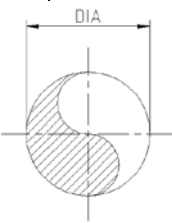
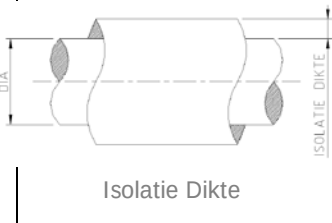
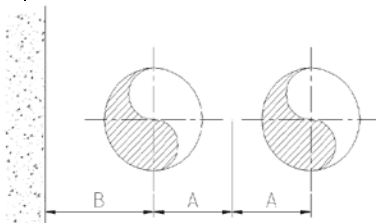
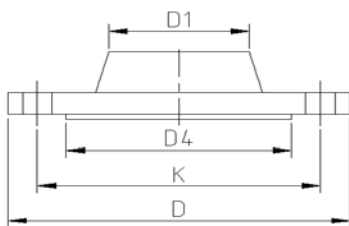


01. *Index voorblad.*
02. *Algemeen constructeurs informatie blad.*
03. *Info tabel stalen voorlasflenzen PN6 (DIN 2631) & PN10/16 (DIN 2632)*
04. *Benodigdheden t.b.v. montage van leidingwerk.*
05. *Bestellijst montagebeugels CV fabrikaat Mupro.*
06. *Bestellijst montagebeugels ABS incl. isolatie schalen fabrikaat Flamco & Armaflex.*
07. *Bestellijst montagebeugels vastpunt constructie stalen leidingen.*
08. *Tabel beugelafstanden "Koperen pijp".*
09. *Tabel beugelafstanden "Vlampijp".*
10. *Tabel beugelafstanden "Draadpijp".*
11. *Tabel beugelafstanden "PVC pijp".*
12. *Tabel beugelafstanden "HPE & PE pijp".*
13. *Tabel beugelafstanden "ABS pijp".*
14. *Selectietabel Draadpijp 90-70°C.*
15. *Selectietabel Vlampijp 90-70°C.*
16. *Selectietabel Draadpijp 06-12°C.*
17. *Selectietabel Vlampijp 06-12°C.*
18. *Selectietabel Koper Lebu pijp 90-70°C.*
19. *Selectietabel Koper Lebu pijp 06-12°C.*
20. *Bestellijst bimetaalthermometers water binnen opstelling Fabrikaat Econosto.*
21. *Bestellijst staafthermometers water binnen opstelling Fabrikaat Econosto.*
22. *Bestellijst bimetaalthermometers water buiten opstelling Fabrikaat Econosto.*
23. *Bestellijst bimetaalthermometers lucht binnen opstelling Fabrikaat Econosto.*
24. *Bestellijst manometers en manometerkranen Fabrikaat Econosto.*
25. *Bestellijst Georg Fischer malleable fittingen.*
26. *Bestellijst vlinderkleppen & regelkleppen fabrikaat Keystone.*
27. *Bestellijst inregelafsluiters & Meetnippels TA*
28. *Algemene omschrijving aansluiten van koel en verwarmingsbatterijen.*
29. *Algemene aanbevelingen Hydraulische aansluitingen.*
30. *Berekening KVS waarde 3-weg afsluiter*
31. *Hydrolische aansluitingen "Voor- verwarmingsbatterij".*
32. *Hydrolische aansluitingen "Na- verwarmingsbatterij".*
33. *Hydrolische aansluitingen "Droge koelbatterij".*
34. *Hydrolische aansluitingen "Natte koelbatterij".*
35. *Massastroom bepaling Qm door een driewegklep.*
36. *Montage luchtpotten algemeen.*
37. *Montage dompel opnemers algemeen.*
38. *Montage druk opnemers algemeen.*
39. *Montage dakdoorvoeren algemeen.*
40. *Voorbeeldblad ontwerp verdeler & verzamelaar.*
41. *Isolatie ten behoeven van normaal leidingwerk CV, GKW, Tapwater.*
42. *Isolatie ten behoeven van normaal kanaalwerk.*
43. *Transport info blad*
44. *Selectie tabel glycol verhoudingen*
45. *Ontwerpblad "Binnenklimaat"*
46. *Ontwerpblad "Binnenklimaat"*
47. *Ontwerpblad "Luchtwisselingen"*
48. *Ontwerpblad "Ventilatie richtlijn"*
49. *Ontwerpblad "Ventilatie richtlijn"*
50. *Ontwerpblad "Ventilatie richtlijn"*
51. *Ontwerpblad "Ventilatie richtlijn"*
52. *Ontwerpblad "Ventilatie keuken"*
53. *Ontwerpblad "Geluidsniveau"*
54. *Ontwerpblad "Leidingweerstand"*
55. *Ontwerpblad "Kanaalsnelheden"*
56. *Vereenvoudigde capaciteitsberekening ten gevolge van transmissieverlies.*
57. *Basis formules.*
58. *Tekeningen documenten beheer systeem voorbeeld.*

Doorlaat Nominiaal	Inch Aanduiding	Unicor PEX Buis	DIA  Kop Uitwendig Diameter Staaiebuis Inwendige Diameter Staaiebuis	Inhoud dm ³ / m (staal)	Gewicht kg / m Leeg (staal)	Gewicht kg / m Vol (staal)	Wanddikte (staal)	Type Beugeling	Type Bevest. rail	Bewerkingsmethode (staal)	DIA  Isolatie Dikte B A A 												
											CV Mineraalwol schalen	GKW < 6 °C Armaflex (M)	GKW > 6- 16°C	Tapwater Armaflex (F)	Stoom Steenwol schalen	CV		GKW		STOOM			
																A	B	A	B	A	B		
DN06	1/8"	---	---	10.2	07.0	0.04	0.34	0.38	1.6	M6	R1	Fitten	25.0	19.0	13.0	09.0	20.0	50	75	50	75	50	75
DN08	1/4"	14	10	13.5	09.9	0.08	0.52	0.60	1.8	M6	R1		25.0	19.0	13.0	09.5	20.0	55	80	55	80	55	80
DN10	3/8"	16	12	17.2	13.6	0.15	0.66	0.81	1.8	M6	R1		25.0	19.0	13.0	10.0	20.0	55	80	55	80	55	80
DN15	1/2"	20	15	21.3	17.3	0.24	0.95	1.19	2.0	M6	R1		25.0	20.0	13.0	10.0	30.0	60	85	60	85	70	95
DN20	3/4"	25	22	26.9	22.3	0.39	1.40	1.49	2.3	M6	R1		25.0	21.0	13.5	10.5	30.0	60	85	60	85	70	95
DN25	1"	32	28	33.7	28.5	0.64	1.99	2.63	2.6	M8	R1		25.0	21.5	14.0	11.0	30.0	65	90	65	90	75	100
DN32	1 1/4"	40	35	42.4	37.2	1.09	2.55	3.64	2.6	M8	R1		30.0	22.0	14.5	11.0	30.0	70	95	70	95	80	105
DN40	1 1/2"	50	42	48.3	43.1	1.46	2.93	4.39	2.6	M8	R1		30.0	22.5	15.0	11.0	30.0	70	95	70	95	80	105
DN50	2"	63	54	60.3	54.5	2.33	4.11	6.44	2.9	M8	R1		30.0	23.5	15.0	11.5	30.0	80	105	80	105	90	110
DN65	2 1/2"	75	76	76.1	70.3	3.88	5.24	9.13	2.9	M8	R1	Lassen	30.0	24.0	15.0	11.5	40.0	85	110	90	115	105	130
DN80	3"	---	89	88.9	82.5	5.35	6.76	12.11	3.2	M12	R1		30.0	24.5	15.5	11.5	40.0	90	115	95	120	110	135
DN100	4"	---	108	114.3	107.1	9.01	9.85	12.11	3.6	M12	R1		30.0	25.5	15.5	12.0	60.0	115	140	110	135	145	170
DN125	5"	---	---	139.7	131.7	13.60	13.40	27.00	4.0	M12	R1		30.0	26.0	16.0	12.0	60.0	130	150	120	145	---	---
DN150	6"	---	---	168.3	159.3	19.93	18.20	38.13	4.5	M12	R2		40.0	---	---	---	60.0	145	170	135	160	---	---
DN200	8"	---	---	219.1	206.5	33.79	33.10	38.13	6.3	M12	R2		40.0	---	---	---	60.0	170	200	170	200	---	---
DN250	10"	---	---	273.0	260.4	53.25	41.40	94.65	6.3	M12	R2		40.0	---	---	---	60.0	---	---	---	---	---	---
DN300	12"	---	---	323.9	309.7	75.30	55.50	131.1	7.1	M12	R2		50.0	---	---	---	60.0	---	---	---	---	---	---



Stalen voorlasflenzen ND6 (DIN 2631)								
Doorlaat	D1	D	K	Aantal Bout gaten	Afmeting Pakking ring	D4	H1	Afmeting Bout
10	017.2	075	050	4 x 11.5	038 x 012	035	028	M10 x 50
15	021.3	080	055	4 x 11.5	043 x 022	040	030	M10 x 50
20	026.9	090	065	4 x 11.5	053 x 028	050	032	M10 x 50
25	033.7	100	075	4 x 11.5	063 x 035	060	035	M10 x 50
32	042.4	120	090	4 x 14.0	075 x 043	070	035	M12 x 55
40	048.3	130	100	4 x 14.0	085 x 049	080	038	M12 x 55
50	060.3	140	110	4 x 14.0	095 x 061	090	038	M12 x 55
65	076.1	160	130	4 x 14.0	115 x 077	110	038	M12 x 55
80	088.9	190	150	4 x 18.0	132 x 090	128	042	M16 x 65
100	114.3	210	170	4 x 18.0	152 x 115	148	045	M16 x 65
125	139.7	240	200	8 x 18.0	182 x 141	178	048	M16 x 70
150	168.3	265	225	8 x 18.0	207 x 169	202	048	M16x 70
200	219.1	320	280	8 x 18.0	237 x 195	258	055	M16 x 75

Stalen voorlasflenzen ND10 / 16 (DIN 2632)								
Doorlaat	D1	D	K	Aantal Bout gaten	Afmeting Pakking ring	D4	H1	Afmeting Bout
10	017.2	090	060	4 x 14.0	045 x 018	040	035	M12 x 55
15	021.3	095	065	4 x 14.0	050 x 022	045	035	M12 x 55
20	026.9	105	075	4 x 14.0	060 x 028	058	038	M12 x 55
25	033.7	115	085	4 x 14.0	070 x 035	068	038	M12 x 55
32	042.4	140	100	4 x 18.0	082 x 043	078	040	M16 x 60
40	048.3	150	110	4 x 18.0	092 x 049	088	042	M16 x 60
50	060.3	165	125	4 x 18.0	107 x 061	102	045	M16 x 65
65	076.1	185	145	4 x 18.0	127 x 077	122	045	M16 x 65
80	088.9	200	160	8 x 18.0	142 x 090	138	050	M16 x 70
100	114.3	220	180	8 x 18.0	162 x 115	158	052	M16 x 70
125	139.7	250	210	8 x 18.0	192 x 141	188	055	M16 x 75
150	168.3	285	240	8 x 23.0	218 x 169	212	055	M20 x 80
175	193.7	315	270	8 x 23.0	248 x 195	242	060	M20 x 80
200	219.1	340	295	8 x 23.0	273 x 220	268	062	M20 x 85

Benodigdheden t.b.v. montage van leidingwerk

1 ^e	Klikkers ofwel slagpluggen (M10x70 & M10x90)	Leverancier	: Technische Unie
2 ^e	Flamco rail. (R1 & R2)	Leverancier	: Technische Unie
3 ^e	Schuifmoeren (M8 & M10 & M12)	Leverancier	: Technische Unie
4 ^e	Carrosserie ringen. (30 & 34 & 44)	Leverancier	: Technische Unie
5 ^e	Moeren. (M8 & M10 & M12)	Leverancier	: Technische Unie
6 ^e	Draadstang. (M8 & M10 & M12)	Leverancier	: Technische Unie
7 ^e	Beugel. (M8 & M10 & M12)	Leverancier	: Technische Unie

Montage benodigdheden voor R1 Rail.

- : Flamco R1 Rail
- : Klikkers M10x70
- : Schuifmoeren M8 & M10
- : Carrosserieringen M8-30 & M10-34
- : Moeren M8 & M10
- : Draadstang M8 & M10
- : Beugels M8 & M10

Montage benodigdheden voor R2 Rail.

- : Flamco R2 Rail
- : Klikkers M10x90
- : Schuifmoeren M12
- : Carrosserieringen M12-44
- : Moeren M12
- : Draadstang M12
- : Beugels M12

Benodigdheden voor een vastpunt.

- : Flamco kapbeugels (beugels worden per halve schaal geleverd !)
- : 1 meter hoekstaal 40x40x4 & UPE50 & UPE80 (gaten rond 10mm boren)
- : Klikkers M10x70

Leveringen fabriikaat Mupro

Betreft : Montage beugels Horizontaal / Vertikaal leidingwerk.

