



<b>8.1</b>	<b>Sanitair</b>	113
<b>8.2</b>	<b>Verwarming</b>	118



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11

## 8.1 SANITAIR

### Algemene beschrijving

Leidingsysteem voor sanitaire toepassingen bestaande uit meerlagenbuizen en perskoppelingen. Het volledige systeem bezit technische goedkeuringen met bijgaande certificaten

van de belangrijkste keuringsinstituten zoals onder andere DVGW, KIWA en ATG.

### Materiaal en eigenschappen

#### Buizen

##### Samenstelling buizen

De buizen bestaan uit 5 lagen:

- ▶ Een binnenbuis uit elektronenstralen vernet polyethyleen (PE-Xc), geëxtrudeerd uit hoge dichtheid polyethyleen granulaten.
- ▶ Een hoogwaardige verbindingslaag voor een homogene verbinding tussen de aluminiumbuis en de PE-Xc binnenbuis.
- ▶ Een aluminiumbuis, overlans naadloos gelast en machinaal gecontroleerd.
- ▶ Een hoogwaardige verbindingslaag voor een homogene verbinding tussen de aluminiumbuis en de PE-Xc buitenbuis.
- ▶ Een buitenbuis uit elektronenstralen vernet polyethyleen (PE-Xc), geëxtrudeerd uit hoge dichtheid polyethyleen granulaten.

#### Technisch profiel

Buitendiameter (mm)	12	14	16	16	18	18	20	20	26	26	32	40	50	63	75	90
				RIXC		RIXC		RIXC		RIXC						
Binnendiameter (mm)	8,8	10	12	12	14	14	16	16	20	20	26	33	42	54	63	76
Wanddikte (mm)	1,6	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3,5	4	4,5	6	7
Max. bedrijfstemperatuur (°C)**	60	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
Max. bedrijfsdruk (bar)	6	10	16	10	10	10	16	10	16	10	16	10	10	10	10	10
Toepassingsklasse (EN ISO21003-1)	4	2-4-5	2-4-5	2-4-5	2-4-5	2-4-5	2-4-5	2-4-5	2-4-5	2-4-5	2-4-5	2-4-5	2-4-5	2-4-5	2-4-5	2-4-5
Warmtegeleidingscoëfficiënt (W/mK)	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
Lineaire uitzettingscoëfficiënt (mm/mK)	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
Minimale trekkracht lijmlaag (N/10mm)	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Oppervlakteruwheid binnenbuis (µ)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Zuurstofdiffusie (mg/l)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Min. buigradius manueel/buitenveer (mm)	5XDU	5XDU	5XDU	5XDU	5XDU	5XDU	5XDU	5XDU	5XDU	5XDU	5XDU	*	*	*	*	*
Min. buigradius manueel/binnenveer (mm)	3XDU	3XDU	3XDU*	3XDU*	3XDU	3XDU	3XDU	3XDU	3XDU	3XDU	3XDU	*	*	*	*	*
Vernettingsgraad (%)	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Gewicht (kg/m)	0,084	0,108	0,125	0,101	0,132	0,125	0,147	0,129	0,285	0,261	0,390	0,528	0,766	1,155	1,516	2,155
Debiet (l/m)	0,061	0,079	0,113	0,113	0,154	0,154	0,201	0,201	0,314	0,314	0,531	0,855	1,385	2,290	3,117	4,536

\* Hier dienen bochtfittingen gebruikt te worden

\*\* Zie tabel toepassingsklasse (EN ISO 21003-1)

+ 2xDu bij gebruik van een buigijzer type BM-16

## 8 BESTEKOMSCHRIJVINGEN

Tabel toepassingsklasse tabel (EN ISO 21003-1)

