

**Climate
Control**

IMI Pneumatex

Planning en Berekening



Planning en Berekening

Selectie van optimale producten voor Drukbehoud,
Ontgassing en Navulling

Planning en Berekening

Een betrouwbaar drukbehoud is de basisvereiste voor een milieuvriendelijke, storingsvrije werking van verwarmings-, zonne- en koelwatersystemen. Wij bieden u graag onze kennis en ervaring aan om gezamenlijk met u te kiezen voor de juiste producten op de juiste plaats in het juiste systeem.

Inhoud

Berekeningen	3
Statico - Drukexpansievaten met vaste gasvulling	8
Snelle selectie	9
Installatievoorbeelden	11
Simply Compresso - Drukbehoudsystemen met compressoren	12
Snelle selectie	13
Installatievoorbeelden	14
Compresso - Drukbehoudsystemen met compressoren	16
Snelle selectie	18
Installatievoorbeelden	19
Transfero TV - Drukbehoudsystemen met pompen	21
Snelle selectie TV	22
Installatievoorbeelden TV	24
Transfero TVI - Drukbehoudsystemen met pompen voor hogedruk-eisen	26
Snelle selectie TVI	27
Installatievoorbeelden TVI	28
Aquapresso - Drukstabilisatie voor drinkwater	30
Aquapresso in drinkwateropwarmingsinstallaties	30
Normering	30
Berekeningen	31
Snelle selectie	31
Aquapresso in drukverhogingsinstallaties	31
Aquapresso A...F met bypass	31
Berekeningen	32
Drukvaldiagram	32
Installatievoorbeelden	33
Zeparo Cyclone - Vuilafscheiders met cycloontechnologie	34
Snelle selectie	35
Installatievoorbeelden	37
Zeparo Cyclone Max - Vuilafscheiders met cycloontechnologie	38
Snelle selectie	39
Volume en debiet	40
Installatievoorbeelden	41
Zeparo ZT turnable - Snelontluchters, lucht- en vuilafscheiders	42
Drukvaldiagram	42
Installatievoorbeelden	43
Zeparo ZU - Snelontluchters, lucht- en vuilafscheiders	44
Drukvaldiagram	45
Installatievoorbeelden	46
Open verdelers	47
Zeparo Aero - Snelontluchters, lucht- en vuilafscheiders	48
Volume en debiet	49
Drukvaldiagram	49
Installatievoorbeelden	50
Simply Vento - Vacuüm-ontgassingssystemen	51
Snelle selectie	52
Installatievoorbeelden	53
Vento Connect - Vacuüm-ontgassingssystemen	54
Snelle selectie	55
Installatievoorbeelden	56
Veiligheidstechniek	57
Installatievoorbeelden	57
Woordenlijst	58

Berekeningen

Drukbehoud voor systemen TAZ ≤ 110°C

Berekening volgens EN 12828, SWKI HE301-01*), solar systems ENV 12977-1.

Voor alle speciale toepassingen: HySelect software te gebruiken of contact met ons op te nemen.

AAlgemene vergelijkingen

Vs	Waterinhoud van de installatie	verwarming	Vs = vs · Q	vs	Specifieke waterinhoud, tabel 4
			Vs = bekend	Q	Opgesteld CV-vermogen
		koeling	Vs = bekend		Systeem ontwerp, inhoud berekening
Ve	Expansievolume	EN 12828	Ve = e · (Vs+Vhs)	e, ehs	Expansiecoëfficiënt voor ts _{max} , tabel 1
		koeling	Ve = e · (Vs+Vhs)	e, ehs	Expansiecoëfficiënt voor ts _{max} , tabel 1 ⁷⁾
		SWKI HE301-01 verwarming	Ve = e · Vs · X¹⁾ + ehs · Vhs	e ehs	Expansiecoëfficiënt voor (ts _{max} + tr)/2, tabel 1 Expansiecoëfficiënt voor ts _{max} , tabel 1
		SWKI HE301-01 koeling	Ve = e · Vs · X¹⁾ + ehs · Vhs	e, ehs	Expansiecoëfficiënt voor ts _{max} , tabel 1 ⁷⁾
Vwr	Water reserve	EN 12828, koeling	Vwr ≥ 0,005 · Vs ≥ 3 L		
		SWKI HE301-01	Vwr wordt beschouwd in Ve met coëfficiënt X		
p0	Minimumdruk ²⁾ Lage limiet waarde voor drukbehoud	EN 12828, koeling	p0 = Hst/10 + 0,2 bar ≥ pz	Hst	Statische hoogte
		SWKI HE301-01	p0 = Hst/10 + 0,3 bar ≥ pz	pz	Minimaal vereiste materiaaldruk voor pompen of boilers
pa	Beginndruk Minimum waarde voor een optimaal drukbehoud		pa ≥ p0 + 0,3 bar		
pe	Einddruk Maximum waarde voor een optimaal drukbehoud			psvs dpsvs _e	Aanspreek druk veiligheidsventiel systeem Sluitdruk tolerantie van het veiligheidsventiel
		EN 12828	pe ≤ psvs - dpsv_e	dpsvs _e = dpsvs _e =	0,5 bar voor psvs ≤ 5 bar ⁴⁾ 0,1 · psvs voor psvs > 5 bar ⁴⁾
		koeling	pe ≤ psvs - dpsv_e	dpsvs _e = dpsvs _e =	0,6 bar voor psvs ≤ 3 bar ⁴⁾ 0,2 · psvs voor psvs > 3 bar ⁴⁾
		SWKI HE301-01 verwarming	pe ≤ psvs/1,15 en pe ≤ psvs - 0,3 bar		psvs ⁴⁾
		SWKI HE301-01 koeling, zonne-energie, warmtepompen	pe ≤ psvs/1.3 en pe ≤ psvs - 0.6 bar		psvs ⁴⁾

Statico

PF	Drukfactor		$PF = (pe + 1)/(pe - p0)$		
VN	Nominaal volume van het expansievat ⁵⁾	EN 12828, koeling	$VN ≥ (Ve + Vwr + 1,1 · Vgsolar^{6)} + 2^{3)}) · PF$	Vgsolar	Collector volume ⁶⁾
		SWKI HE301-01	$VN ≥ (Ve + 2 · Vgsolar^{6)} + 2^{3)}) · PF$		

Compresso

pe	Einddruk Maximum waarde voor een optimaal drukbehoud.		pe=pa+0,2		
VN	Nominaal volume van het expansievat ⁵⁾	EN 12828, koeling	$VN \geq (V_e + V_{wr} + 1,1 \cdot V_{gsolar}^{(6)} + 2^{(3)}) \cdot 1,1$	Vgsolar	Collector volume ⁶⁾
		SWKI HE301-01	$VN \geq (V_e + 2 \cdot V_{gsolar}^{(6)} + 2^{(3)}) \cdot 1,1$		
TecBox			Q = f(Hst)	>> Snelle selectie Compresso	

Transfero

pe	Einddruk Maximum waarde voor een optimaal drukbehoud.		pe = pa + 0,4		
VN	Nominaal volume van het expansievat ⁵⁾	EN 12828, koeling	$VN \geq (V_e + V_{wr} + 1,1 \cdot V_{gsolar}^{(6)}) \cdot 1,1$	Vgsolar	Collector volume ⁶⁾
		SWKI HE301-01	$VN \geq (V_e + 2 \cdot V_{gsolar}^{(6)}) \cdot 1,1$		
TecBox			Q = f(Hst)	>> Snelle selectie Transfero	

Tussenvaten ⁵⁾

VN	Nominaal volume van het expansievat ⁵⁾	EN 12828, koeling	$VN \geq V_s \cdot \Delta e + 1,1 \cdot V_{gsolar}^{(6)} + 2^{(3)}$	Δe Vgsolar	Δe voor tr en tmin, tabel 3 Collector volume ⁶⁾
		SWKI HE301-01	$VN \geq V_s \cdot \Delta e + 2 \cdot V_{gsolar}^{(6)} + 2^{(3)}$		

1) Verwarming, Koeling, Solar: $Q \leq 10 \text{ kW}$: $X = 3$ | $10 \text{ kW} < Q \leq 150 \text{ kW}$: $X = (87 - 0,3 \cdot Q)/28$ | $Q > 150 \text{ kW}$: $X = 1,5$

Geothermische probe systeem: $X = 2,5$

2) De formule voor minimumdruk p0 geldt voor het geval het drukbehoud aan de aanzuigzijde van de circulatiepomp ingebouwd is. Bij drukzijdige inbouw moet p0 met de pompdruk Δp vermeerderd worden.

3) 2 liter toeslag bij inzet van Vento ontgassers.

4) De toegepaste veiligheidsventielen moeten aan deze eisen voldoen. Gebruik alleen component-geteste en gecertificeerde veiligheidsventielen van het type H en DGH voor verwarmingssystemen, type F en DGF voor koelsystemen, en type SOL en DGF voor solarsystemen. Voor installaties volgens SWKI HE301-01 mogen alleen veiligheidsventielen van het type DGF en DGH worden gebruikt.

5) Kies een vat met dezelfde of een grotere nominale inhoud.

6) Bij solarsystemen conform ENV12977-1: collectorvolume Vgsolar dat kan verdampen wanneer niet in werking; anders Vgsolar = 0.

7) Max. stilstandtemperatuur van het systeem, gewoonlijk 40°C voor koeltoepassingen en geothermische sondes met bodemregeneratie, 20°C voor andere geothermische sondes.

*) SWKI HE301-01: Geldig voor Zwitserland

HySelect calculation software is based on an advanced calculation method and database. Results may vary.

Tabel 1: e expansiecoëfficiënt

t (TAZ, ts _{max} , tr, ts _{min}), °C	20	30	40	50	60	70	80	90	100	105	110
e Water = 0 °C	0,0016	0,0041	0,0077	0,0119	0,0169	0,0226	0,0288	0,0357	0,0433	0,0472	0,0513
e % gewicht MEG*											
30 % = -14,5 °C	0,0093	0,0129	0,0169	0,0224	0,0286	0,0352	0,0422	0,0497	0,0577	0,0620	0,0663
40 % = -23,9 °C	0,0144	0,0189	0,0240	0,0300	0,0363	0,0432	0,0505	0,0582	0,0663	0,0706	0,0750
50 % = -35,6 °C	0,0198	0,0251	0,0307	0,0370	0,0437	0,0507	0,0581	0,0660	0,0742	0,0786	0,0830
e % gewicht MPG**											
30 % = -12,9 °C	0,0151	0,0207	0,0267	0,0333	0,0401	0,0476	0,0554	0,0639	0,0727	0,0774	0,0823
40 % = -20,9 °C	0,0211	0,0272	0,0338	0,0408	0,0481	0,0561	0,0644	0,0731	0,0826	0,0873	0,0924
50 % = -33,2 °C	0,0288	0,0355	0,0425	0,0500	0,0577	0,0660	0,0747	0,0839	0,0935	0,0985	0,1036

Tabel 2: pv damp overdruk (bar)

TAZ, °C	105	110
pv Water	0,1948	0,4196
pv % gewicht MEG*		
30%	0,1793	0,3864
40%	0,1671	0,3601
50%	0,1523	0,3284
pv % gewicht MPG**		
30%	0,1938	0,4176
40%	0,1938	0,4175
50%	0,1938	0,4174

Tabel 3: Δe expansie (in gekoeld water systemen als tr < 5°C; in verwarming systemen als tr > 70°C)

tr, °C		-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5	0		80	90	100	105	110
Δe Water	= 0 °C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0062	0,0131	0,0207	0,0246	0,0287
Δe % gewicht MEG*															
30 %	= -14,5 °C	-	-	-	-	-	0,0032	0,0023	0,0012	-	0,0070	0,0145	0,0226	0,0269	0,0312
40 %	= -23,9 °C	-	-	-	0,0081	0,0069	0,0055	0,0038	0,0019	-	0,0073	0,0150	0,0231	0,0274	0,0318
50 %	= -35,6 °C	0,0131	0,0121	0,0109	0,0094	0,0076	0,0056	0,0038	0,0019	-	0,0075	0,0154	0,0236	0,0279	0,0324
Δe % gewicht MPG**															
30 %	= -12,9 °C	-	-	-	-	-	0,0068	0,0045	0,0023	-	0,0078	0,0163	0,0252	0,0298	0,0347
40 %	= -20,9 °C	-	-	-	0,0125	0,0099	0,0077	0,0052	0,0026	-	0,0083	0,0170	0,0265	0,0313	0,0363
50 %	= -33,2 °C	-	0,0187	0,0162	0,0137	0,0111	0,0086	0,0058	0,0029	-	0,0088	0,0179	0,0276	0,0325	0,0376

Tabel 4: vs ca. waterinhoud *** van verwarmingsinstallaties m.b.t. het geïnstalleerd vermogen.

ts _{max} tr	°C	90 70	80 60	70 55	70 50	60 40	50 40	40 30	35 28
Radiatoren	vs liter/kW	14,0	16,5	20,1	20,6	27,9	36,6	-	-
Paneelradiatoren	vs liter/kW	9,0	10,1	12,1	11,9	15,1	20,1	-	-
Convectoren	vs liter/kW	6,5	7,0	8,4	7,9	9,6	13,4	-	-
Luchtbatterijen	vs liter/kW	5,8	6,1	7,2	6,6	7,6	10,8	-	-
Vloerverwarming	vs liter/kW	10,3	11,4	13,3	13,1	15,8	20,3	29,1	37,8

*) MEG = Mono-Ethyleen Glycol

**) MPG = Mono-Propyleen Glycol

***) Waterinhoud = warmteopwekker + strangen, verdelers en leidingwerk + radiatoren etc.

Tabel 5: DNe richtwaarden voor expansieleidingen bij Statico en Compresso *

Length up to approx. 30 m	DNe	20	25	32	40	50	65	80
Heating:								
EN 12828	Q kW	1000	1700	3000	3900	6000	11000	15000
SWKI HE301-01	Q kW	300	600	900	1400	3000	6000	9000
Koeling:								
ts _{max} ≤ 50 °C	Q kW	1600	2700	4800	6300	9600	17600	24100

*) Voor een goede werking van het apparaat moeten de gespecificeerde DNe/DNd waarden worden aangehouden.

Tabel 6: Volumevereisten voor gecompriëerde luchttoevoer

Drukverschil tussen inlaat en vat dp (p _{in} -p _e) [bar]	2	4	6	8
q _{in} [Nm ³ /h]	9.520	14.280	19.040	23.800

Tabel 6: DNe richtwaarden voor expansieleidingen bij Transfervo TV_ *

	DNe	Hst [m]	DNd	Hst [m]	DNe	Hst [m]	DNd	Hst [m]	DNe	Hst [m]	DNd	Hst [m]
	Lengte tot ca. 5 m				Lengte tot ca. 10 m				Lengte tot ca. 30 m			
TV_4.1	25	alle	25	alle	25	alle	25	alle	32	alle	32	alle
TV_4.1 H	32	alle	25	alle	32	alle	25	alle	40	alle	32	alle
TV_4.2 H	32	alle	25	alle	50 40	<13 ≥13	25	alle	50	alle	32	alle
TV_6.1	25	alle	25	alle	25	alle	25	alle	32	alle	32	alle
TV_6.1 H	32	alle	25	alle	40 32	<23 ≥23	25	alle	50 40	<26 ≥26	32	alle
TV_6.2 H	50 40	<18 ≥18	25	alle	50 40	<25 ≥25	25	alle	65 50	<22 ≥22	32	alle
TV_8.1	25	alle	25	alle	25	alle	25	alle	32	alle	32	alle
TV_8.1 H	32	alle	25	alle	40 32	<24 ≥24	25	alle	50 40	<28 ≥28	32	alle
TV_8.2 H	50 40	<27 ≥27	25	alle	50 40	<34 ≥34	25	alle	65 50	<30 ≥30	32	alle
TV_10.1	25	alle	25	alle	25	alle	25	alle	32	alle	32	alle
TV_10.1 H	40 32	<29 ≥29	25	alle	40 32	<40 ≥40	25	alle	50 40	<45 ≥45	32	alle
TV_10.2 H	50 40	<44 ≥44	25	alle	50 40	<52 ≥52	25	alle	65 50	<48 ≥48	32	alle
TV_14.1	25	alle	25	alle	25	alle	25	alle	32	alle	32	alle
TV_14.1 H	32	alle	25	alle	32	alle	25	alle	40 32	<80 ≥80	32	alle
TV_14.2 H	50 40	<61 ≥61	25	alle	50 40	<80 ≥80	25	alle	65 50	<70 ≥70	32	alle

*) Voor een goede werking van het apparaat moeten de gespecificeerde DNe/DNd waarden worden aangehouden.

TV.1: 1 expansieleiding DNe, 1 aansluitleiding DNd ingevolge ontgassing

TV.1 EH, TV.2 EH voor $t_r < 5^\circ\text{C}$ of $t_r > 70^\circ\text{C}$: 2 expansieleidingen DNe, 1 aansluitleiding DNd ingevolge ontgassing

TV.1 EH, TV.2 EH voor $5^\circ\text{C} \leq t_r \leq 70^\circ\text{C}$: 1 expansieleiding DNe, 1 aansluitleiding DNd ingevolge ontgassing

Tabel 6: DNe richtwaarden voor expansieleidingen bij Transfervo TVI_ *

		TVI_19.1 H	TVI_19.2 H	TVI_25.1 H	TVI_25.2 H
Lengte tot ca. 5 m	DNe	32	50/40	32	50/40
	Hst m	alle	<128 / ≥ 128	alle	< 182 / ≥ 182
	DNd	25	25	25	25
	Hst m	alle	alle	alle	alle
Lengte tot ca. 10 m	DNe	40/32	65/50	40/32	65/50
	Hst m	< 88 / ≥ 88	< 87 / ≥ 87	< 136 / ≥ 136	< 136 / ≥ 136
	DNd	25	25	25	25
	Hst m	alle	alle	alle	alle
Lengte tot ca. 30 m	DNe	50/40	65/50	50/40	65/50
	Hst m	< 101 / ≥ 101	< 134 / ≥ 134	< 150 / ≥ 150	< 188 / ≥ 188
	DNd	32	32	32	32
	Hst m	alle	alle	alle	alle

*) Voor een goede werking van het apparaat moeten de gespecificeerde DNe/DNd waarden worden aangehouden.

TVI.1 EH, TVI.2 EH voor $t_r < 5^\circ\text{C}$ of $t_r > 70^\circ\text{C}$: 2 expansieleidingen DNe, 1 aansluitleiding DNd ingevolge ontgassing

TVI.1 EH, TVI.2 EH voor $5^\circ\text{C} \leq t_r \leq 70^\circ\text{C}$: 1 expansieleiding DNe, 1 aansluitleiding DNd ingevolge ontgassing

Tabel 7: DNe richtwaarden voor expansieleidingen bij Transfervo TI_ *

		TI ..0.2	TI ..1.2	TI ..2.2	TI ..3.2
Lengte tot ca. 10 m	DNe	50	65	80	100
Lengte tot ca. 30 m	DNe	65	80	100	125

*) Voor een goede werking van het apparaat moeten de gespecificeerde DNe/DNd waarden worden aangehouden.

DNe richtwaarden voor aansluitleidingen bij Simply Vento, Vento V/VI/Compact *

		Simply Vento	V 2.1	V 4.1	V 6.1	V 8.1	V 10.1	V 14.1	VI 19.1	VI 25.1
Lengte tot ca. 10 m	DNe	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Lengte tot ca. 20 m	DNe	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Lengte tot ca. 30 m	DNe	32	32	32	32	32	32	32	32	32

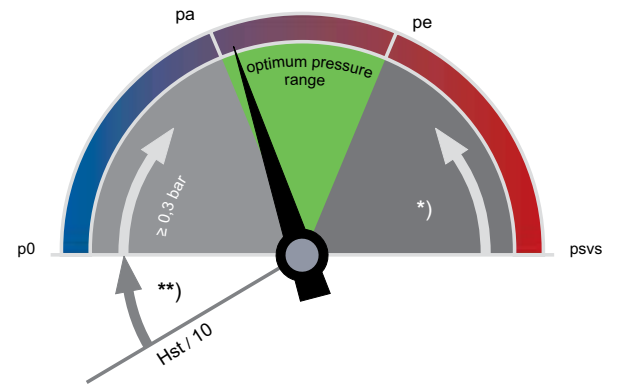
*) Voor een goede werking van het apparaat moeten de gespecificeerde DNe/DNd waarden worden aangehouden.

Precisiedrukbehoud

Compresso of Transfero minimaliseren de drukschommelingen tussen p_a en p_e .

Compresso $\pm 0,1$ bar

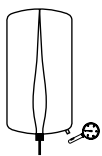
Transfero $\pm 0,2$ bar



EN 12828, Solar, Koeling: $\geq 0,2$ bar

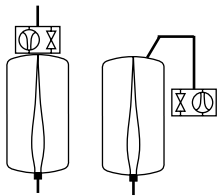
EN 12828: $\geq p_{svs} \cdot 0,1 \geq 0,5$ bar
Solar, Koeling: $\geq p_{svs} \cdot 0,2 \geq 0,6$ bar

p0 Minimumdruk



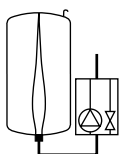
Statico

p_0 wordt als voordruk aan de gaszijde ingesteld.



Compresso

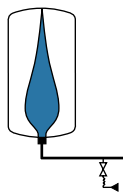
p_0 en de schakelpunten worden door de BrainCube berekend.



Transfero

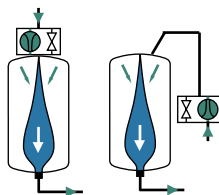
p_0 en de schakelpunten worden door de BrainCube berekend.

pa Begindruk



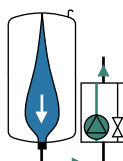
Statico

p_a wordt als vuldruk boven de waterreserve ingesteld:
 $p_a \geq p_0 + 0,3$ bar;
navulling «aan»:
 $p_a - 0,2$ bar.



Compresso

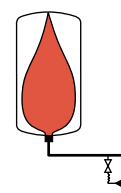
als de systeemdruk $< p_a$, start de Compressor.
 $p_a = p_0 + 0,3$



Transfero

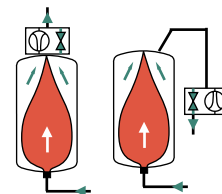
als de systeemdruk $< p_a$, start de pomp.
 $p_a = p_0 + 0,3$

pe Einddruk



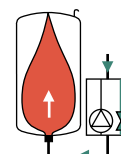
Statico

p_e wordt na het opwarmen op $t_{s_{max}}$ bereikt.



Compresso

p_e door opwarmen overschreden, dan magneetventiel aan de luchtzijde «open».
 $p_e = p_a + 0,2$



Transfero

als de systeemdruk $> p_e$, opent de overdrukklep.
 $p_e = p_a + 0,4$

Statico

Statico is een drukexpansievat voor verwarmings-, solar- en koelwatersystemen. De geniaal eenvoudige opbouw, de robuuste constructie en de werking zonder externe energiebronnen maken van dit vat een van de meest gebruikte drukbehoudsystemen in het lagere vermogensbereik.