Mupro Beugel "JUNIOR"				
Inch Maat- Voering	Diameter Nominaal	Klembereik beugel	Bevestiging Op beugel	Artikel Nummer.
3/8"	DN10	15-19	M8/10	40614
1/2"	DN15	20-25	M8/10	40622
3/4"	DN20	25-30	M8/10	40630
1"	DN25	33-37	M8/10	40649
1 1/4"	DN32	42-46	M8/10	40657
1 1/2"	DN40	47-52	M8/10	40665
2"	DN50	59-63	M8/10	40681
2 1/2"	DN65	73-77	M8/10	40711
3"	DN80	88-90	M8/10	40754
4"	DN100	110-114	M8/10	40789
5"	DN125	138-144	M12	40118
6"	DN150	164-170	M12	40126
8"	DN200	217-224	M12	38946
10"	DN250	267-277	M12	39233
12"	DN300	320-326	M12	39249

Mupro Beugel "SCHROEFBUISKLEM"				
Inch Maat- Voering	Diameter Nominaal	Klembereik beugel	Bevestiging Op beugel	Artikel Nummer.
1/2"	DN15	20-26	1/2" Sok	41254
3/4"	DN20	26-30	1/2" Sok	41262
1"	DN25	33-37	1/2" Sok	41270
1 1/4"	DN32	40-46	1/2" Sok	41289
1 1/2"	DN40	48-54	1/2" Sok	41297
2"	DN50	60-66	1/2" Sok	41319
2 1/2"	DN65	72-80	1/2" Sok	41335
3"	DN80	88-92	1/2" Sok	41351
4"	DN100	112-118	1/2" Sok	41394
5"	DN125	137-142	1/2" Sok	41424
6"	DN150	164-169	1/2" Sok	41440

Bovenstaande beugels monteren op 2gaats muurplaat met draadsok Afm. 120x40x4 (LxBxD)

Art.nr. 38776 (separaat vermelden dat de muurplaat rondom volgelaast dient te zijn.)
Bijbehorende 1/2" gegalvaniseerde draadbuis in lengte van 2 meter Art.nr. 20013

Beugeling met Armaflex schalen

Eriks	Gafco-altron Armstrong	Gafco-altron Armstrong	Flamco	Flamco
Buiten dia ABS	Type schaal	Buiten dia schaal	Type BSF beugel	Draad
16	PH-H-018	40	041,5 - 047,0 / 38705	M8
20	PH-H-018	45	041,5 - 047,0 / 38705	M8
25	PH-H-022	50	048,0 - 054,0 / 38706	M8
32	PH-H-028	56	056,0 - 062,5 / 38707	M8
40	PH-H-042	69	062,5 - 069,5 / 38788	M8
50	PH-H-054	82	077,5 - 084,0 / 38790	M8
63	PH-H-060	92	085,0 - 092,5 / 38791	M8
75	PH-H-076	109	101,5 - 110,0 / 38793	M8
90	PH-H-089	118	119,5 - 127,5 / 38795	M8
110	PH-H-108	137	134,5 - 142,5 / 38727	M10
125	PH-H-125	155	151,5 - 159,5 / 38729	M10
125	PH-H-125	155	151,5 - 159,5 / 38779	1/2"

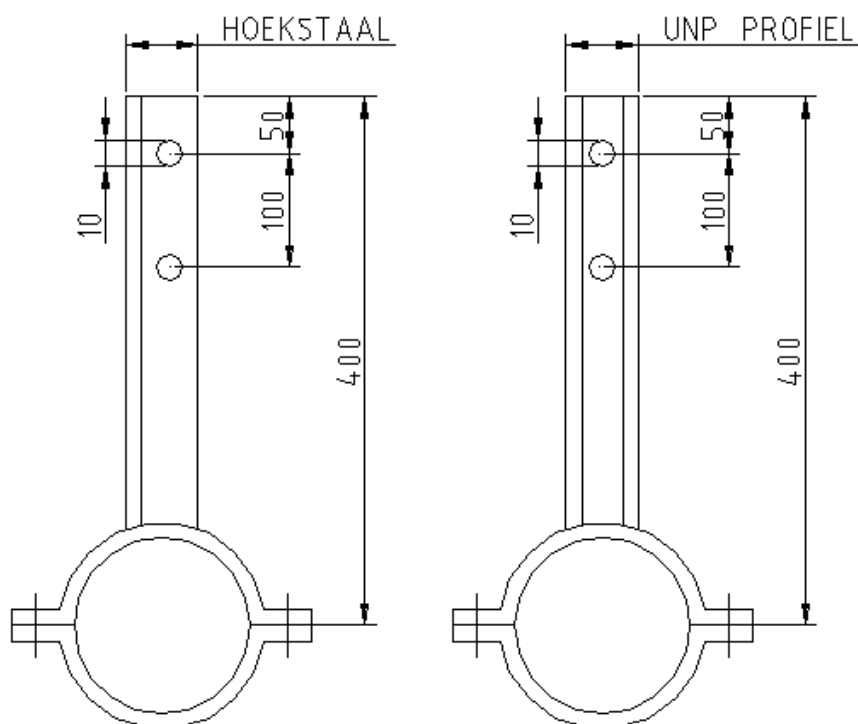
ODS	Gafco-altron Armstrong	Gafco-altron Armstrong	Flamco	Flamco
Buiten dia Staal	Type schaal	Buiten dia schaal	Type BSF beugel	Draad
DN15 / 21.3	PH-H-022	40	38705 / 41,5 – 47,0	M8
DN20 / 26.9	PH-H-028	45	38707 / 56,0 – 62,5	M8
DN25 / 33.7	PH-H-035	50	38788 / 62,5 – 69,5	M8
DN32 / 42.4	PH-H-042	56	38788 / 62,5 – 69,5	M8
DN40 / 48.3	PH-H-048	69	38789 / 69,5 – 76,5	M8
DN50 / 60.3	PH-H-060	82	38791 / 85,0 – 92,5	M8
DN65 / 76.1	PH-H-076	92	38793 / 101,5 – 110,0	M8
DN80 / 88.9	PH-H-089	109	38744 / 110,0 – 117,5	M12
DN100 / 114.3	PH-H-114	118	38748 / 143,5 – 150,5	M12
DN125 / 139.7	PH-H-140	137	38850 / 163,5 – 171,5	M12

Leveringen fabriikaat Flamco / O.D.S.

Betreft : Vastpunt beugels voor zelf te maken vastpunt constructies.

Montage beugel geleverd als halve schaal :

DN15	: KB22	Monteren met Hoekstaal 40-40-5	B&M : M10x30
DN20	: KB27	Monteren met Hoekstaal 40-40-5	B&M : M10x30
DN25	: KB34	Monteren met Hoekstaal 40-40-5	B&M : M10x30
DN32	: KB43	Monteren met Hoekstaal 40-40-5	B&M : M10x30
DN50	: KB61	Monteren met Hoekstaal 40-40-5	B&M : M10x30
DN65	: KB77	Monteren met Hoekstaal 40-40-5	B&M : M12x35
DN80	: KB89	Monteren met Hoekstaal 40-40-5	B&M : M12x35
DN100	: KB115	Monteren met UPE50	B&M : M12x35
DN125	: KB140	Monteren met UPE50	B&M : M16x45
DN150	: KB169	Monteren met UPE50	B&M : M16x45
DN200	: KB220	Monteren met UPE80	B&M : M16x45
DN250	: KB273	Monteren met UPE80	B&M : M20x50



Beugelafstanden

Onderstaande afstandtabellen zijn puur theoretische en geven weer de maximale beugelafstanden, er zal dan ook in de praktijk zeker van worden afgeweken

KOPEREN PIJP			
Pijpmaat		Steunpunt afstand	
DN	Buiten Dia	Gasgevuld	Vloeistof gevuld
10	12	1.15	0.80
15	15	1.30	0.95
20	22	1.60	1.20
25	28	1.80	1.40
32	35	2.00	1.60
40	42	2.20	1.75
50	54	2.50	2.00
65	67	2.80	2.25
80	80	3.10	2.40
100	106	3.60	2.90
125	133	3.90	3.10
150	159	4.25	3.45

Beugelafstanden

Onderstaande afstandtabellen zijn puur theoretische en geven weer de maximale beugelafstanden, er zal dan ook in de praktijk zeker van worden afgeweken

VLAMPIJP

Pijpmaat		Steunpunt afstand	
DN	Buiten Dia	Gasgevuld	Vloeistof gevuld
40	48.3	2.75	2.30
50	60.3	3.45	2.75
65	76.1	3.90	3.05
80	88.9	4.05	3.20
100	114.3	4.55	3.60
125	139.7	5.05	3.95
150	168.3	6.00	4.75
200	219.1	6.40	5.15
250	273.0	7.45	5.70

Beugelafstanden

Onderstaande afstandtabellen zijn puur theoretische en geven weer de maximale beugelafstanden, er zal dan ook in de praktijk zeker van worden afgeweken.

DRAADPIJP

Pijpmaat		Steunpunt afstand	
DN	Buiten Dia	Gasgevuld	Vloeistof gevuld
6	10.2	1.00	0.80
8	13.5	1.25	1.05
10	17.2	1.50	1.30
15	21.3	1.75	1.55
20	26.9	2.00	1.80
25	33.7	2.25	2.05
32	42.4	2.50	2.30

Beugelafstanden PVC

Onderstaande afstandtabellen zijn puur theoretische en geven weer de maximale beugelafstanden, er zal dan ook in de praktijk zeker van worden afgeweken.

PVC			
Buiten Diameter	Afstand tot de bocht van de Flex Benen	Beugel afstanden voor	
		Horizontaal	Vertikaal
40	200	400	1200
50	250	500	1500
75	375	750	1800
110	550	1100	1800
125	625	1250	1800
160	800	1600	1800

* Let op de toepassing van vastpuntbeugels en geleidings beugels

Beugelafstanden HPE & PE

Onderstaande afstandtabellen zijn puur theoretische en geven weer de maximale beugelafstanden, er zal dan ook in de praktijk zeker van worden afgeweken.

HPE & PE			
Buiten Diameter	Horizontaal Temp > 80 °C	Horizontaal Temp < 80 °C	Vertikaal Algemeen
Dia	12 x D	20 x D	15 x D
40	480	800	600
50	600	1000	750
75	900	1500	1125
110	1320	1750	1650
125	1500	1750	1875
160	1920	1750	2400
200	2000	1750	3000

* Temperaturen langdurig (niet huishoudelijk gebruik).

** Bij doorlopende ondersteuning dienen tussen elke 2 beugels banden (niet te strak) om de buis te worden geplaatst, teneinde opbuigen van de buis te voorkomen ; max. afstand 0.5m.

*** Minimaal 2 beugels tussen de verdiepingen.

Beugelafstanden ABS

Onderstaande afstandtabellen zijn puur theoretische en geven weer de maximale beugelafstanden, er zal dan ook in de praktijk zeker van worden afgeweken.

ABS		
Buiten Diameter	Horizontaal	Vertikaal
Dia	Beugelafstand	Beugelafstand
20	500	625
25	600	750
32	700	875
40	800	1000
50	950	1185
63	1100	1375
75	1250	1560
90	1400	1750
110	1600	2000
125	1700	2125
140	1850	2310
160	2000	2500
200	2300	2875
225	2500	3000

* Monteer bij langere leiding traces altijd vastpuntbeugels en geleide beugels, indien noodzakelijk expansie voorzieningen.

* Leidraad geleide beugels :

Ø 050 – Ø 090 om de 5000mm
 Ø 110 – Ø 160 om de 6500mm
 Ø 200 – Ø 225 om de 8000mm

Selectie tabel “ Leidingdiameters “

Tabel 01			CV Water 90-70°C				Vlampijp		
Diameter	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200	DN 250
Drukverlies									
10	0.254 0.18	0.478 0.21	0.945 0.25	1.449 0.28	2.905 0.33	5.032 0.38	8.333 0.43	16.722 0.51	30.518 0.59
20	0.371 0.26	0.696 0.31	1.374 0.36	2.104 0.41	4.208 0.48	7.277 0.55	12.032 0.62	24.096 0.73	43.905 0.85
30	0.463 0.33	0.866 0.38	1.707 0.45	2.612 0.50	5.217 0.60	9.013 0.68	14.890 0.77	29.787 0.91	54.228 1.05
40	0.540 0.38	1.011 0.45	1.990 0.53	3.043 0.59	6.072 0.69	10.482 0.79	17.308 0.89	34.599 1.05	62.953 1.22
50	0.609 0.43	1.139 0.50	2.240 0.59	3.423 0.66	6.827 0.78	11.780 0.89	19.442 1.00	38.848 1.18	70.650 1.37
60	0.671 0.47	1.254 0.55	2.466 0.65	3.768 0.73	7.511 0.86	12.955 0.98	21.375 1.10	42.690 1.30	77.617 1.50
70	0.729 0.51	1.361 0.60	2.675 0.71	4.086 0.79	8.140 0.93	14.037 1.06	23.154 1.20	46.228 1.41	84.028 1.62
80	0.783 0.55	1.461 0.64	2.869 0.76	4.382 0.84	8.727 1.00	15.045 1.14	24.812 1.28	49.523 1.51	89.998 1.74
90	0.833 0.59	1.555 0.69	3.052 0.81	4.660 0.90	9.279 1.06	15.993 1.21	26.369 1.36	52.620 1.60	95.808 1.85
100	0.881 0.62	1.643 0.73	3.226 0.86	4.924 0.95	9.801 1.12	16.889 1.28	27.843 1.44	55.551 1.69	100.916 1.95
110	0.926 0.65	1.728 0.76	3.390 0.90	5.175 1.00	10.298 1.18	17.743 1.34	29.246 1.51	58.339 1.78	105.965 2.05
120	0.970 0.68	1.808 0.80	3.548 0.94	5.415 1.04	10.773 1.23	18.559 1.40	30.587 1.58	61.004 1.86	110.793 2.14
130	1.012 0.71	1.886 0.83	3.699 0.98	5.645 1.09	11.229 1.28	19.341 1.46	31.873 1.65	63.560 1.94	115.424 2.23
140	1.052 0.74	1.961 0.87	3.845 1.02	5.867 1.13	11.668 1.33	20.095 1.52	33.112 1.71	66.021 2.01	119.880 2.32
150	1.091 0.77	2.033 0.90	3.986 1.06	6.080 1.17	12.091 1.38	20.882 1.57	34.307 1.77	68.395 2.09	124.181 2.40
160	1.128 0.80	2.102 0.93	4.122 1.09	6.287 1.21	12.501 1.43	21.526 1.63	35.463 1.83	70.693 2.16	128.341 2.48
170	1.165 0.82	2.170 0.96	4.254 1.13	6.488 1.25	12.899 1.47	22.208 1.68	36.583 1.89	72.919 2.22	132.373 2.56
180	1.200 0.85	2.236 0.99	4.382 1.16	6.683 1.29	13.284 1.52	22.870 1.73	37.672 1.95	75.082 2.29	136.289 2.63
190	1.235 0.87	2.300 1.01	4.507 1.20	6.873 1.32	13.660 1.56	23.514 1.78	38.731 2.00	77.185 2.35	140.098 2.71
200	1.268 0.90	2.362 1.04	4.628 1.23	7.057 1.36	14.026 1.60	24.142 1.82	39.762 2.05	79.234 2.42	143.808 2.78

Massastroom Qm = (Watt : 84.000) [kg/s]

Selectie tabel “ Leidingdiameters “

Tabel 02			GKW Water 6-12°C				Vlampijp		
Diameter	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200	DN 250
Drukverlies									
10	0.218 0.15	0.414 0.18	0.829 0.21	1.280 0.24	2.594 0.29	4.528 0.33	7.550 0.38		
20	0.324 0.22	0.614 0.26	1.226 0.32	1.889 0.35	3.816 0.42	6.647 0.49	11.061 0.56		
30	0.408 0.28	0.772 0.33	1.538 0.40	2.368 0.44	4.774 0.53	8.305 0.61	13.805 0.69		
40	0.480 0.33	0.907 0.39	1.805 0.47	2.776 0.52	5.591 0.62	9.719 0.71	16.143 0.81		
50	0.544 0.37	1.028 0.44	2.042 0.53	3.140 0.59	6.318 0.70	10.974 0.81	18.218 0.91		
60	0.603 0.41	1.137 0.49	2.258 0.58	3.470 0.65	6.978 0.78	12.116 0.89	20.104 1.01		
70	0.657 0.45	1.239 0.53	2.458 0.63	3.776 0.71	7.589 0.84	13.170 0.97	21.845 1.10		
80	0.708 0.49	1.334 0.57	2.645 0.68	4.062 0.76	8.160 0.91	14.155 1.04	23.470 1.18		
90	0.756 0.52	1.424 0.61	2.822 0.73	4.332 0.81	8.697 0.97	15.083 1.11	25.001 1.26		
100	0.801 0.55	1.509 0.65	2.989 0.77	4.588 0.86	9.207 1.02	15.962 1.17	26.453 1.33		
110	0.845 0.58	1.590 0.68	3.149 0.81	4.832 0.90	9.693 1.08	16.801 1.23	27.836 1.40		
120	0.887 0.61	1.668 0.72	3.302 0.85	5.065 0.95	10.159 1.13	17.604 1.29	29.160 1.46		
130	0.927 0.64	1.743 0.75	3.449 0.89	5.290 0.99	10.606 1.18	18.375 1.35	30.432 1.53		
140	0.965 0.66	1.815 0.78	3.591 0.93	5.507 1.03	11.038 1.23	19.118 1.40	31.658 1.59		
150	1.003 0.69	1.885 0.81	3.728 0.96	5.716 1.07	11.454 1.27	19.837 1.46	32.842 1.65		
160	1.039 0.71	1.952 0.84	3.861 1.00	5.919 1.11	11.858 1.32	20.532 1.51	33.988 1.71		
170	1.074 0.74	2.018 0.87	3.989 1.03	6.115 1.15	12.250 1.36	21.207 1.56	35.100 1.76		
180	1.108 0.76	2.082 0.89	4.115 1.06	6.307 1.18	12.630 1.40	21.863 1.61	36.181 1.82		
190	1.142 0.78	2.144 0.92	4.237 1.09	6.493 1.22	13.001 1.44	22.501 1.65	37.233 1.87		
200	1.174 0.81	2.205 0.95	4.356 1.12	6.675 1.25	13.362 1.48	23.124 1.70	38.259 1.92		

