afstelling verzekert, te demonteren. De aansluitflensen kunnen wel gedemonteerd worden.

Met te verlijmen moffen		l	z	h	e	b	c	a	i	Massa (kg)
d	Ref. EPDM									
75	VHFEP75	43	148	234	211	177	210	25	105	7
90	VHFEP90	52	148	252	211	177	210	25	105	7
110	VHFEP110	63	174	300	252	220	255	30	121	11

■ TOEPASSING

- Identiek aan dat van SYSTEM'O® verbindingen uit C-PVC (drinkwater, vloeistoffen voor voedingsmiddelen, diverse vloeistoffen).
- Maximale gebruikstemperatuur: 80°C
- De nominale druk (PN) is, bij normaal gebruik (water van maximaal 20 °C):
 - 16 bar voor Ø 75 tot 110 mm.



- ① Reductie buitendiameter buis
- ② Torische dichting van de klep
- ③ Klep
- ④ Schroef klep
- ⑤ Bus
- ⑥ Platte dichting
- ⑦ Moer
- ⑧ Wartel

■ ALGEMENE EIGENSCHAPPEN

Materialen:

- De verschillende onderdelen van de GIRPI terugslagkleppen (type met klep) worden geïnjecteerd met C-PVC, voedingskwaliteit, bruine kleur.
- De klep ③ is van PPG, zwarte kleur.
- De dichtingen (② en ⑥) zijn van EPDM.
- De schroeven van de klep zijn van RVS 18-6.

Afmetingen:

- Zie onderstaande tabel.

Verlijming:

- Spieverbinding Ø 20 tot 40 mm, conform de normen NF T 54-048, DIN 8063 en ISO 727.

Toepassing:

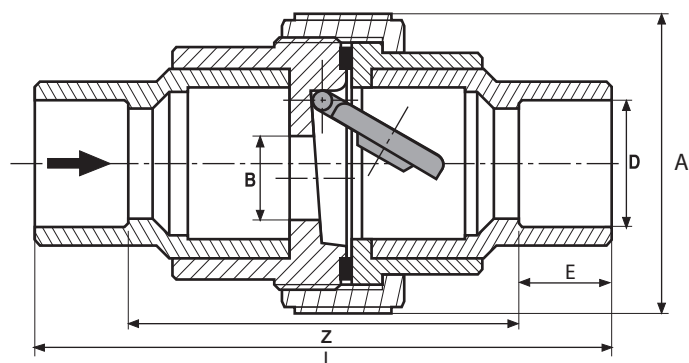
- De toepassing van deze terugslagkleppen is identiek aan dat van SYSTEM'O® uit C-PVC (drinkwater, vloeistoffen voor voeding, industriële vloeistoffen, waterbehandeling, zwembaden).

Gebruikslimieten:

- Maximale bedrijfstemperatuur: 80°C.
- PN16 bij 20°C.

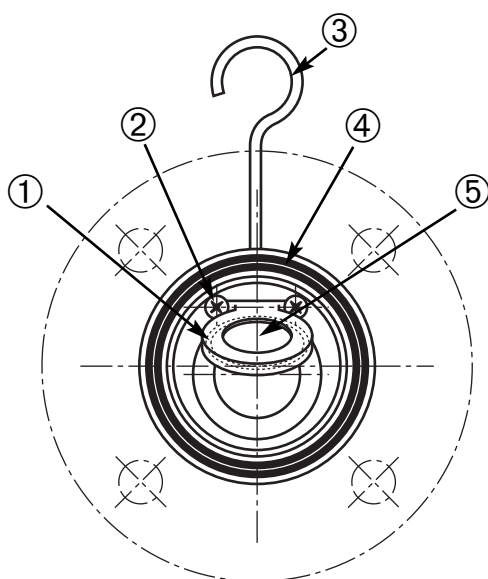
Installatie:

- De terugslagkleppen van GIRPI kunnen horizontaal of verticaal geplaatst worden.
- Dichtheid verzekerd vanaf 1 bar tegendruk.

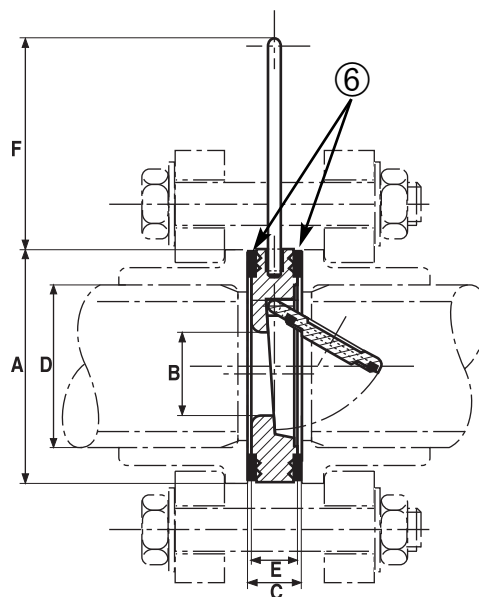


D	Referentie	L	B	A	Z	E
20	HCB3P20	123,5	17	76,5	89,5	16
25	HCB3P25	129	17	76,5	90	19
32	HCB3P32	155	21	84	109	22
40	HCB3P40	189	32	102	135	26