Belangrijkste kenmerken

Airproof-butylbalg conform EN 13831

Diverse maten beschikbaar voor verschillende systeem eisen
Van 8 ltr. tot 5000 ltr.

Briljant eenvoudig, robuust ontwerp
Werkt zonder hulp energie

Uitstekende elasticiteit
Door vast gaskussen



Technische beschrijving

Toepassingsgebied:

Verwarmings-, solar- en koelwatersystemen.

Media:

Niet-agressieve en niet-toxische media. Antivries op basis van ethyleen of propyleenglycol, tot 50%.

Druk:

Minimaal toelaatbare druk, PSmin: 0 bar
Maximaal toelaatbare druk, PS: zie productoverzicht

Temperatuur:

Maximaal toelaatbare balgtemperatuur, t_{Bmax} : 70 °C
Minimaal toelaatbare balgtemperatuur, t_{Bmin} : 5 °C

Voor PED-toepassing:

Maximaal toelaatbare temperatuur, t_{Smax} : 120°C
Minimaal toelaatbare temperatuur, t_{Smin} : -10°C

Materiaal:

Staal. Kleur beryllium.
Kapventiel DLV: Messing.
Airproof-butylbalg conform EN 13831 en IMI Pneumatex-fabrieksnorm.

Transport en opslag:

In een vorstvrije en droge ruimte.

Standards:

Gebouwd conform PED 2014/68/EU.

Garantie:

Statico SD, SU: 5 jaar garantie op het vat.
Statico SG: 5 jaar garantie op de airproof-butylbalg.

Functie, uitrusting en kenmerken

- Airproof-butylbalg conform EN 13831.
- Airproof-butylbalg conform EN 13831, vervangbaar (SG).
- Voeten voor staande montage (SU, SG). Ophangstrip voor eenvoudige montage (SD).
- Montage met aansluiting onder, boven of aan de zijkant. Vanaf 80 liter onder of aan de zijkant (SD).

Snelle selectie

Verwarmingssystemen TAZ ≤ 100 °C, zonder toevoeging van antivries, EN 12828

Voor exacte berekening maakt u gebruik van software HySelect.

Q [kW]	psv = 2,5 bar			psv = 3,0 bar			psv = 3,0 bar		
	Hst ≤ 7 m ≥ p0 = 1,0 bar			Hst ≤ 7 m ≥ p0 = 1,0 bar			Hst ≤ 12 m ≥ p0 = 1,5 bar		
	Radiatoren	Paneel-radiatoren	Paneel-radiatoren	Radiatoren	Paneel-radiatoren	Paneel-radiatoren	Radiatoren	Paneel-radiatoren	Paneel-radiatoren
	90 70	90 70	70 50	90 70	90 70	70 50	90 70	90 70	70 50
Nominaal volume VN [liter]									
10	25	25	18	25	18	18	35	25	25
15	35	25	25	25	18	18	35	35	25
20	50	35	25	35	25	25	50	35	35
25	50	35	35	50	35	25	80	50	35
30	80	50	35	50	35	35	80	50	50
40	80	50	50	80	50	35	80	80	50
50	140	80	50	80	50	50	140	80	80
60	140	80	80	80	80	50	140	80	80
70	140	80	80	140	80	80	140	140	80
80	140	140	80	140	80	80	200	140	140
90	200	140	140	140	80	80	200	140	140
100	200	140	140	140	140	80	200	140	140
150	300	200	200	200	140	140	300	200	200
200	400	300	200	300	200	200	400	300	300
250	500	300	300	400	300	300	500	400	300
300	500	400	300	400	300	300	600	400	400
400	800	500	400	600	400	300	800	500	500
500	1000	600	500	800	500	400	1000	800	600
600	1000	800	600	800	500	500	1500	800	800
700	1500	800	800	1000	600	600	1500	1000	800
800	1500	1000	800	1500	800	600	1500	1000	1000
900	1500	1000	1000	1500	800	800	2000	1500	1000
1000	2000	1500	1000	1500	1000	800	2000	1500	1500
1500	3000	2000	1500	2000	1500	1500	3000	2000	2000

Voorbeeld

Q = 200 kW

psv = 3 bar

Hst = 8 m

Radiatoren 90 | 70 °C

Gekozen:

Statico SU 300.3

p0 = 1 bar

In de fabriek ingestelde voordruk van 1,5 bar naar 1 bar terugbrengen!

Let op bij TAZ boven 100 °C

Boven de 100 °C wordt de statische hoogte Hst in de snelle selectietabel gereduceerd.

TAZ = 105 °C: Hst – 2 m

TAZ = 110 °C: Hst – 4 m

Voordrukinstelling p0

$p0 = (Hst/10 + pv) + 0,2 \text{ bar}$

Aanbeveling: $p0 \geq 1 \text{ bar}$

Vuldruk, Begindruk

$pa \geq p0 + 0,3$ bij koude, maar ontluchte installatie

Uitrusting

Kapventiel DLV

Beveiligde afsluiting voor expansievaten conform EN 12828,
DLV 20 tot VN 800 liter, DN 40 ter plaatse bij de klant voor VN 1000 – 5000 liter.

Expansieleiding

Conform tabel 5

Pleno

Navulling als controle-inrichting drukbehoud conform EN 12828.

Voorwaarden:

- Pleno PIX zonder pomp: vereiste leidingwaterdruk:
 $p_w \geq p_0 + 1,7$ | $p_w \leq 10$ bar,
- Pleno PI 9 met pomp: p_a Statico in werkdrukgebied p_{pu} van de Pleno.

Vento

Ontgassing en centrale ontluchting.

Voorwaarden:

- p_e , p_a Statico in werkdrukgebied p_{pu} van de Vento,
- V_s Vento $\geq V_s$ Waterinhoud van de installatie.

Zeparo

Snelontluchter Zeparo ZUT of ZUP zorgt bij het vullen op de hoogste punten voor de ontluchting en bij het aftappen voor de beluchting. Afscheider voor vuil en magnetiet in elke installatie in de retour naar de warmtebron. Als er geen centrale ontgassing is geïnstalleerd (bijv. Vento Connect), kunt u in de hoofdstroom (best vóór de circulatiepomp) een microbellenaafscheider installeren.

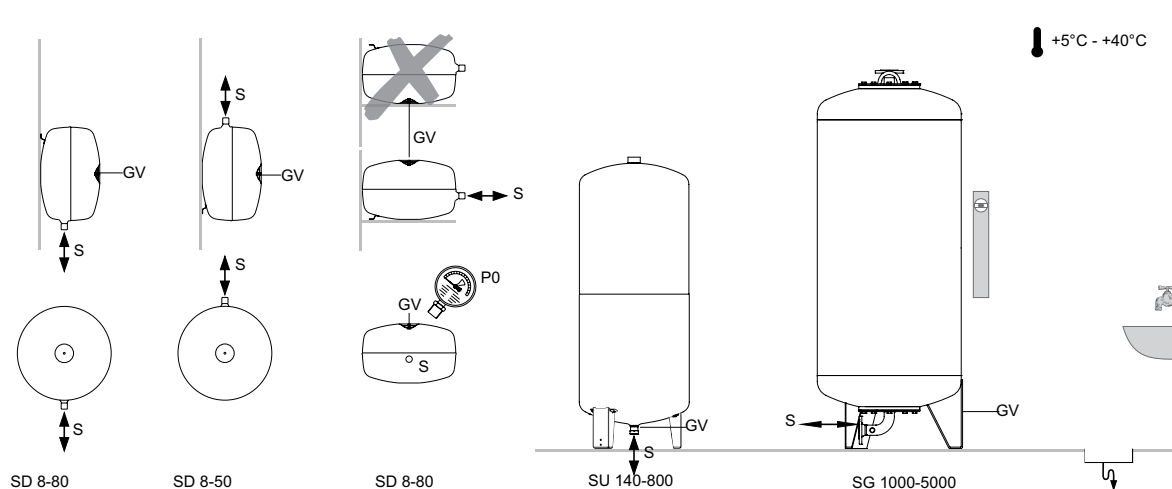
De statische hoogte (H_{st_m} vlg. tabel) boven de microbellenaafscheider mag niet overschreden worden.

$t_{s_{max}}$ °C	90	80	70	60	50	40	30	20	10
H_{st_m} m	15,0	13,4	11,7	10,0	8,4	6,7	5,0	3,3	1,7

Overige toebehoren, product- en selectiedetails

Datablad Pleno, Vento, Zeparo, Toebehoren

Installatie

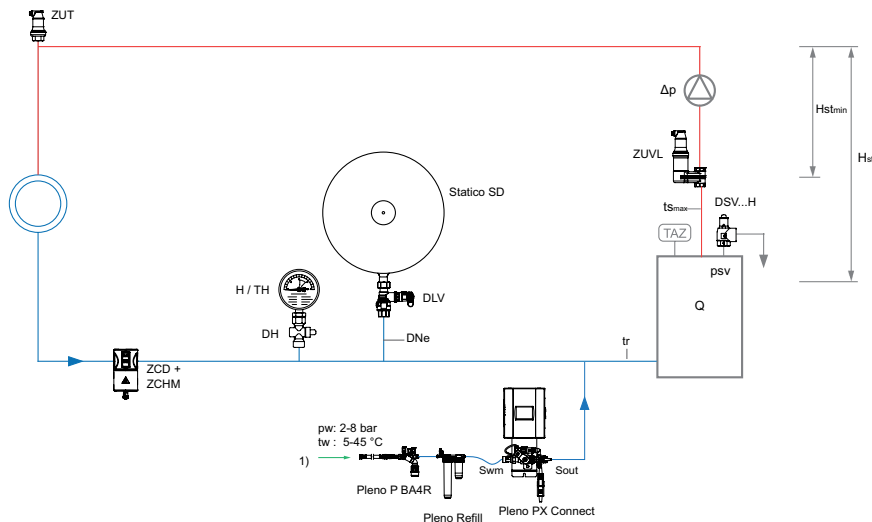


Installatievoorbeelden

Statico SD

Voor verwarmingsinstallaties tot circa 100 kW

(Nationale regelgeving in acht nemen)



1) Aansluiting navulling

Pleno PIX navulling als controleinrichting drukbehoud conform EN 12828

Zeparo ZUV voor centrale microbellenafschieding

Zeparo Cyclone ZCDM vuilafscheider met cycloontechnologie, met thermische isolatie en magneten voor het centraal opvangen van vuil en magnetiet.

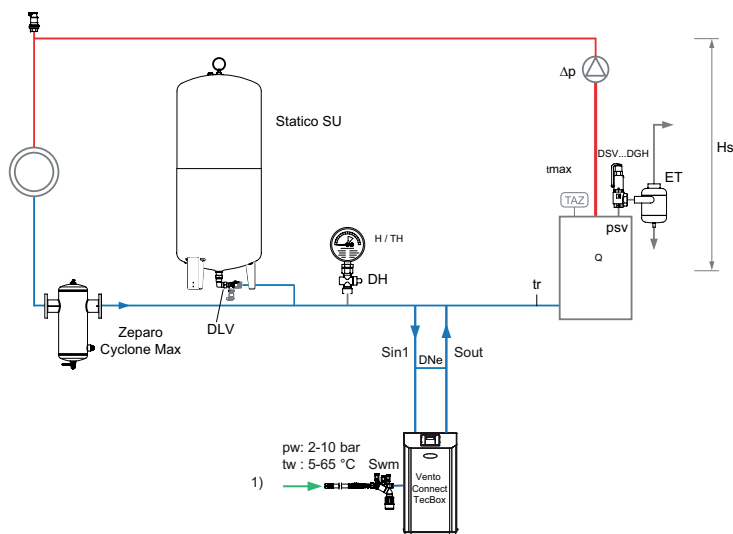
Zeparo ZUT voor automatische ontluchting bij het vullen en beluchting bij het aftappen.

Overige toebehoren, product- en selectiedetails: Datablad Pleno, Datablad Zeparo, Datablad Toebehoren

Statico SU

Voor verwarmingsinstallaties tot circa 700 kW

(Nationale regelgeving in acht nemen)



1) Aansluiting navulling

Vento Connect voor de centrale ontluchting en ontgassing, met navulling als controleinrichting drukbehoud conform EN 12828.

Zeparo Cyclone Max voor centrale afscheiding van vuil

Zeparo ZUT voor automatische ontluchting bij het vullen en beluchting bij aftappen

Overige toebehoren, product- en selectiedetails: Databladen Pleno Connect, Zeparo en Toebehoren

Simply Compresso

Compresso is een systeem voor precisiedrukbehoud met compressoren voor verwarmings-, solar- en koelwatersystemen. Uitermate geschikt voor situaties waar extreme compactheid, een “plug&play” installatie en volledige drukregeling worden gevraagd. Simply Compresso is de nieuwste aanwinst in het gamma Compresso Connect en bedoeld voor installaties met een veiligheidsventiel van 4 bar en een verwarmingsvermogen tot 400 kW. Het BrainCube Connect besturingspaneel creëert meer verbindingsmogelijkheden, communicatie met het BMS-systeem en met andere BrainCubes en ook afstandsbesturing van het drukbehoudsysteem via live-view monitoring.



Belangrijkste kenmerken

Verbeterd ontwerp maakt de bediening eenvoudiger en gebruiksvriendelijker

Robuust, verlicht, plat (TFT) aanraakkleurenscherm, diagonaal 3,5” (9 cm). Intuïtief en bedieningsvriendelijk menu. Webgebaseerde interface met afstandsbediening en direct toezicht (live-view monitoring). Het BrainCube Connect besturingspaneel is in de TecBox ingewerkt.

Geavanceerde verbindingsmogelijkheden

Gestandaardiseerde verbindingen met BMS en afstandsbediende apparatuur beschikbaar (RS485, Ethernet, USB): zo bespaart u een heleboel tijd tijdens montage, service en bediening van de eenheid.

“Plug & Play” installatie en opstart

In slechts drie gemakkelijke stappen is de Simply Compresso bedrijfsklaar.

Drukbehoud met modus “ECO-night”

Zorgt dat de draaitijd van de compressor tot het absolute minimum wordt herleid.

Technische beschrijving - TecBox besturingseenheid

Toepassingsgebied:

Verwarmings-, solar- en koelwatersystemen. Voor installaties conform EN 12828, SWKI HE301-01, solarsystemen conform EN 12976, ENV 12977 met on-site bescherming tegen overtemperatuur bij stroomuitval.

Druk:

Minimaal toelaatbare druk, PSmin: 0 bar
Maximaal toelaatbare druk, PS: 4 bar
Minimaal werkdruk, dpu min: 0,5 bar
Maximaal werkdruk, dpu max: 3,5 bar

Temperatuur:

Maximaal toelaatbare temperatuur, t_{smax} : 70°C
Minimaal toelaatbare temperatuur, t_{smin} : 5°C

Temperatuur:

Maximaal toelaatbare omgevingstemperatuur, t_{Amax} : 40°C
Minimaal toelaatbare omgevingstemperatuur, t_{Amin} : 5°C

Nauwkeurigheid:

Precisiedrukbehoud ± 0.1 bar

Voedingsspanning:

1 x 230V (-6% + 10%) / 50/60 Hz

Electrische belasting:

Zie artikelen

Beschermingsklasse:

IP 22 conform EN 60529

Geluids-/druk niveau:

59 dB(A) /1bar

Mechanische verbindingen:

Systeemverbinding S: G1/2”
Water navulling inlaat Swm: G3/4”

Materiaal:

Als basis: staal, messing en brons.

Transport en opslag:

In een vorstvrije en droge ruimte.

Standaards:

Gebouwd conform
MD 2006/42/EC, Annex II 1.A
EMC-D. 2014/30/EU

Expansievat:

Basisvat inbegrepen in TecBox. Voor meer informatie, raadpleeg Technische beschrijving - Expansievaten.

Snelle selectie

Verwarmingssystemen $t_{AZ} \leq 100\text{ °C}$, zonder toevoeging van antivries

Q [kW]	Statische hoogte Hst [m]	TecBox en uitbreidingsvat				
		Radiatoren		Paneelradiatoren		Vloerverwarming
		70 50	50 40	70 50	50 40	35 28
EN12828						
< 100	28	C2.1-80	C2.1-80	C2.1-80	C2.1-80	C2.1-80
150	28	C2.1-80 + CD 80E	C2.1-80 + CD 80E	C2.1-80	C2.1-80 + CD 80E	C2.1-80 + CD 80E
200	28	C2.1-80 + CD 80E	C2.1-80 + CD 80E	C2.1-80	C2.1-80 + CD 80E	C2.1-80 + CD 80E
250	26	C2.1-80 + CD 80E	-	C2.1-80 + CD 80E	C2.1-80 + CD 80E	C2.1-80 + CD 80E
300	23	-	-	C2.1-80 + CD 80E	-	-
350	20	-	-	C2.1-80 + CD 80E	-	-
400	17	-	-	C2.1-80 + CD 80E	-	-

Voorbeeld

Voorbeeld EN 12828

Q = 200 kW

Paneelradiatoren 50 | 40 °C

Hst = 25 m

psvs = 4,0 bar

Gekozen:

TecBox C 2.1-80 S

Uitbreidingsvat: CD 80E

Controleer psvs veiligheidsklep en statische hoogte Hst:

voor $t_{AZ} = 100\text{ °C}$

EN 12828:

- Hst: $25 < 27$ \Rightarrow o.k.

- psvs: $25/10 + 0,7 + 0,5 = 3,7 \leq 4,0$ \Rightarrow o.k.

Uitrusting

Expansieleidingen

Volgens tabel 5.

Kapventiel DLV

Wordt standaard meegeleverd.

Zeparo

Snelontluchter Zeparo ZUT of ZUP zorgt bij het vullen op de hoogste punten voor de ontluchting en bij het aftappen voor de beluchting. Afscheider voor vuil en magnetiet in elke installatie in de retour naar de warmtebron. Als er geen centrale ontgassing is geïnstalleerd (bijv. Vento V Connect), kunt u in de hoofdstroom (best vóór de circulatiepomp) een microbellenafscheider installeren.

De statische hoogte (Hst_m vlg. tabel) boven de microbellenafscheider mag niet overschreden worden.

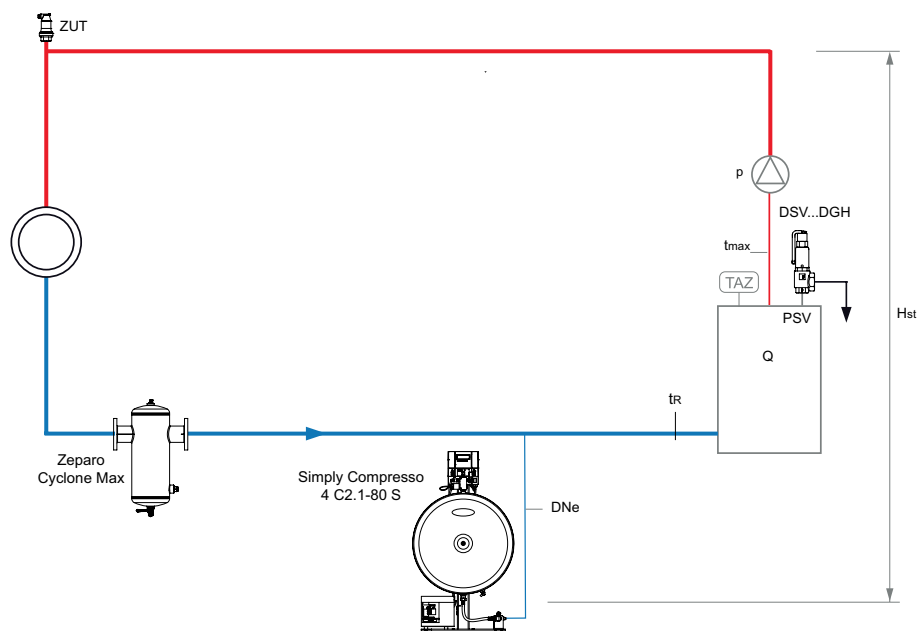
ts_{max} °C	90	80	70	60	50	40	30	20	10
Hst_m mWs	15,0	13,4	11,7	10,0	8,4	6,7	5,0	3,3	1,7

Toepassingsvoorbeelden

Simply Compresso 4 C2.1-80 S

TecBox met 1 compressor en het basisvat, precisiedrukbehoud $\pm 0,1$ bar.

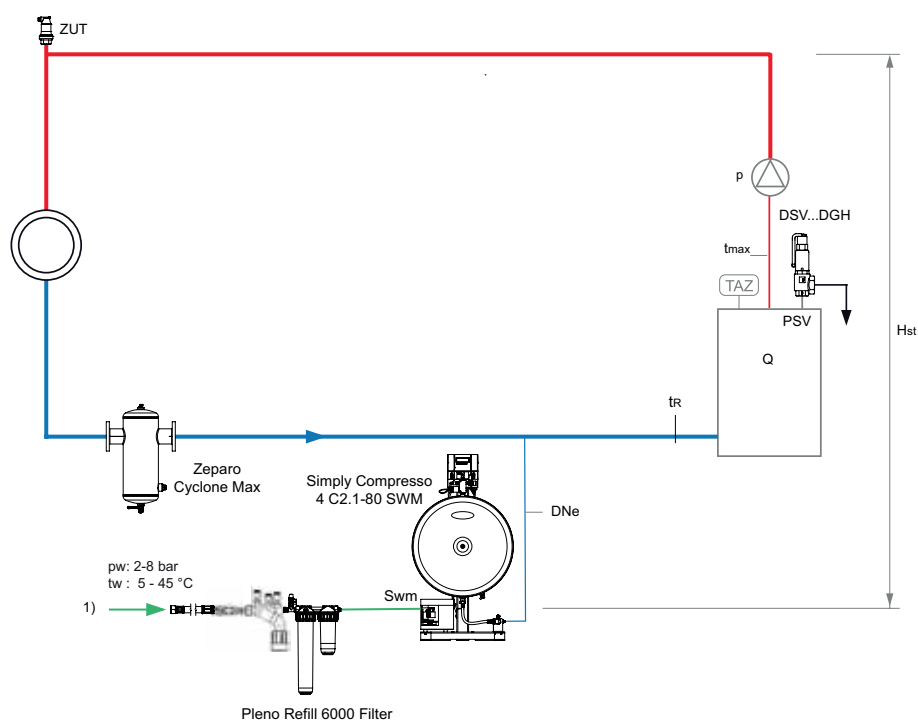
Voor verwarmingsinstallaties zonder navulling



Simply Compresso 4 C2.1-80 SWM

TecBox met 1 compressor en het basisvat, precisiedrukbehoud $\pm 0,1$ bar met Pleno P BA4R navulling en Pleno Refill voor waterbehandeling.