Massastroom Qm = (Watt : 25.200) [kg/s]

Selectie tabel " Leidingdiameters "

Tabel 03			CV Water 90-70°C				Draadpijp		
Diameter	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"		
Drukverlies									
10	0.009 0.07	0.017 0.09	0.039 0.11	0.074 0.13	0.156 0.16	0.235 0.18	0.445 0.21		
20	0.013 0.11	0.26 0.13	0.058 0.016	0.108 0.19	0.229 0.23	0.344 0.26	0.650 0.30		
30	0.017 0.14	0.032 0.16	0.073 0.20	0.136 0.24	0.286 0.29	0.429 0.32	0.808 0.38		
40	0.019 0.16	0.038 0.19	0.085 0.24	0.159 0.28	0.334 0.34	0.501 0.37	0.943 0.44		
50	0.022 0.18	0.043 0.22	0.097 0.27	0.179 0.32	0.376 0.38	0.565 0.42	1.062 0.49		
60	0.024 0.20	0.048 0.24	0.107 0.30	0.198 0.35	0.415 0.42	0.623 0.46	1.171 0.54		
70	0.027 0.22	0.052 0.26	0.116 0.32	0.215 0.38	0.451 0.46	0.676 0.50	1.270 0.59		
80	0.029 0.24	0.056 0.28	0.125 0.35	0.231 0.41	0.484 0.49	0.726 0.54	1.363 0.63		
90	0.031 0.25	0.059 0.30	0.133 0.37	0.246 0.43	0.516 0.52	0.773 0.58	1.451 0.67		
100	0.032 0.27	0.063 0.32	0.141 0.39	0.260 0.46	0.545 0.55	0.817 0.61	1.153 0.71		
110	0.034 0.28	0.066 0.34	0.148 0.41	0.274 0.48	0.574 0.58	0.859 0.64	1.612 0.75		
120	0.036 0.30	0.069 0.35	0.155 0.43	0.287 0.50	0.601 0.61	0.900 0.67	1.688 0.78		
130	0.037 0.31	0.073 0.37	0.162 0.45	0.300 0.53	0.627 0.63	0.939 0.70	1.760 0.82		
140	0.039 0.32	0.076 0.38	0.169 0.47	0.312 0.55	0.652 0.65	0.976 0.73	1.830 0.85		
150	0.040 0.33	0.078 0.40	0.175 0.49	0.323 0.57	0.676 0.68	1.012 0.76	1.897 0.88		
160	0.042 0.35	0.081 0.41	0.181 0.50	0.335 0.59	0.699 0.71	1.047 0.78	1.962 0.91		
170	0.043 0.36	0.084 0.42	0.187 0.52	0.345 0.61	0.722 0.73	1.081 0.81	2.026 0.94		
180	0.045 0.37	0.086 0.44	0.193 0.54	0.356 0.63	0.744 0.75	1.114 0.83	2.087 0.97		
190	0.046 0.38	0.089 0.45	0.198 0.55	0.366 0.64	0.766 0.77	1.146 0.86	2.147 1.00		
200	0.047 0.39	0.092 0.46	0.204 0.57	0.377 0.66	0.787 0.80	1.177 0.88	2.205 1.03		

Massastroom Qm = (Watt : 84.000) [kg/s]

Selectie tabel “ Leidingdiameters “

Tabel 04			GKW Water 6-12°C				Draadpijp		
Diameter	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"		
Drukverlies									
10	0.005 0.04	0.013 0.06	0.042 0.11	0.062 0.11	0.133 0.13	0.201 0.15	0.386 0.17		
20	0.009 0.08	0.025 0.12	0.049 0.13	0.092 0.16	0.198 0.19	0.300 0.22	0.572 0.26		
30	0.014 0.11	0.038 0.19	0.062 0.17	0.117 0.20	0.250 0.25	0.378 0.27	0.720 0.33		
40	0.019 0.15	0.032 0.16	0.073 0.20	0.138 0.24	0.294 0.29	0.445 0.32	0.846 0.38		
50	0.024 0.19	0.037 0.18	0.083 0.23	0.157 0.27	0.334 0.33	0.504 0.37	0.958 0.43		
60	0.28 0.23	0.041 0.20	0.093 0.25	0.174 0.30	0.370 0.36	0.558 0.41	1.060 0.48		
70	0.022 0.18	0.044 0.22	0.101 0.27	0.190 0.32	0.403 0.40	0.609 0.44	1.155 0.52		
80	0.024 0.020	0.048 0.24	0.109 0.30	0.205 0.35	0.435 0.43	0.656 0.48	1.244 0.56		
90	0.026 0.21	0.051 0.25	0.117 0.32	0.219 0.37	0.464 0.46	0.700 0.51	1.327 0.60		
100	0.028 0.22	0.055 0.27	0.124 0.34	0.232 0.40	0.492 0.48	0.743 0.54	1.407 0.64		
110	0.029 0.23	0.058 0.28	0.131 0.35	0.245 0.42	0.519 0.51	0.783 0.57	1.483 0.67		
120	0.031 0.25	0.061 0.30	0.138 0.37	0.257 0.44	0.545 0.54	0.822 0.60	1.555 0.70		
130	0.032 0.26	0.063 0.31	0.144 0.39	0.269 0.46	0.570 0.56	0.859 0.62	1.625 0.73		
140	0.034 0.27	0.066 0.33	0.150 0.41	0.280 0.48	0.594 0.58	0.895 0.65	1.692 0.76		
150	0.035 0.28	0.069 0.34	0.156 0.42	0.292 0.50	0.617 0.61	0.929 0.67	1.758 0.79		
160	0.036 0.29	0.071 0.35	0.162 0.44	0.302 0.52	0.639 0.63	0.963 0.70	1.821 0.82		
170	0.038 0.30	0.74 0.36	0.167 0.45	0.313 0.53	0.661 0.65	0.996 0.72	1.882 0.85		
180	0.039 0.31	0.076 0.38	0.173 0.47	0.323 0.55	0.682 0.67	1.027 0.75	1.942 0.88		
190	0.040 0.32	0.79 0.39	0.178 0.48	0.333 0.57	0.703 0.69	1.058 0.77	2.000 0.90		
200	0.041 0.33	0.081 0.40	0.183 0.50	0.342 0.59	0.723 0.71	1.088 0.79	2.056 0.93		

Massastroom Qm = (Watt : 25.200) [kg/s]

Selectie tabel “ Leidingdiameters “

Tabel 05			CV Water 90-70°C				Koperen / Lebu pijp		
Diameter	12	15	22	28	35	42	54		
Drukverlies									
10	0.005 0.06	0.010 0.08	0.031 0.10	0.063 0.13	0.120 0.15	0.201 0.17	0.410 0.21		
20	0.007 0.09	0.015 0.11	0.047 0.16	0.094 0.19	0.177 0.22	0.297 0.25	0.602 0.30		
30	0.009 0.12	0.019 0.14	0.059 0.20	0.118 0.24	0.222 0.28	0.371 0.32	0.752 0.38		
40	0.011 0.14	0.022 0.17	0.069 0.23	0.138 0.28	0.261 0.33	0.435 0.37	0.880 0.44		
50	0.012 0.16	0.025 0.19	0.078 0.26	0.156 0.31	0.295 0.37	0.492 0.42	0.994 0.50		
60	0.013 0.18	0.028 0.21	0.086 0.29	0.173 0.35	0.326 0.41	0.543 0.46	1.098 0.55		
70	0.015 0.19	0.030 0.23	0.094 0.32	0.188 0.38	0.335 0.44	0.591 0.50	1.193 0.60		
80	0.016 0.21	0.032 0.25	0.101 0.34	0.203 0.41	0.382 0.48	0.636 0.54	1.282 0.65		
90	0.017 0.22	0.035 0.27	0.108 0.36	0.216 0.43	0.407 0.51	0.678 0.58	1.367 0.69		
100	0.018 0.24	0.037 0.29	0.115 0.38	0.229 0.46	0.431 0.54	0.717 0.61	1.446 0.73		
110	0.019 0.25	0.039 0.30	0.121 0.40	0.242 0.48	0.454 0.57	0.755 0.64	1.522 0.77		
120	0.020 0.26	0.041 0.32	0.127 0.42	0.253 0.51	0.476 0.59	0.792 0.68	1.595 0.80		
130	0.021 0.27	0.043 0.33	0.133 0.44	0.265 0.53	0.497 0.62	0.827 0.71	1.665 0.84		
140	0.022 0.29	0.044 0.34	0.138 0.46	0.276 0.55	0.518 0.65	0.860 0.73	1.732 0.87		
150	0.023 0.30	0.046 0.36	0.144 0.48	0.286 0.57	0.537 0.67	0.893 0.76	1.798 0.91		
160	0.023 0.31	0.048 0.37	0.149 0.50	0.296 0.59	0.556 0.69	0.924 0.79	1.861 0.94		
170	0.024 0.32	0.049 0.38	0.154 0.51	0.306 0.61	0.575 0.72	0.955 0.81	1.922 0.97		
180	0.025 0.33	0.051 0.40	0.159 0.53	0.316 0.63	0.593 0.74	0.985 0.84	1.981 1.00		
190	0.026 0.34	0.053 0.41	0.163 0.55	0.325 0.65	0.610 0.76	1.014 0.86	2.039 1.03		
200	0.027 0.35	0.054 0.42	0.168 0.56	0.334 0.67	0.627 0.78	1.042 0.89	2.096 1.06		

Massastroom Qm = (Watt : 84.000) [kg/s]

Leveringen fabricaat Econosto

Omschrijving : Bimetaalthermometers in een water systeem binnen opstelling
 Figuurnummer : 661 met zakbuis voor in verticale leidingen.
 Figuurnummer : 662 met zakbuis voor op horizontale leidingen.

Figuurnummer 661 is leverbaar in kastdiameters 63, 80, **100** en 160.

Voor CV Installaties dient men indeling 0 / 120°C te monteren.

Voor GKW Installaties dient men indeling -10 / +50°C te monteren.

Insteeklengtes dienen aangepast te worden aan de leidingdiameter zie tabel.

Insteeklengtes zijn gebaseerd op hart pijpdiameters incl. lassok ½”.

Diameter	Insteek
DN15	040
DN20	040
DN25	040
DN32	040
DN40	060
DN50	060

Diameter	Insteek
DN065	060
DN080	060
DN100	100
DN125	100
DN150	100
DN200	100



Leveringen fabrikaat Econosto

Omschrijving : Staafthermometers in een water systeem binnen opstelling

Figuurnummer : 1645 Klein model voor in horizontale leidingen. (recht)

Figuurnummer : 1646 Middelgroot model voor in horizontale leidingen. (recht)

Figuurnummer : 1647 Groot model voor in horizontale leidingen. (recht)

Figuurnummer : 1648 Klein model voor in verticale leidingen. (haaks)

Figuurnummer : 1649 Middelgroot model voor in verticale leidingen. (haaks)

Figuurnummer : 1650 Groot model voor in verticale leidingen. (haaks)

Figuurnummer : 1651 Klein model voor in hoge verticale leidingen. (135°)

Figuurnummer : 1652 Middelgroot model voor in hoge verticale leidingen. (135°)

Figuurnummer : 1653 Groot model voor in hoge verticale leidingen. (135°)

Voor CV Installaties dient men indeling 0 / 120°C te monteren.

Voor GKW Installaties dient men indeling -30 / +50°C te monteren.

Insteeklengtes dienen aangepast te worden aan de leidingdiameter zie tabel.

Insteeklengtes zijn gebaseerd op hart pijpdiameters incl. lassok ½"

Diameter	Insteek
DN15	040
DN20	040
DN25	040
DN32	050
DN40	063
DN50	063

Diameter	Insteek
DN065	063
DN080	063
DN100	100
DN125	100
DN150	100
DN200	100



Leveringen fabrikaat Econosto

Omschrijving : Bimethaalthermometers in watersysteem buiten opstelling.

Figuurnummer : 693 met zakbuis.

Figuurnummer 669 & 693 is leverbaar in kastdiameters 63 en **80**.

Voor CV Installaties dient men indeling 0 / 120°C te monteren.

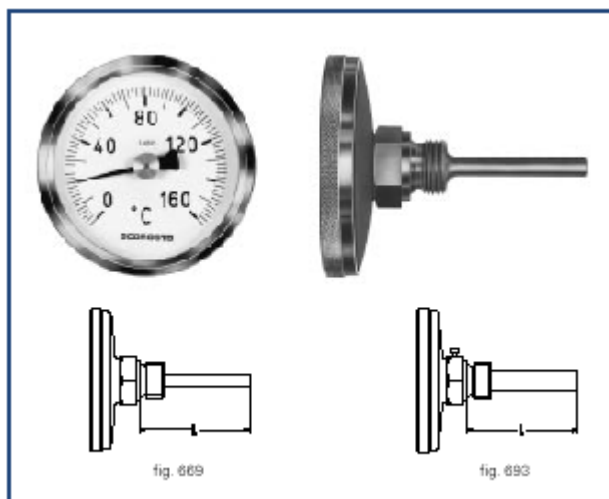
Voor GKW Installaties dient men indeling -30 / +50°C te monteren.

Insteeklengtes dienen aangepast te worden aan de leidingdiameter zie tabel.

Insteeklengtes zijn gebaseerd op hart pijpdiameters incl. lassok ½".