TERUGSLAGKLEPPEN VOOR PLAATSING TUSSEN FLENSEN



- ① Jorische dichting klep
- ② Schroef klep
- ③ Montagering
- ④ Klepdeel
- ⑤ Keerklep
- ⑥ Platte dichting (dikte 3 mm)



D	Referentie	A	B	C	E	F	
50	HCBS50	73	21	18	15	81	
63	HCBS63	90	32	18	15	81	

■ ALGEMENE EIGENSCHAPPEN

Materialen:

- Het hoofddeel ④ van de terugslagkleppen GIRPI (type met klep) wordt geïnjecteerd met C-PVC voedingskwaliteit, bruine kleur.
- De klep ⑤ is van PPG, zwarte kleur.
- De dichtingen (① en ⑥) zijn van EPDM.
- Schroeven van rvs 18-6.
- De montagering ③ is van verzinkt staal.

Afmetingen:

- Zie bovenstaande tabel.

Assemblages:

- Met flens: de twee platte dichtingen ⑥ worden geleverd met terugslagklep. Geribde voorlaskragen van GIRPI gebruiken (ref. HCS), polyester flensen (ref. BVR) en flensen uit polyamide glasvezel (ref. BPA).

Toepassing:

- De toepassing van deze terugslagkleppen is identiek aan dat van het SYSTEM'O® systeem uit C-PVC (drinkwater, vloeistoffen voor voedingsindustrie, industriële vloeistoffen, waterbehandeling, zwembaden)..

Gebruikslimieten:

- Maximale bedrijfstemperatuur: 80°C.
- PN16 tot 20°C.

Installatie:

- De terugslagkleppen van GIRPI kunnen horizontaal of verticaal geplaatst worden.
- Dichtheid verzekerd vanaf 1 bar tegendruk.

De aanwijzingen in de onderstaande tabellen zijn afkomstig uit Franse en buitenlandse documenten of het resultaat van onze eigen ervaring. Deze kunnen niet beschouwd worden als absoluut en gewaarborgd, omdat ze niet gelden in alle werksomstandigheden. Men moet zich realiseren dat de aard van de chemische stoffen en hun mengsels, de aanwezigheid van onzuiverheden, de vulkanisatiegraad van elastomeren, kunnen zorgen voor grote wijzigingen aan deze aanwijzingen. Enkel praktische tests laten in deze gevallen toe om geldige resultaten te verkrijgen. Deze aanwijzingen stellen ons in geen geval aansprakelijk. De chemische stoffen zijn alfabetisch gerangschikt.

OPMERKING BETREFFENDE MESSING:

Bepaalde onderdelen van SYSTEM'O® bevatten elementen van messing (legering met koper en zink). Deze zijn speciaal ontworpen voor het transport van drinkwater. Bepaalde zeer agressieve drinkwaters kunnen echter incompatibel zijn met messing en op termijn schade toebrengen. De aannemer en de technisch adviseur dienen de eigenschappen van het water na te gaan bij de watermaatschappij en bij deze laatste en de fabrikant de compatibiliteit van het water met messing nagaan. De compatibiliteit van de additieven ingebracht in omkeerbare airconditioning netwerken van messing moet eveneens gecontroleerd worden vóór het gebruik. Voor een ander gebruik van het transport van drinkwater of omkeerbare airconditioning, de fabrikant raadplegen.

Betekenis van de symbolen:

2: Goede resistentie,

0: Ongeschikt (gebruik afgeraden),

-: Test niet uitgevoerd

REAGENS		C-PVC			Dichtingring EPDM		Dichtingring "Viton" FPM	
		20°C	60°C	80°C	20°C	60°C	20°C	60°C
Acetaldehyde		0	0	0	-	-	-	-
Amylacetaat		0	0	0	-	-	-	-
Butylacetaat		0	0	0	-	-	-	-
Ethylacetaat		0	0	0	-	-	-	-
Loodacetaat		2	2	2	2	2	-	-
Natriumacetaat		2	2	2	-	-	-	-
Vinylacetaat		0	0	0	-	-	-	-
Aceton		0	0	0	-	-	-	-
Acetyleen		2	2	-	2	-	2	-
Azijnzuur	0 - 20 %	2	2	2	2	-	2	-
Azijnzuur	20 - 30 %	2	-	0	-	-	2	-
Azijnzuur	30 - 60 %	2	-	0	-	-	-	-
Azijnzuur	80 - 100 %	2	-	0	-	-	0	0
IJsazijnzuur		2	0	0	-	-	0	0
Adipinezuur		2	2	2	2	2	2	2
Arseenzuur	80 %	2	2	2	2	2	2	2
Benzoëzuur		2	0	0	2	2	2	2
Boorzuur		2	2	2	2	2	2	2
Broomwaterstofzuur	10 %	2	2	2	2	2	2	2
Koolzuur		2	2	2	2	2	2	2
Chloorazijnzuur		2	-	-	-	-	-	0
Zoutzuur	20 %	2	2	2	2	2	2	2
Zoutzuur	0 - 25 %	2	2	2	2	2	2	2
Zoutzuur	25 - 40 %	2	2	2	-	-	2	-
Chloorsulfonzuur	100 %	2	-	-	-	-	0	0
Chroomzuur	10 %	2	2	2	-	-	2	2
Chroomzuur	30 %	2	-	-	-	-	2	2
Chroomzuur	40 %	2	-	-	-	-	2	2
Chroomzuur	50 %	2	-	-	-	-	2	2
Citroenzuur	20 %	2	2	0	2	2	2	2
Cyaanwaterstofzuur		2	2	2	-	-	2	2
Diglycolzuur	30 %	2	2	2	2	-	2	2
Fluorwaterstofzuur	40 %	2	2	2	-	0	2	2