Voor verwarmingsinstallaties met navulling



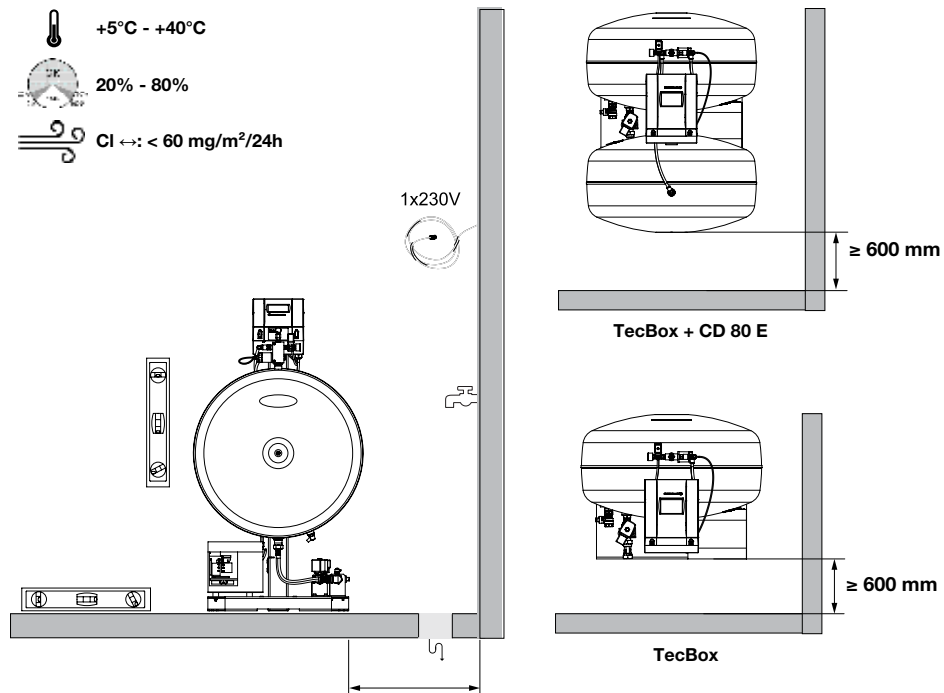
1) Aansluiting navulling, $p_w \geq p_0 + 1,7$ bar, (max. 8 bar)

Zeparo Cyclone Max cyclonische vuilafscheider met magneet ZCXM in de retour.

Zeparo ZUT voor automatische ontluiking bij het vullen en beluchting bij aftappen.

Overige toebehoren, product- en selectiedetails: Datablad Pleno, Zeparo, Toebehoren

Installatie



Compresso Connect F

Compresso is een systeem voor precisiedrukbehoud met compressoren voor verwarmings-, solar- en koelwater systemen. Het systeem wordt vooral gebruikt op plaatsen waar compactheid en nauwkeurigheid worden gevraagd. Het vermogensbereik ligt tussen het drukbehoud met Statico en Transfero. Het nieuwe BrainCube Connect besturingspaneel creëert meer verbindingsmogelijkheden, communicatie met het BMS-systeem en met andere BrainCubes en ook afstandsbesturing van het drukbehoudsysteem via live-view monitoring.

Belangrijkste kenmerken

Verbeterd ontwerp maakt de bediening eenvoudiger en gebruiksvriendelijker

Robuust, verlicht, plat (TFT) aanraakkleurenscherm, diagonaal 3,5" (9 cm). Intuïtief en bedieningsvriendelijk menu. Webgebaseerde interface met afstandsbediening en direct toezicht (live-view monitoring). Het BrainCube Connect besturingspaneel is in de TecBox ingewerkt.

Toegang en trouble-shooting op afstand

Toegang en ondersteuning bij inbedrijfstelling, beide op afstand, maken uw behoefte aan hoog gespecialiseerd personeel voor uitvoering van onderhoud en service minder groot. Snellere reactietijd, lagere onderhoudskosten. Gegevensregistratie (data logging) voor controle van de systeemprestaties.

Geavanceerde verbindingsmogelijkheden

Gestandaardiseerde verbindingen met BMS en afstandsbediende apparatuur beschikbaar (RS485, Ethernet, USB): zo bespaart u een heleboel tijd tijdens montage, service en bediening van de eenheid. Communicatie tot wel 8 BrainCubes in een Master/Slave netwerk.



Technische beschrijving - TecBox besturingseenheid

Toepassingsgebied:

Verwarmings-, solar- en koelwatersystemen. Voor installaties conform EN 12828, SWKI HE301-01, solarsystemen conform EN 12976, ENV 12977 met on-site bescherming tegen overtemperatuur bij stroomuitval.

Druk:

Minimaal toelaatbare druk, PSmin: 0 bar
Maximaal toelaatbare druk, PS: zie productoverzicht

Temperatuur:

Maximaal toelaatbare omgevingstemperatuur, t_{Amax} : 40°C
Minimaal toelaatbare omgevingstemperatuur, t_{Amin} : 5°C

Nauwkeurigheid:

Precisiedrukbehoud ± 0.1 bar

Voedingsspanning:

1 x 230V (-6% + 10%) / 50/60 Hz

Electrische belasting:

Zie artikelen

Beschermingsklasse:

IP 22 conform EN 60529

Geluids-/druk niveau:

59 dB(A) /1bar

Materiaal:

Als basis: staal, messing en brons.

Transport en opslag:

In een vorstvrije en droge ruimte.

Standards:

Gebouwd conform
MD 2006/42/EC, Annex II 1.A
EMC-D. 2014/30/EU

Compresso Connect

Compresso is een systeem voor precisiedrukbehoud met compressoren voor verwarmings-, solar- en koelwater systemen. Het systeem wordt vooral gebruikt op plaatsen waar compactheid en nauwkeurigheid worden gevraagd. Het vermogensbereik ligt tussen het drukbehoud met Statico en Transfero. Het nieuwe **BrainCube Connect** besturingspaneel creëert meer verbindingsmogelijkheden, communicatie met het BMS-systeem en met andere BrainCubes en ook afstandsbesturing van het drukbehoudsysteem via live-view monitoring.

Belangrijkste kenmerken

Verbeterd ontwerp maakt de bediening eenvoudiger en gebruiksvriendelijker

Robuust, verlicht, plat (TFT) aan-raakkleurenscherm, diagonaal 3,5" (9 cm).
Intuïtief en bedieningsvriendelijk menu. Webgebaseerde interface met afstandsbediening en direct toezicht (live-view monitoring). Het BrainCube Connect besturingspaneel is in de TecBox ingewerkt.

Toegang en trouble-shooting op afstand

Toegang en ondersteuning bij inbedrijfstelling, beide op afstand, maken uw behoefte aan hoog gespecialiseerd personeel voor uitvoering van onderhoud en service minder groot. Snellere reactietijd, lagere onderhoudskosten. Gegevensregistratie (data logging) voor controle van de systeemprestaties.



Geavanceerde verbindingsmogelijkheden

Gestandaardiseerde verbindingen met BMS en afstandsbediende apparatuur beschikbaar (RS485, Ethernet, USB): zo bespaart u een heleboel tijd tijdens montage, service en bediening van de eenheid. Communicatie tot wel 8 BrainCubes in een Master/Slave netwerk.

Technische beschrijving - TecBox besturingseenheid

Toepassingsgebied:

Verwarmings-, solar- en koelwatersystemen.
Voor installaties conform EN 12828, SWKI HE301-01, solarsystemen conform EN 12976, ENV 12977 met on-site bescherming tegen overtemperatuur bij stroomuitval.

Druk:

Minimaal toelaatbare druk, PSmin: 0 bar
Maximaal toelaatbare druk, PS: zie productoverzicht

Temperatuur:

Maximaal toelaatbare omgevingstemperatuur, t_{Amax} : 40°C
Minimaal toelaatbare omgevingstemperatuur, t_{Amin} : 5°C

Nauwkeurigheid:

Precisiedrukbehoud ± 0.1 bar

Voedingsspanning:

Compresso C10: 1 x 230 V (-6% + 10%), 50/60 Hz
Compresso C15: 1 x 230 V (-6% + 10%), 50 Hz

Electrische belasting:

Zie artikelen

Beschermingsklasse:

IP 22 conform EN 60529

Silent-run Compressors:

53-62 dB(A) / 1-10 bar

Materiaal:

Als basis: staal, messing en brons.

Transport en opslag:

In een vorstvrije en droge ruimte.

Standards:

Gebouwd conform
MD 2006/42/EC, Annex II 1.A
EMC-D. 2014/30/EU

Snelle selectie

Verwarmingssystemen TAZ ≤ 100 °C, zonder toevoeging van antivries, EN 12828

	TecBox				Basisvat			
	1 compressor	2 compressoren	1 compressor	2 compressoren	Radiatoren		Paneelradiatoren	
	C 10.1	C 10.2	C 15.1	C 15.2	90 70	70 50	90 70	70 50
Q [kW]	Statische hoogte Hst [m]				Nominaal volume VN [liter]			
≤ 300	47,1	47,1	82,4	82,4	200	200	200	200
400	47,1	47,1	82,4	82,4	300	300	200	200
500	47,1	47,1	82,4	82,4	300	300	200	200
600	46,0	47,1	81,2	82,4	400	400	300	300
700	42,0	47,1	72,8	82,4	500	500	300	300
800	38,5	47,1	66,0	82,4	500	500	400	300
900	35,6	47,1	60,4	82,4	600	600	400	400
1000	33,0	47,1	55,7	82,4	600	600	400	400
1100	30,8	46,7	51,6	82,4	800	800	500	400
1200	28,7	44,3	48,0	82,4	800	800	500	500
1300	26,9	42,1	44,8	82,4	800	800	500	500
1400	25,2	40,2	42,0	78,1	1000	1000	600	500
1500	23,7	38,4	39,5	74,1	1000	1000	600	600
2000	17,6	31,3	29,7	59,0	1500	1500	800	800
2500	13,1	26,3	23,0	48,9	1500	1500	1000	1000
3000	9,6	22,4	18,0	41,5	2000	2000	1500	1500
3500	-	19,3	14,1	35,7	3000	3000	1500	1500
4000	-	16,7	10,9	31,1	3000	3000	2000	1500
4500	-	14,5	8,2	27,3	3000	3000	2000	2000
5000	-	12,6	-	24,1	3000	3000	2000	2000
5500	-	10,9	-	21,3	4000	4000	3000	2000
6000	-	9,4	-	18,8	4000	4000	3000	3000
6500	-	8,0	-	16,7	4000	4000	3000	3000
7000	-	-	-	14,7	5000	5000	3000	3000
8000	-	-	-	11,4	5000	5000	4000	3000
9000	-	-	-	8,6			4000	4000
10000	-	-	-	6,3			4000	4000

Voorbeeld

Q = 700 kW
Radiatoren 90 | 70 °C
TAZ = 100 °C
Hst = 35 m
psvs = 6 bar

Gekozen:

TexBox C 10.1-6
Basisvat CU 500.6

Instelling BrainCube:

Hst = 35 m
TAZ = 100 °C

Check veiligheidsventiel psvs:

voor TAZ = 100 °C

EN 12828: psvs: $(35/10 + 0,7) \cdot 1,11 = 4,66 < 6$ o.k.

Instelwaarden

voor TAZ, Hst en psv in het menu «Parameters» van de BrainCube

			TAZ = 100 °C	TAZ = 105 °C	TAZ = 110 °C
EN 12828	Controleer psv:	voor psv ≤ 5 bar	psv ≥ 0,1 · Hst + 1,2	psv ≥ 0,1 · Hst + 1,4	psv ≥ 0,1 · Hst + 1,6
		voor psv > 5 bar	psv ≥ (0,1 · Hst + 0,7) · 1,11	psv ≥ (0,1 · Hst + 0,9) · 1,11	psv ≥ (0,1 · Hst + 1,1) · 1,11

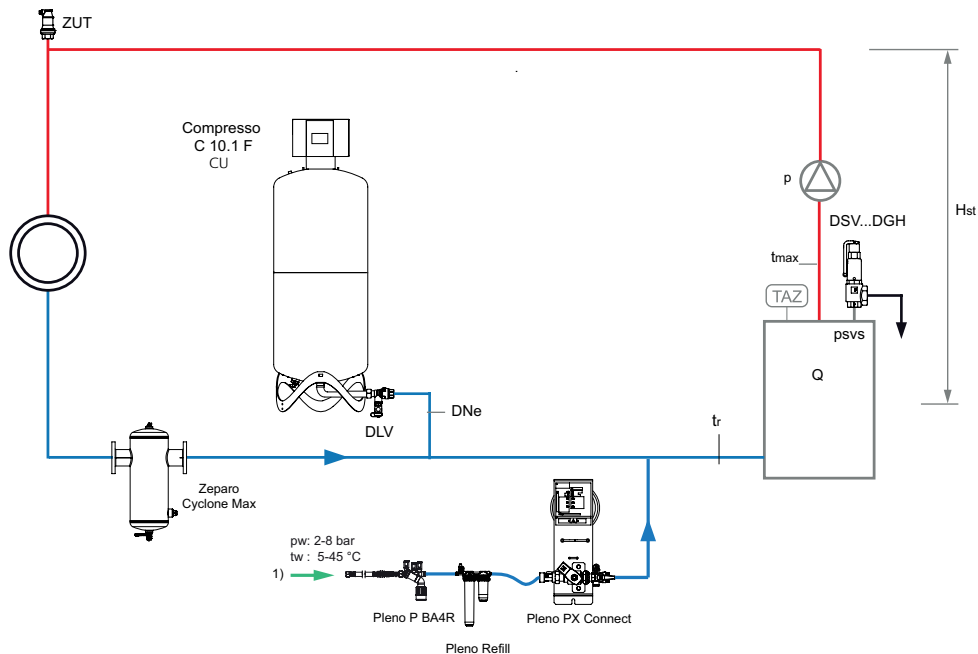
Installatievoorbeelden

Compresso C 10.1 F Connect

TecBox met 1 compressor op het basisvat, precisiedrukbehoud $\pm 0,1$ bar met Pleno P navulling

Voor verwarmingsinstallaties tot circa 2.000 kW

(Nationale regelgeving in acht nemen)



1) Aansluiting navulling, $p_w \geq p_0 + 1,7$ bar, (max. 8 bar)

Zeparo Cyclone Max cyclonische vuilafscheider met magneet ZXCM in de retour.

Zeparo ZUT voor automatische ontluiking bij het vullen en beluchting bij aftappen.

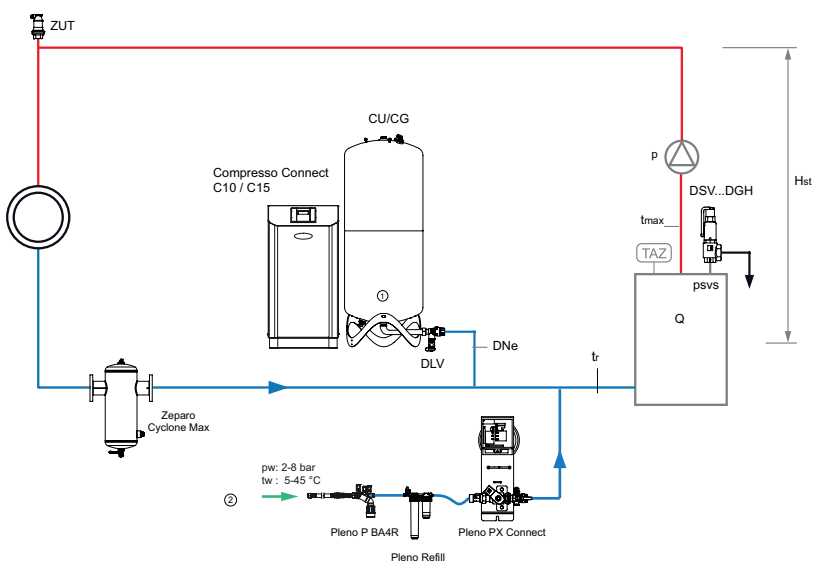
Overige toebehoren, product- en selectiedetails: Datablad Pleno, Zeparo, Toebehoren

Compresso C 10.1 Connect

TecBox met 1 compressor staand op de vloer naast het basisvat, precisiedrukbehoud $\pm 0,1$ bar met Pleno P navulling

Voor verwarmingsinstallaties tot circa 6.500 kW

(Nationale regelgeving in acht nemen)



1. Compresso Basisvat CU




2. Aansluiting navulling, $p_w \geq p_0 + 1,7$ bar, (max. 10 bar)

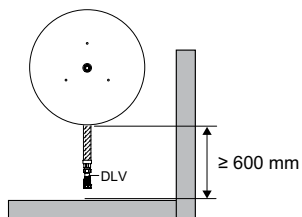
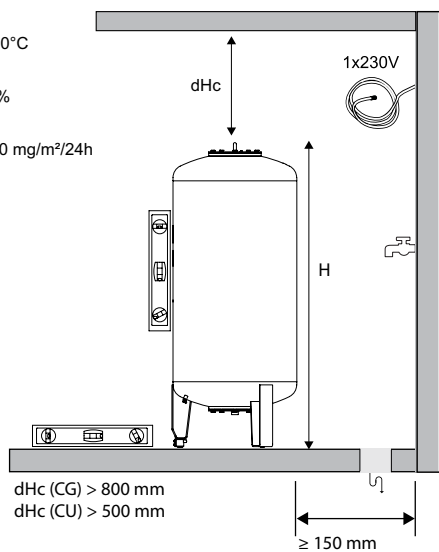
Zeparo Cyclone Max cyclonische vuilafscheider met magneet ZCXM in de retour.




Zeparo ZUT voor automatische ontluiking bij het vullen en beluchting bij aftappen.

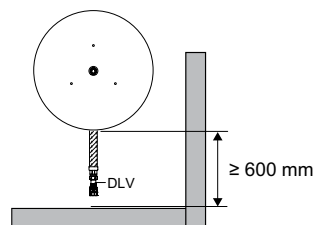
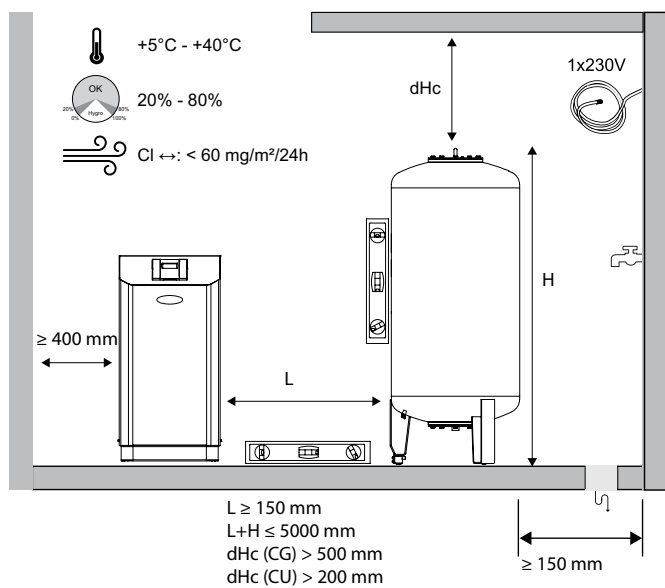
Overige toebehoren, product- en selectiedetails: Datablad Pleno, Zeparo, Toebehoren

Installatie

 +5°C - +40°C
 20% - 80%
 Cl ↔: < 60 mg/m²/24h



 +5°C - +40°C
 20% - 80%
 Cl ↔: < 60 mg/m²/24h



Transfero TV Connect

Transfero TV Connect is een systeem voor precisiedrukbehoud voor verwarmings-, solar- (tot 8 MW) en koelwatersystemen (tot 13 MW). Het vindt vooral zijn toepassing op plaatsen waar krachtig vermogen, compactheid en nauwkeurigheid worden gevraagd. Het nieuwe BrainCube Connect besturingspaneel creëert meer verbindingsmogelijkheden, communicatie met het GBS-systeem en met andere BrainCubes en ook afstandsbesturing van het drukbehoudsysteem via live-view monitoring.

Belangrijkste kenmerken

2 in 1

– het enige drukbehoudsysteem met geïntegreerde vacuümontgassing met cycloontechnologie

Efficiëntere Vacuümontgassing met Cycloontechnologie

Ten minste 50% hoger rendement dan meeste andere vacuüm-ontgassingssystemen.

Eenvoudige Inbedrijfstelling, Toegang en Foutopsporing op Afstand

Automatische kalibratie en geïntegreerde communicatiemogelijkheden.



Technische beschrijving - TecBox besturingseenheid

Toepassingsgebied:

Verwarmings-, solar- en koelwatersystemen.

Voor installaties conform EN 12828, SWKI HE301-01, solarsystemen conform EN 12976, ENV 12977 met on-site bescherming tegen overtemperatuur bij stroomuitval.

Media:

Niet-agressieve en niet-toxische media. Antivries op basis van ethyleen of propyleenglycol, tot 50%.

Druk:

Minimaal toelaatbare druk, PS_{min} : -1 bar
Max. toegestane druk, PS : zie productoverzicht

Temperatuur:

Maximaal toelaatbare temperatuur, t_{Smax} : 90°C
Minimaal toelaatbare temperatuur, t_{Smin} : 0°C
Maximaal toelaatbare omgevingstemperatuur, t_{Amax} : 40°C
Minimaal toelaatbare omgevingstemperatuur, t_{Amin} : 5°C

Nauwkeurigheid:

Precisiedrukbehoud $\pm 0,2$ bar

Voedingsspanning:

1 x 230 V (-/+ 10 %), 50 Hz

Elektrische aansluitingen:

1 stopcontact (incl. contrastekker) voor voedingsspanning 230V (externe zekeringen volgens stroombehoeften en lokale elektrische NORMEN)
4 potentiaalvrije uitgangen (NO) voor externe alarmmelding (230V max. 2A)
1 RS 485 In/Uitgang
1 Ethernet RJ45 aansluiting
1 USB-Hub aansluiting

Beschermingsklasse:

IP 54 conform EN 60529

Mechanische aansluitingen:

Sin1/Sin2: ingang van de installatie G3/4"
Sout: uitgang naar de installatie G3/4"
Swm: ingang navulling G3/4"
Sv: aansluiting vat G1 1/4"

Materiaal:

Metalen componenten in contact met medium: koolstofstaal, gietijzer, roestvrij staal, AMETAL®, messing, brons.

Transport en opslag:

In een vorstvrije en droge ruimte.

Standards:

Gebouwd conform MD 2006/42/EC, Annex II 1.A
EMC-D. 2014/30/EU

Snelle selectie

Verwarmingssystemen TAZ ≤ 100 °C, zonder toevoeging van antivries, EN 12828

Voor exacte berekening maakt u gebruik van software HySelect.