Tabel toepassingsklasse (EN ISO 21003-1)							
Toepassings- klasse	$T_D$		$T_{max}$		$T_{mal}$		Kenmerkende gebruikstoepassing
	°C	Tijd <sup>a</sup> jaren	°C	Tijd jaren	°C	Tijd h	
1 <sup>a</sup>	60	49	80	1	95	100	Warmwatervoorziening (60°C)
2 <sup>a</sup>	70	49	80	1	95	100	Warmwatervoorziening (70°C)
4 <sup>b</sup>	20 + cumulatief 40 + cumulatief 60	2,5 20 25	70	2,5	100	100	Vloerverwarming en lage temperatuur radiatoren
5 <sup>b</sup>	20 + cumulatief 60 + cumulatief 80	14 25 10	90	1	100	100	Hoge temperatuur radiatoren

**MERK OP** Voor waarden  $T_D$ ,  $T_{max}$  en  $T_{mal}$  die hoger zijn dan in de tabel hierboven, is deze internationale norm niet van toepassing.

- a Een land kan kiezen uit klasse 1 of klasse 2 in overeenstemming met zijn nationale regelgeving.  
 b Wanneer er meer dan 1 ontwerp temperatuur optreedt voor om het even welke klasse, dan moeten de tijden samengevoegd worden. "Plus cumulatief" in de tabel impliceert een temperatuurprofiel van de genoemde temperatuur over een bepaalde periode. (bijv. het ontwerp temperatuurprofiel voor 50 jaar voor klasse 5 is 20°C gedurende 14 jaar, gevolgd door 60°C gedurende 25 jaar, 80°C gedurende 10 jaar, 90°C gedurende 1 jaar en 100°C gedurende 100 uur).

### Markering

De markering op de buis, om de meter herhaald, heeft de volgende structuur:

Henco®	Geregistreerde merknaam
2200 HERENTALS - BELGIUM	Productielocatie
PE-Xc	Hoge dichtheid polyethyleen elektronenstraal vernet
AL 0,4	0,4 aluminium (afhankelijk van de doormeter van de buis)
PE-Xc	HOGE DENSITEIT POLYETHYLEEN ELEKTRONENSTRAAL VERNET
16*2	Maat buitendiameter*wanddikte
201905	Productiedatum
L238	Lijn- en tijdcode
HN000	Code voor Henco-markering
PN16 / 95°C	Nominale werkdruk - max. temperatuur
KIWAKLASSE2ISO1/KOMO	Nederlandse keuring
DVGW DW...	Duitse keuring
ÖVGWW1.377	Oostenrijkse keuring
ATG...	Belgische keuring
ÖN B5157 Typ1-A-TW	Australische keuring
ψ Sitac1422 0536/01;0138/98 10 bar/70°C SKZ	Zweedse keuring
VA 1.14/12039	Deense keuring
UNI10954-1tipoAclasse1IIPUNI319	Italiaanse keuring
SVGW...	Zweedse keuring
NBI...	Noorse keuring
STF	Finse keuring
	
DIN...	Duitse standaard
001m<>	Meterindicatie



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11

### Buis met mantel

De meerlagenbuis en de mantel dienen geproduceerd te worden door dezelfde fabrikant. De mantel bestaat uit polyethyleen en heeft een rode, blauwe of zwarte kleur. De fabrikant beschrijft in zijn plaatsingsvoorschriften

wanneer en in welke omstandigheden de buis uitgerust moet worden met een mantel.

De buis met mantel dient verkrijgbaar te zijn in volgende maten:

Mantelbuis		
Maat	Rollengte	Kleur
14x2	25 m	blauw/rood/zwart
	50 m	blauw/rood/zwart
	100 m	blauw/rood/zwart
16x2	25 m	blauw/rood/zwart
	50 m	blauw/rood/zwart
	100 m	blauw/rood/zwart
18x2	50 m	blauw/rood/zwart
	100 m	blauw/rood/zwart
20x2	25 m	blauw/rood/zwart
	50 m	blauw/rood/zwart
	100 m	blauw/rood/zwart
26x3	25 m	blauw/rood/zwart
	50 m	blauw/rood/zwart
32x3	25 m	blauw/rood/zwart