TABELLEN VAN CHEMISCHE RESISTENTIE

REAGENS		C-PVC			Dichtingring EPDM		Dichtingring "Viton" FPM	
		20°C	60°C	80°C	20°C	60°C	20°C	60°C
Fluorwaterstofzuur	60 %	2	0	0	-	0	2	-
Fluorboorzuur		2	2	2	-	-	-	-
Hexafluorkiezelzuur		2	2	2	-	-	-	0
Mierenzuur		2	0	0	2	2	2	0
Galluszuur		2	2	2	-	-	2	2
Glycolzuur		2	2	2	2	-	2	2
Vette zuren		2	2	2	-	-	2	2
Hexafluorwaterstofzuur		2	2	-	-	-	2	0
Hypochlorigzuur		2	2	2	-	-	2	2
Melkzuur	28 %	2	2	-	-	-	2	2
Laurierzuur		2	2	2	-	-	-	-
Linolzuur		2	2	2	-	-	2	2
Maleïnezuur	35 %	2	2	2	2	2	2	2
Maleïnezuur		2	2	2	2	-	2	2
Nicotinezuur		2	2	2	-	-	-	-
Droog salpeterzuur		0	0	0	-	-	-	-
Salpeterzuur	30 - 50 %	2	-	-	-	-	2	-
Salpeterzuur	50 - 60 %	2	0	0	0	0	-	0
Salpeterzuur	60 %	2	0	0	0	0	0	0
Oliezuur	68 %	2	0	0	0	0	0	0
Oxaalzuur		2	2	2	-	0	2	2
Palmitinezuur		2	2	-	2	2	2	2
Perazijnzuur	100 %	2	2	2	-	-	2	2
Perchloorzuur	40 %	2	0	0	-	-	-	-
Perchloorzuur	10 %	2	-	-	2	2	2	2
Fosforzuur	70 %	2	0	0	2	2	2	2
Fosforzuur	0 - 25 %	2	2	2	2	2	2	2
Fosforzuur	25 - 50 %	2	2	2	2	2	2	2
Pikrinezuur	50 - 85 %	2	2	2	2	-	2	2
Seleenzuur	1 %	0	0	0	2	-	2	2
Kiezelzuur		2	-	-	-	-	-	-
Stearinezuur		2	2	-	2	2	2	2
Zwavelzuur		2	2	2	2	2	2	2
Zwavelzuur	0 - 40 %	2	2	2	2	2	2	2
Zwavelzuur	40 - 80 %	2	2	0	2	-	2	2
Zwavelzuur	80 - 90 %	2	0	0	0	0	2	2
Zwaveligzuur	95 %	2	0	0	0	0	-	0
Looizuur		2	0	0	-	-	2	2
Wijnsteenzuur		2	2	2	-	-	2	2
Ethyl acrylaatl		2	2	2	2	-	2	2
Allylalcohol		0	0	0	-	-	-	-
Amylalcohol	96 %	2	-	-	-	-	-	0
Butylalcohol		2	-	-	2	2	-	-
Ethylalcohol		2	-	-	2	2	2	2
Methylalcohol	5 %	2	2	2	2	2	2	0
Propargylalcohol	10 %	2	2	2	2	2	2	0
Propylalcohol		2	2	2	2	2	-	-
Aluin	1 %	2	2	2	2	2	2	2
Chroomaluin		2	2	2	2	2	2	2
Ammonium (vloeistof)		2	2	2	2	2	2	2
Azijnzuuranhydride		-	0	0	2	-	0	-
Azijnzuuranhydride		0	0	0	-	-	-	-