Q [kW]	TecBox					TecBox					TecBox					Basisvat			
	1 pomp					1 pomp, groot debiet					2 pompen *, groot debiet					Radiatoren		Paneel-radiatoren	
	TV 4.1 E	TV 6.1 E	TV 8.1 E	TV 10.1 E	TV 14.1 E	TV 4.1 EH	TV 6.1 EH	TV 8.1 EH	TV 10.1 EH	TV 14.1 EH	TV 4.2 EH	TV 6.2 EH	TV 8.2 EH	TV 10.2 EH	TV 14.2 EH	90 70	70 50	90 70	70 50
Statische hoogte Hst [m] **	min-max					min-max					min-max					Nominaal volume VN [liter]			
≤ 300	3-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-92	200	200	200	200
400	3-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-92	300	300	200	200
500	3-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-92	300	300	200	200
600	3-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	400	400	300	300
700	3-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	500	500	300	300
800	3-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	500	500	400	300
900	3-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	600	600	400	400
1000	3-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	600	600	400	400
1100	3-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	800	800	500	500
1200	5-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	800	800	500	500
1300	7-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	800	800	500	500
1400	10-18	10-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	1000	1000	600	600
1500	12-18	12-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	1000	1000	600	600
1600	15-18	15-28	15-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	1000	1000	800	800
1700		18-28	18-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	1500	1500	800	800
1800		21-28	21-38			2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	1500	1500	800	800
1900		24-28	24-38			2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	1500	1500	800	800
2000			28-38			2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	1500	1500	800	800
2100			32-38			2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	1500	1500	1000	1000
2200			35-38			2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	1500	1500	1000	1000
2500						2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	1500	1500	1000	1000
3000						2-18	7-28	12-38	27-58	47-82	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2000	2000	1500	1500
3500						2-15	7-26	12-35	27-52	47-62	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	3000	3000	1500	1500
4000						2-10	7-21	12-29	27-46		2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	3000	3000	2000	2000
4500						2-4	7-14	12-21	27-37		2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	3000	3000	2000	2000
5000								12-14	27-28		2-18	7-28	12-38	27-58	47-92	3000	3000	2000	2000
5500											2-15	7-27	12-36	27-55	47-83	4000	4000	3000	3000
6000											3-11	7-23	12-32	27-50	47-73	4000	4000	3000	3000
6500											4-7	7-19	12-28	27-45	47-61	4000	4000	3000	3000
7000												8-15	12-23	27-40	47-48	5000	5000	3000	3000
7500												8-10	12-18	27-34		5000	5000	3000	3000
8000														27-28		5000	5000	4000	4000

*) Per pomp 50% capaciteit, volle redundantie in het omkaderde gedeelte.

**) De waarde neemt af bij

TAZ = 105 °C: H_{ST} – 2 m

TAZ = 110 °C: H_{ST} – 4 m

Voorbeeld

Q = 1300 kW

Paneelradiatoren 90 | 70 °C

TAZ = 105 °C

Hst = 35 m

psv = 6,5 bar

Gekozen:

TecBox TV 8.1 E

Basisvat TU 500

Instelling BrainCube:

Hst = 35 m

TAZ = 105 °C

Controleer psv:

voor TAZ = 105 °C

EN 12828 psv: (35/10 + 0,9 + 0,2) · 1,11 = 5,11 ≤ 6,5 o.k.

Controleer Hst:

voor TAZ = 105 °C

Hst: 38 - 2 = 36 ≥ 35

Transfero

= TecBox + basisvat + uitbreidingsvat (optie)

Uitbreidingsvaten

Het nominale volume kan over meerdere, even grote vaten verdeeld worden.

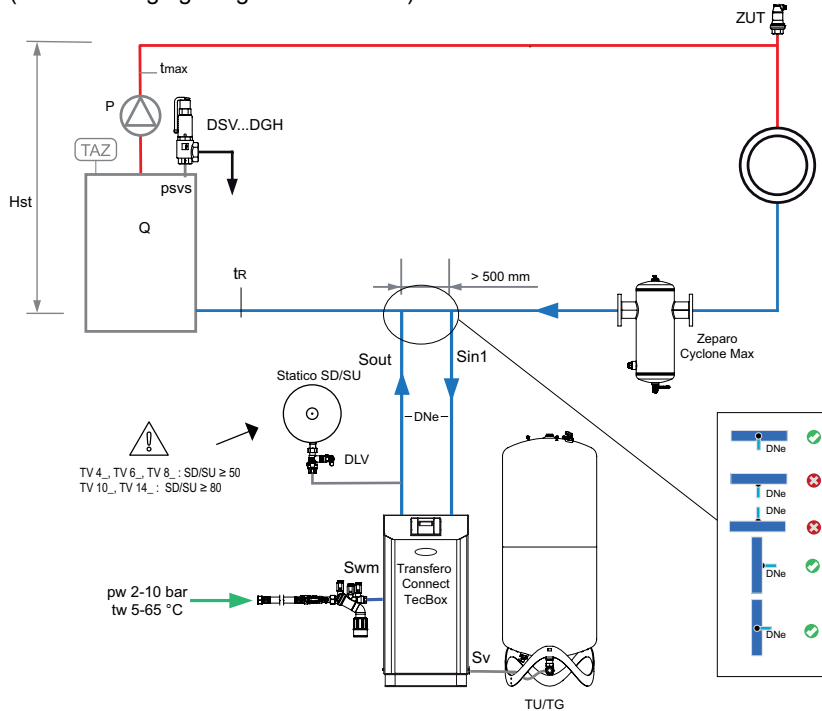
Installatievoorbeelden

Transfero TV .1 E Connect

TecBox met 1 pomp, precisiedrukbehoud $\pm 0,2$ bar met vacuümontgassing met cycloontechnologie, Pleno P BA4R voor navulling.

Voor verwarmingsinstallaties, retourtemperatuur $t_r \leq 70^\circ\text{C}$

(Nationale regelgeving in acht nemen)



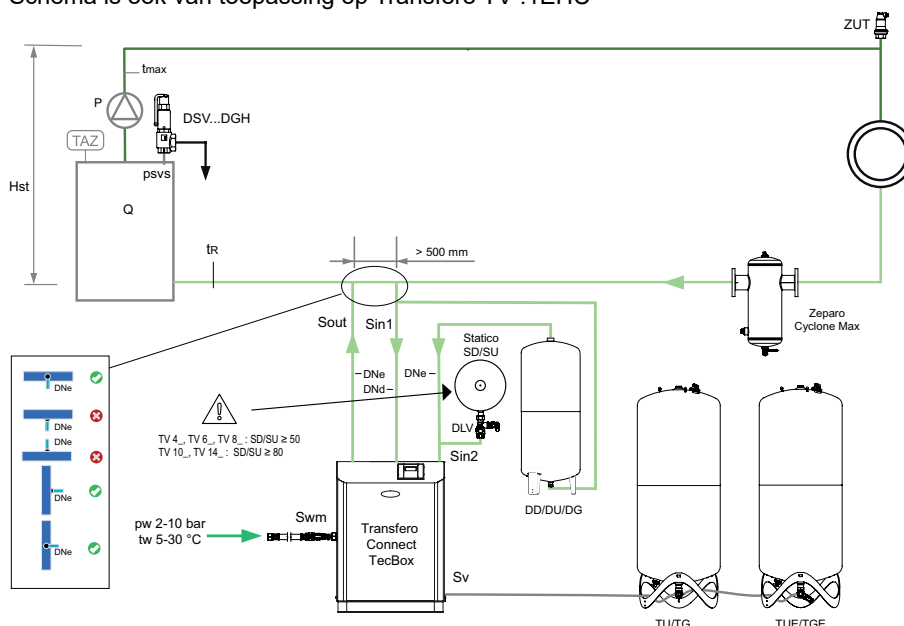
Transfero TV .2 EHC

TecBox met 2 pompen, precisiedrukbehoud $\pm 0,2$ bar met vacuümontgassing met cycloontechnologie. Pleno P AB5 voor navulling.

Voor koelwatersystemen, retourtemperatuur $0^\circ\text{C} < t_r \leq 5^\circ\text{C}$

(Nationale regelgeving in acht nemen)

Schema is ook van toepassing op Transfero TV .1EHC



Zeparo Cyclone Max voor centrale afscheiding van vuil.

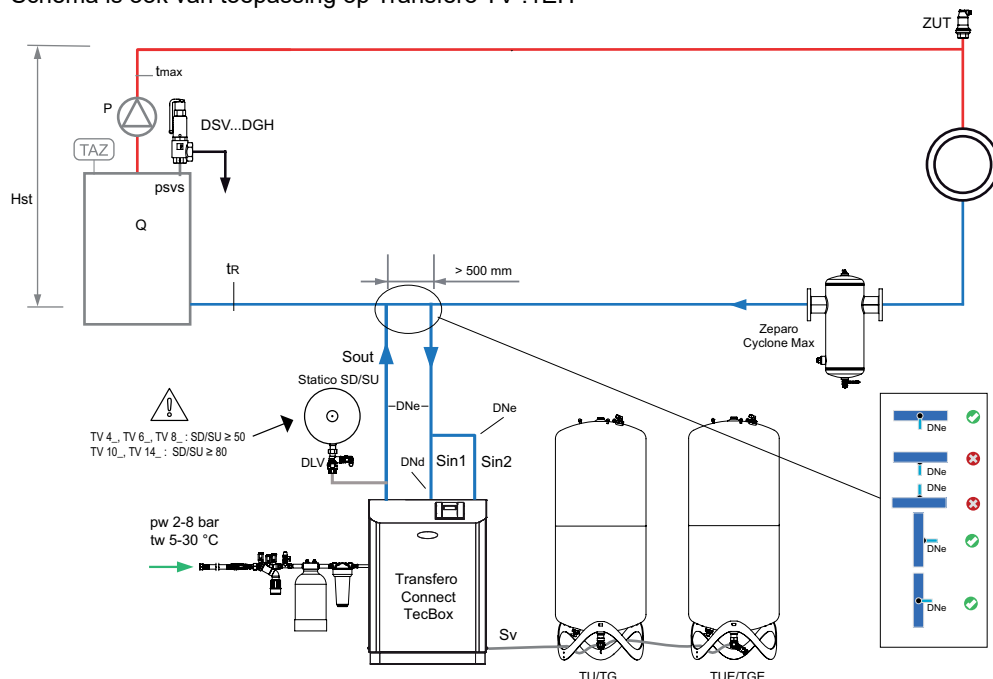
Zeparo ZUT voor automatische ontgassing bij het vullen en beluchting bij aftappen.

Overige toebehoren, product- en selectiedetails: Databladen Pleno Connect, Zeparo en Toebehoren.

Voor verwarmingsinstallaties, retourtemperatuur $t_r \leq 70^\circ\text{C}$

(Nationale regelgeving in acht nemen)

Schema is ook van toepassing op Transfero TV .1EH



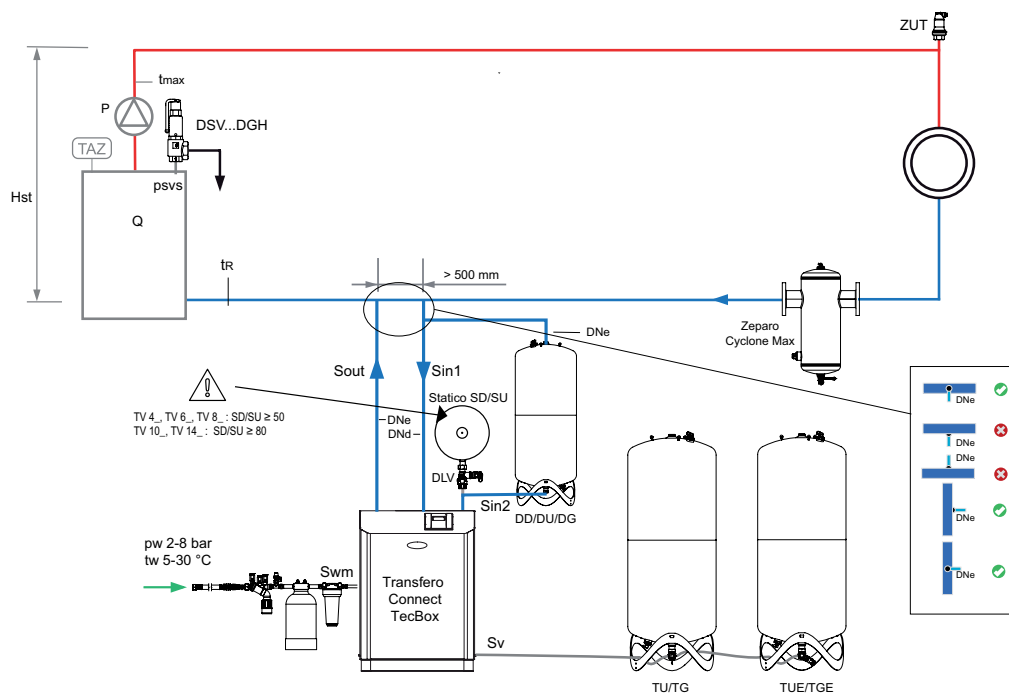
Transfero TV .2 EH Connect

TecBox met 2 pompen, precisiedrukbehoud $\pm 0,2$ bar met vacuümontgassing met cycloontechnologie, Pleno P AB5 R voor navulling en Pleno Refill voor waterbehandeling.

Voor verwarmingsinstallaties, retourtemperatuur $70^\circ\text{C} < t_r \leq 90^\circ\text{C}$

(Nationale regelgeving in acht nemen)

Schema is ook van toepassing op Transfero TV .1EH



Zeparo Cyclone Max voor centrale afscheiding van vuil.

Zeparo ZUT voor automatische ontluchting bij het vullen en beluchting bij aftappen.

Overige toebehoren, product- en selectiedetails: Datablader Pleno Connect, Zeparo en Toebehoren.

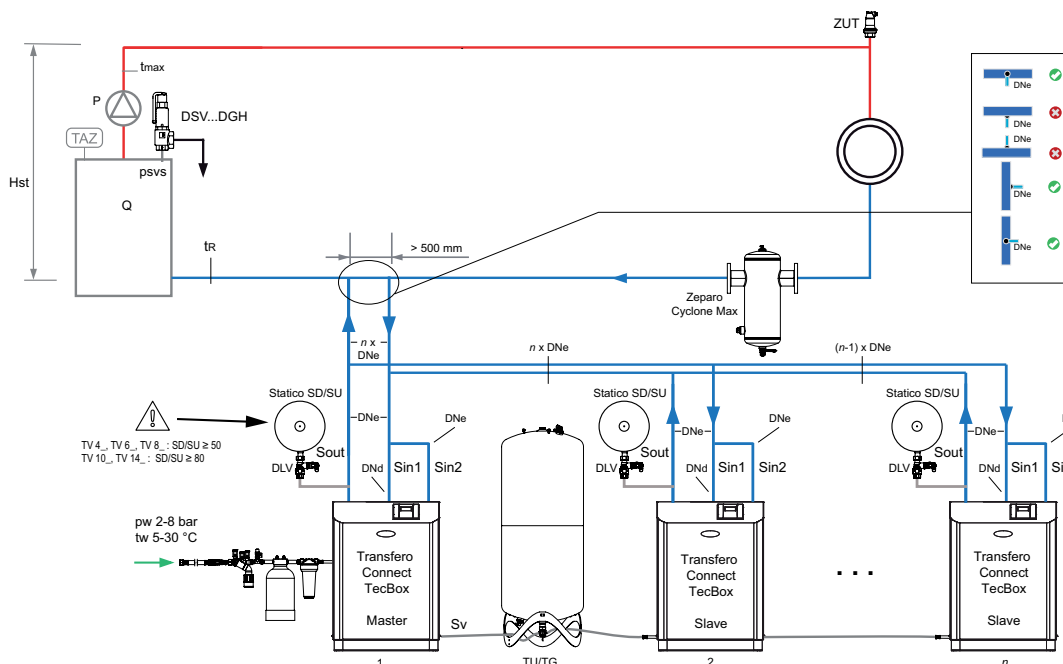
Master-Slave Drukregeling (PC/PCR) gecombineerde werking met Transfero

TecBoxen voor parallelle (Master-Slave Pressure Control (PC/PCR) gecombineerde werking, precisiedrukbehoud $\pm 0,2$ bar met cyclonische vacuümontgassing, Pleno P AB5 R voor de watersuppletie en Pleno Refill voor waterbehandeling.

Voorbeeld voor Master-Slave Drukregeling (PC/PCR) gecombineerde werking met een enkel primair vat en meerdere TecBoxen in verwarmingssystemen, retourtemperatuur $tr \leq 70^\circ\text{C}$

(Nationale regelgeving in acht nemen)

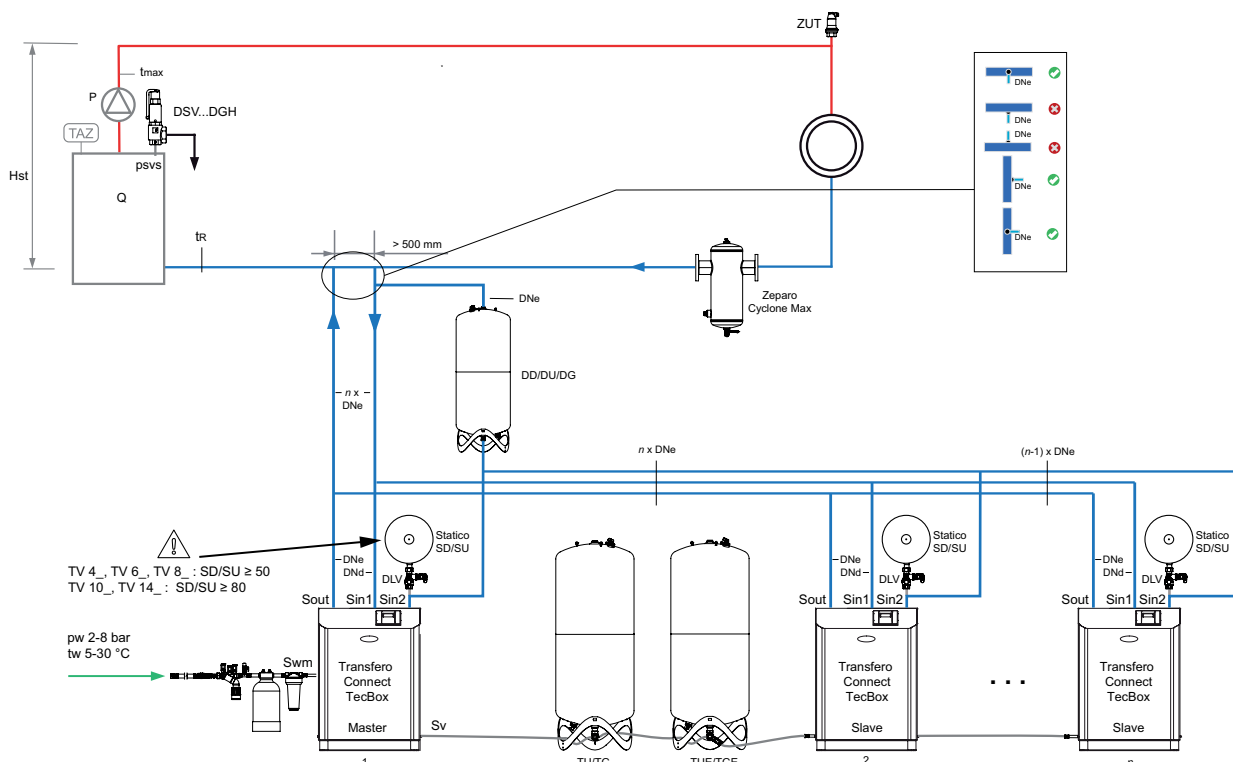
Schema is geldig voor alle Transferos (Sin2, niet voor TV.1E)



Voorbeeld voor gecombineerde Master-Slave Drukregeling (PC/PCR) werking met twee primaire vaten en meerdere TecBoxen in verwarmingssystemen, retourtemperatuur $70^\circ\text{C} < tr \leq 90^\circ\text{C}$

(Nationale regelgeving in acht nemen)

Schema is geldig voor alle Transferos (Sin2, niet voor TV.1E)



Zeparo Cyclone Max voor de centrale afscheiding van vuil.

Zeparo ZUT voor automatische ontluiking bij het vullen en beluchting bij aftappen.

Overige toebehoren, product- en selectiedetails: Datablad Pleno Connect, Zeparo en Toebehoren.

Transfero TVI Connect

Transfero TVI Connect is een systeem voor precisiedrukbehoud voor verwarmings-, solar- (tot 8 MW) en koelwatersystemen (tot 13 MW). Het vindt vooral zijn toepassing op plaatsen waar krachtig vermogen, compactheid en nauwkeurigheid worden gevraagd. Het nieuwe BrainCube Connect besturingspaneel creëert meer verbindingsmogelijkheden, communicatie met het GBS-systeem en met andere BrainCubes.

Belangrijkste kenmerken

2 in 1

– het enige drukbehoudsysteem met geïntegreerde vacuümontgassing met cycloontechnologie

Efficiëntere Vacuümontgassing met Cycloontechnologie

Ten minste 50% hoger rendement dan meeste andere vacuüm-ontgassingssystemen.

Eenvoudige Inbedrijfstelling, Toegang en Foutopsporing op Afstand

Automatische kalibratie en geïntegreerde communicatiemogelijkheden.



Technische beschrijving - TecBox besturingseenheid

Toepassingsgebied:

Verwarmings-, solar- en koelwatersystemen.

Voor installaties conform EN 12828, SWKI HE301-01, solarsystemen conform EN 12976, ENV 12977 met on-site bescherming tegen overtemperatuur bij stroomuitval.

Media:

Niet-agressieve en niet-toxische media. Antivries op basis van ethyleen of propyleenglycol, tot 50%.

Druk:

Minimaal toelaatbare druk, PSmin: -1 bar
Max. toegestane druk, PS: 25 bar

Temperatuur:

Maximaal toelaatbare temperatuur, t_{Smax} : 90 °C
Minimaal toelaatbare temperatuur, t_{Smin} : 0 °C
Maximaal toelaatbare omgevingstemperatuur, t_{Amax} : 40 °C
Minimaal toelaatbare omgevingstemperatuur, t_{Amin} : 5 °C

Nauwkeurigheid:

Precisiedrukbehoud $\pm 0,2$ bar

Voedingsspanning:

Hoofdvoeding: 3x400V ($\pm 10\%$) / 50Hz (3P+PE)
Besturingsvoeding: 230V ($\pm 10\%$) / 50Hz (P+N+PE)

Elektrische aansluitingen:

On-site zekeringen volgens stroomvraag en lokale normen
4 potentiaalvrije uitgangen (NO) voor externe alarmmelding (230V max. 2A)
1 RS 485 In/Uitgang
1 Ethernet RJ45 aansluiting
1 USB-Hub aansluiting
Klemstrook in PowerCube voor directe bedrading

Beschermingsklasse:

IP 54 conform EN 60529

Mechanische aansluitingen:

Sin1/Sin2: ingang van de installatie G3/4"
Sout: uitgang naar de installatie G3/4"
Swm: ingang navulling G3/4"
Sv: aansluiting vat G1 1/4"

Materiaal:

Metalen componenten in contact met medium: koolstofstaal, gietijzer, roestvrij staal, AMETAL®, messing, brons.

Transport en opslag:

In een vorstvrije en droge ruimte.

Standaards:

Gebouwd conform
MD 2006/42/EC, Annex II 1.A
EMC-D. 2014/30/EU

Snelle selectie

Verwarmingssystemen TAZ ≤ 100 °C, zonder toevoeging van antivries, EN 12828
Voor exacte berekening maakt u gebruik van software HySelect.