### Voorgeïsoleerde buis

De PE-Xc/AL/PE-Xc buizen zijn voorzien van een ronde of excentrische thermische isolatie uit geëxpandeerd PE-schuim met een gesloten celstructuur. De PE-schuim is voorzien van een stevige PE-buithuid met rasterstructuur in de kleur

rood of blauw. De meerlagenbuizen en de isolatie moeten van bij dezelfde fabrikant komen. De isolatie dient aan volgende voorwaarden te voldoen:

Isolatiewaarde (DIN 52613 / ISO 8497)	0,040 W/mK bij +40°C 0,036 W/mK bij +10°C
Brandklasse	C <sub>L</sub> -s1-d0 (EN 13501)
Temperatuurbestendigheid	-40°C tot + 100°C
Gebruikstemperatuur	+5°C tot +100°C (EN 14707)
Geluidsdemping	Tot 23 dB(A) (DIN 52218)
Dikte (rond)	6, 10 of 13 mm
Dampdichtheid	6315 mu

## 8 BESTEKOMSCHRIJVINGEN

De voorgeïsoleerde buizen dienen verkrijgbaar te zijn in volgende maten:

Ronde isolatie							
Maat	Rollengte	6 mm		10 mm		13 mm	
		Rollengte	Kleur	Rollengte	Kleur	Rollengte	Kleur
14x2	100 m		rood of blauw	50 m	rood of blauw	-	-
16x2	100 m		rood of blauw	50 m	rood of blauw	50 m	blauw
18x2	50 m		rood of blauw	50 m	rood of blauw	50 m	blauw
20x2	50 m		rood of blauw	50 m	rood of blauw	50 m	blauw
26x3	25 - 50 m		rood of blauw	25 - 50 m	rood of blauw	50 m	blauw
32x3	25 m		rood of blauw	25 m	rood of blauw	25 m	blauw

Excentrische isolatie					
Maat	Rollengte	6 mm boven en 13 mm onder		6 mm boven en 26 mm onder	
		Rollengte	Kleur	Rollengte	Kleur
16x2	50 m		blauw	25 m	blauw
18x2	50 m		blauw	-	-
20x2	25 m		blauw	25 m	blauw
26x3	25 m		blauw	25 m	blauw

### Koppelingen

De hele sanitaire installatie wordt verbonden door perskoppelingen uit polyvinylidenfluoride (PVDF). De perskoppelingen uit kunststof en de meerlagenbuizen dienen door dezelfde fabrikant geproduceerd te worden. Alle uit te voeren persverbindingen tot en met diameter 26 dienen te gebeuren met perskoppelingen voorzien met lekdetectie. Dit betekent dat de perskoppelingen zodanig ontwikkeld zijn dat er bij een niet geperste verbinding onmiddellijk drukverlies optreedt bij het afdrukken van de installatie.

De PVDF perskoppelingen dienen uitgerust te zijn met O-ringen die de dichtheid tussen buis en koppeling verzekeren. De persshulzen moeten van roestvrij staal zijn. Ze zijn eveneens voorzien van 3 openingen voor visuele controle en een speciale rand die het mogelijk maakt de koppeling perfect te positioneren in de door de fabrikant voorgeschreven persbekken.

Indien perskoppelingen uit messing zouden gebruikt worden, dienen deze van bij dezelfde fabrikant te komen en voorzien te zijn van een isolerende stoorring uit teflon die elektrolyse tussen het aluminium van de buis en de messing van de koppeling vermijdt. De koppelingen moeten eveneens voorzien zijn van O-ringen en persshulzen uit roestvrij staal.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

## Verdelers

Alle verdelers zijn vervaardigd uit messing. De verdelers bestaan in 1" of 3/4" uitvoering en zijn voorzien van 2 tot 10 aftakkingen met euroconische aansluitingen. Ze zijn eveneens uitgerust met een 3/8" schroefdraad voor het plaatsen van een automatische ontluchter. De hartafstand tussen de aftakkingen bedraagt 50 mm en de afstand van de buitenkant van de messing tot in het midden van de eerste aftakking bedraagt 26 mm.