REAGENS	C-PVC			Dichtingring EPDM		Dichtingring "Viton" FPM	
	20°C	60°C	80°C	20°C	60°C	20°C	60°C
Zwaveligzuuranhydride	2	2	2	-	-	0	-
Zwaveltrioxide	2	0	0	-	-	0	-
Aniline	0	0	0	-	-	-	-
Antrachinon	2	-	-	-	-	2	2
Natriumarseniet	2	2	2	-	-	2	2
Asfalt	2	2	2	0	-	-	-
Rayon coagulatiebad	2	2	2	-	-	-	-
Fotografische baden	2	2	2	2	2	2	2
Benzaldehyde	0	0	0	-	-	-	-
Benzeen	0	0	0	-	-	-	-
Natriumbenzoaat	2	2	2	2	2	2	2
Benzol	0	0	0	-	-	-	-
Biet (gesuikerde likeur)	2	2	2	-	-	2	2
Kaliumcarbonaat	2	2	2	2	2	2	2
Natriumbicarbonaat	2	2	2	2	2	2	2
Kaliumdichromaat	2	2	2	2	-	2	-
Bier	2	2	2	2	-	2	2
Ammoniumbifloride	2	2	2	-	-	2	0
Natriumbisulfaat	2	2	2	-	-	-	-
Calcium bisulfiet	2	2	2	-	-	2	2
Natrium bisulfiet	2	2	2	2	2	2	2
Kaliumboraat	2	2	2	2	2	2	2
Borax	2	2	2	2	2	2	2
Kaliumbromaat	2	2	2	2	2	2	2
Vloeibaar broom	0	0	0	-	-	-	-
Ethyleenbromide	0	0	0	-	-	-	-
Kaliumbromide	2	2	2	2	2	2	2
Natriumbromide	2	2	2	-	-	2	2
Butadieen	2	2	2	0	0	2	2
Primaire butanol	2	-	-	2	2	2	2
Secundaire butanol	2	0	0	2	2	2	2
Butyleen	2	-	-	2	-	-	-
Butylfenol	2	0	0	-	0	-	-
Butyndiol (erithriol)	2	0	0	2	-	2	-
Ammoniumcarbonaat	2	2	2	2	2	2	2
Bariumcarbonaat	2	2	2	-	-	2	2
Bismutcarbonaat	2	2	2	-	-	2	2
Calciumcarbonaat	2	2	2	-	-	2	2
Magnesiumcarbonaat	2	2	2	-	-	2	2
Kaliumcarbonaat	2	2	2	2	-	2	2
Natriumcarbonaat (soda-as)	2	2	2	2	2	2	2
Cellosolve	2	-	-	-	-	0	0
Calciumchloraat	2	2	2	-	-	2	-
Kaliumchloraat	2	2	2	2	2	2	2
Natriumchloraat	2	2	2	2	2	2	2
Anilinechloraat	2	0	0	-	-	-	-
Fenylhydrazine chloorhydraat	2	0	0	2	-	-	-
Ethyleen chloorhydrine	0	0	0	-	-	-	-
Chloorbenzeen	0	0	0	-	-	-	-
Chloroform	0	0	0	-	-	-	-

36 %

100 %



TABELLEN VAN CHEMISCHE RESISTENTIE

REAGENS		C-PVC			Dichtingring EPDM		Dichtingring "Viton" FPM	
		20°C	60°C	80°C	20°C	60°C	20°C	60°C
Allylchloride		0	0	0	-	-	-	-
Aluminiumchloride		2	2	2	2	2	2	2
Ammoniumchloride		2	2	2	2	2	2	2
Amylchloride		0	0	0	-	-	2	-
Bariumchloride		2	2	2	2	2	2	2
Calciumchloride		2	2	2	2	2	2	2
Koperchloride		2	2	2	2	2	2	2
Ethylchloride		0	0	0	-	-	-	-
IJzerchloride		2	2	2	2	2	2	2
Ferrichloride		2	2	2	2	2	2	2
Laurylchloride		2	2	2	-	-	-	-
Magnesiumchloride		2	2	2	2	2	2	2
Kwikchloride		2	2	2	2	2	2	2
Methylchloride		0	0	0	-	-	-	-
Methyleenchloride		0	0	0	-	-	-	-
Nikkelchloride		2	2	2	2	2	2	2
Kaliumchloride		2	2	2	2	2	2	2
Natriumchloride		2	2	2	2	2	2	2
Tinchloride		2	2	2	2	2	2	2
Stannichloride		2	2	2	2	2	2	2
Thionylchloride		0	0	0	-	-	-	-
Zinkchloride		2	2	2	2	2	2	2
Kaliumchromaat		2	2	2	2	-	2	-
Zinkchromaat		2	2	2	2	-	2	-
Cresol	90 %	2	0	0	-	-	2	-
Zilvercyanide		2	2	2	2	-	2	2
Kopercyanide		2	2	2	2	-	2	2
Mercuricyanide		2	2	2	2	-	2	2
Kaliumcyanide		2	2	2	2	-	2	2
Natriumcyanide		2	2	2	2	-	2	2
Zinkcyanide		2	2	2	2	-	2	2
Cyclohexanol		0	0	0	-	-	-	-
Cyclohexanon		0	0	0	-	-	-	-
Dextrine	18 %	2	2	2	2	2	2	2
Dextrose		2	2	2	-	-	2	2
Dimethylamine		0	0	0	-	-	-	-
Dichloorethyleen		0	0	0	-	-	-	-
Propyleendichloride		0	0	0	-	-	-	-
Kaliumdichromaat		2	2	2	-	-	2	-
Natriumdichromaat		2	2	2	-	-	2	-
Zuur water voor mineraalwassen		2	2	2	-	-	2	-
Broomwater		2	2	2	-	-	-	-
Chloorwater	5 %	2	2	2	2	-	-	-
Gedemineraliseerd water		2	2	2	2	2	2	2
Gedestilleerd water		2	2	2	2	2	2	2
Zacht water		2	2	2	2	2	2	2
Zuurstofwater	30 %	2	2	2	-	-	2	2
Zuurstofwater	50 %	2	2	2	-	-	2	-
Zuurstofwater	90 %	2	2	2	-	-	-	-
Koningswater		2	2	2	0	-	-	-