Diameter	Insteek
DN15	045
DN20	045
DN25	045
DN32	045
DN40	063
DN50	063

Diameter	Insteek
DN065	063
DN080	063
DN100	100
DN125	100
DN150	100
DN200	100



Leveringen fabrikaat Econosto

Omschrijving : Bimetaalthermometers LBH- Installaties voor binnen opstelling.
Figuurnummer : 685 met vaste insteek.

Figuurnummer 685 is leverbaar in kastdiameters 63, 80, **100** en 160.
Er kan gekozen worden tussen de indeling -20 / +60°C of 0 / 80°C.

Insteeklengte is vast en bedraagt 250mm.



Leveringen fabrikaat Econosto

Omschrijving : Buisveermanometers voor binnen opstelling.
Figuurnummer : 334 voor horizontale leidingen.
Figuurnummer : 1334 voor verticale leidingen.

Figuurnummer 334 & 1334 zijn leverbaar in kastdiameters 63, 80 en **100**.
Er kan gekozen worden tussen diverse indelingen o.a. : 0 / 4, 0 / 6 of 0 / 10bar.

Aansluitmaten van de manometers zij voor kastdia. 63 ¼"
Bijbehorende manometerkraan Figuurnummer 369 ¼" L=55mm

Omschrijving : Buisveermanometers voor buiten opstelling.
Figuurnummer : 366 voor horizontale leidingen.
Figuurnummer : 368 voor verticale leidingen.

Figuurnummer 336 & 338 zijn leverbaar in kastdiameters 63, **100** en 160.
Er kan gekozen worden tussen diverse indelingen o.a. : 0 / 4, 0 / 6 of 0 / 10bar.

Aansluitmaten van de manometers zij voor kastdia. 63 ¼"
Bijbehorende manometerkraan Figuurnummer 342 ¼"



fig.nr.	maat	druk	L
369	G ¾"	6 bar	55 mm
369	G ¾"	25 bar	80 mm
619	G ¾"	10 bar	60 mm
1342	G ¾"	25 bar	70 mm

temperatuur 50 °C

met ontluuchtingsgaatje aansluiting: G ¾", ¾", ½"			met controleflens 40 x 5 mm aansluiting: G ¾", ¾"		
					
fig. 341 (¾"-kunsstof handgreep)	fig. 342 (¾"-kunsstof handgreep)	fig. 343	fig. 344	fig. 345	fig. 346

inwendige maat soldeerpijpe (fig. 343/346) resp. 6, 8 en 10 mm

Leveringen fabrikaat Keystone

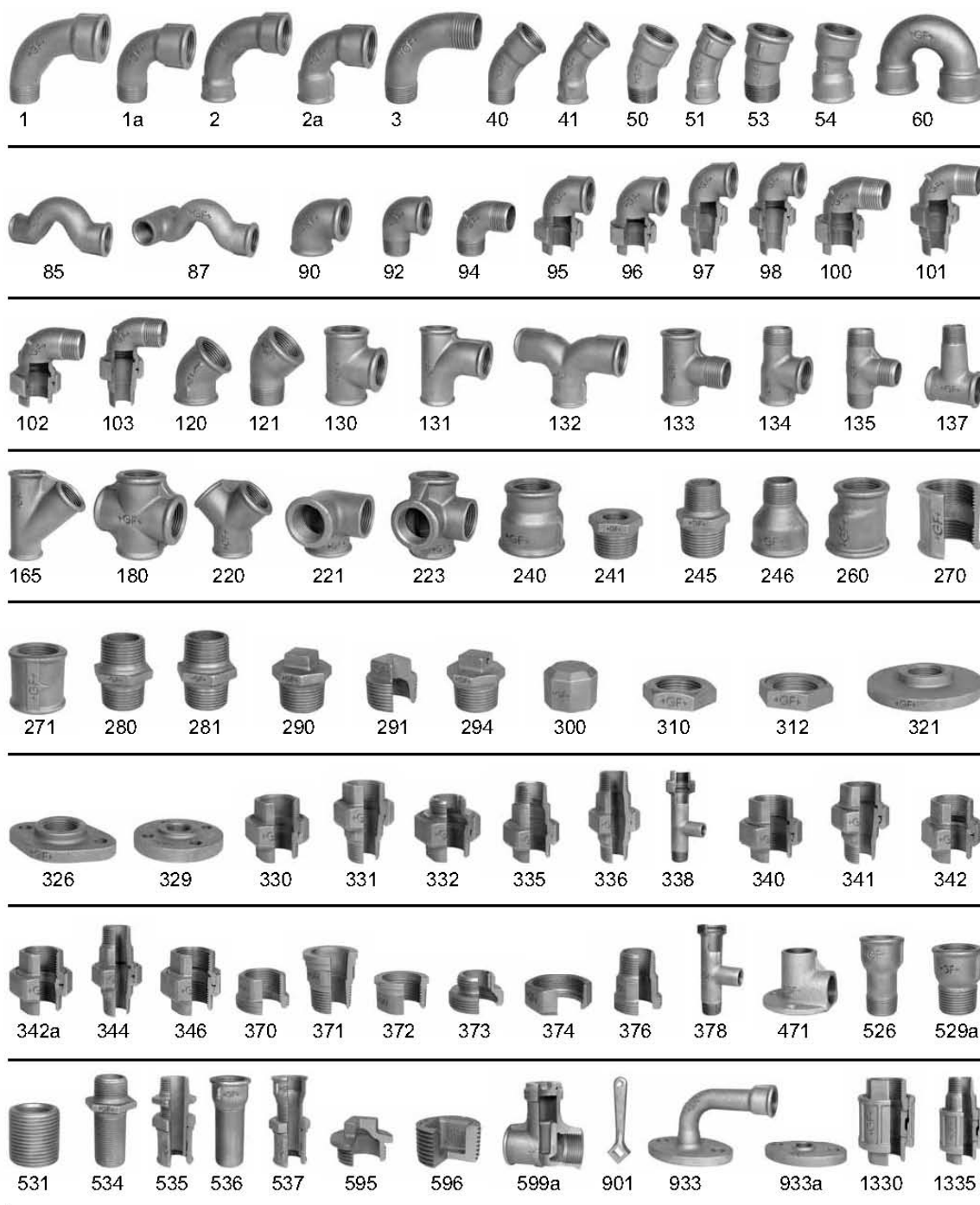
Omschrijving	Fabrikaat	Type	Dia	Bouten	Aantal	Algemeen
Afsluiter	Keystone	Fig.222	DN50	M16x35	4	Draadlengte norm.
Afsluiter	Keystone	Fig.222	DN65	M16x35	4	Draadlengte norm.
Afsluiter	Keystone	Fig.222	DN80	M16x35	8	Draadlengte norm.
Afsluiter	Keystone	Fig.222	DN100	M16x40	8	Draadlengte norm.
Afsluiter	Keystone	Fig.222	DN125	M16x45	8	Draadlengte norm.
Afsluiter	Keystone	Fig.222	DN150	M16x45	8	Draadlengte norm.
Afsluiter	Keystone	Fig.222	DN200	M16x50	12	Draadlengte norm.
Afsluiter	Keystone	Fig.222	DN250	M16x55	12	Draadlengte norm.

Hendel met meerstandenplaat Figuur 412 t.b.v. Fig.222

Hendellengte tot en met DN50 180mm daar boven 267mm !!!

Omschrijving	Fabrikaat	Type	Dia	Bouten	Aantal	Algemeen
Regelafsluiter	Keystone	Fig.40 k-set	DN65	M16x160	4	Draadlengte vol
Regelafsluiter	Keystone	<i>Fig.40 k-set</i>	DN80	M16x170	8	Draadlengte vol
Regelafsluiter	Keystone	Fig.40 k-set	DN100	M16x200	8	Draadlengte vol
Regelafsluiter	Keystone	<i>Fig.40 k-set</i>	DN125	M16x220	8	Draadlengte vol
Regelafsluiter	Keystone	<i>Fig.40 k-set</i>	DN150	M16x250	8	Draadlengte vol

Leveringen fabricaat Georg Fischer



Leveringen fabriek TA

Betreft : Inregelafsluiters

Bij het plaatsen van inregelafsluiters dient men rekening te houden met een aantal montage voorschriften te weten:

- 1^e. Er dient na een bocht of appendage een vrije aanstroom naar de afsluiter te worden gegarandeerd met een minimale lengte van 5 x de leidingdiameter. (Fig. 01)
- 2^e. Er dient na de inregelafsluiter een minimale vrije lengte te worden gegarandeerd van 2 x de leidingdiameter. (Fig.01)
- 3^e. Er dient na een circulatiepomp een vrije aanstroom naar de afsluiter te worden gegarandeerd met een minimale lengte van 10 x de leidingdiameter. (Fig.02)

Bij de bestelling van een inregelafsluiter dient opgegeven te worden wat voor opties men op de inregelafsluiter wil hebben (meetnippels, vul/aftapper, bi-bi, bi-bu).

Voor het maken van een meetpunt in een leidingsysteem dient men een meetnippel te bestellen de meetnippels zijn te leveren in twee lengtes, de lengte van de meetnippel is afhankelijk van het type isolatie wat men zal toepassen (Fig.03).

1^e. Meetnippel DTA-N met een lengte van 30 mm draadaansluiting 1/4" art. nr. : 52 179-009

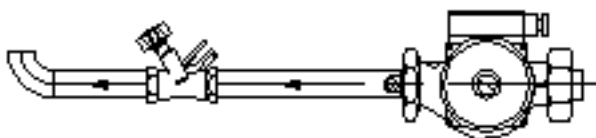
2^e. Meetnippel DTA-V met een lengte van 90 mm draadaansluiting 1/4" art. nr. : 52 179-609

3^e. Meetnippel DTA-opbouw t.b.v. verlenging van een meetnippel op een STAD / STAF met een lengte van 60mm art.nr : 52 179-006

Fig. 01



Fig.02



2X DIAMETER .

. 10X DIAMETER

Fig.03



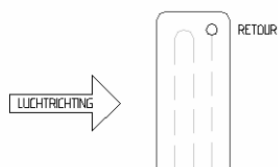
Heaters & Koel batterijen

Voor het aansluiten van heaters en koel batterijen gelden een aantal regels te weten :

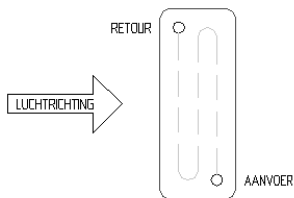
Het aansluiten van een **voorverwarmings** batterij dient in meestroom richting te worden aangesloten met de aanvoer leiding aan de onderzijde. De reden dat er is gekozen voor meestroom richting is dat de kans dat de verwarmingsbatterij zal bevriezen een stuk kleiner is dan wanneer hij in tegenstroom zal worden aangesloten i.v.m. de lagere retour temperatuur. De reden dat er is gekozen voor de aanvoer aan de onderzijde is dat dit het beste is voor de luchtgelaagdheid. Er dient wel rekening te worden gehouden met het feit dat het rendement van de batterij minder is dan met een tegenstroom batterij omdat het retour gedeelte van de batterij bijna geen effect meer zal hebben.

Het aansluiten van een **naverwarmings** batterij dient in tegenstroom richting te worden aangesloten met de aanvoer leiding aan de onderzijde. De reden dat er is gekozen voor tegenstroom richting is dat de kans dat de naverwarmingsbatterij zal bevriezen een stuk kleiner is omdat de temperatuur van de aanvoerlucht reeds is voorverwarmt door de voorverwarmings batterij en dus ook het bevroering gevaar een stuk minder zal zijn. Een andere reden dat er is gekozen voor tegenstroom is dat het rendement een stuk hoger licht dan bij een meestroombatterij. Het rendement licht hoger door het feit dat de toevoerlucht eerst door het retourgedeelte zal worden voorverwarmt en dan met het aanvoergedeelte zal worden naverwarmt. De reden dat er is gekozen voor de aanvoer aan de onderzijde is dat dit het beste is voor de luchtgelaagdheid.

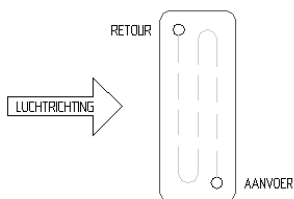
Het aansluiten van een **koelbatterij** dient in tegenstroom richting te worden aangesloten met de aanvoer leiding aan de onderzijde. De reden dat er is gekozen voor tegenstroom richting is dat het rendement een stuk hoger licht dan bij een meestroombatterij. Het rendement licht hoger door het feit dat de toevoerlucht eerst door het retourgedeelte zal worden voorgekoeld en dan met het aanvoergedeelte zal worden nagekoeld. De reden dat er is gekozen voor de aanvoer aan de onderzijde is dat de koelbatterij zo snel mogelijk moet worden gescheiden van het condens water dat zicht zal gaan vormen op de koelbatterij.



: Voor verwarmingsbatterij in meestroom aangesloten



: Na verwarmingsbatterij in tegenstroom aangesloten.



: Koel batterij in tegenstroom aangesloten.

Algemene aanbevelingen Hydraulische aansluitingen

Bij watersystemen die dienen voor distributie van verwarming of koeling bestaat er een wisselwerking tussen het hydraulische gedrag van de gebruikers zoals batterijen of gebruikers groepen, en het distributienet.

Hieronder een aantal vuistregels en hydraulische schema's om een goede regeling en werking te kunnen garanderen

De plaatsing van circulatiepompen moet bij voorkeur plaatsvinden in de retourleiding.

Bij cv- installaties heeft dit als voordeel dat de pomp met lagere temperaturen wordt geconfronteerd, met als gevolg kleinere temperatuurspanningen en een beter motorkoeling.

Bij koelinstallaties daarentegen treden hogere temperaturen op, met als gevolg een geringere oppervlakte condensatie.

In het hydraulische systeem dienen voldoende inregelafsluiters aanwezig te zijn, omdat ze door de meeste instanties geaccepteerd worden als geijkte meetposities.

Een handige vuistregel is : een inregelafsluiter bij elke pomp en in elke eindvertakking.

Er moet beslist niet worden overgedimensioneerd.

Voor twee en drieweg regelcombinaties geldt : kies een kleinere Kvs -waarde die direct volgt op de berekende Kv -waarde.

Bij aanwezigheid van een groot aantal injectiemengregelingen kan er een overgedimensioneerd kortsluitleiding geplaatst worden in de hoofd verdeler.

Deze wordt dan zo "open" dat de andere kortsluitleidingen kunnen vervallen.

In deze situatie is de injectiemengregeling met terugslagklep niet meer te prefereren.

Symbolenlijst

a	: Autoriteit van een afsluiter
A	: Oppervlakte
B	: Barometerstand
c	: Soortelijke warmte
Kv	: Doorstromingscoëfficiënt van een afsluiter bij een willekeurige stand van de afsluiter.
Kvs	: Doorstromingscoëfficiënt van een afsluiter bij maximale klepopening.
Kvr	: De laatst goed meetbare waarde van de kv van een afsluiter.
K	: Overdrachtsfactor.
Δp	: Drukverschil c.q. drukverlies.
p	: Druk.
P	: Vermogen.
Qm	: Massastroom.
Qv	: Volumestroom.
Q	: Hoeveelheid warmte (stralingsenergie)
t	: Tijdseenheid.
tc	: Tijdconstante.
td	: Dode tijd.
ti	: Intergratietijd.