De gegalvaniseerde verdelers zijn voorzien van bolkranen en een euroconische aansluiting op elke uitgang.

Deze verdelers zijn voorzien van 2, 3 of 4 aansluitingen. Ze worden toegeleverd in aan elkaar te verlengen deelelementen met aan de ene kant binnendraad en aan de andere kant buitendraad van 1" of 3/4".

Het monteren van de verdelers aan de muur gebeurt uitsluitend via muurbeugels voorgeschreven door de fabrikant. Ook de kasten voor de verdelers dienen van dezelfde fabrikant te komen.

## Verbindingen

De verbinding tussen leiding en verdeler wordt verbonden door perskoppelingen uit polyvinylidenfluoride (PVDF). De perskoppelingen uit kunststof en de meerlagenbuizen dienen door dezelfde fabrikant geproduceerd te worden. Alle uit te voeren persverbindingen tot en met diameter 26 dienen te

gebeuren met perskoppelingen voorzien met lekdetectie. Dit betekent dat de perskoppelingen zodanig ontwikkeld zijn dat er bij een niet geperste verbinding onmiddellijk drukverlies optreedt bij het afdrukken van de installatie.

## Druktesten

De volledige sanitaire installatie dient de druktesten te ondergaan conform DIN1988, zoals voorgeschreven door de fabrikant.

## Verzekering en garantie

De fabrikant moet een keuringsattest kunnen voorleggen van de IKP-universiteit te Stuttgart waaruit de DIN 4726-norm blijkt, en/of DVGW-keuring, en/of KIWA-keuring en/of ATG-Keuring.

De buis is verzekerd voor schade na levering voor een periode van ten minste 10 jaar en tot een bedrag van 10.000.000 EUR per schadegeval per jaar. Een garantiebewijs is steeds bij inschrijvingsbundel toe te voegen.

## 8.2 VERWARMING

### Algemene beschrijving

Leidingsysteem voor verwarming bestaande uit meerlagenbuizen en perskoppelingen. Het volledige systeem bezit technische goedkeuringen met bijgaande

certificaten van de belangrijkste keuringsinstituten zoals onder andere DVGW, KIWA en ATG.

### Materiaal en eigenschappen

#### Buizen

##### Samenstelling buizen

De buizen bestaan uit 5 lagen:

- ▶ Een binnenbuis uit elektronenstralen vernet polyethyleen (PE-Xc), geëxtrudeerd uit hoge dichtheid polyethyleen granulaten.
- ▶ Een hoogwaardige verbindingslaag voor een homogene verbinding tussen de aluminiumbuis en de PE-Xc binnenbuis.
- ▶ Een aluminiumbuis, overlans naadloos gelast en machinaal gecontroleerd.
- ▶ Een hoogwaardige verbindingslaag voor een homogene verbinding tussen de aluminiumbuis en de PE-Xc buitenbuis.
- ▶ Een buitenbuis uit elektronenstralen vernet polyethyleen (PE-Xc), geëxtrudeerd uit hoge dichtheid polyethyleen granulaten.