REAGENS	C-PVC			Dichtingring EPDM		Dichtingring "Viton" FPM	
	20°C	60°C	80°C	20°C	60°C	20°C	60°C
Zoutwater	2	2	2	2	2	2	2
Ruwe veresterde zuren	0	0	0	-	-	-	-
Pure veresterde zuren	0	0	0	-	-	-	-
Ethers	0	0	0	-	-	-	-
Ethylether	0	0	0	-	-	-	-
Ethoxyl	0	0	0	-	-	-	-
Kaliumferricyanide	2	2	2	2	2	2	2
Natriumferricyanide	2	2	2	2	2	2	2
Kaliumferrocyanide	2	2	2	2	2	2	2
Natriumferrocyanide	2	2	2	2	2	2	2
Aluminiumfluoride	2	2	2	2	-	2	-
Ammoniumfluoride	2	-	-	2	2	2	-
Koperfluoride	2	2	2	2	-	2	-
Kaliumfluoride	2	2	2	2	-	2	-
Natriumfluoride	2	2	2	2	-	2	-
Formaldehyde	0	0	0	2	2	-	-
Fructose	2	2	2	-	-	2	2
Furfurol	0	0	0	-	-	-	-
Koolzuurgas in wateroplossing	2	2	2	2	-	2	-
Gelatine	2	2	2	2	-	2	2
Glucose	2	2	2	2	2	2	2
Glycerine	2	2	2	2	2	2	2
Hexaan	2	-	-	-	-	2	2
Tertiaire hexanol	2	2	2	2	-	-	-
Oliën en Vetten	2	2	2	-	-	2	2
Ruwe zure olie	2	2	2	-	-	-	-
Zachte ruwe olie	2	2	2	-	-	-	-
Katoenzaadolie	2	2	2	-	-	2	-
Smeerolie	2	2	2	-	-	2	-
Lijnolie	0	0	0	-	-	2	2
Minerale olie	2	2	2	-	-	2	2
Olie voor gietkernen	2	2	2	-	-	-	-
Ricinusolie	2	2	2	-	-	2	2
Chloralhydraat	2	2	2	-	-	0	-
Aniline hydrochloride	0	0	0	-	-	-	0
Hydrochinon	2	2	2	-	-	2	-
Aluminium hydroxide	2	2	2	-	-	-	-
Ammonium hydroxide	0	0	0	-	-	-	-
Barium hydroxide	2	2	2	2	2	-	-
Calcium hydroxide	2	2	2	-	-	-	-
Magnesium hydroxide	2	2	2	-	-	-	-
Kalium hydroxide	2	2	2	-	-	-	-
Natrium hydroxide	2	2	2	2	2	-	0
Calcium hypochloriet	2	2	2	2	2	2	2
Natrium hypochloriet	2	2	2	2	-	2	2
Kerosine	2	2	2	-	0	2	2
Melk	2	2	2	2	-	2	2



TABELLEN VAN CHEMISCHE RESISTENTIE

REAGENS	C-PVC			Dichtingring EPDM		Dichtingring "Viton" FPM	
	20°C	60°C	80°C	20°C	60°C	20°C	60°C
Melasse	2	2	2	2	2	2	2
Rietsuikermelasse	2	2	2	-	-	-	-
Kwik	2	2	2	2	2	2	2
Ammonium metafosfaat	2	2	2	-	-	2	-
Methylethylketon	0	0	0	-	-	-	-
Mercahenzothiazolate	0	0	0	-	-	-	-
Monopropyleenglycol	0	0	0	-	-	-	-
Monoethyleenglycol	2	2	2	-	-	-	-
Naftaleen	0	0	0	-	-	-	-
Petroleum	2	2	2	-	-	2	2
Nicotine	2	2	2	2	-	2	2
Aluminiumnitraat	2	2	2	-	-	2	2
Ammoniumnitraat	2	2	2	2	2	2	2
Zilvernitraat	2	2	2	2	2	2	2
Calciumnitraat	2	2	2	2	2	2	2
Kopernitraat	2	2	2	2	2	2	2
Ferrinitraat	2	2	2	2	2	2	2
Magnesiumnitraat	2	2	2	2	2	-	-
Mercuronitraat	2	2	2	2	2	-	-
Nikkelnitraat	2	2	2	2	2	2	2
Kaliumnitraat	2	2	2	2	2	2	2
Natriumnitraat	2	2	2	2	2	2	2
Zinknitraat	2	2	2	2	2	2	2
Natriumnitriet	2	2	2	2	2	2	-
Nitrobenzeen	0	0	0	-	-	-	-
Ocenol (Onverzadigde alcohol)	2	2	2	-	-	-	-
Oleum	0	0	0	-	-	-	-
Aluminium oxychloride	2	2	2	-	-	-	-
Fosforpentoxide	2	-	-	2	2	2	2
Kaliumperboraat	2	2	2	-	-	-	-
Kaliumperchloraat	2	2	2	2	2	2	2
Kalium permangaat	2	2	2	2	2	2	2
Ammonium persulfaat	2	2	2	-	-	2	2
Kalium persulfaat	2	2	2	2	2	2	2
Fenol	2	-	-	0	0	-	-
Fenylhydrazine	0	0	0	-	-	-	-
Vloeibaar fosgeen	0	0	0	-	-	-	-
Fosgeen gas	2	-	-	2	2	-	-
Natriumzuur fosfaat	2	2	2	2	2	2	2
Ammonium fosfaat (ammoniakaal en neutraal)	2	2	2	2	2	2	2
Tributylfosfaat	0	0	0	-	-	-	-
Natriumfosfaat	2	2	2	-	-	2	2
Dinatriumfosfaat	2	2	2	-	-	2	2
Waterstoffosfide	2	2	2	-	-	-	-
Dioctylfalaat	0	0	0	-	-	-	-
Tetraethyl lood	2	2	2	-	-	-	-
Kaliumhydroxide	2	2	2	2	2	-	0
Fruulpulp en -sap	2	2	2	-	-	2	2
Saindoux zoutoplossing	2	2	2	-	-	-	-
Pekel	2	2	2	2	2	2	2