Berekening KVS waarde 3-weg afsluiter

Gegeven :

- Vermogen P : 168 Kw
- Temp traject ΔT : 90 / 70°C
- Volumestroom Q_v : 7.2 m³/h
- Drukverlies ketel circ. ΔP : 8 Kpa

Er dient gekozen te worden uit de navolgende kvs reeks :
02, 07, 09, 11, 13, 19, 31.

Formule ter bepaling van kv (s) : $K_v (s) = (m^3/h : (\sqrt{\Delta P}))$

$$m^3/h = (P \times 3.6) : (4.2 \times \Delta T)$$

$$m^3/h = (168 \times 3.6) : (4.2 \times 20)$$

$$m^3/h = 7.20 \text{ m}^3/h$$

$$K_v = (7.20 : (\sqrt{0.08})) \quad \text{Noot : let op dat } \Delta P \text{ in bar aangegeven dient te zijn (} Kpa : 100 = bar \text{)}$$

$$K_v = 25.46$$

Kies een kvs waarde uit de kvs reeks, indien er geen afgerond getal geselecteerd kan worden kies dan de eerst voorkomende kleinere kvs waarde (*klep moet smoren*).

Er wordt gekozen voor kvs 19.

Aangezien er voor een andere kvs waarde is gekozen dan berekend dient het werkelijk optredend drukverschil bij de gekozen kvs waarde berekend te worden met de navolgende formule :

Berekening werkelijk optredende drukverschil ΔP

$$\Delta P = (Q_v : kvs)^2$$

$$\Delta P = (7.20 : 19)^2$$

$$\Delta P = 0.144 \text{ bar}$$

Berekening klep autoriteit a .

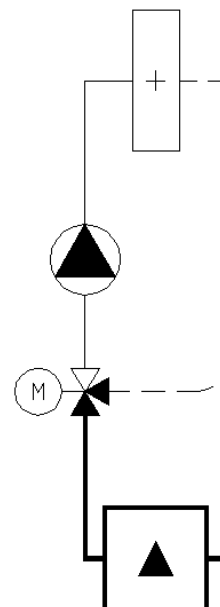
$$a = (\Delta P_{v100} : (\Delta P_{v100} + \Delta P_L))$$

$$a = (14.4 : (14.4 + 8))$$

$$a = 0.64$$

Noot :

Heel grofweg kan gesteld worden dat in de meeste situaties een klep autoriteit (a) van 0.5 ruimschoots voldoende is, bij een grotere klep autoriteit wordt het drukverlies over de regelafluiser onnodig hoog.



Hydraulische aansluitingen voor verwarmer

Bij het aansluiten van een voor warmer zonder voormening van recirculatielucht bestaat er een kans op bevroeringsgevaar.

De aansluiting van een voor verwarmer dient als volgt uitgevoerd te worden.

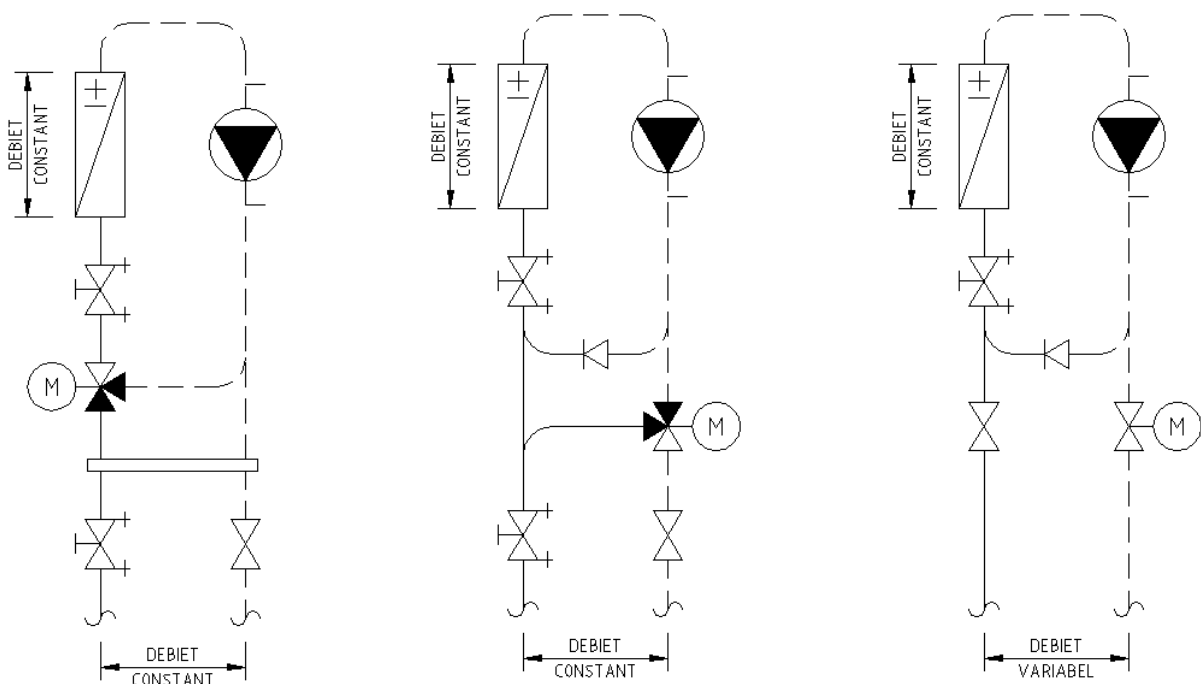
Aansluiting op een voedingsnet met een constant debiet.

Figuur 01. : Lage weerstand in het primaire circuit. (injectie mengregeling)

Figuur 02. : Lage weerstand in het secundaire circuit. (injectie mengregeling)

Aansluiting op een voedingsnet met een variabel debiet.

Figuur 03. : (verdeel regeling)



Hydraulische aansluitingen na verwarmers

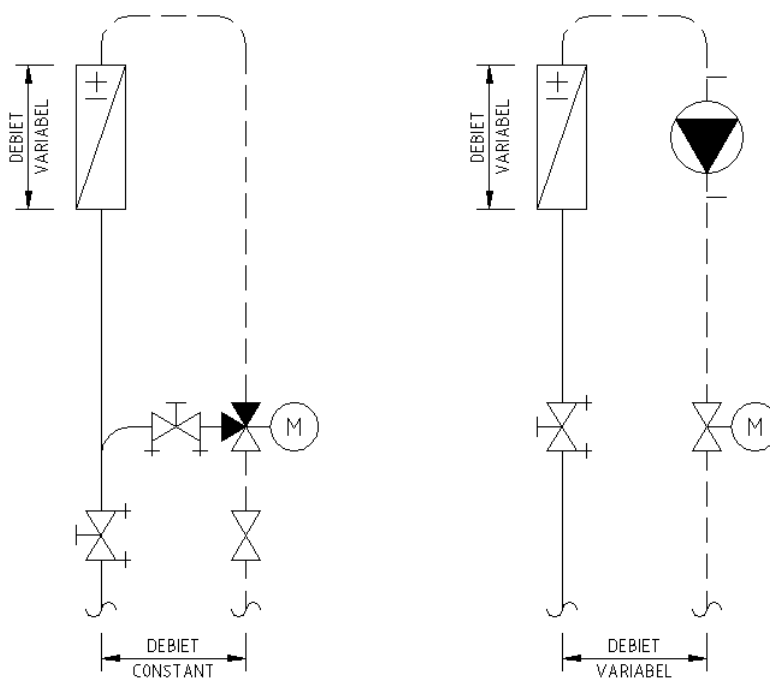
Bij het aansluiten van een na verwarmers bestaat er geen bevroingsgevaar, er kan dan ook gekozen worden voor de eenvoudigste en ook beste oplossing te weten een debietregeling.
De aansluiting van een na verwarmers dient als volgt uitgevoerd te worden.

Aansluiting op een voedingsnet met een constant debiet.

Figuur 01. : Bij minder afname door de batterij een hogere retourtemperatuur.

Aansluiting op een voedingsnet met een variabel debiet.

Figuur 02. : Bij minder afname door de batterij een lagere retourwater temperatuur.



Hydraulische aansluitingen droge koeler

Onder de term droge koeler verstaan we een koelbatterij waar ontvochtiging geen rol speelt, de koelbatterij dient alleen maar voelbaar koelvermogen te leveren.

De aansluiting van een droge koeler dient als volgt uitgevoerd te worden.

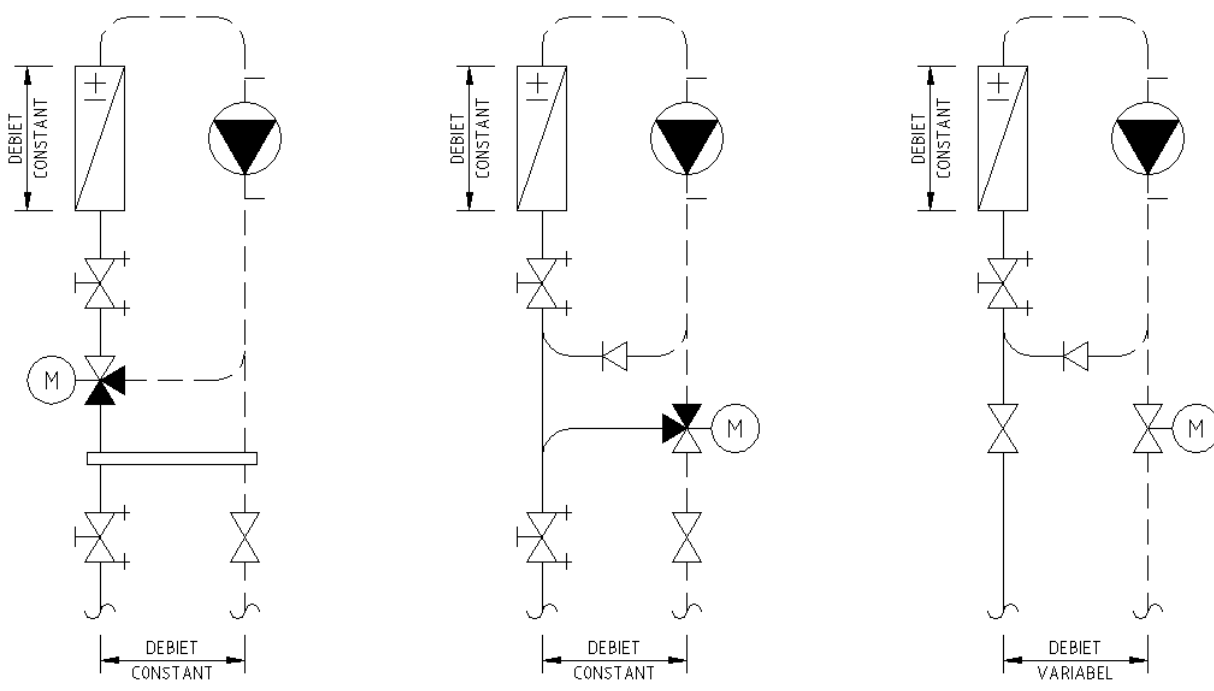
Aansluiting op een voedingsnet met een constant debiet.

Figuur 01. : Lage weerstand in het primaire circuit. (injectie mengregeling)

Figuur 02. : Lage weerstand in het secundaire circuit. (injectie mengregeling)

Aansluiting op een voedingsnet met een variabel debiet.

Figuur 03. : (verdeel regeling)



Hydraulische aansluitingen natte koeler

Onder de term natte koeler verstaan we een koelbatterij die niet alleen maar voelbaar koelvermogen dient te leveren maar ook dient te ontvochtigen .

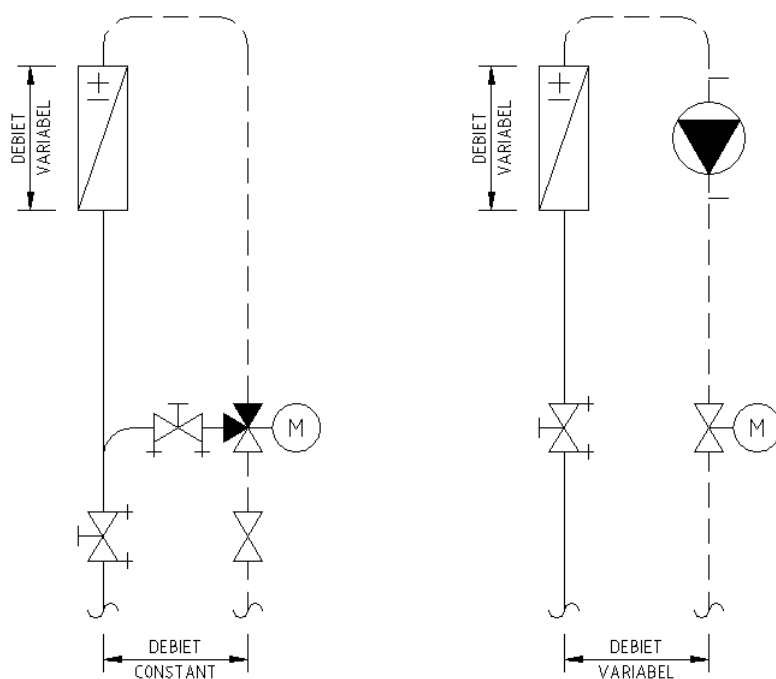
De aansluiting van een natte koeler dient als volgt uitgevoerd te worden.

Aansluiting op een voedingsnet met een constant debiet.

Figuur 01. : Bij minder afname door de batterij een hogere retourtemperatuur.

Aansluiting op een voedingsnet met een variabel debiet.

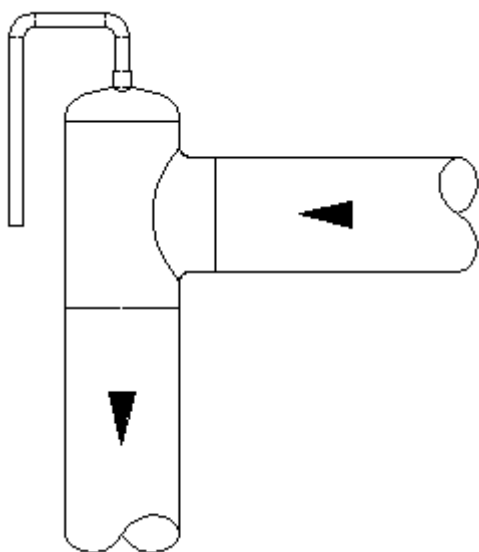
Figuur 02. : Bij minder afname door de batterij een lagere retourwater temperatuur.