##### Technisch profiel

Buitendiameter (mm)	12	14	16	16	18	18	20	20	26	26	32	40	50	63	75	90
				RIXC		RIXC		RIXC		RIXC						
Binnendiameter (mm)	8.8	10	12	12	14	14	16	16	20	20	26	33	42	54	63	76
Wanddikte (mm)	1.6	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3.5	4	4.5	6	7
Max. bedrijfstemperatuur (°C)**	60	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
Max. bedrijfsdruk (bar)	6	10	16	10	10	10	16	10	16	10	16	10	10	10	10	10
Toepassingsklasse (EN ISO21003-1)	4	2-4-5	2-4-5	2-4-5	2-4-5	2-4-5	2-4-5	2-4-5	2-4-5	2-4-5	2-4-5	2-4-5	2-4-5	2-4-5	2-4-5	2-4-5
Warmtegeleidingscoëfficiënt (W/mK)	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43
Lineaire uitzettingscoëfficiënt (mm/mK)	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
Minimale trekkracht lijmlaag (N/10mm)	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Oppervlakteruwheid binnenbuis (µ)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Zuurstofdiffusie (mg/l)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Min. buigradius manueel/buitenveer (mm)	5XDU	5XDU	5XDU	5XDU	5XDU	5XDU	5XDU	5XDU	5XDU	5XDU	*	*	*	*	*	*
Min. buigradius manueel/binnenveer (mm)	3XDU	3XDU	3XDU*	3XDU*	3XDU	3XDU	3XDU	3XDU	3XDU	3XDU	*	*	*	*	*	*
Vernettingsgraad (%)	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Gewicht (kg/m)	0,084	0,108	0,125	0,101	0,132	0,125	0,147	0,129	0,285	0,261	0,390	0,528	0,766	1,155	1,516	2,155
Debiet (l/m)	0,061	0,079	0,113	0,113	0,154	0,154	0,201	0,201	0,314	0,314	0,531	0,855	1,385	2,29	3,117	4,536

\* Hier dienen bochtfittingen gebruikt te worden

\*\* Zie tabel toepassingsklasse (EN ISO 21003-1)

+ 2xDu bij gebruik van een buigijzer type BM-16



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11

## Tabel toepassingsklasse tabel (EN ISO 21003-1)

Tabel toepassingsklasse (EN ISO 21003-1)							
Toepassings- klasse	$T_D$		$T_{max}$		$T_{mal}$		Kenmerkende gebruikstoepassing
	°C	Tijd <sup>a</sup> jaren	°C	Tijd jaren	°C	Tijd h	
1 <sup>a</sup>	60	49	80	1	95	100	Warmwatervoorziening (60°C)
2 <sup>a</sup>	70	49	80	1	95	100	Warmwatervoorziening (70°C)
4 <sup>b</sup>	20 + cumulatief 40 + cumulatief 60	2,5 20 25	70	2,5	100	100	Vloerverwarming en lage temperatuur radiatoren
5 <sup>b</sup>	20 + cumulatief 60 + cumulatief 80	14 25 10	90	1	100	100	Hoge temperatuur radiatoren

**MERK OP** Voor waarden  $T_D$ ,  $T_{max}$  en  $T_{mal}$  die hoger zijn dan in de tabel hierboven, is deze internationale norm niet van toepassing.

- a Een land kan kiezen uit klasse 1 of klasse 2 in overeenstemming met zijn nationale regelgeving.  
 b Wanneer er meer dan 1 ontwerptemperatuur optreedt voor om het even welke klasse, dan moeten de tijden samengevoegd worden. "Plus cumulatief" in de tabel impliceert een temperatuurprofiel van de genoemde temperatuur over een bepaalde periode. (bijv. het ontwerptemperatuurprofiel voor 50 jaar voor klasse 5 is 20°C gedurende 14 jaar, gevolgd door 60°C gedurende 25 jaar, 80°C gedurende 10 jaar, 90°C gedurende 1 jaar en 100°C gedurende 100 uur).

## Markering

De markering op de buis, om de meter herhaald, heeft de volgende structuur:

Henco <sup>®</sup>	Geregistreerde merknaam
2200 HERENTALS - BELGIUM	Productielocatie
PE-Xc	Hoge dichtheid polyethyleen elektronenstraal vernet
AL 0,4	0,4 aluminium (afhankelijk van de doormeter van de buis)
PE-Xc	HOGE DENSITEIT POLYETHYLEEN ELEKTRONENSTRAAL VERNET
16*2	Maat buitendiameter*wanddikte
201905	Productiedatum
L238	Lijn- en tijdcode
HN000	Code voor Henco-markering
PN16 / 95°C	Nominale werkdruk - max. temperatuur
KIWAKLASSE2ISO1/KOMO	Nederlandse keuring
DVGW DW...	Duitse keuring
ÖVGWW1.377	Oostenrijkse keuring
ATG...	Belgische keuring
ÖN B5157 Typ1-A-TW	Australische keuring
ψ Sitac1422 0536/01;0138/98 10 bar/70°C SKZ	Zweedse keuring
VA 1.14/12039	Deense keuring
UNI10954-1tipoAclasse1IIPUNI319	Italiaanse keuring
SVGW...	Zweedse keuring
NBI...	Noorse keuring
STF	Finse keuring
	