Q [kW]	TecBox		TecBox		Basisvat			
	1 pomp, groot debiet		2 pompen *, groot debiet		Radiatoren		Paneelradiatoren	
	TVI 19.1 EH	TVI 25.1 EH	TVI 19.2 EH	TVI 25.5 EH	90 70	70 50	90 70	70 50
	Statische hoogte Hst [m] ** min - max				Nominiaal volume VN [liter]			
≤ 300	58-149	98-199	58-149	98-199	200	200	200	200
400	58-149	98-199	58-149	98-199	300	300	200	200
500	58-149	98-199	58-149	98-199	300	300	200	200
600	58-149	98-199	58-149	98-199	400	400	300	300
700	58-149	98-199	58-149	98-199	500	500	300	300
800	58-149	98-199	58-149	98-199	500	500	400	300
900	58-149	98-199	58-149	98-199	600	600	400	400
1000	58-149	98-199	58-149	98-199	600	600	400	400
1100	58-149	98-199	58-149	98-199	800	800	500	500
1200	58-149	98-199	58-149	98-199	800	800	500	500
1300	58-149	98-199	58-149	98-199	800	800	500	500
1400	58-149	98-199	58-149	98-199	1000	1000	600	600
1500	58-149	98-199	58-149	98-199	1000	1000	600	600
1600	58-149	98-199	58-149	98-199	1000	1000	800	800
1700	58-149	98-199	58-149	98-199	1500	1500	800	800
1800	58-149	98-199	58-149	98-199	1500	1500	800	800
1900	58-149	98-199	58-149	98-199	1500	1500	800	800
2000	58-149	98-199	58-149	98-199	1500	1500	800	800
2100	58-149	98-199	58-149	98-199	1500	1500	1000	1000
2200	58-149	98-199	58-149	98-199	1500	1500	1000	1000
2500	58-147	98-199	58-149	98-199	1500	1500	1000	1000
3000	58-132	98-186	58-149	98-199	2000	2000	1500	1500
3500	58-115	98-166	58-149	98-199	3000	3000	1500	1500
4000	58-94	98-143	58-149	98-199	3000	3000	2000	2000
4500	58-70	98-117	58-149	98-199	3000	3000	2000	2000
5000			58-144	98-199	3000	3000	2000	2000
5500			58-137	98-192	4000	4000	3000	3000
6000			58-128	98-183	4000	4000	3000	3000
6500			58-119	98-173	4000	4000	3000	3000
7000			58-109	98-162	5000	5000	3000	3000
7500			58-98	98-149	5000	5000	3000	3000
8000			58-86	98-136	5000	5000	4000	4000

*) Per pomp 50% capaciteit, volle redundantie in het omkaderde gedeelte.

**) De waarde neemt af bij

TAZ = 105 °C: $H_{ST} - 2$ m

TAZ = 110 °C: $H_{ST} - 4$ m

Voorbeeld

Q = 3300 kW

Paneelradiatoren 90 | 70 °C

TAZ = 105 °C

Hst = 110 m

psv = 16 bar

Gekozen:

TecBox TVI 19.1 EH

Basisvat TG 1500

Instelling BrainCube:

Hst = 110 m

TAZ = 105 °C

Controleer psv:

voor TAZ = 105 °C

EN 12828 psv: $(110/10 + 0,9 + 0,2) \cdot 1,11 = 12,32 \leq 16$ o.k.

Controleer Hst:

voor TAZ = 105 °C

Hst: $115 - 2 = 113 \geq 110$

Transfero

= TecBox + basisvat + uitbreidingsvat (optie)

Uitbreidingsvaten

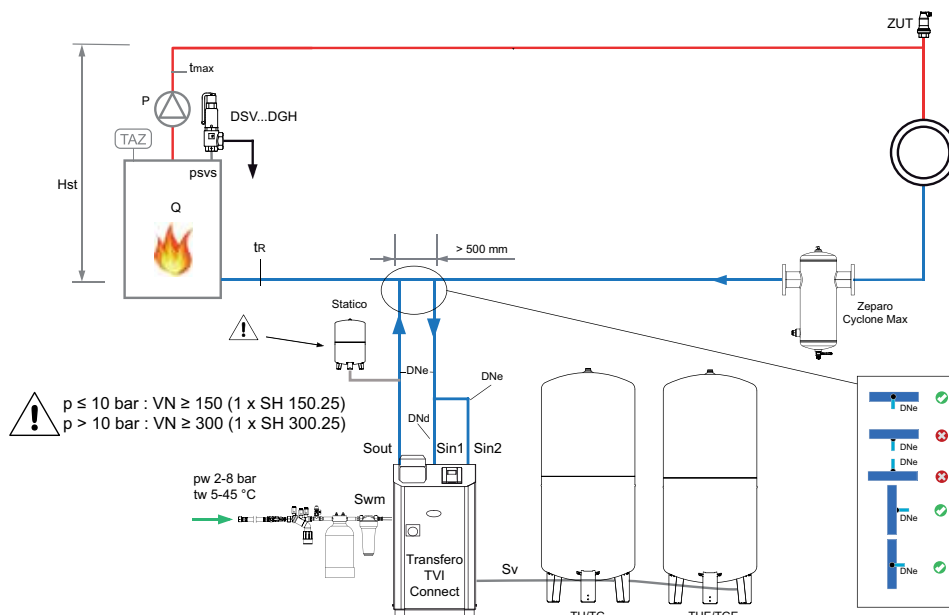
Het nominale volume kan over meerdere, even grote vaten verdeeld worden.

Installatievoorbeelden

Transfero TVI.1 EH Connect

TecBox met 1 pomp, precisiedrukbehoud $\pm 0,2$ bar met vacuümontgassing met cycloontechnologie, Pleno P BA4R voor navulling.

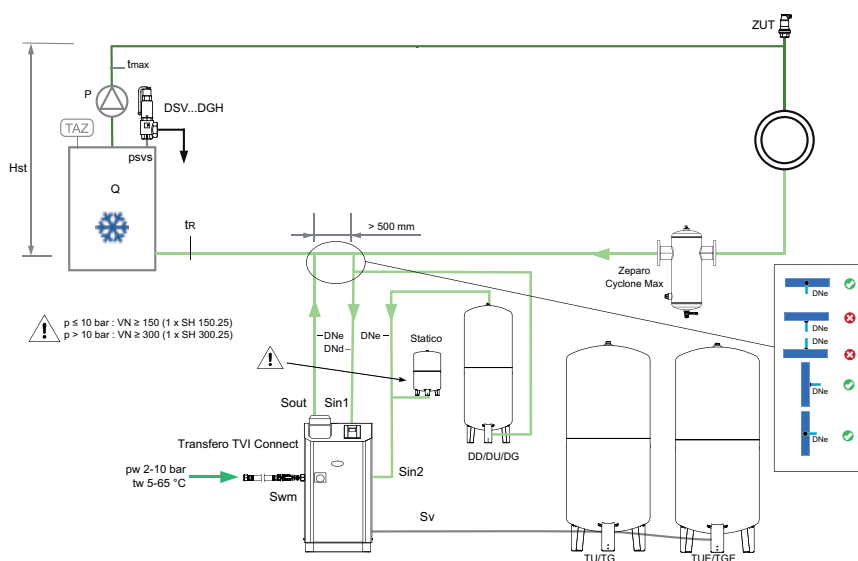
Voor verwarmingsinstallaties, retourtemperatuur $t_r \leq 70^\circ\text{C}$
(Nationale regelgeving in acht nemen)



Transfero TVI.2 EHC Connect

TecBox met 2 pompen, precisiedrukbehoud $\pm 0,2$ bar met vacuümontgassing met cycloontechnologie. Pleno P AB5 voor navulling.

Voor koelwatersystemen, retourtemperatuur $0^\circ\text{C} < t_r \leq 5^\circ\text{C}$
(Nationale regelgeving in acht nemen)
Schema is ook van toepassing op Transfero TVI.1 EHC



Zeparo Cyclone Max voor centrale afscheiding van vuil

Zeparo ZUT voor automatische ontluiking bij het vullen en beluchting bij aftappen

Overige toebehoren, product- en selectiedetails: Databladen Pleno Connect, Zeparo en Toebehoren

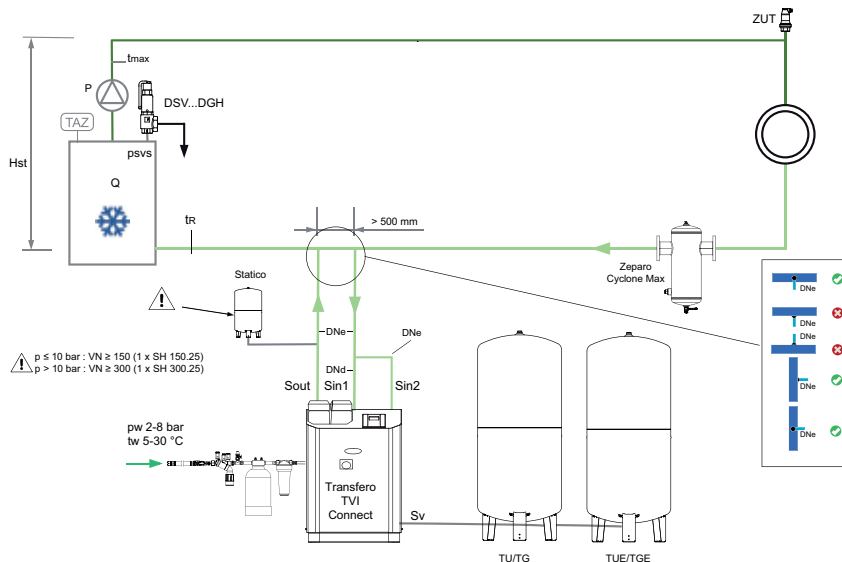
Transfero TVI.2 EH Connect

TecBox met 2 pompen, precisiedrukbehoud $\pm 0,2$ bar met vacuümontgassing met cycloontechnologie, Pleno P AB5 R voor navulling en Pleno Refill voor waterbehandeling.

Voor verwarmingsinstallaties, retourtemperatuur $t_r \leq 70^\circ\text{C}$

(Nationale regelgeving in acht nemen)

Schema is ook van toepassing op Transfero TVI.1 EH



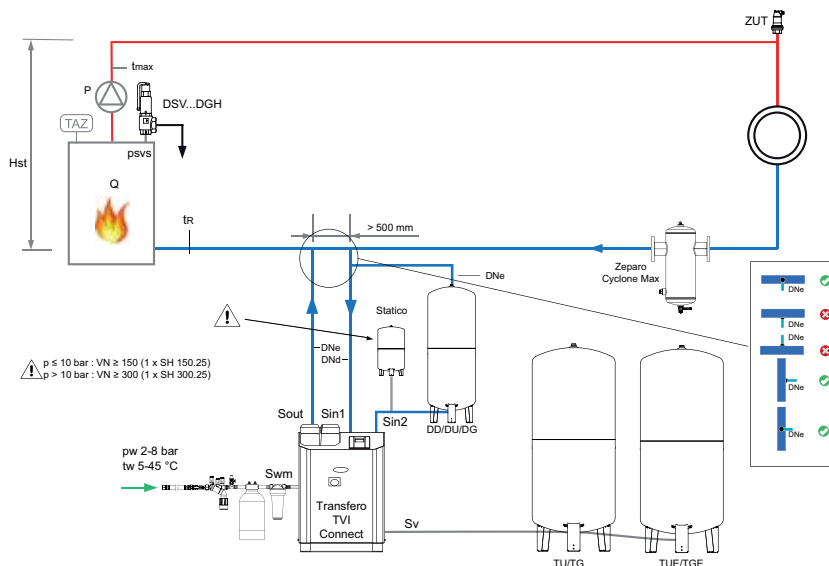
Transfero TVI.2 EH Connect

TecBox met 2 pompen, precisiedrukbehoud $\pm 0,2$ bar met vacuümontgassing met cycloontechnologie, Pleno P AB5 R voor navulling en Pleno Refill voor waterbehandeling.

Voor verwarmingsinstallaties, retourtemperatuur $70^\circ\text{C} < t_r \leq 90^\circ\text{C}$

(Nationale regelgeving in acht nemen)

Schema is ook van toepassing op Transfero TVI.1 EH



Zeparo Cyclone Max voor centrale afscheiding van vuil

Zeparo ZUT voor automatische ontgassing bij het vullen en beluchting bij aftappen

Overige toebehoren, product- en selectiedetails: Databladen Pleno Connect, Zeparo en Toebehoren

Aquapresso

Drukexpansievaten met vaste gasvulling voor drinkwatersystemen. Legendarisch is de airproof-butylbalg gemaakt van speciaal, voor drinkwater geschikt butylrubber. Met de optionele volderstrooming bieden de vaten een hygiënenorm die enig is in zijn soort.

Belangrijkste kenmerken

Airproof-butylbalg conform EN 13831

Briljant eenvoudig, robuust ontwerp
Werkt zonder hulp energie

Diverse maten beschikbaar voor verschillende systeem eisen
Van 8 ltr. tot 3000 ltr.

Uitstekende elasticiteit
Door vast gaskussen



Technische beschrijving

Toepassingsgebied:

Drinkwateropwarmingsinstallaties, drukverhogingsinstallaties, max. chloride-gehalte 125 mg/l (70 °C), 250 mg/l (45 °C)

Druk:

Minimaal toelaatbare druk, PSmin: 0 bar
Maximaal toelaatbare druk, PS: zie productoverzicht
Onderste grenswaarde voor het drukbehoud (p0), fabrieksinstelling: 4 bar

Temperatuur:

Maximaal toelaatbare temperatuur, t_{smax} : 120 °C
Minimaal toelaatbare temperatuur, t_{smin} : -10 °C
Maximaal toelaatbare balgtemperatuur, t_{bmax} : 70 °C
Minimaal toelaatbare balgtemperatuur, t_{bmin} : 5 °C

Materiaal:

Staal. Kleur beryllium.
Alle metalen componenten in contact met water uit roestvast staal.

Transport en opslag:

In een vorstvrije en droge ruimte.

Standaards:

Gebouwd conform PED 2014/68/EU.

Functie, uitrusting en kenmerken

- Airproof-butylbalg conform EN 13831 en IMI PNEUMATEX-fabrieksnorm. Vervangbaar (AG, AGF).
- Hydrowatch voor dichtheidscontrole van de balg (ADF, AUF, AGF).
- Endoscopische inspectieopeningen voor inwendige controles (AU, AUF), twee flensopeningen voor inwendige controles (AG, AGF).
- Voeten voor staande montage (AU, AUF, AG, AGF). Ophangstrip voor eenvoudige montage (AD, ADF).



groen = OK
rood = de balg is beschadigd

Aquapresso in drinkwateropwarmingsinstallaties

Aquapresso bespaart in drinkwaterverwarmingsinstallaties waardevol drinkwater. Het expansiewater gaat niet langer via het veiligheidsventiel verloren, maar wordt door de Aquapresso opgenomen. Belangrijk voor een correcte, slijtvaste werking is de juiste instelling van de voordruk.

Normering

Aquapresso's zijn voor drinkwatersystemen ontworpen. Omdat er nog geen uniforme normen zijn, dient u bij uw keuze rekening te houden met de in uw land geldende drinkwatervergunningen. Deze zijn bepalend voor de inzet van flowfresh volledig doorstroomde of niet doorstroomde Aquapresso's.

Berekeningen

Voordruk

$$p_0 = p_a - 0,3 \text{ bar}$$

De voordruk van de Aquapresso wordt op minimaal 0,3 bar onder de begindruk p_a ingesteld.

Begindruk

$$p_a = p_{FL}$$

De begindruk stemt overeen met de stromingsdruk p_{FL} . Door het inbouwen van een drukregelaar in de koudwaterleiding moet deze druk constant gehouden worden.

Veiligheidsventiel

De rustdruk p_R in het drinkwaterleidingnet mag 80 % van de openingsdruk van het veiligheidsventiel niet overschrijden.

$$p_{sv} = \frac{p_R}{0,8}$$

Nominaal volume

V_{hs} is het nominale volume van de drinkwaterverwarmer. e (60 °C, tabel 1,)

$$VN = V_{hs} \cdot e \cdot \frac{(p_{sv} + 0,5) \cdot (p_0 + 1,3)}{(p_0 + 1) \cdot (p_{sv} - p_0 - 0,8)}$$

Tabel 1: e expansiecoëfficiënt

t (TAZ, $t_{s_{max}}$, t_r , $t_{s_{min}}$), °C	20	30	40	50	60	70	80	90	100	105	110
e Water = 0 °C	0,0016	0,0041	0,0077	0,0119	0,0169	0,0226	0,0288	0,0357	0,0433	0,0472	0,0513

Snelle selectie

Opwarming van 10°C naar 60°C

	p0 4,0 bar pa 4,3 bar				p0 3,0 bar pa 3,3 bar			
psv [bar]	6	7	8	10	6	7	8	10
Vhs [liter]	Nominaal volume VN [liter]							
50	8	8	8	8	8	8	8	8
80	8	8	8	8	8	8	8	8
100	12	8	8	8	8	8	8	8
150	18	12	8	8	8	8	8	8
180	18	12	12	8	8	8	8	8
200	25	12	12	8	12	8	8	8
250	25	18	12	12	12	12	8	8
300	35	18	18	12	18	12	12	12
400	50	25	25	18	18	18	12	18
500	50	35	25	25	25	18	18	25
600	80	50	35	25	35	25	18	25
700	80	50	35	35	35	25	25	25
800	80	50	50	35	35	35	25	25
900	140	80	50	35	50	35	35	35
1000	140	80	50	50	50	35	35	35

Voorbeeld

$V_{hs} = 200$ liter

$p_a = 3,3$ bar

$p_{sv} = 10$ bar

Gekozen:

Aquapresso ADF 8.10 met voldoorstroming

$p_0 = 3$ bar

In de fabriek ingestelde voordruk P_0 van 4 bar naar 3 bar verlagen!

Aquapresso in drukverhogingsinstallaties

Aquapresso in drukverhogingsinstallaties stabiliseert het drinkwaterleidingnet en vermindert de schakelfrequentie. Hij kan zowel aan de zuig- als op de perszijde van een drukverhogingsinstallatie ingebouwd worden. In geval van plaatsing aan de zuigzijde moet altijd worden afgestemd met het waterleidingbedrijf.

Aquapresso A...F met bypass

Is bij een doorgestroomde Aquapresso A...F de max. volumestroom q_{max} groter dan het nominale debiet q_N , dan moet de Aquapresso met bypass geïnstalleerd worden. De bypass moet voor de differentiële waterhoeveelheid bij een stroomsnelheid van 2 m/s uitgelegd worden. Zie Installatievoorbeeld, Montage - Werking.

Berekeningen

Aquapresso op de zuigzijde

Berekening volgens DIN 1988 T5

q_{\max} m³/h	VN liter	qN Nominaal debiet
≤ 7	≥ 300	volgens Datablad
$< 7 \leq 15$	≥ 500	
> 15	≥ 800	

s Schakelfrequentie 1/h	Pompvermogen kW
20	$\leq 4,0$
15	$\leq 7,5$
10	$> 7,5$

Aquapresso voor waterslagdemping

Het thema is uitermate complex en gecompliceerd. Wij raden u aan om de berekening te laten uitvoeren door een gespecialiseerd bureau.

Berekening VN volgens opslagvolume V tussen in- en uitschakeldruk

$$VN = q \cdot \frac{(pe + 1) \cdot (pa + 1)}{(p0 + 1) \cdot (pa - pe)}$$

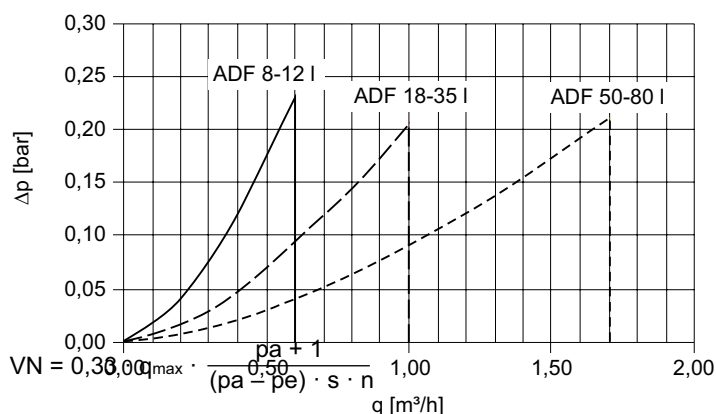
Aquapresso op de perszijde

Berekening VN volgens DIN 1988 T5 voor de begrenzing van de schakelfrequentie

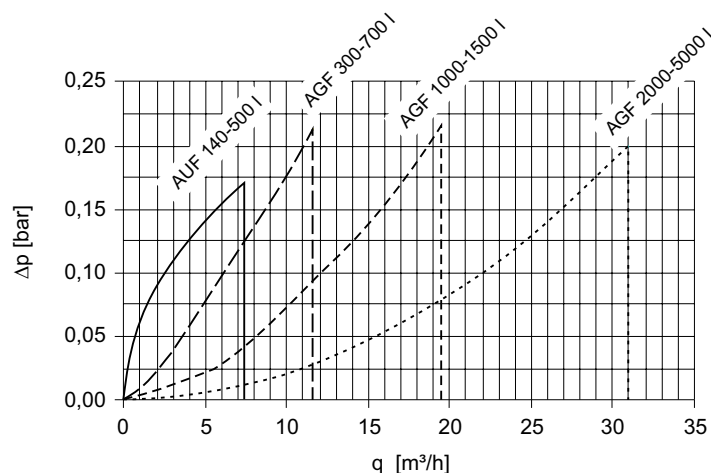
n = Aantal pompen
pe = Inschakeldruk
pa = Uitschakeldruk
 q_{\max} = Max. volumestroom pomp

Drukvaldiagram

Ca. Drukverlies Δp – Aquapresso ADF



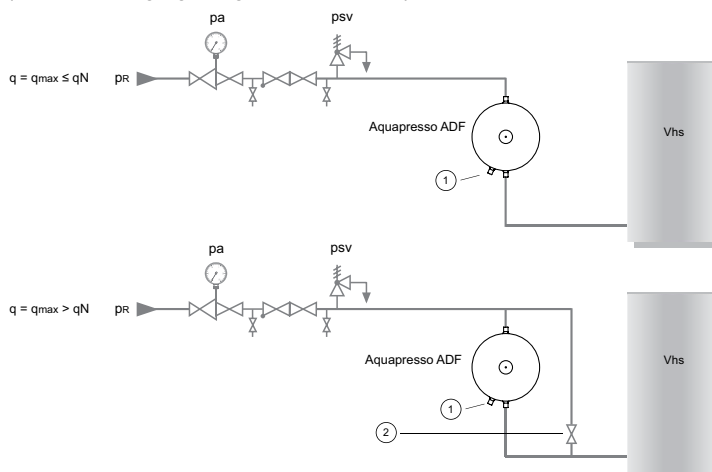
Ca. Drukverlies Δp – Aquapresso AUF, AGF



Installatievoorbeelden

Aquapresso ADF

met flowfresh-volledige doorstroming in een drinkwaterverwarmingsinstallatie
(Nationale regelgeving in acht nemen)



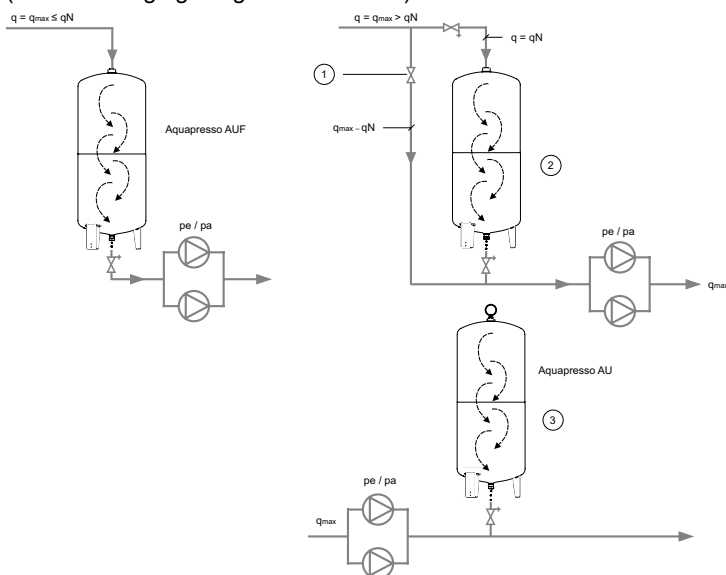
Aquapresso ADF

kan van boven of van onderen doorstroomd worden, bij montage, de hydrowatch altijd aan onderzijde.