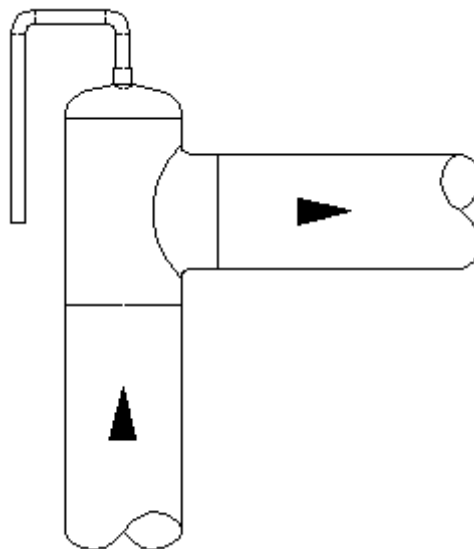
Montage Luchtpotten algemeen

Zorg er voor dat de luchtpot nooit in een leidingdeel wordt gemonteerd waar turbulente stromingen kunnen optreden b.v. net boven een pomp.

Een luchtpot kan bestaan uit een Laststuk waarop een Lascap moet gemonteerd met een ½" Lassok.
De meest ideale situatie is dat er aan de lassok een ½" leiding kan worden gemonteerd die op hand hoogte kan worden ontluicht.

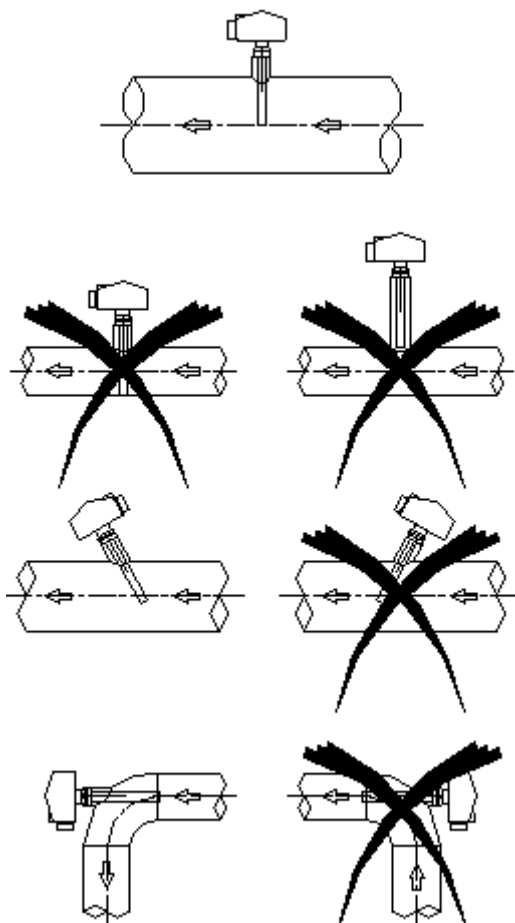


Goed



Fout

Montage dompel opnemer algemeen

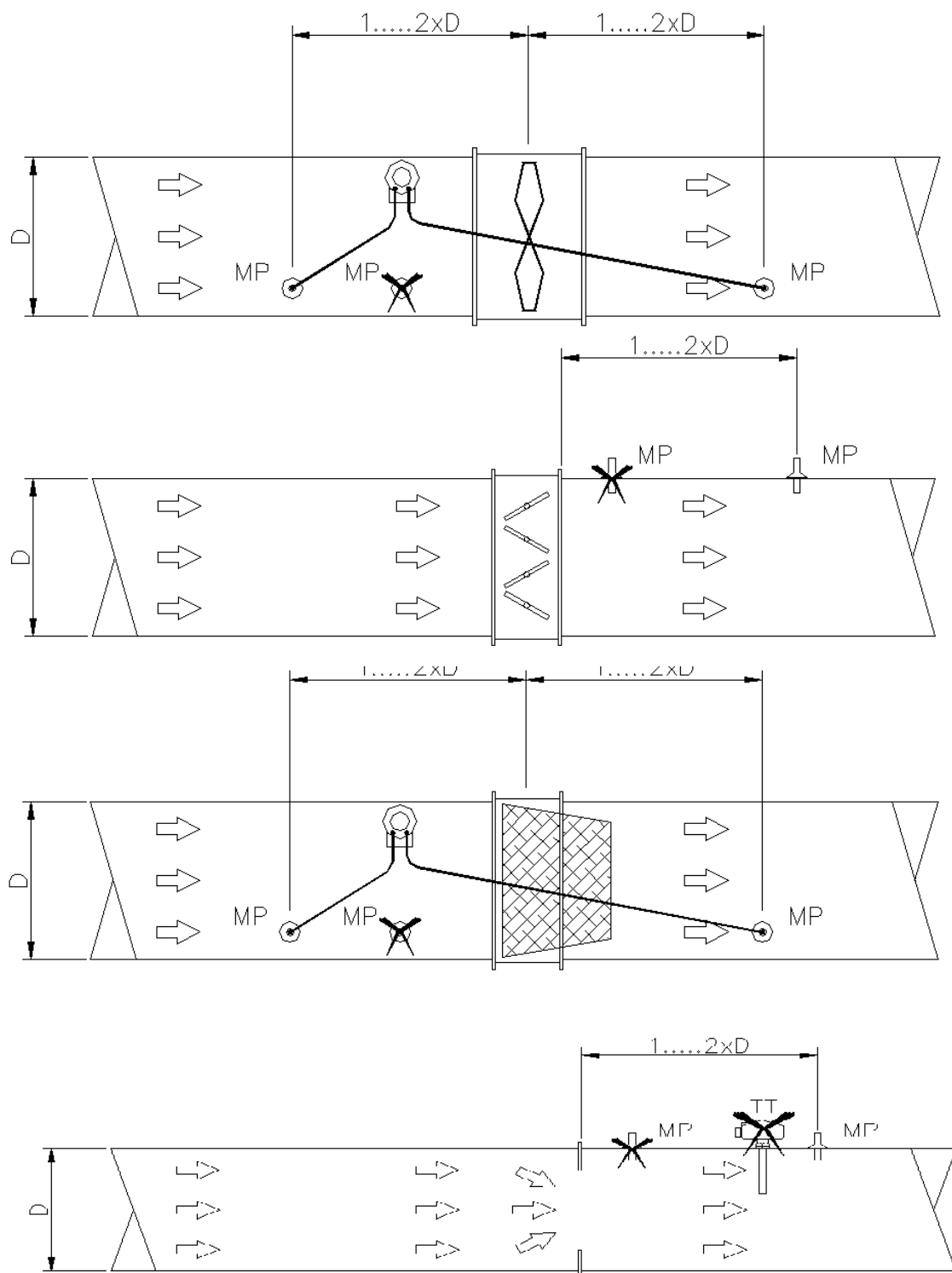


Er dient tijdens de locatie en montage bepaling te worden gecontroleerd of de insteek van de opnemer niet meer bedraagt dan de halve diameter van de buis.

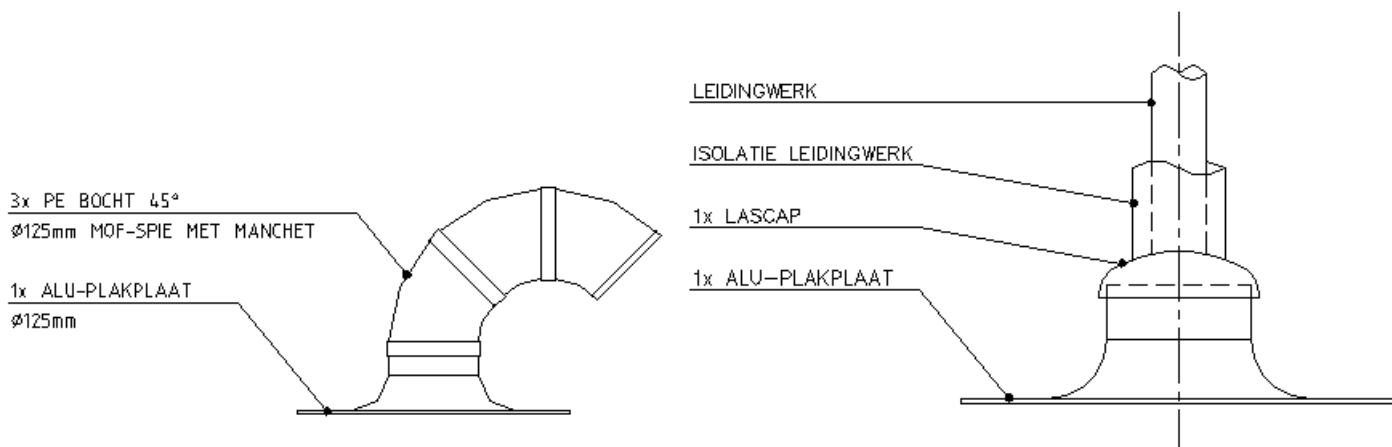
Indien bovenstaande wel het geval is dient de opnemer te worden gemonteerd in een schuine positie van ongeveer 30° of haaks in een bocht tegen de stromingsrichting in.

Tevens dient er rekening te worden gehouden dat de opnemer gemonteerd wordt op een locatie waar de juiste temperatuur zal worden gemeten, dus niet direct na een verdeel pijp of op een locatie waar doorwarmen niet uitgesloten is.

Montage luchtdruk opnemer algemeen



Montage dakdoorvoeren algemeen

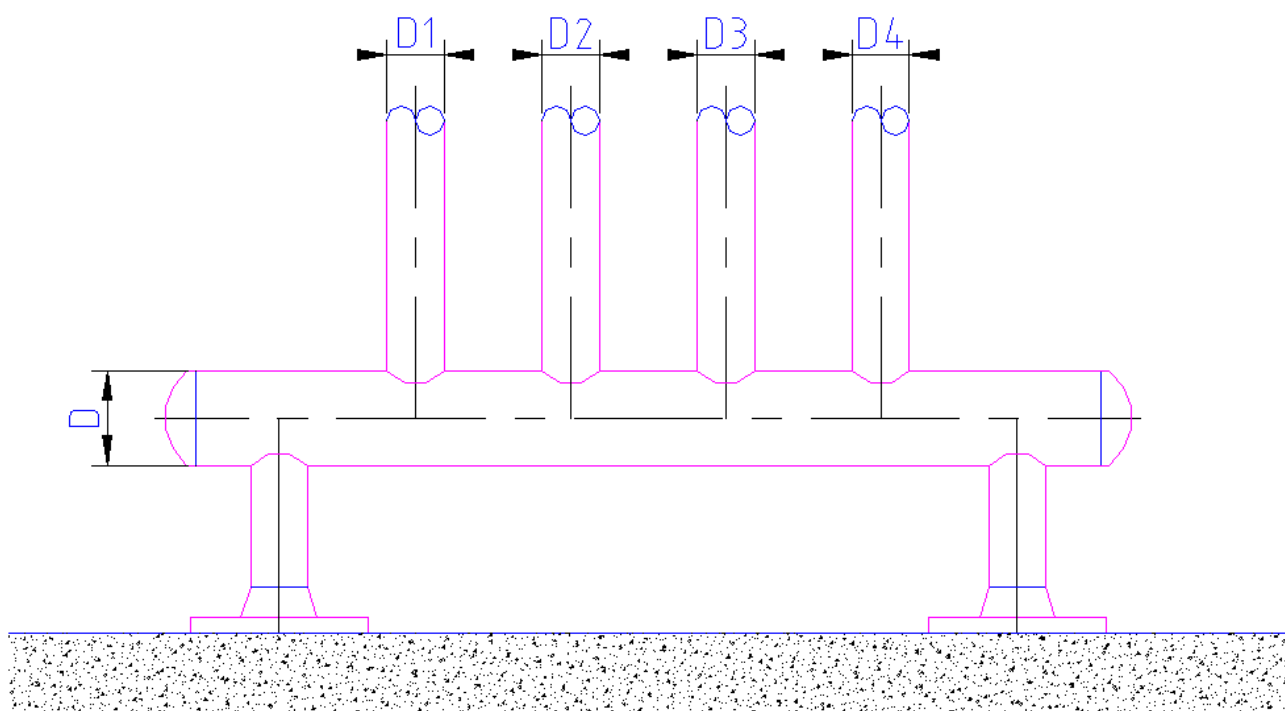


W-Installatie doorvoer		
Diameter doorvoer	Diameter Plakplaat	Diameter Lascap
DN15 (21.3)	Ø100mm	DN100 (114.3)
DN20 (26.9)	Ø100mm	DN100 (114.3)
DN25 (33.7)	Ø100mm	DN100 (114.3)
DN32 (42.4)	Ø100mm	DN100 (114.3)
DN40 (48.3)	Ø125mm	DN100 (114.3)
DN50 (60.3)	Ø125mm	DN100 (114.3)
DN65 (76.1)	Ø200mm	DN200 (219.1)
DN80 (88.9)	Ø200mm	DN200 (219.1)
DN100 (114.3)	Ø200mm	DN200 (219.1)
DN125 (139.7)	Ø200mm	DN200 (219.1)
DN150 (168.3)	Ø250mm	DN250 (273.0)
DN200 (219.1)	Ø250mm	DN250 (273.0)

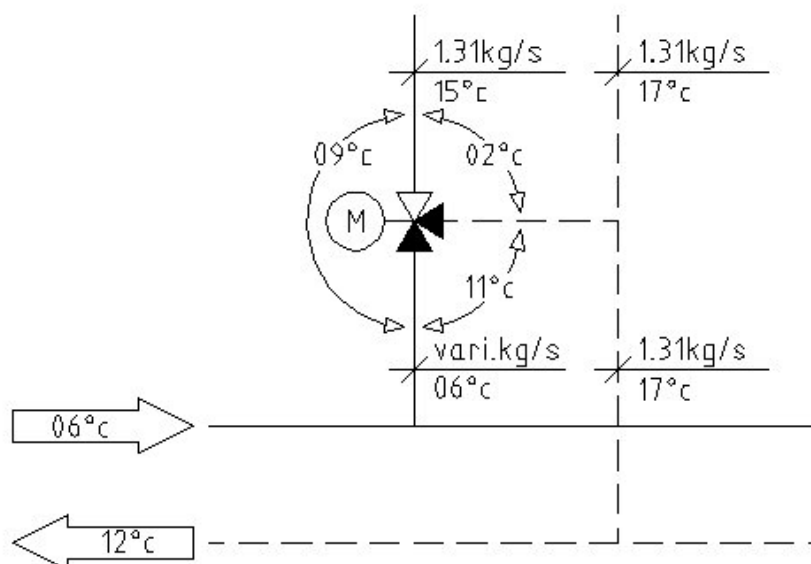
Verdeler & Verzamelaar

Voor het bepalen van een verdeelleiding van een verdeler verzamelaar kan met de navolgende formule een goede indicatie van de diameter verkregen worden

$$D = \sqrt{(D1)^2 + (D2)^2 + (D3)^2 + (D4)^2}$$



“Qm” massastroom bepaling door een driewegklep



Principeschema van een koelgroep t.b.v. plafond convectoren :

Aangezien de temperatuur verhoudingen van de voeding (06°C) en de gebruiker (15°C) niet gelijk zijn is het niet mogelijk om 100% koelvraag de massastroom (Qm) bij de intrede van de driewegklep gelijk te houden met de massastroom (Qm) van de uittrede van de driewegklep vanwege het temperatuursverschil.