REAGENS	C-PVC			Dichtingring EPDM		Dichtingring "Viton" FPM	
	20°C	60°C	80°C	20°C	60°C	20°C	60°C
Zepen	2	2	2	2	2	-	-
Diazoteringzouten	2	2	2	-	-	-	-
Natriumsilicaat	2	2	2	2	2	2	2
Zilveroplossingen	2	2	2	-	-	-	-
Stoddard oplosmiddel	2	2	2	-	-	-	-
Natronloog	2	2	2	2	2	-	0
Zwavel	2	2	2	2	2	2	2
Aluminiumsulfaat	2	2	2	2	2	2	2
Ammoniumsulfaat	2	2	2	2	2	2	2
Bariumsulfaat	2	2	2	2	2	2	2
Calciumsulfaat	2	2	2	2	2	2	2
Kopersulfaat	2	2	2	2	2	2	2
Ferrosulfaat	2	2	2	2	2	2	2
Ferrisulfaat	2	2	2	2	2	2	2
Hydroxylaminesulfaat	12 %	2	2	2	2	2	-
Laurylsulfaat	2	2	2	-	-	-	-
Magnesiumsulfaat	2	2	2	2	2	2	2
Methylsulfaat	2	2	2	-	-	-	-
Nikkelsulfaat	2	2	2	2	2	2	2
Kaliumsulfaat	2	2	2	2	2	2	2
Natriumsulfaat	2	2	2	2	2	2	2
Zinksulfaat	2	2	2	2	2	2	2
Ammoniumsulfiet	2	2	2	-	-	2	2
Bariumsulfiet	2	2	2	-	-	2	2
Natriumsulfiet	2	2	2	-	-	2	2
Kalksulfide	2	2	2	2	-	-	-
Natriumsulfide	2	2	2	2	2	0	0
Titaantetrachloride	2	0	0	0	0	-	-
Tetrahydrofuraan	0	0	0	-	-	-	-
Ammoniumthiocyanaat	2	2	2	-	-	-	-
Natriumthiosulfaat (of hypo)	2	2	2	2	2	2	2
Toluol of toluleen	0	0	0	-	-	-	-
Trichloorethyleen	0	0	0	-	-	2	-
Antimoontrichloride	2	2	2	2	2	2	2
Fosfortrichloride	0	0	0	-	-	-	-
Trikresylfosfaat	0	0	0	-	-	-	-
Triëthanolamine	0	0	0	-	-	-	-
Triëthylamine	2	2	-	-	-	2	2
Boorfluoride	2	2	2	-	-	-	-
Trimethylopropaan	10 %	2	2	2	2	2	2
Ureum	30 %	2	0	0	2	2	2
Urine	2	2	2	2	2	2	2
Wijnen	2	2	2	2	-	2	2
Azijn	2	2	2	2	2	-	-
Whisky	2	2	2	2	-	2	2
Xyleen of Xylol	0	0	0	-	-	-	-

Pathogene bacteriën voor de mens die koud en warm waterleidingen besmetten moeten uitgeroeid worden door middel van een temperatuurverhoging en chemische behandeling. Hieronder staan de aanbevelingen van DGS voor een curatieve schokbehandeling en continue behandeling.

■ CURATIEVE SCHOKBEHANDELING

GEbruikt bij curatieve schokbehandeling in uitgeschakelde leidingnetten

(De concentratie desinfecterende middelen wordt ter indicatie verstrekt. Voorafgaand de compatibiliteit van de materialen met de gebruikte types en doseringen van desinfecterende middelen nagaan).

Chloorsamenstellingen die hypochloriet aanmaken
(Natrium hypochloriet NaOCl,
Moleculair chloor Cl₂,
2 Calcium hypochloriet Ca, (ClO₂)

- 100 mg/l vrij chloor gedurende 1 uur
- of 50 mg/l vrij chloor gedurende 12 uur
- of 15 mg/l vrij chloor gedurende 24 uur

Deze tabel is uitgewerkt op basis van aanbevelingen van de Franse Hoge raad voor volksgezondheid, rekening houdend met de bijzonderheden van gezondheidsinstellingen. De voorschriften voor onderbroken behandelingen zijn niet geldig voor grote leidingnetten. Onderbroken behandelingen worden niet vermeld in deze gids.

Men moet nagaan of de stabilisator op basis van zilver een product is toegestaan door het Ministerie van volksgezondheid.

■ CONTINUE BEHANDELING

GEbruikt bij continue behandeling

(De concentratie desinfecterende middelen moet compatibel blijven voor gebruik in de voedselketen).