1. Hydrowatch
2. Bypass open, handwiel verwijderen

Aquapresso AUF/AU

in een drukverhogende drukverhogingsinstallatie
(Nationale regelgeving in acht nemen)



Aquapresso AUF

aan de zuigzijde; doorstroming van boven naar onderen

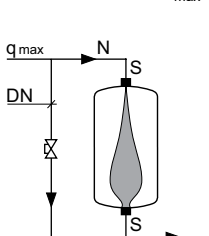
Aquapresso AU

aan de perszijde; niet doorstroomd

1. Bypass open, handwiel verwijderen
2. p_0 minimaal 0,5 bar onder minimale voedingsdruk
3. $p_0 = 0,9 \cdot$ laagst ingestelde inschakeldruk (van de piekbelastingspomp), waarde moet min. 0,5 bar lager liggen

Aquapresso A...F

DN bypass bij q_{max}



q_{max} m³/h	0,6	1,0	1,7	3,0	7,3	11,5	15,0	19,5	25,0	31,0	40,0	50,0
	DN Bypass											
ADF 8–12	■	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ADF 18–35	■	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ADF 50–80	■	■	■	15	25	•	•	•	•	•	•	•
AUF 140–500	■	■	■	■	■	25	32	•	•	•	•	•
AGF 700	■	■	■	■	■	■	25	32	50	•	•	•
AGF 1000–1500	■	■	■	■	■	■	■	■	32	40	65	•
AGF 2000–3000	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	32	50

Aquapresso met groter debiet
aanbevolen

$q \leq q_N$ geen bypass vereist

Zeparo Cyclone

Uitgebreid assortiment van producten voor afscheiding van vuil en magnetiet in verwarmings- en koelwatersystemen. De veelzijdige toepassingen en hun modulaire constructie maken deze producten uniek. Verbazingwekkende efficiëntie dankzij een revolutionaire ontwikkeling: de nieuwe cycloontechnologie.

Belangrijkste kenmerken

Hoog rendement

Het rendement van de vuilafscheider wordt groter naarmate de debiet snelheid toeneemt. De drukverlaging blijft tijdens werking stabiel, ongeacht de hoeveelheid verzameld vuil. Zelfs een betere bescherming bij hogere debiet snelheid, bijv. in koeltoepassingen. Geschikt voor installaties met een vermogen tot 300 kW.

Reinigt en beschermt de installatie

Beveiligt de installatiedelen zoals bijv. boilers, pompen, afsluiters en kranen, koelers en warmtemeters tegen storingen en zelfs defecten als gevolg van vuil. Geen verstoppingsrisico - het verzamelde vuil kan makkelijk en snel worden afgevoerd via de aftap. Minder onderhoud tijdens de levensduur van het systeem, en dus ook minder kosten.

Magneet

Optimaliseert de scheidings efficiëntie voor sludge en magnetiet (zwart ijzer oxide) afzetting welke bestaat uit fijnere magnetische deeltjes. Eenvoudig te bedienen en schoon te maken. Combineert magnetische scheiding en thermische isolatie. Kan los worden besteld als accessoire of als set met Zeparo Cyclone.

Horizontale en verticale montage

De unieke cycloon technologie werkt in iedere positie. Hierdoor is de Zeparo Cycloon ook geschikt voor montage in verticaal leidingwerk.



Technische beschrijving

Toepassingsgebied:

Verwarmings- en koelwatersystemen.

Media:

Niet-agressieve en niet-toxische media. Antivries op basis van ethyleen of propyleenglycol, tot 50%.

Druk:

Maximaal toelaatbare druk, PS: 10 bar
Minimaal toelaatbare druk, PSmin: 0 bar

Temperatuur:

Max. toelaatbare temperatuur, t_{Smax} : 120 °C
Min. toelaatbare temperatuur, t_{Smin} : -10 °C

Materiaal:

Huis: Messing
Cyclooninzetstuk: PPS Ryton.
Pakkingen: EPDM

Markering:

Huis: PN, DN en debietpijl.
Label met t_{Smax} en t_{Smin} .

Transport en opslag:

op een droge plaats.

Magneet met Thermische isolatie

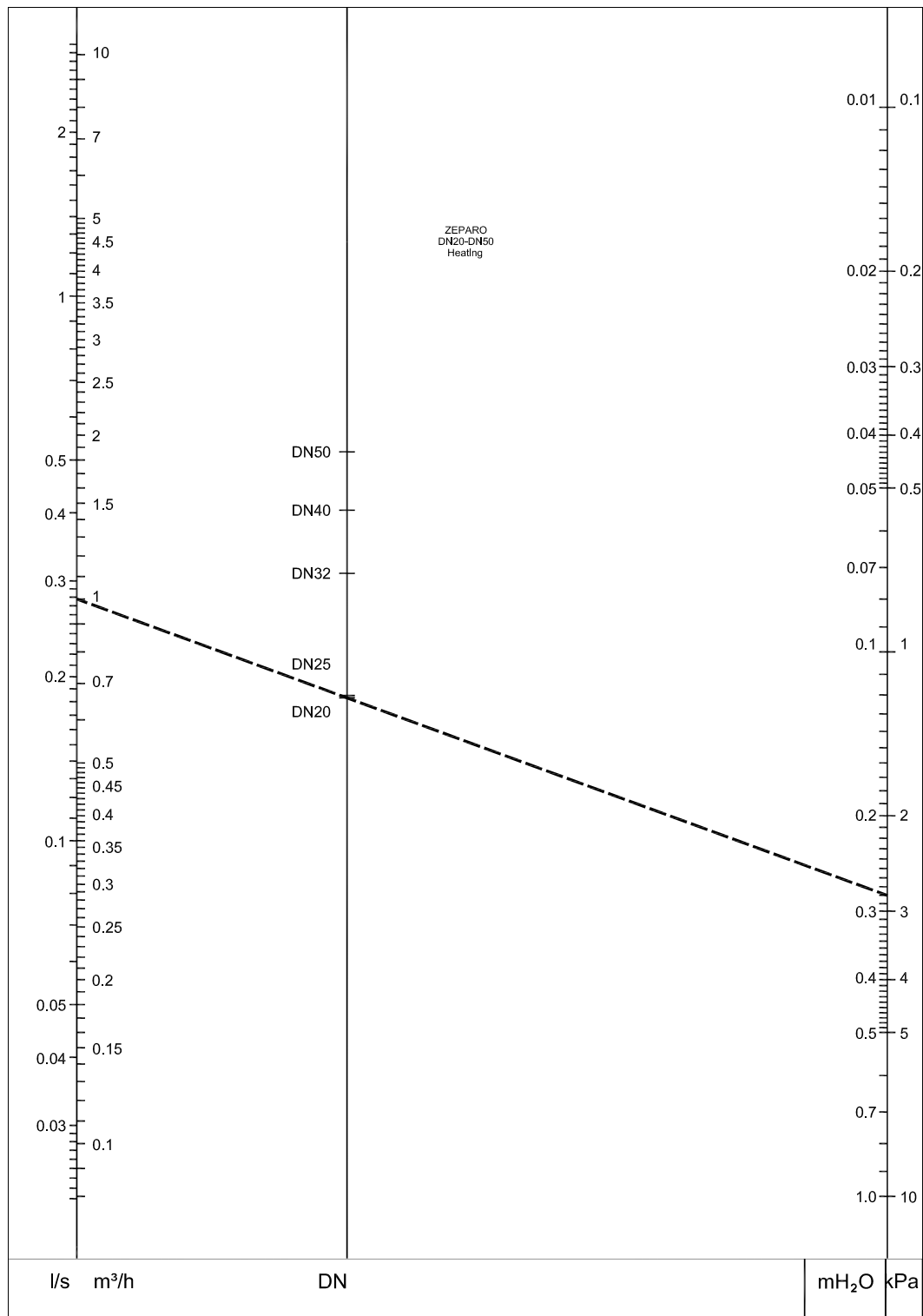
Magneet: NdFeB met Ni-Cu-Ni kap/ bescherming tegen roest.
Thermische isolatie: Geëxpandeerd polypropyleen (EPP), antraciet.
Warmtegeleidbaarheid ong. 0.035 W/mk.
Brandklasse B2 volgens DIN 4102 en in E conform EN 13501-1.
Maximaal toelaatbare temperatuur: 110 °C.
Minimaal toelaatbare temperatuur: 6-8 °C (Boven het dauwpunt).

Snelle selectie

Verwarming

Voorbeeld:

Verwarmingssysteem met een DN 25 leiding en een debiet van 1000 l/h. Trek een lijn vanaf het punt 1 m³/h naar de vereiste afmeting DN20/25. Het verlengde van die lijn geeft de waarde van het drukverlies aan: 2,8 kPa.

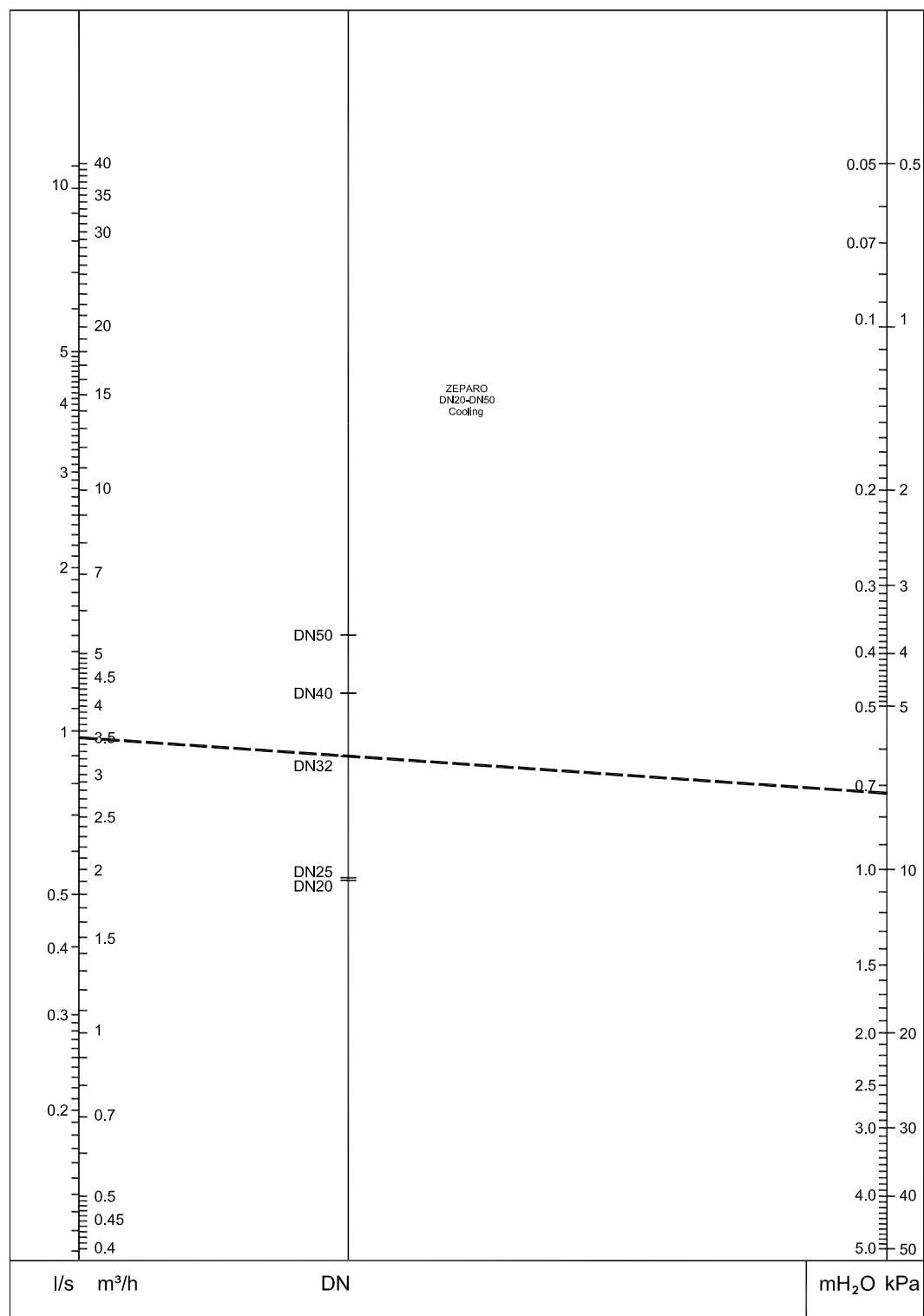


Voor exacte berekening maakt u gebruik van software HySelect.

Koeling

Voorbeeld:

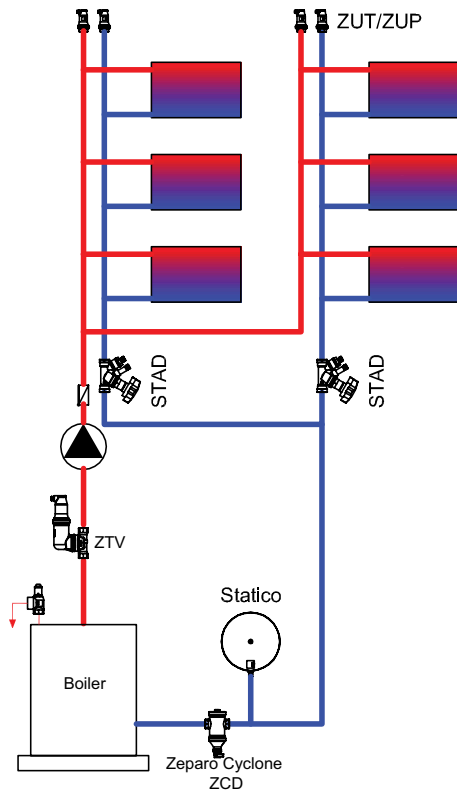
Koelsysteem met een DN 32 leiding en een debiet van 3,5 m³/h. Trek een lijn vanaf het punt 3,5 m³/h naar de vereiste afmeting DN32. Het verlengde van die lijn geeft de waarde van het drukverlies aan: 7,2 kPa.



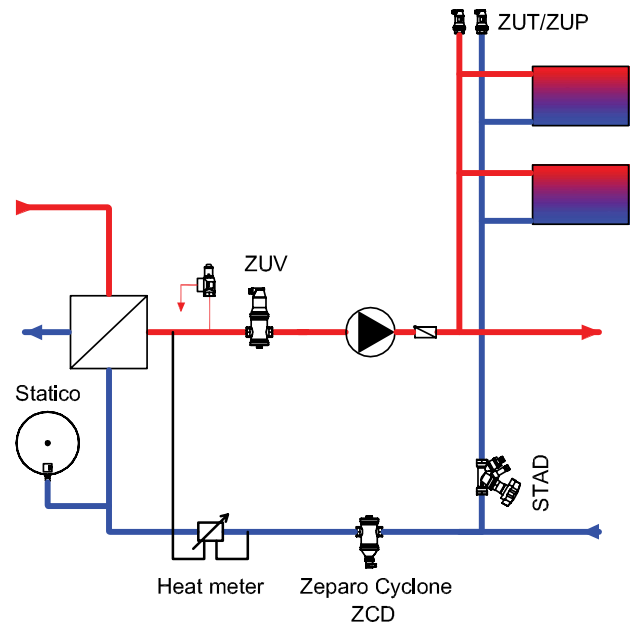
Voor exacte berekening maakt u gebruik van software HySelect.

Installatievoorbeelden

Systeem met ketel



Systeem met warmtewisselaar



De Zeparo Cyclone vuilafscheider moet worden gemonteerd in de retourleiding vóór de te beschermen unit of vóór de energiebron.

Er is geen minimum afstand vereist voor leiding bochten etc. voor of na de Zeparo Cyclone.

Zeparo Cyclone Max

Uitgebreid assortiment van producten voor afscheiding van vuil en magnetiet in verwarmings- en koelwatersystemen. De veelzijdige toepassingen en hun modulaire constructie maken deze producten uniek. Verbazingwekkende efficiëntie dankzij een revolutionaire ontwikkeling: de cycloontechnologie.

Belangrijkste kenmerken

Hoog rendement

Het rendement van de vuilafscheider wordt groter naarmate de water snelheid toeneemt. Drukverlaging blijft tijdens werking stabiel, ongeacht de hoeveelheid verzameld vuil. Zelfs een betere bescherming bij hogere water snelheid, bijv. in koeltoepassingen. Geschikt voor verwarming- en koelinstallaties.

Reinigt en beschermt de installatie

Beveiligt de installatiedelen zoals bijv. ketels, pompen, afsluiters en kranen, koelers en warmtemeters tegen storingen en zelfs defecten als gevolg van vuil. Geen verstoppingsrisico - het verzamelde vuil kan makkelijk en snel worden afgevoerd via de aftap. Minder onderhoud tijdens de levensduur van het systeem, en dus ook minder kosten.

Magneet

Optimaliseert de scheidings efficiëntie voor slib en magnetiet (zwart ijzer oxide) afzetting welke bestaat uit fijnere magnetische deeltjes. Eenvoudig te bedienen en schoon te maken.



Technische beschrijving

Toepassingsgebied:

Verwarmings- en koelwatersystemen.

Media:

Niet-agressieve en niet-giftige systeemmedia.

Antivries op basis van ethyleen of propyleenglycol, tot 50%.

Druk:

Maximaal toelaatbare druk, PS: 10 bar

Minimaal toelaatbare druk, PSmin: 0 bar

Temperatuur:

Maximaal toelaatbare temperatuur,

t_{Smax} : 110 °C

Minimaal toelaatbare temperatuur,

t_{Smin} : -10 °C

Materiaal:

Staal. Kleur beryllium.

Markering:

Huis: debietpijl.

Label: PN, DN, t_{Smax} en t_{Smin} .

Aansluitingen:

Flenzen PN 16 conform EN-1092-1.

Lasaansluiting.

Transport en opslag:

op een droge plaats.

Standaards:

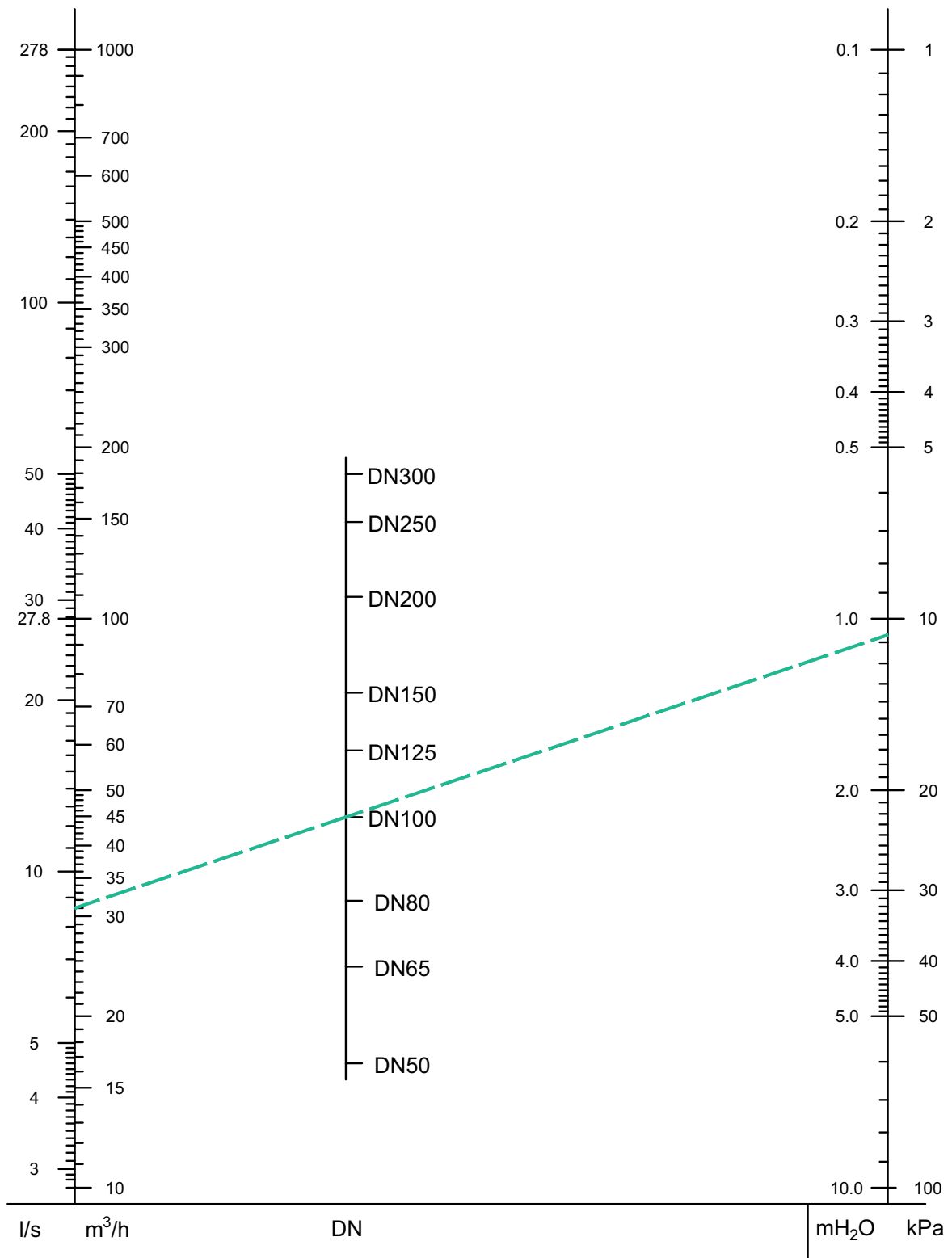
Gebouwd conform PED 2014/68/EU.