DIN...	Duitse standaard
001m< >	Meterindicatie



## 8 BESTEKOMSCHRIJVINGEN

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

### Buis met mantel

De meerlagenbuis en de mantel dienen geproduceerd te worden door dezelfde fabrikant. De mantel bestaat uit polyethyleen en heeft een rode, blauwe of zwarte kleur. De fabrikant beschrijft in zijn plaatsingsvoorschriften wanneer en

in welke omstandigheden de buis uitgerust moet worden met een mantel.

De buis met mantel dient verkrijgbaar te zijn in volgende maten:

Mantelbuis		
Maat	Rollengte	Kleur
14x2	25 m	blauw/rood/zwart
	50 m	blauw/rood/zwart
	100 m	blauw/rood/zwart
16x2	25 m	blauw/rood/zwart
	50 m	blauw/rood/zwart
	100 m	blauw/rood/zwart
18x2	50 m	blauw/rood/zwart
	100 m	blauw/rood/zwart
	20x2	25 m
	50 m	blauw/rood/zwart
	100 m	blauw/rood/zwart
	26x3	25 m
	50 m	blauw/rood/zwart
	32x3	25 m

### Voorgeïsoleerde buis

De PE-Xc/AL/PE-Xc buizen zijn voorzien van een ronde of excentrische thermische isolatie uit geëxpandeerd PE-schuim met een gesloten celstructuur. De PE-schuim is voorzien van een stevige PE-buitenheid met rasterstructuur in de kleur

rood of blauw. De meerlagenbuizen en de isolatie moeten van bij dezelfde fabrikant komen. De isolatie dient aan volgende voorwaarden te voldoen:

Isolatiewaarde (DIN 52613 / ISO 8497)	0,040 W/mK bij +40°C 0,036 W/mK bij +10°C
Brandklasse	C <sub>L</sub> -s1-d0 (EN 13501)
Temperatuurbestendigheid	-40°C tot + 100°C
Gebruikstemperatuur	+5°C tot +100°C (EN 14707)
Geluidsdemping	Tot 23 dB(A) (DIN 52218)
Dikte (rond)	6, 10 of 13 mm
Dampdichtheid	6315 mu



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11

De voorgeïsoleerde buizen dienen verkrijgbaar te zijn in volgende maten:

Ronde isolatie							
Maat	Rollengte	6 mm		10 mm		13 mm	
		Rollengte	Kleur	Rollengte	Kleur	Rollengte	Kleur
14x2	100 m		rood of blauw	50 m	rood of blauw	-	-
16x2	100 m		rood of blauw	50 m	rood of blauw	50 m	blauw
18x2	50 m		rood of blauw	50 m	rood of blauw	50 m	blauw
20x2	50 m		rood of blauw	50 m	rood of blauw	50 m	blauw
26x3	25 - 50 m		rood of blauw	25 - 50 m	rood of blauw	50 m	blauw
32x3	25 m		rood of blauw	25 m	rood of blauw	25 m	blauw

Excentrische isolatie					
Maat	Rollengte	6 mm boven en 13 mm onder		6 mm boven en 26 mm onder	
		Rollengte	Kleur	Rollengte	Kleur
16x2	50 m		blauw	25 m	blauw
18x2	50 m		blauw	-	-
20x2	25 m		blauw	25 m	blauw
26x3	25 m		blauw	25 m	blauw

## Koppelingen

De hele verwarmingsinstallatie wordt verbonden door perskoppelingen uit polyvinylidenfluoride (PVDF). De perskoppelingen uit kunststof en de meerlagenbuizen dienen door dezelfde fabrikant geproduceerd te worden. Alle uit te voeren persverbindingen tot en met diameter 26 dienen te gebeuren met perskoppelingen voorzien van lekdetectie. Dit betekent dat de perskoppelingen zodanig ontwikkeld zijn dat er bij een niet geperste verbinding onmiddellijk drukverlies optreedt bij het afdrukken van de installatie.