Er zal voor gebruiker minder massastroom (Qm) van 06°C nodig zijn dan wanneer de massastroom (Qm) 15°C zou bedragen.

Voor de berekening van de benodigde massastroom welke door de intrede van de driewegklep zal stromen kun je zeggen :

Het temperatuursverschil tussen Aanvoer verdeler 06°C en Aanvoer gebruiker 15°C bedraagt 09°C

Het temperatuursverschil tussen Retour gebruiker 17°C en Aanvoer gebruiker 15°C = 02°C

2/9 deel van 1.31kg/s zal door de intrede van driewegklep stromen om een Qm van 1.31kg/s van 15°C te verkrijgen, je kunt ook zeggen :

2/9 deel van 1.31kg/s = 0.29 kg/s van 06°C ofwel 22% van de totale massastroom van 15°C bij de 100% uittrede zijde van de driewegklep.

Isolatie van “Leidingen”

CV leidingen normaal binnen :

- Steenwol schalen 25mm zonder afwerking (Rockwool Industriële schaal 850)
 - Steenwol schalen 25mm aan één zijde voorzien van alu-folie. (Rockwool Cv schaal 810)
- Algemene isolatie dikte 25mm. (afhankelijk van leidingdiameter)

CV leidingen normaal buiten :

- Steenwol schalen 25mm zonder afwerking (Rockwool Industriële schaal 850)
- Algemene isolatie dikte 25mm. (afhankelijk van leidingdiameter)

GKW leidingen normaal binnen :

- Diffusiedichte isolatie Armaflex 13mm (tot en met 15°C)
- Diffusiedichte isolatie Armaflex 09mm (vanaf 16°C)
- Indien lage luchtvochtigheid en een minimale medium temperatuur welke hoger is dan 15°C kan gekozen worden voor steenwolschalen of in het geheel geen isolatie.

GKW leidingen normaal buiten :

- Diffusiedichte isolatie Armaflex 13mm (tot en met 15°C)
- Diffusiedichte isolatie Armaflex 09mm (vanaf 16°C)

Tapwater :

- Diffusiedichte isolatie Armaflex 09mm
 - Standaard schalen (diversen leveranciers)
- Afwerking geen. (m.u.v. armaflex verf.)

Afwerkingen :

- In technische ruimtes PVC Isogenepak SE 0.35mm
- In technische ruimtes Aluminium stucoplaat.
- In technische ruimtes Aluminium glad.
- Buiten opstelling Aluminium stucoplaat.
- Buiten opstelling Aluminium glad.
- Armaflex verf.

Algemeen :

Indien een leiding geïsoleerd zal worden met Armaflex kan deze leiding alleen afgewerkt worden met Armaflex verf en dus niet met Isogenepak of alu beplating.

Isolatie van “Luchtkanalen”

Rechthoekige Luchtkanalen binnen normaal :

- Steenwol gaasdekens (Rockwool gaasdeken 160)
 - Steenwol lamellendekens aan één zijde voorzien van alu-folie. (Rockwool typw 133EF)
 - Isoleren met steenwoldekens en voorzien van de voorgeschreven afwerking. (zie afwerkingen)
- Algemene isolatie dikte 25mm.

Rechthoekige Luchtkanalen binnen brandwerend :

- Steenwolplaat (Rockwool Conlit P)

Selectie tabel Rockwool Conlit P

Brandweerstand	Horizontaal	Vertikaal
30 min	25 mm	25 mm
60 min	40 mm	30 mm
90 min	70 mm	50 mm
120 min	90 mm	70 mm

Ronde Luchtkanalen binnen normaal :

- Steenwol lamellendeken aan één zijde voorzien van alu-folie. (Rockwool type 133)
 - Isoleren met steenwoldekens en voorzien van de voorgeschreven afwerking. (zie afwerkingen)
- Algemene isolatie dikte 25mm.

Ronde Luchtkanalen binnen brandwerend :

- Gaasdeken (Rockwool 159)

Selectie tabel Rockwool Gaasdeken 159

Klasse br.	Brwh	Product	Isolatie dikte	Aantal lagen
L30	30 min	159	2x30 mm	2
L60	60 min	159	40+50 mm	2
L90	90 min	159	2x60 mm	2

Afwerkingen :

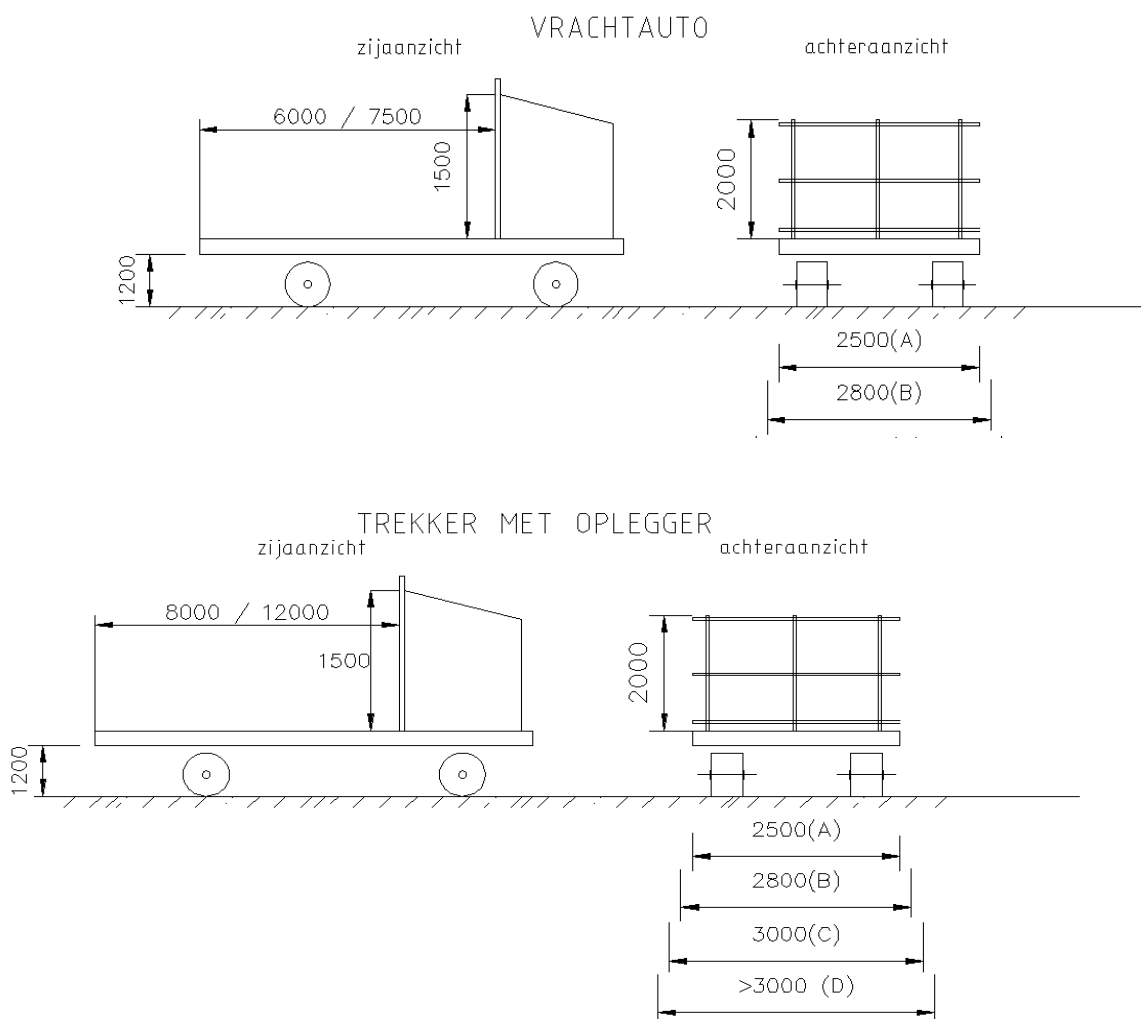
- In technische ruimtes PVC Isogenenpak SE 0.35mm
- In technische ruimtes Aluminium stucoplaat.
- In technische ruimtes Aluminium glad.
- Buitenopstelling Aluminium stucoplaat.
- Buitenopstelling Aluminium glad.

Algemeen :

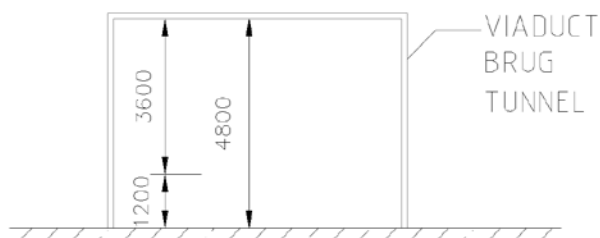
Indien een kanaal rond of rechthoekig zal worden gebruikt voor buitenlucht aanzuig dient het kanaal als volgt worden te behandeld :

- Isolatie met Armaflex type AF 13mm dikte.
- Inwendig behandelen met Camovin TV.

Transport Info Blad



TRANSPORT AFMETINGEN
RAILVERVOER



Glycol

Verlaging van het vriespunt van water is mogelijk door de toevoeging van een zogenaamde antivries.

Glycol heeft zulke eigenschappen.

Diversen installaties kunnen op die manier worden beschermd tegen bevriezing.

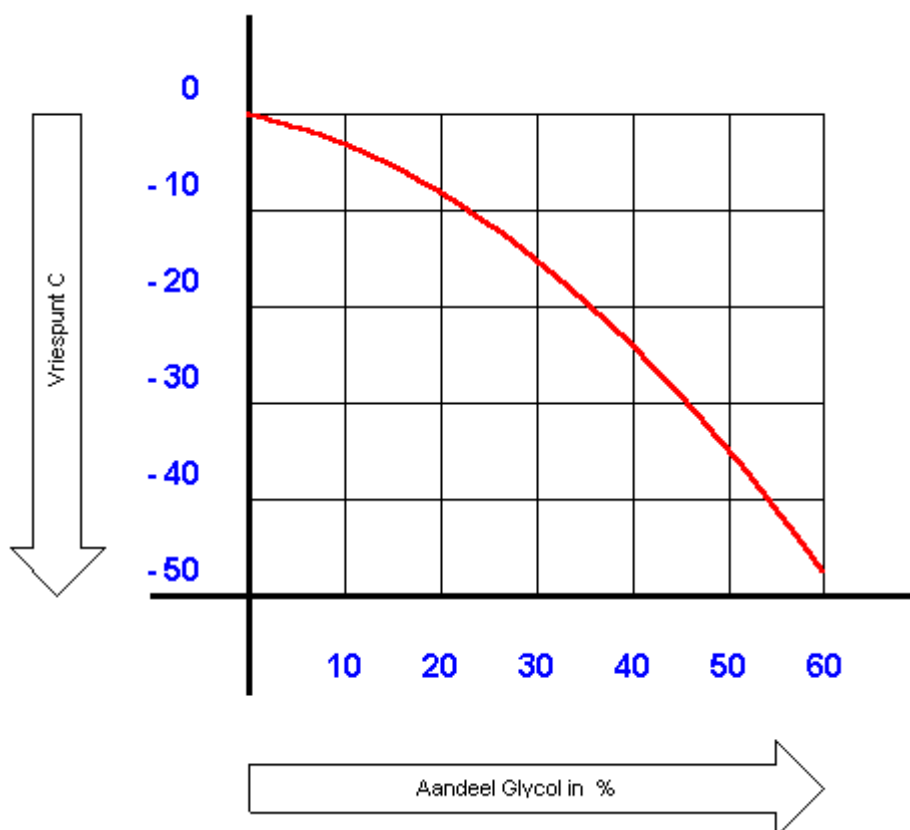
Bijvoorbeeld :

- Water in een CV Installatie.
- Water in een gekoeld water installatie.
- Water in een twincoil systeem.
- Water in een luchtbehandelings installatie (batterij).

Water + Glycol = vorstbescherming.

Let op dat het medium voor net vullen wordt gemengd !!!

Grafiek water glycol verhouding :



Ontwerpblad "Binnenklimaat"

Voor gemiddelde kantoorgelegenheden (metabolisme 1,0 – 1,3 met) kan men de navolgende aanbevelingen volgens de ISSO hanteren :

- Luchttemperatuur in zomersituatie : 23 - 26°C
- Luchttemperatuur in wintersituatie : 20 - 24°C
- Relatieve vochtigheid : 30 - 70%
- Gemiddelde lichtsnelheid : 0,00 - 0,15 m/s
- Vertikaal temperatuursverschil : 3K
- Oppervlakte temperatuur : 19 – 26°C
- Stralingsasymmetrie : 05 K vertikaal & 10 K vertikaal

Wanneer onder alle omstandigheden aan bovenstaande aanbevelingen voldaan moet worden leidt dit tot een grote, meestal zeer dure installatie. Om dit te voorkomen kan gedurende een aantal uren per jaar een overschrijding (PMV waarden) worden toegestaan uit oogpunt van economische aspecten en of energiebesparing.

Hiervoor worden diversen criteria gehanteerd, een veel gebruikt criterium is het toestaan van een overschrijding van de grenzen $PMV = +0,5$ of $PMV = -0,5$ bijvoorbeeld gedurende 10% van de arbeidsduur.

Uitgaande van een normale kantoor situatie waarbij het binnenklimaat gedurende 2000 uur per jaar gehandhaafd dient te worden, komt dit neer op 100 uur toegestane overschrijding van $PMV = -0,5$ en 100 uur toegestane overschrijding van $PMV = +0,5$.