Snel selectie

Verwarming

Voorbeeld:

Verwarmingssysteem met een DN 100 leiding en een debiet van 31 m³/h. Trek een lijn vanaf het punt 31 m³/h naar de vereiste afmeting DN 100. Het verlengde van die lijn geeft de waarde van het drukverlies: 10,08 kPa.



Het debiet mag het maximale debiet van de betreffende doorlaat niet overschrijden.
Voor exacte berekening maakt u gebruik van software HySelect.

Volume en debiet

DN	VN [l]	qN [m ³ /h]	q _{max} [m ³ /h]
50	11	6	24
65	11	11	70
80	23	18	56
100	24	33	95
125	70	58	148
150	73	93	216
200	175	184	375
250	370	336	575
300	430	535	815

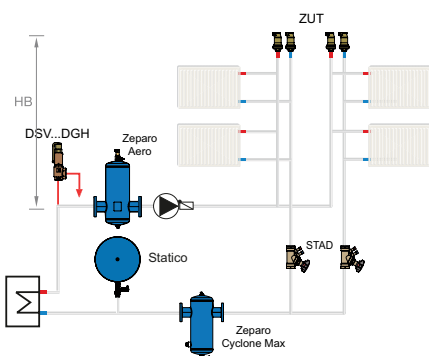
VN = Nominaal volume

qN = Nominaal debiet/ doorstroming

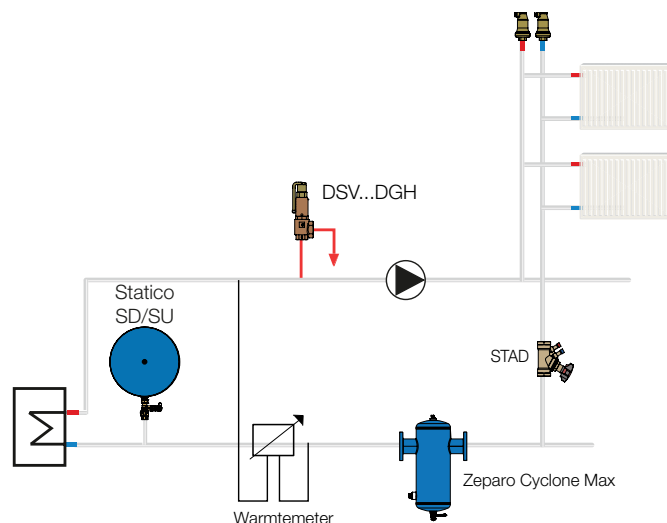
q_{max} = Maximaal debiet/ doorstroming

Toepassingsvoorbeelden

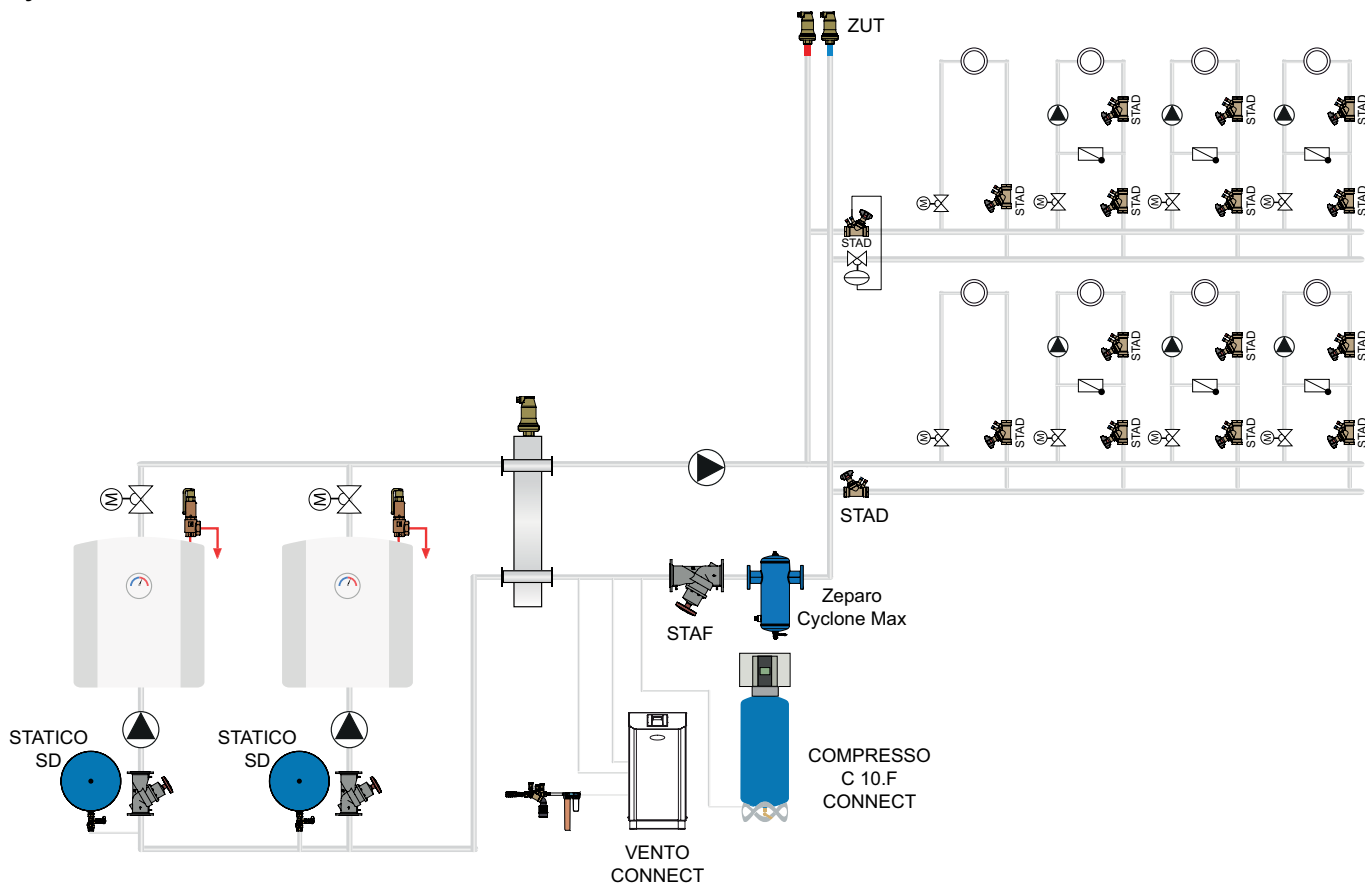
Systeem met ketel



Systeem met warmtewisselaar



Systeem met ketel



De Zeparo Cyclone Max vuilafscheider moet worden gemonteerd in de retourleiding vóór de te beschermen energiebron. Er is geen minimum afstand vereist voor leiding bochten etc. voor of na de Zeparo Cyclone Max.

Zeparo ZT turnable

Volledig programma voor de ontluuchting en afscheiding van microbellen, vuil en magnetiet in verwarmings- en koelwatersystemen en de bescherming van belangrijke systeemcomponenten zoals pompen, ketels, koelmachines en warmtemeters. De reeks aan toepassingsmogelijkheden en de modulaire opbouw zijn uniek in hun soort. De Helistill-separator verleent deze producten een sensationele werkingsgraad.



Belangrijkste kenmerken

Reinigt en beschermt de installatie

Geen verstoppingsrisico. Minder onderhoud tijdens de levensduur van het systeem en dus ook minder kosten.

Magneet

Optimaliseert de afscheidingsefficiëntie voor slib en zelfs voor fijnere magnetietdeeltjes. Kan samen met de Zeparo ZT of als los toebehoren besteld worden.

Past altijd

De ontluuchter, het aftapventiel en de afscheidingskamer kunnen elk 360 graden onafhankelijk van elkaar worden gedraaid zodat de Zeparo ZT in elke gewenste positie kan worden gemonteerd.

Eenvoudig schoon te maken

Het verzamelde vuil kan zonder druk worden afgevoerd zodat de afscheider gemakkelijk schoon te maken is.

Technische beschrijving

Toepassingsgebied:

Verwarmings- en koelwatersystemen.

Media:

Niet-agressieve en niet-toxische media. Antivries op basis van ethyleen of propyleenglycol, tot 50%

Druk:

Maximaal toelaatbare druk, PS: 10 bar
Minimaal toelaatbare druk, PSmin: 0 bar

Temperatuur:

Maximaal toelaatbare temperatuur,

t_{Smax} : 110 °C

Minimaal toelaatbare temperatuur,

t_{Smin} : -10 °C

Materiaal:

Behuizing: Messing

Inserts: PP 30% GF (kunststof)

Klem: veerschacht EN 10270-1 SH

Transport en opslag:

In een vorstvrije en droge ruimte.

Magneet met Thermische isolatie:

Magneet: NdFeB met Ni-Cu-Ni kap/ bescherming tegen roest.

Thermische isolatie: Geëxpandeerd polypropyleen (EPP), antraciet.

Warmtegeleidbaarheid ong. 0.035 W/mk. Brandklasse B2 volgens DIN 4102 en in E conform EN 13501-1.

Maximaal toelaatbare temperatuur: 110 °C.

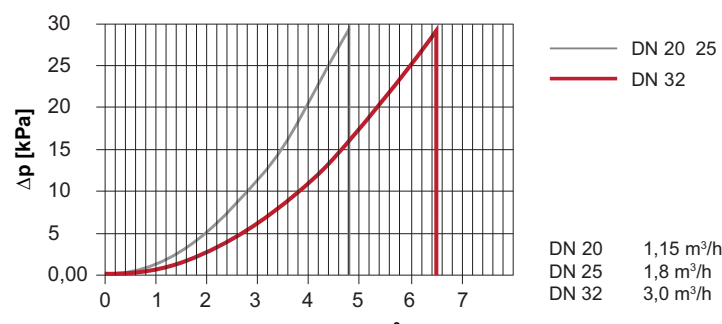
Minimaal toelaatbare temperatuur: 6-8 °C (Boven het dauwpunt).

Drukvaldiagram

Ca. Drukverlies Δp - Afscheider

Zeparo ZTV, ZTD, ZTM, ZTK, ZTKM

DN 20 - DN 32

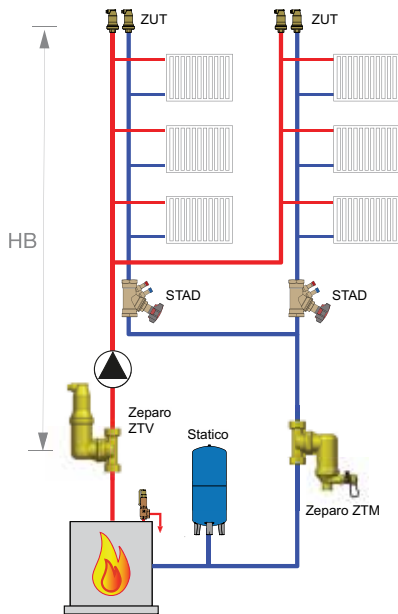


Zeparo DN 20 – DN 32 mogen alleen in het aangegeven bereik $\leq q_N$ ingezet worden.

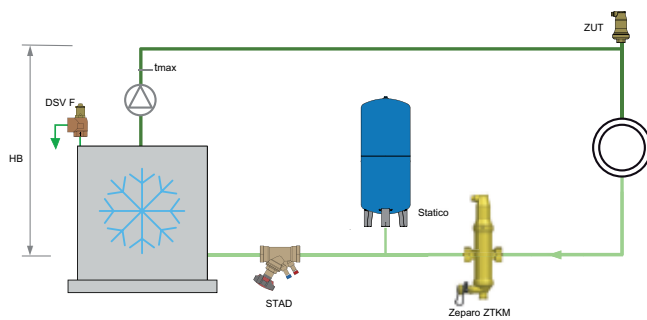
Installatievoorbeelden

De Zeparo ZT vuilafscheider moet worden gemonteerd in de retourleiding vóór de te beschermen unit of vóór de energiebron. Er is geen minimum afstand vereist voor leiding bochten etc. voor of na de Zeparo ZT.

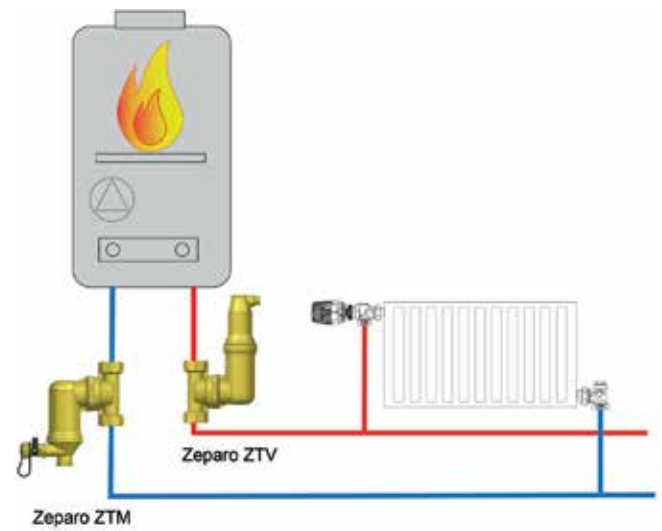
Systeem met ketel



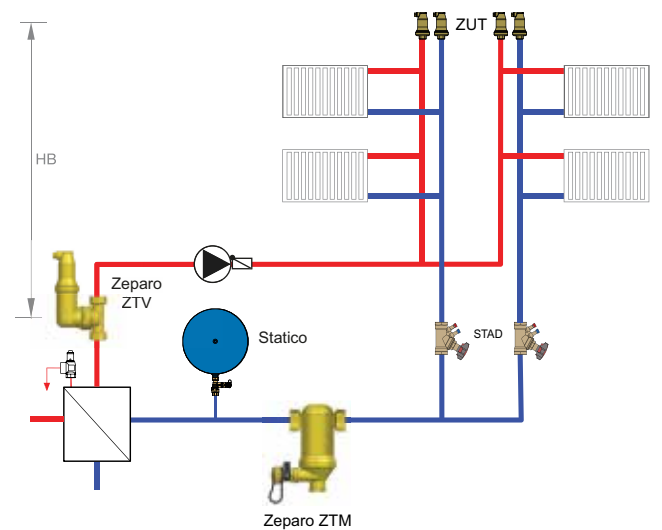
Koelmachine



Gaswandketel



Systeem met warmtewisselaar



Zeparo ZU

Volledig programma voor de ontluchting en afscheiding van microbellen, vuil, zuurstof en magnetiet in verwarmings-, zonne- en koelwatersystemen. De reeks aan toepassingsmogelijkheden en de modulaire opbouw zijn uniek in hun soort. De helistill-separator verleent deze producten een sensationele werkingsgraad.

Belangrijkste kenmerken

Reinigt en beschermt de installatie

Geen verstoppingsrisico. Minder onderhoud tijdens de levensduur van het systeem en dus ook minder kosten.

Eenvoudig schoon te maken

Het verzamelde vuil kan zonder druk worden afgevoerd zodat de afscheider gemakkelijk schoon te maken is.

Magneet

Optimaliseert de afscheidingsefficiëntie voor slib en zelfs voor fijnere magnetietdeeltjes. Kan samen met de Zeparo ZT of als los toebehoren besteld worden.



Technische beschrijving

Toepassingsgebied:

Verwarmings-, solar- en koelwatersystemen.

Media:

Niet-agressieve en niet-toxische media. Antivries op basis van ethyleen of propyleenglycol, tot 50%.

Druk:

Maximaal toelaatbare druk, PS: 10 bar
Minimaal toelaatbare druk, PSmin: 0 bar

Temperatuur:

Maximaal toelaatbare temperatuur,

t_{Smax} : 110 °C

Minimaal toelaatbare temperatuur,

t_{Smin} : -10 °C

Zeparo ZUTS, ZUVS solar:

Maximaal toelaatbare temperatuur,

t_{Smin} : 160 °C

Minimaal toelaatbare temperatuur,

t_{Smin} : -10 °C

Materiaal:

- Ventilator, behuizing, koppeling:

Messing

- Helistill separator: Kunststof PP - 30% glasvezel

- Pakkingen: EPDM -10 - 110 °C | FPM (Viton) -10 - 160 °C

- Vlotter: Kunststof -10 - 110 °C | Roestvrij staal -10 - 160 °C

Transport en opslag:

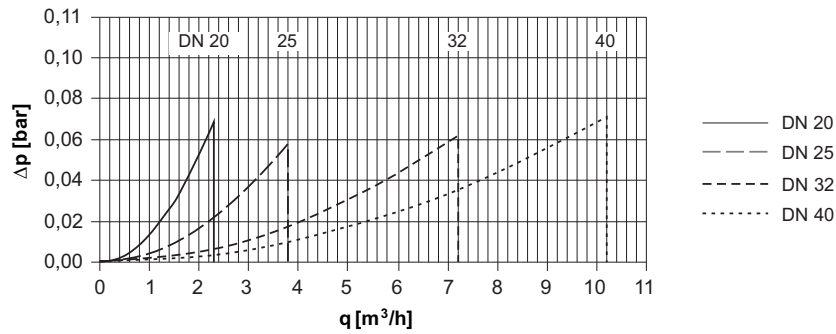
In een vorstvrije en droge ruimte.

Drukvaldiagram

Ca. Drukverlies Δp - Afscheider

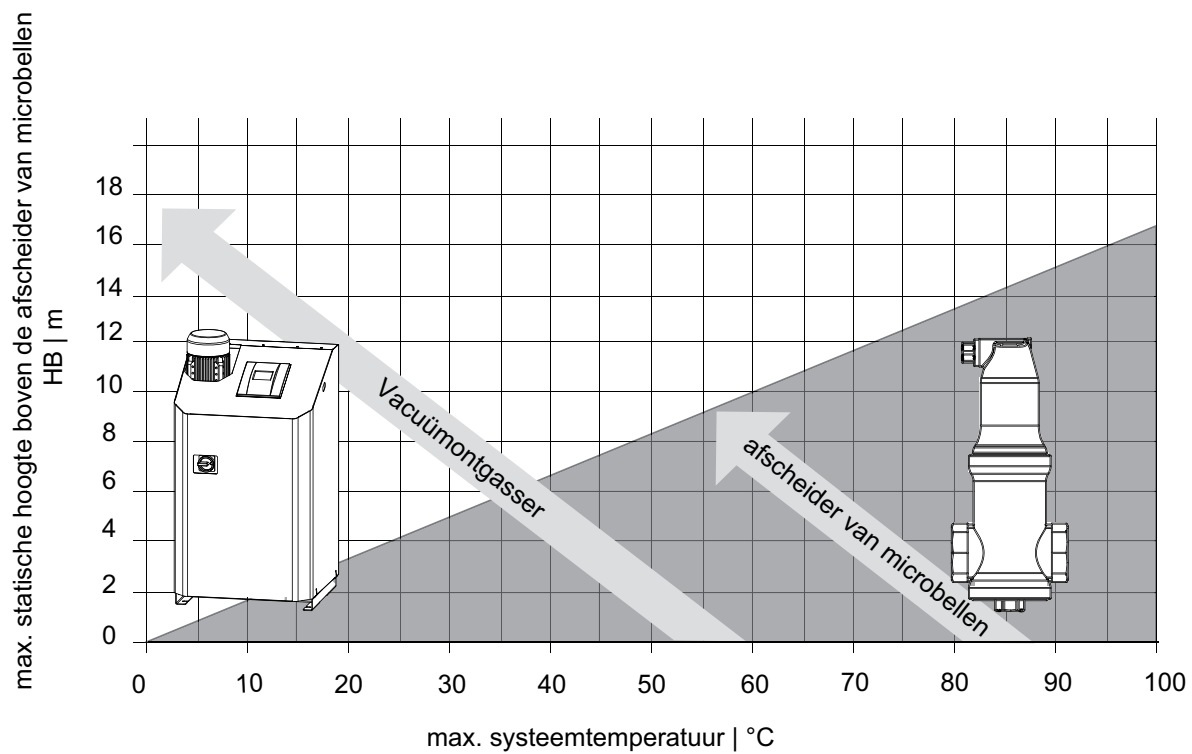
Zeparo ZUV, ZUD, ZUM, ZUKM, ZUCM

DN 20-40



Zeparo DN 20 – DN 40 mogen alleen in het aangegeven bereik $\leq q_N$ ingezet worden.

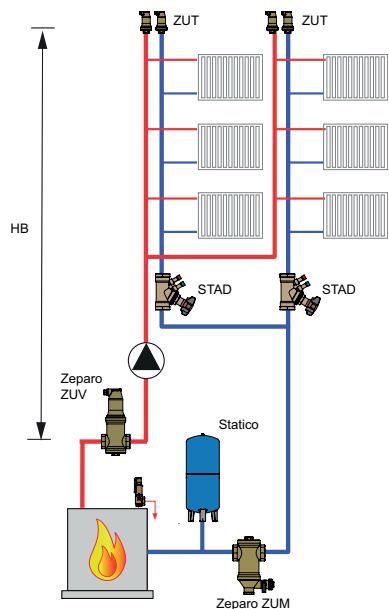
Maximale systeemtemperaturen en statische hoogte boven de afscheider



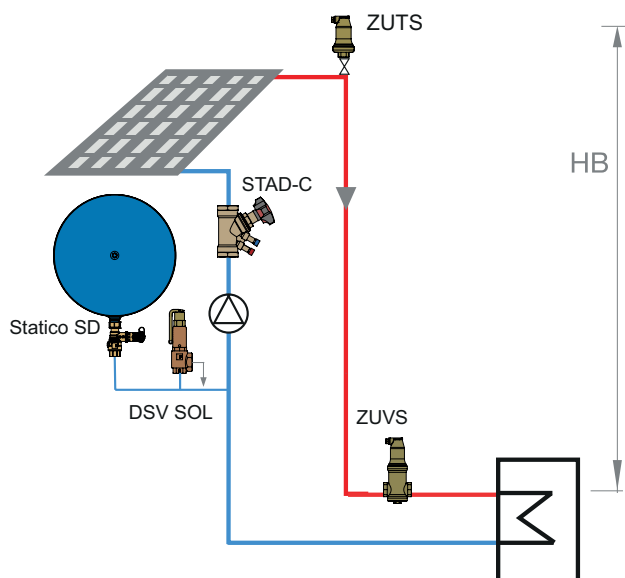
Installatievoorbeelden

Onderstaande tekeningen tonen aanbevolen oplossingen. Wijzigingen zijn mogelijk op voorwaarde dat de geldende HB-waarden worden gehandhaafd.