Chloorsamenstellingen die hypochloriet aanmaken
(natrium hypochloriet NaOCl,
Moleculair chloor Cl₂,
2 Calcium hypochloriet Ca, (ClO₂)

Concentratie vrij chloor hoger dan of gelijk
aan 0,3 mg/l volgens het leidingstelsel
de waterkwaliteit en de pH.
(De concentratie moet lager blijven dan 1 mg/l)

Deze tabel is uitgewerkt op basis van aanbevelingen van de Franse Hoge raad voor volksgezondheid, rekening houdend met de bijzonderheden van gezondheidsinstellingen.

	HTA®	Technische fiche 13.1
	WARMTEDRAGERS EN ANDERE VLOEISTOFFEN	

2009

2009

Over het algemeen is er voor de werking van een omkeerbaar airconditioning netwerk met 2 buizen (8°C - 50°C) geen antivries noodzakelijk. Dit zorgt voor een overdimensionering van een aantal onderdelen van de installatie.

Als er op het netwerk een antivries gebruikt moet worden, een corrosie-inhibitor of bactericide, de compatibiliteit nagaan van deze producten met HTA® bij de fabrikant of **de GIRPI technische diensten**.



Monopropyleenglycol (MPG) is niet compatibel met C-PVC.

Voor alle toepassingen met koude of ijsvloeistoffen, is het systeem KRYOCLIM® van GIRPI ideaal.

- De verspreidingselementen van koude lucht (zoals cassettes of koude deuren), kunnen restanten bevatten van bewerkingsolie (afkomstig van de slangen in de toestellen). Deze oliën zijn incompatibel met C-PVC en kunnen storingen veroorzaken in de leidingen.

Bij uw leverancier nagaan dat de slangen schoon zijn alvorens deze in gebruik te nemen

- De producten met: esters, ethoxyl, amines, zijn niet verenigbaar met C-PVC.

- Roestwerende middelen op basis van silicium en fosfaat doen het rubber deel van de flexibele aansluitstukken (EPDM) roesten. Deze zijn verboden. Bij de fabrikanten de compatibiliteit nagaan van de flexibele aansluitstukken met corrosiewerende producten.

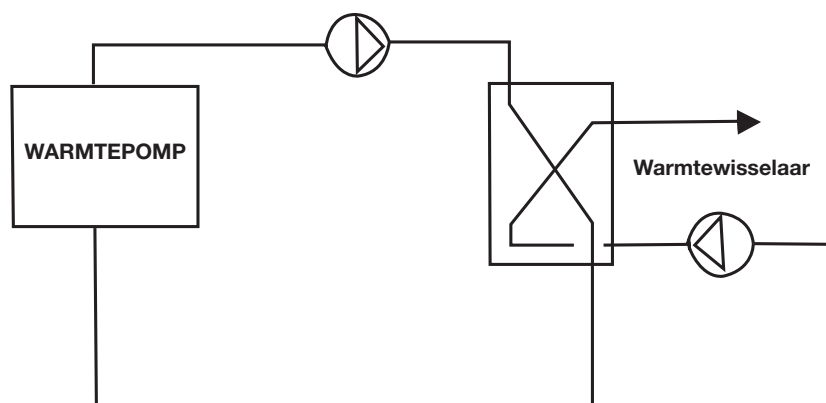
AIRCONDITIONING SYSTEMEN

ADVIEZEN EN VOORZORGSMATREGELEN VOOR GEBRUIK IN EEN LEIDINGNET MET WARMTEPOMP

■ ALGEMENE VOORZORGSMATREGEL VOOR ALLE INSTALLATIES

Steeds nagaan of terminals (ventilo-convactor, koude balken, enz.) schoon zijn en vrij van oliesporen. De installateur moet zijn leverancier benaderen of de terminals reinigen.

Om een eventuele invoer van olie of sporen van synthetische olie in HTA® leidingen te vermijden, een ander primair koudenet voorzien dan HTA® en een secundair distributienet van HTA®. De twee kringen moeten gescheiden worden door een plaatwisselaar en volgens het principe van het onderstaande schema.



■ ONDERHOUD VAN HET LEIDINGNET

Om te vermijden dat kalkaanslag zich vastzet in en op de buizen, corrosie door verschillende soorten aanslag tegengaan:

- Periodieke visuele controle op verontreiniging.
- Zodra er een vermoeden is van lekkage, de afwezigheid van corrosie of scheuren controleren met behulp van een endoscoop, ultrageluid of Foucault stromen.

■ ONDERHOUD KOELGROEP

Voor de levensduur van de eenheid, moeten de werkingscontroles en tests uitgevoerd worden volgens de reglementering die van kracht is.

Ieder lek is onaanvaardbaar. Alle mogelijke maatregelen treffen om lekken te vermijden en onmiddellijk maatregelen treffen voor een onmiddellijke actie om ieder lek te verwijderen.

Iedere proefname en het aftappen van koudemiddel mogen alleen door een gekwalificeerde technicus uitgevoerd worden met aangepast materiaal.

De jaarlijkse lekcontroles moeten opgenomen worden in het onderhoudsboekje.

Voor grote machines moet een trillinganalyse uitgevoerd worden vóór de ingebruikname en periodiek tijdens de levensduur van de installatie.

■ ONDERHOUD KOUDE SYSTEEM

Het netwerk moet perfect gereinigd worden voor de ingebruikname, alsmede de wisselaars van de koude groep en de wisselaars van de eenheden (ventilo-convectoren, koude balken...). .