Noot :

Bij gebruik van de vergelijkingen van Franger wordt een situatie als behaaglijk gedefinieerd indien geldt : $-0,5 \leq PMV \leq 0,5$

Ontwerpblad “Binnentemperaturen”

<i>Woningen :</i>		<i>Ziekenhuizen en verpleegtehuizen :</i>	
Woonkamer en open aangrenzende ruimten.	20	Verpleeg, behandel, spreek en onderzoeksruimten	22
Studeerkamer	20	Verblijfplaatsen voor personeel	20
Slaapkamer	18	Gangen	18
Zit- slaapkamer	20	Toiletten patiënten	18
Keuken	18	Toiletten personeel	10
Badkamer	22		
Hobby ruimte	18	<i>Scholen :</i>	
Gang, hal, overloop	15	Klaslokalen	20
Toilet	15	Gymnastieklokalen alleen gymnastiek	15
Zolder	15	Gymnastieklokalen met een multifunctioneel karakter	20
Garage	8	Docentenkamers	20
Berging minimaal	5	Bergruimte voor leermiddelen	12
		Gangen	15
<i>Kantoren :</i>		Toiletten	10
Kantoorvertrekken en vergelijkbare ruimten			
Gangen, archief ruimten		<i>Fabrieken :</i>	
Toiletten		Werkplaats voor fijn of zittend werk	20
		Personeelsruimte	20
<i>Bejaardewoningen en verzorgingstehuizen :</i>		Toiletten	10
Zitkamer			
Slaapkamer			
Badkamer			
Keuken			
Toilet			
Gang			

Ontwerpblad “Luchtwisselingen”

Aard van de ruimte	Luchtwisselingen per uur
Aula's	08 – 10
Badruimte	04 – 06
Bibliotheekruimte	03 – 05
Bioscopen	04 – 08
Kantines	06 – 08
Doucheruimten in zwembaden	20 – 30
Eetzaal	06 – 08
Garages	04 – 05
Garderobes	03 – 06
Gastverblijven	05 – 10
Kantoorruimten	03 – 06
Kleedruimten in zwembaden	06 – 08
Kluizen	03 – 06
Laboratoria	10 – 15
Operatiekamers	15 – 20
Schilderswerkplaatsen	05 – 15
Supermarkten	04 – 06
Toiletten	04 – 06
Verfspuitruimten	20 – 50
Vergaderzaal	06 – 08
Verkoopruimten	04 – 08
Warenhuizen	04 – 06
Wasserijen	10 – 15
Werkplaatsen zonder eisen	03 – 06
Winkels	06 – 08
Zwembaden	03 – 04

Ontwerpblad “Ventilatie – richtlijn”

Gebouwsoort & Ruimte	Ventilatie – richtlijn		
	dm ³ /s per persoon	dm ³ /s per m ² vloer opp.	m ³ /h per m ³ ruimte vol.
Bedrijfsruimte :			
Bankkluizen	08		
Dataverwerking	10		
Donkere kamer		2,50	
Foto kopieerruimte		2,50	
Garages (reparatie)		7,50	
Laboratoria			10 – 15
Magazijnen		0,25 – 00,75	
Gevangenissen :			
Cellen	10		
Eetruimten	08		
Bewakingsruimte	08		
Horeca gebouwen :			
<i>Cafe / restaurant</i>			
Eetruimte	10 – 15		
Bar	10 – 15		
Keuken	08		
<i>Hotels</i>			
Hotelkamer	15		
Kantines			06 – 08
Kantoren :			
Kantoorruimten	10		
Kantoortuinen	10		
Receptie	08		
Vergaderruimten	10		
Archieven		0,75	
Bedrijfsrestaurant		5,60	
Toiletten		10,00	
Garderobes		2,50	
Openbare gebouwen :			
Bibliotheek			04 – 05
Bioscoop			04 – 08
Concertzaal			08 – 10
Postkantoor	10		
Schouwburg / theater	08		04 – 08

Ontwerpblad “Ventilatie – richtlijn”

Gebouwsoort & Ruimte	Ventilatie – richtlijn		
	dm ³ /s per persoon	dm ³ /s per m ² vloer opp.	M ³ /h per m ³ ruimte vol.
Recreatie ruimten :			
Toeschouwerterruimte	08		
Speelautomatenhal	13		
Sportzaal	15		
Dansruimte	13		
Bowlingruimte	13		
Zwembaden		2,5	
Casino	15		
Transport :			
Wachtruimte	08		
Perrons	08		
Voertuigen	08		
Winkels :			
Apotheek	08		
Beauty shop	15		
Bloemist	08		
Kapper	08		
Meubels		1,5	
Supermarkt	08		
Slagerij	08		
Verkoopruimte	08		
Wasserette	15		
Winkelpassages		1,0	
Ziekenhuizen :			
Patientekamer	13		
Onderzoekruimte	08		
Operatiekamer			15 – 20
Ontwaakruimte	08		
Intensive care	08		
Fysiotherapie	08		
Sectieruimte		2,5	
Diversen :			
Badruimte	18		
Gangen		0,25 – 0,50	
Hallen	08		
Liften		5,0	
Parkeergarages		7,5	
Rookruimte	30		
Vergaderruimte	10		

Ontwerpblad “Ventilatie – richtlijn”

Gebouwsoort & Ruimte	Ventilatie – richtlijn
<i>Woonhuis :</i>	
Woonkamer	1 dm ³ /s per m ² netto vloeroppervlakte met een minimum van 21 dm ³ /s en een maximum van 43 dm ³ /s
Keuken	21 dm ³ /s
Badruimte	14 dm ³ /s
Toiletruimte	07 dm ³ /s
Slaapkamer	1 dm ³ /s per m ² netto vloeroppervlakte met een minimum van 7 dm ³ /s
Hobbykamer	1 dm ³ /s per m ² netto vloeroppervlakte met een minimum van 7 dm ³ /s
Zolder	1 dm ³ /s per m ² netto vloeroppervlakte met een minimum van 7 dm ³ /s
Bergruimte	1 dm ³ /s per m ² netto vloeroppervlakte met een minimum van 7 dm ³ /s
Schuur	1 dm ³ /s per m ² netto vloeroppervlakte met een minimum van 7 dm ³ /s
Bergkast	1 dm ³ /s per m ² netto vloeroppervlakte met een minimum van 7 dm ³ /s
Garage	3 dm ³ /s per m ² netto vloeroppervlakte.
Opslagruimte voor vuil > 3 m ³	100 dm ³ /s
Liftkooi	1 dm ³ /s per persoon
Gang met toegang tot woningen, trappenhuis, gemeenschappelijke ruimte	1 m ³ / (h x m ³)

Ontwerpblad “Ventilatie – richtlijn”

Gebouwsoort & Ruimte	Ventilatie – richtlijn
<i>Scholen :</i>	
Lesruimte	5,5 dm ³ /s per leerling
Werkplaatsen	10 dm ³ /s per leerling
Zuurkast van scheikunde practicum	200 dm ³ /s per m ² werkopening van de zuurkast
Sport / gymzaal	1 dm ³ /s per m ² vloeroppervlakte
Bureau / kantoorruimte	10 dm ³ /s per persoon
Vergaderruimte / docentenruimte	15 dm ³ /s per persoon
Gemeenschapruimte vloeropp. : < 1,5 m ² per persoon > 1,5 m ² per persoon	6 dm ³ /s per m ² vloeroppervlakte 3 dm ³ /s per m ² vloeroppervlakte
Keuken (geen lesruimte) met een vloeroppervlakte van < 10 m ²	21 dm ³ /s
Toiletruimte	7 dm ³ /s per urinoir of closet
Wasruimte	14 dm ³ /s per douche 07 dm ³ /s per warmwater tappunt
Kleedruimte	3 dm ³ /s per m ² vloeroppervlakte
Liftkooi Gang Trappenhuis Garderobe	1 m ³ /s per persoon 1 m ³ / (h x m ³)

Ontwerpblad “Ventilatie keukens”

Soort keuken	Keuken in gescheiden afdelingen				
	Keuken Eén geheel	Koken Stomen	Braden, grillen, bakken	Spoelen, afwassen	Neven ruimten
	m ³ /h x m ²	m ³ /h x m ²	m ³ /h x m ²	m ³ /h x m ²	m ³ /h x m ²
Snackbar	80	---	120	---	---
Restaurant	60	105	120	120	45
Kantine	90	105	120	120	45
Ziekenhuizen	90	105	120	150	45
Bejaardenhuizen	60	105	120	120	45
Cateringbedrijf	80	105	120	120	60
Industrieel	90	120	120	---	60

Ontwerpblad "Geluidsniveau"

Soort ruimte	Max. dB(A)	Soort ruimte	Max. dB(A)
Hotels :		Scholen :	
Gastenkamers (dag)	30 – 35	Klaslokalen	30 – 35
Gastenkamers (nacht)	25 – 30	Bibliotheek	30 – 40
Lounge	35 – 40	Hallen en gangen	40 – 45
Hallen en gangen	40 – 45	Auditorium en aula	30 – 35
Ziekenhuizen :		Openbare ruimten :	
Bedkamers (dag)	30 – 35	Bibliotheek	30 – 35
Bedkamers (nacht)	25 – 30	Musea	30 – 40
Onderzoekkamers, operatiekamers	30 – 35	Postkantoor en banken	40 – 45
Wasruimte, gangen en hallen	40 – 45	Restaurants en winkels	35 – 45
Kantoren :		Sportzalen :	
Directiekantoren	30 – 35	Meervoudig gebruik	35 – 40
Vergaderruimte	30 – 35	Gymnastieklokalen	35 – 45
Kantoorruimte algemeen	35 – 40	Zwembaden	40 – 45
Kantoortuinen	40 – 45		
Tekenzalen	40 – 45	Spraak en muziekzalen :	
Gangen en hallen	40 – 45	Radio`s en tv studio`s	20 – 25
		Concertzalen	20 – 30
Woningen :		Schouwburgen	25 – 30
Woon en slaapkamers ongemeubileerd	30	Collegezalen	30 – 35
Woon en slaapkamers gemeubileerd	25	Auditoria, rechtzalen en kerken	30 – 35
Badkamers en keukens	30		
		Fabrieken :	
		Productiehallen	50 – 70
		Chef werkplaats e.d.	40 – 50

Ontwerpblad "Leidingweerstand"

Type	Omschrijving	Toepassing	V max	R max
01	Lang, vrij vertakt net < water circulatie	CV Net	1,2	100-150
02	Lang, vrij vertakt net > water circulatie	GKW net inductie units	1,5	150-200
03	Weinig vertakt net > water circulatie	Luchtverhitters	1,8	200-250
04	Kort gering vertakt net > water circulatie	Ketel koelmachine circuit	2,5	200-300
05	Afstandleidingen	Stads verwarming	3,0	400-600

** Richtwaarden voor de maximale stoomsnelheid en leiding weerstand*

Ontwerpblad “Kanaalsnelheden”

Omschrijving van de ruimte	Snelheid
Technische ruimtes	7.0 m/s
Schachten	7.0 m/s
Hoofd verdeelkanalen	5.0 m/s
Aftakkingen van hoofd verdeelkanaal	4.0 m/s
Kanalen boven verlaagd plafond in vertrekken	3.5 m/s
Aftakkingen naar luchtroosters	3.5 m/s
Plenum afzuiging boven plafond in vertrekken	3.5 m/s
Horizontale afzuigkanalen in toiletten	4.5 m/s
Buitenlucht aanzuigroosters (50%) doorlaat	2.0 m/s

Maximaal drukverlies in kanalen :

- normaal : 1 Pa/ m (maximaal)
- plaatselijk : 2 Pa/ m (maximaal)

Vereenvoudigde capaciteitsberekening

Neem van een ruimte de inhoud (Lengte x Breedte x Hoogte) en vermenigvuldig deze met de benodigde warmte in watt per m3.

Tabel met benodigde warmte per m3.

Ruimte benaming	Ontwerp temperatuur	Watt per m3
Hal / Gang / Keuken	18 C	70
Slaapkamer	18 C	70
Studeerkamer	21 C	75
Woonkamer	21 C	75
Badkamer	23 C	100

Tabel met correctiefactoren.

Omschrijving	Uitkomst met	
Hal / Gang / Keuken	10%	Verlagen
Slaapkamer	05%	Verlagen
Studeerkamer	10%	Verlagen
Woonkamer	20%	Verhogen
Badkamer	20%	Verhogen

Rekenvoorbeeld.

Een woonkamer 21C op een tussenetage met enkelglas, afmetingen :

Lengte : 6.0 meter
Breedte : 3.5 meter
Hoogte : 2.8 meter

Inhoud : $6.0 \times 3.5 \times 2.8 = 59\text{m}^3$
Transmissie : $59\text{m}^3 \times 75 \text{ watt/m}^3 = 4484 \text{ watt}$
Correctie : $4484 \text{ watt} - 10\% = 4036 \text{ watt}$

Algemene formules

Massastroom Qm	= (P : (4200 x σT))	: kg/s = (Watt : (4200 x K))
Volumestroom QV	= (P : (4.2 x σT) x 3.6)	: m3/h = (Kw : (4.2 x K) x 3.6)
Vermogen P 230v	= U x I x cosξ	: cosξ is meestal 0.85 !
Stroom I 230v	= P / (U x cosξ)	: cosξ is meestal 0.85 !
Vermogen P 400v	= U x I x cosξ x √3	: cosξ is meestal 0.85 !
Stroom I 400v	= P / (U x cosξ x √3)	: cosξ is meestal 0.85 !

Selecteren van een geluiddemper

Voor het selecteren van een geluiddemper dienen de volgende invoergegevens te worden gebruikt indien deze niet opgegeven worden:

Min. 30DbA

Max. 8 m/s over de coulisse.

Weerstand over de demper max. 50 p/m

Berekenen van de mengtemperatuur

Gewenst 1000 Liter van 45°C

Men heeft tot zijn beschikking tapwater van 10°C en 70°C

Oplossing : (45°C – 10°C) : (70°C – 10°C) = 0.58 x 100 = 58%

100% - 58% = 42% ofwel 580 liter van 70°C en 420 liter van 42°C benodigd.

Berekening van lucht volumestroom ter dekking van transmissie

Omschrijving vraagstuk:

Een montagehal met een inhoud van 2500 m3 moet worden verwarmd tot een temp van 17°C. Het warmteverlies bedraagt 120 kW. De maximale inblaastemperatuur mag bedragen 45°C

Gevraagd :

- Massastroom ventilatielucht
- Luchtoevoerhoeveelheid.
- Ventilatievoud.

Antwoord :

Massastroomventilatielucht.

$$Q_m = P : (C \times \Delta T) = 120 : (1 \times (45 - 17)) = 4.29 \text{ kg/s}$$

Luchthoeveelheid:

$$Q_v = (Q_m : \rho_l) = (4.29 : 1.2) = 3.58 \text{ m}^3/\text{s} = 12.900 \text{ m}^3/\text{h}$$

Ventilatievoud.

$$12.900 : 2500 = 5.16 \text{ per uur}$$

Tekeningen Documenten Beheer Systeem

X-XX-XX-XXX



Laatste 3 nummers van een dwg-filename b.v. 75.08.1050.XXX

De opbouw van de laatste 3 nummers dient als volgt te worden aangehouden.

000 – 099	CV	installatie
100 – 199	GKW	installatie
200 – 299	Lucht	installatie
300 – 399	Sanitairinstallatie	
400 – 499	T-gassen	installatie
500 – 599	Sprinkler	installatie
600 – 699	Reserve	
700 – 799	Reserve	
800 – 899	M&R	installatie
900 – 999	Xref tekeningen	

Bouwniveau

00 t/m 99	
PA	Parterre
SO	Souterrain
K0	Kelder 0 t/m 9
TD	Tussen dek
FD	Fundering

Tekening type

PG	Plattegrond
DT	Detail
TR	Technische ruimte
DS	Doorsnede
PS	Principe schema

Teken discipline

B	Brand installatie (Droge Brand & Sprinkler)
E	Elektra installatie (Sterkstroom & Zwakstroom & Best. Techniek)
S	Sanitair installatie (HWA & VWA & Tapwater)
W	Werktuigkundige installatie (LBH & CV & GKW & Gassen)
X	Xref tekeningen (Bouwkundige onderleggers & Renvooi)