De PVDF perskoppelingen dienen uitgerust te zijn met O-ringen die de dichtheid tussen buis en koppeling verzekeren. De persschulzen moeten van roestvrij staal zijn. Ze zijn eveneens voorzien van 3 openingen voor visuele controle en een speciale rand die het mogelijk maakt de koppeling perfect te positioneren in de door de fabrikant voorgeschreven persbekken.

Indien perskoppelingen uit messing zouden gebruikt worden, dienen deze van bij dezelfde fabrikant te komen en voorzien te zijn van een isolerende stootring uit teflon die elektrolyse tussen het aluminium van de buis en de messing van de koppeling vermijdt. De koppelingen moeten eveneens voorzien zijn van O-ringen en persschulzen uit roestvrij staal.

## 8 BESTEKOMSCHRIJVINGEN

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

### Verdelers

Alle verdelers zijn vervaardigd uit messing. De verdelers bestaan in 1" of 3/4" uitvoering en zijn voorzien van 2 tot 10 aftakkingen met euroconische aansluitingen. Ze zijn eveneens uitgerust met een 3/8" schroefdraad voor het plaatsen van een automatische ontluchter. De hartafstand tussen de aftakkingen bedraagt 50 mm en de afstand van de buitenkant van de messing tot in het midden van de eerste aftakking bedraagt 26 mm.

De gegalvaniseerde verdelers zijn voorzien van bolkranen en een euroconische aansluiting op elke uitgang. Deze verdelers zijn voorzien van 2, 3 of 4 aansluitingen. Ze worden toegeleverd in aan elkaar te verlengen deelelementen met aan de ene kant binnendraad en aan de andere kant buitendraad van 1" of 3/4".

Het monteren van de verdelers aan de muur gebeurt uitsluitend via muurbeugels voorgeschreven door de fabrikant. Ook de kasten voor de verdelers dienen van dezelfde fabrikant te komen.

### Kraanwerk voor radiatoren

Het kraanwerk, evenals alle andere onderdelen van het systeem, dienen afkomstig te zijn van dezelfde fabrikant. Het kraanwerk moet uitgerust zijn met euroconus aansluitingen. Het gebruik van aansluitingen zonder universele millimeterdraad wordt niet toegelaten.

Het thermostatiseerbaar kraanwerk dient uitgerust te zijn met een instelbare Kv-waarde. Alle verwarmingslichamen dienen aangesloten te worden volgens het tweepijpsprincipe.

### Verbindingen

De verbinding tussen leiding en verdeler wordt verbonden door perskoppelingen uit polyvinylidenfluoride (PVDF). De perskoppelingen uit kunststof en de meerlagenbuizen dienen door dezelfde fabrikant geproduceerd te worden. Alle uit te voeren persverbindingen tot en met diameter 26 dienen te gebeuren met perskoppelingen voorzien met lekdetectie.

Dit betekent dat de perskoppelingen zodanig ontwikkeld zijn dat er bij een niet geperste verbinding onmiddellijk drukverlies optreedt bij het afdrukken van de installatie.

### Druktesten

De volledige sanitaire installatie dient de druktesten te ondergaan conform DIN1988, zoals voorgeschreven door de fabrikant.



## Verzekering en garantie

De fabrikant moet een keuringsattest kunnen voorleggen van de IKP-universiteit te Stuttgart waaruit de DIN 4726-norm blijkt, en/of DVGW-keuring, en/of KIWA-keuring en/of ATG-Keuring.

De buis is verzekerd voor schade na levering voor een periode van ten minste 10 jaar en tot een bedrag van 10.000.000EUR per schadegeval per jaar. Een garantiebewijs is steeds bij inschrijvingsbundel toe te voegen.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11