De installateur moet nagaan of de geleverde toestellen goed gereinigd zijn voor de levering en de compatibiliteit verzekeren van de antivries koudedragers met de gebruikte materialen (dichtingen, leidingen).

De nodige voorzorgen treffen om verstoppingen in de installatie te vermijden.

De kring moet steeds in perfecte werkingstoestand blijven

De verantwoordelijke voor het onderhoud van de airconditioninginstallaties moet rekening houden met minimaal drie problemen:

- 1) De interne corrosie van de buizen die kan leiden tot gaten of barsten.
- 2) De trillingen overgedragen op de wisselaar houden een risico op breuken in.
- 3) Het bevriezen van de koudedrager.

BESTEKTEKSTEN

Leidingsysteem in synthesemateriaal (C-PVC) voor het transport van koude en warme vloeistoffen onder druk.

TOEPASSING:

Verdeling van warm en koud water.

IDENTIFICATIE:

De buizen zijn geleverd in de massa met een verschillende kleur voor koud water (oranje) en warm water (bruin).

Eén type aansluiting gekleurd in de massa (bruin) en één type lijm (oranje) vormen het bewijs van het lijmen.

Het assortiment buizen voor warm water is:

- PN 25 diameter 16 tot 63 - serie 4.
- PN 16 diameter 16 tot 160 - serie 6.3.

Het assortiment buizen voor koud water is:

- PN 16 diameter 16 tot 160.

De buizen en hulpstukken zijn geschikt in toepassingen voor warm water bij temperaturen tot 70 °C.

De componenten van het systeem (verbindingen en assemblages) zijn getest in alternerende druktests 20/60 bar a ratio van 5000 cycli/uur voor diameters 16 tot 90 en 2500 cycli voor diameters 110 tot 160 volgens de norm NF T 54-094.

Het systeem is afkomstig van een onderneming met ISO 9001, 14001 certificaat en is houder van een ATEC-certificaat voor de diameters 16 tot 160 die de volgende toepassingen dekken:

- Distributie van warm en koud water klasse 2 (vroegere ECFS klasse)..
- De buizen en hulpstukken voor de toepassing van de distributie van warm en koud water moeten houder zijn van een sanitair conformiteitsattest (ACS). .
- Het systeem dient te beschikken over een CSTBat certificering.
- Het systeem moet een Euroklasse brandbescherming hebben: Bs1do.

LIJM:

De aansluiting van de verschillende systeemelementen (buizen en hulpstukken) gebeurt door middel van koud chemisch lijmen met lijm van oranje kleur, als bewijs dat de lijmverbinding is uitgevoerd.

De droogtijd alvorens het opnieuw onder druk plaatsen van 6 bar hangt af van de omgevingstemperatuur en de diameter van de installatie. Deze bedraagt 1 tot 2 uur en wordt gegarandeerd door de fabrikant.

PREVENTIEVE EN CURATIEVE BEHANDELINGEN TEGEN BACTERIËN:

Rekening houdend met de problematiek rond de ontwikkeling van bepaalde bacteriën in warm en koud water kringen, is het systeem ontworpen om alle momenteel gekende behandelingen te verdragen, zoals thermische schokken of chloorschokken zonder beperking van de concentratie van het behandelingsproduct.

GARANTIE:

De fabrikant kan een professionele opleidingsstage aanbieden voor het gebruik van zijn systeem. De technische dienst van de fabrikant moet in staat zijn om inkrimping/uitzetting van het leidingnet te compenseren of een plan kunnen uitwerken voor de plaatsing op basis van het principeplan van de inschrijvende onderneming..

MILIEU:

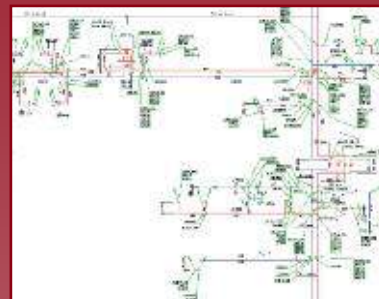
Het systeem dient recyclebaar te zijn. De fabrikant moet de milieugegevens kunnen voorleggen die zijn vastgesteld volgens de norm NF P 01-010.

De MEERWAARDE van GIRPI...

UITWERKEN VAN PROJECTEN EN WERKTEKENINGEN

Een aparte afdeling voor technische ondersteuning en een tekenbureau biedt hulp bij de uitwerking van detailplannen.

- CAD tekening met referenties van alle verbindingen etc.
- Lijst van alle benodigde materialen (werktekeningen)..
- Bepaling van de vaste punten, beugels....



OPLEIDINGSCENTRUM

Een trainingscentrum leidt de installateurs op in verschillende montagetechnieken van de GIRPI systemen. De mogelijkheid bestaat ook om op de werkplaats een opstart-cursus te organiseren.



DE OPLEIDING

U bent geïnteresseerd in SYSTEM'O®.

U wenst meer te weten over het gebruik?

Neem deel aan de **SYSTEM'O® training**: geen theoretisch verhaal, maar essentiële informatie en veel praktische voorbeelden.



Zekerheid voor uw leidingwerk

Head office : **GIRPI**

B.P. 36 - Rue Robert Ancel - 76700 Harfleur - Frankrijk

Tel : 33 (0)2 32 79 60 00 - Fax : 33 (0)2 32 79 60 27 - www.girpi.com