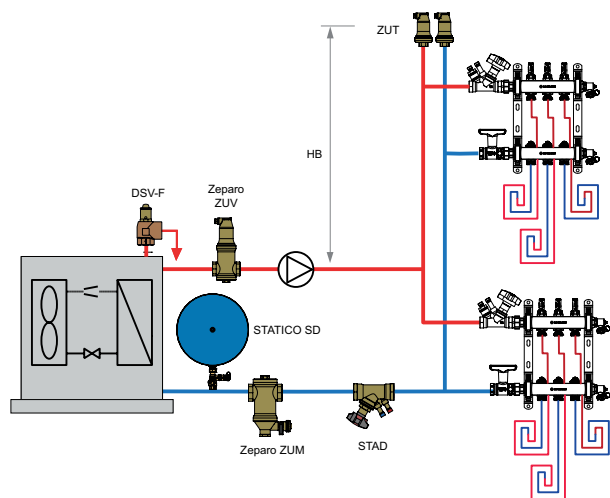
Verwarmingssysteem



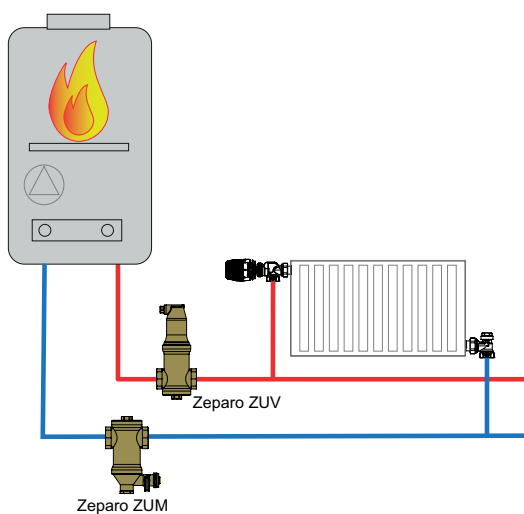
Zonnesysteem



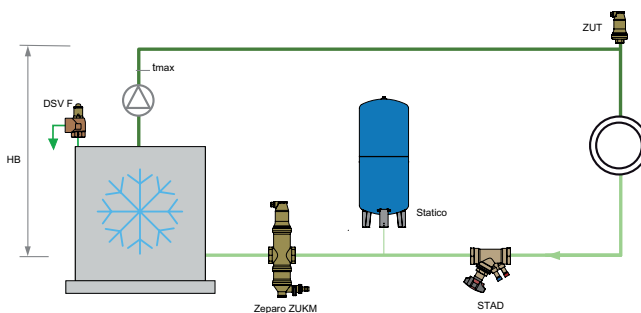
Warmtepompsysteem



Gaswandketel



Koelsysteem



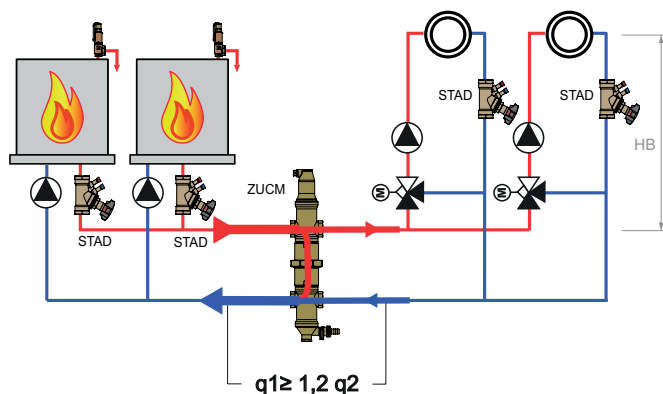
Open verdelers

Primaire volumestroom q_1 . Secundaire volumestroom q_2 .

Situatie A:

Primaire volumestroom $q_1 >$ Secundaire volumestroom q_2

Te gebruiken wanneer het secundaire debiet q_2 door menging met het retourdebiet van het verbruikerscircuit dermate is gedaald dat de doeltreffendheid van de verwarmingstoestellen niet langer is gewaarborgd. Niet geschikt voor condensatieketels.

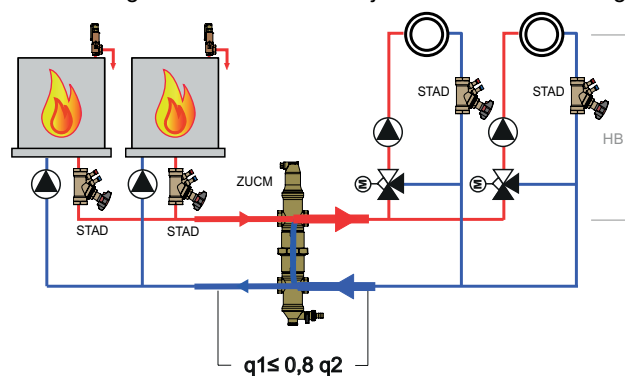


ZUCM	q_1 [m ³ /h]
20	$\leq 1,25$
25	≤ 2
32	$\leq 3,7$
40	≤ 5

Situatie B:

Primaire volumestroom $q_1 <$ Secundaire volumestroom q_2

Voornamelijk gebruikt bij condensatieketels in combinatie met vloerverwarmingssystemen. Het secundaire debiet q_2 van de vloerverwarming is hoger dan het debiet q_1 geproduceerd door de condenserende ketel. Warmwaterboilers moeten worden aangesloten aan de ketelzijde vóór de hoofdleiding.



ZUCM	q_1 [m ³ /h]
20	$\leq 1,25$
25	≤ 2
32	$\leq 3,7$
40	≤ 5

Zeparo Aero

Voor installaties van alle afmetingen biedt het Zeparo programma een complete, betrouwbare oplossing voor problemen met lucht in verwarmings-, solar- en koelsystemen. De helistill-afscheider maakt deze producten ongelooflijk efficiënt. De Zeparo Aero is speciaal ontwikkeld voor de hoge eisen die worden gesteld aan grote installaties, met als doel: een installatie vrij van lucht.

Belangrijkste kenmerken

Helicoïdale microbelscheiding

De helicoïdale microbubbelscheiding combineert en breidt de belangrijkste bekende scheidingsprincipes uit tot een ongeëvenaard totaalconcept. Door het debiet te verminderen, worden grote bellen direct omhoog geleid naar de ontlufter. Microbellen daarentegen hechten zich aan de spiraalvormig geordende schoepen, voegen zich daar samen tot grotere bellen en kunnen, na los te zijn geraakt van de schoepen, in een centrale kolom met weinig turbulentie omhoog stijgen naar de ontlufter.

Veilige, duurzame en betrouwbare ontlufter

De automatische ontlufter zorgt voor een veilige en droge afvoer van de afgescheiden gasbellen in de omgeving. Het speciale ontwerp zorgt ervoor dat de vlotter veilig kan werken in, stromingskalme ruimte. Dit houdt vuil en water weg van de precisie-ontluchtingsklep, zelfs bij hoge drukken.



Technische beschrijving

Toepassingsgebied:

Verwarmings-, solar- en koelwatersystemen.

Media:

Niet-agressieve en niet-giftige systeemmedia.
Antivries op basis van ethyleen of propyleenglycol, tot 50%.

Druk:

Maximaal toelaatbare druk, PS: 10 bar - zie productoverzicht

Minimaal toelaatbare druk, PSmin: 0 bar

Temperatuur:

Maximaal toelaatbare temperatuur,

t_{Smax} : 110°C

Minimaal toelaatbare temperatuur,

t_{Smin} : -10°C

Materiaal:

Staal. Kleur beryllium.

Aansluitingen:

Flenzen PN 16 conform EN-1092-1.

Standards:

Gebouwd conform PED 2014/68/EU.

Transport en opslag:

In een vorstvrije en droge ruimte.

Volume en debiet

DN	VN [l]	qN [m ³ /h]	qN _{max} [m ³ /h]
50	11	6	24
65	11	11	40
80	23	18	56
100	24	33	95
125	70	58	148
150	73	93	216
200	175	184	375
250	370	336	575
300	430	535	815

VN = Nominaal volume

qN = Transportcapaciteit / Nominale doorstroming

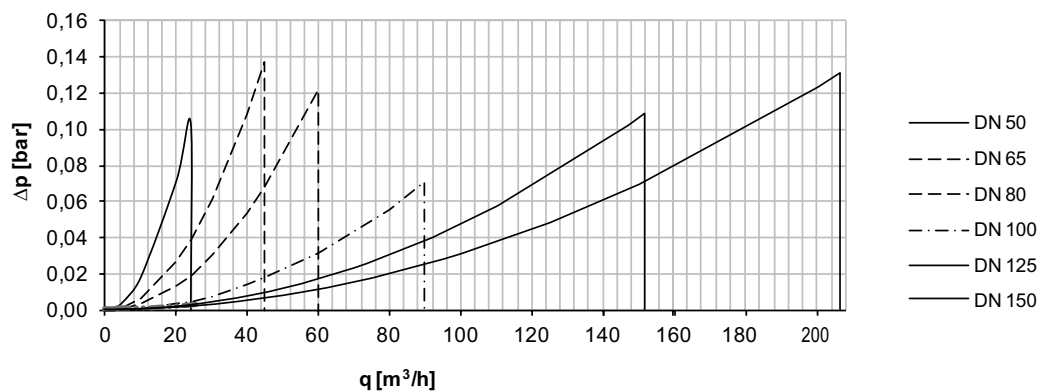
qN_{max} = Maximale doorstroming

Drukvaldiagram

Geschatte Drukverlies Δp - Afscheider

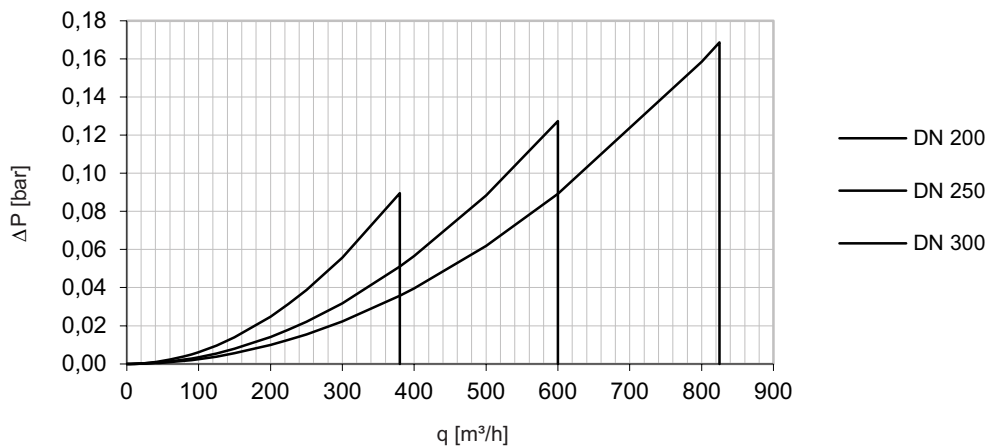
Zeparo ZIO

DN 50 – DN 150



Zeparo ZIO

DN 200 – DN 300



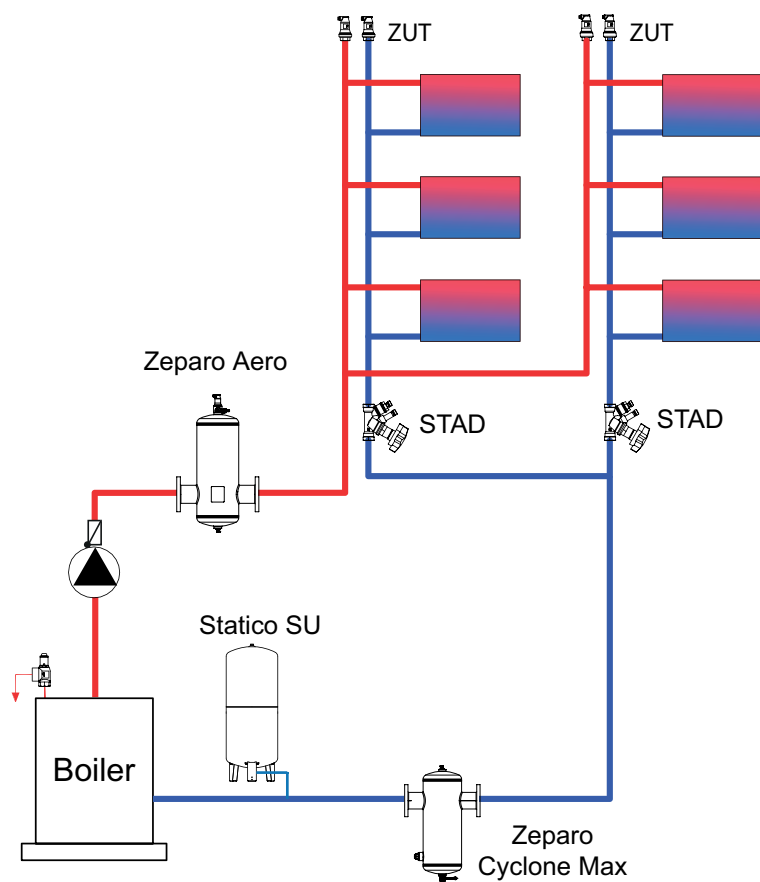
A Zeparo DN 200 – DN 300 mogen alleen in het aangegeven bereik ingezet worden:

continu bedrijf $\leq qN$,

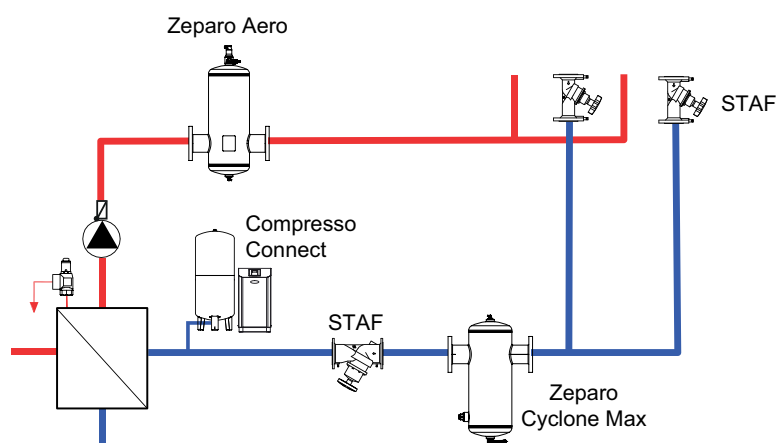
kortstondig piek bedrijf $\leq qN_{max}$.

Application examples

System with boiler



System with heat exchanger



Simply Vento

Simply Vento is een vacuümontgasser met cycloontechnologie voor verwarmingssystemen. Door het cyclonisch proces van het water in een speciaal cyclonisch vacuümvat, worden de gassen volledig afgescheiden uit het water. Het vindt vooral zijn toepassing op plaatsen waar vermogen, compactheid en nauwkeurigheid worden gevraagd. Het vindt vooral zijn toepassing op plaatsen waar vermogen, compactheid en nauwkeurigheid worden gevraagd. Het **BrainCube Connect** besturingspaneel creëert meer verbindingsmogelijkheden, communicatie met het GBS-systeem en met andere BrainCubes en ook afstandsbesturing van het drukbehoudsysteem via live-view monitoring.



Belangrijkste kenmerken

Efficiëntere Vacuümontgassing met Cycloontechnologie

Aanzienlijk hoger rendement dan meeste andere vacuüm-ontgassingssystemen.

Compact design voor vloer- en wandmontage

Eenvoudige Inbedrijfstelling, Toegang en Foutopsporing op Afstand

Geïntegreerde communicatie-mogelijkheden

Optionele geluidsabsorberende muurbeugel

Voor Vento Compact in installatielocaties die bijzonder gevoelig zijn voor contactgeluid

“Plug & Play” installatie en opstart

Sluit de unit aan op de installatie
Steek de stekker in het stopcontact
Volg de instructies op het scherm van de BrainCube op

Technische beschrijving - TecBox besturingseenheid

Toepassingsgebied:

Verwarmingssystemen. Voor installaties conform EN 12828, EN 12976, EN 12977, EN 12952, EN 12953

Media:

Niet-agressieve en niet-giftige systeemmedia.
Antivries op basis van ethyleen of propyleenglycol, tot 50%.

Druk:

Minimaal toelaatbare druk, PSmin: -1 bar
Max. toegestane druk, PS: 10 bar

Temperatuur:

Minimaal toelaatbare temperatuur, t_{Smin} : 0°C
Maximaal toelaatbare temperatuur, t_{Smax} : 90°C
Maximaal toelaatbare omgevingstemperatuur, t_{Amax} : 40°C
Minimaal toelaatbare omgevingstemperatuur, t_{Amin} : 0°C

Voedingsspanning:

1 x 230 V ($\pm 10\%$) / 50 Hz

Elektrische aansluitingen:

Zekeringen ter plaatse in overeenstemming met opgenomen vermogen en lokale normen
3 potentiaalvrije uitgangen (NO) voor externe alarmmelding (230V max. 2A)
1 RS 485 In/Uitgang
1 Ethernet RJ45 aansluiting
1 USB-Hub aansluiting

Beschermingsklasse:

IP 54 conform EN 60529

Mechanische aansluitingen:

Sin1: ingang van de installatie G1/2"
Sout: uitgang naar de installatie G1/2"

Materiaal:

Metalen componenten in contact met medium: koolstofstaal, gietijzer, roestvrij staal, AMETAL®, messing, brons.

Transport en opslag:

In een vorstvrije en droge ruimte.

Standaards:

Gebouwd conform
MD 2006/42/EC, Annex II 1.A
EMC-D. 2014/30/EU

Functie, uitrusting en kenmerken

TecBox besturingseenheid

- BrainCube Connect-besturing voor een intelligente, volledig automatische, veilige werking van het systeem. Zelfoptimaliserend met geheugenfunctie.
- Resistief verlicht aanraakkleurenscherm 3.5" TFT. Webinterface met afstandsbediening en live-view monitoring. Gebruiksvriendelijke, functiegeoriënteerde menubediening door met de vinger over het scherm te vegen en te tikken, stap voor stap opstartprocedure en directe hulp in pop-up vensters. Weergave grafisch en/of in tekstvorm van alle relevante parameters en werkingsstatussen, meertalig.
- Geïntegreerde standaardaansluitingen (Ethernet, RS 485) op de IMI webserver en op GBS (Modbus en IMI Pneumatex protocol).
- Software-updates en datalogging mogelijk via USB-aansluiting
- Datalogging en systeemanalyse, chronologisch berichtengeheugen met prioriteitstelling, met afstandsbediening en live-view monitoring.
- Hoogwaardige metalen behuizing.

Vacuümontgassing

- Ca. 200 l/h capaciteit voor systeemontgassing.
- Vacusplit: Ontgassingsprogramma's voor permanente werking met cycloontechnologie. Gas onder verzadiging van het systeemwater van bijna 100%.
- Oxystop-ontgassing: Ontgast veilig systeem in een speciaal ontworpen cycloonvat (in de TecBox). Bescherm het systeem tegen corrosie.

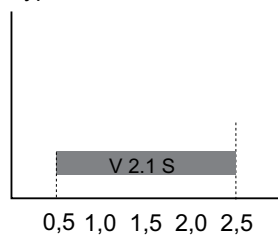
DNe richtwaarden voor aansluitleidingen bij Simply Vento

		Simply Vento
Lengte tot ca. 10 m	DNe	25
Lengte tot ca. 20 m	DNe	25
Lengte tot ca. 30 m	DNe	32

Snelle selectie

Werkgebied dpu

Type

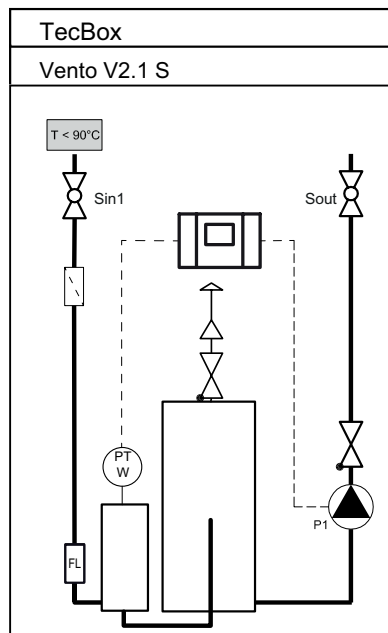


dpu

		Simply Vento
dpu min.	bar	0,5
dpu max.	bar	2,5

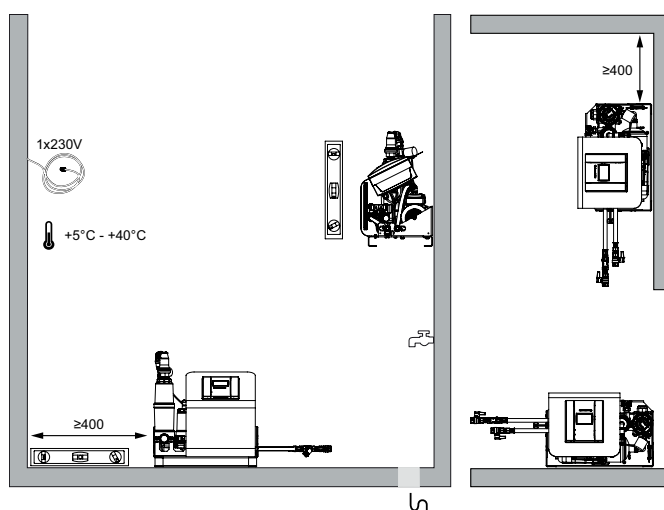
Principeschema

Simply Vento



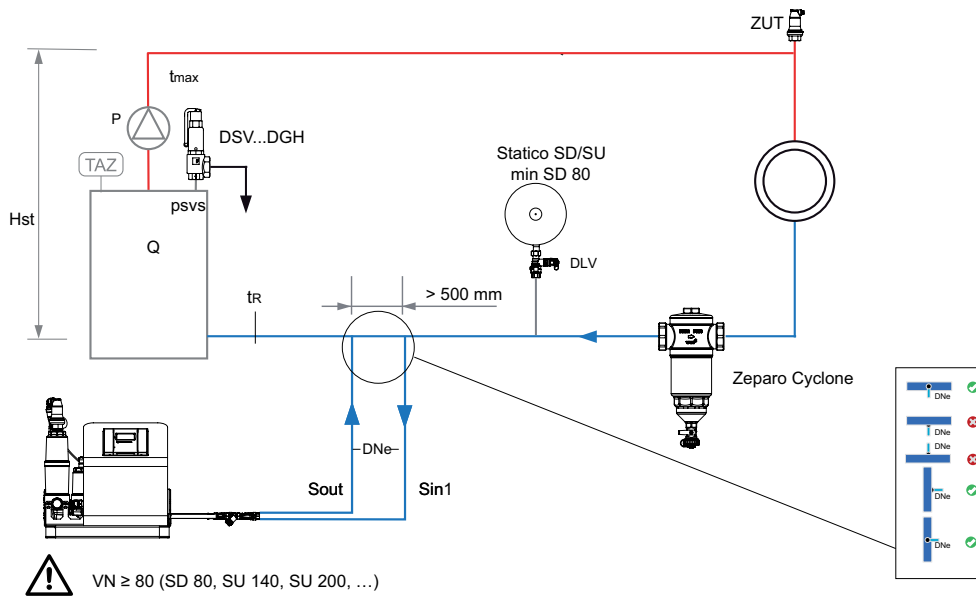
Installatie

Simply Vento



Installatievoorbeelden

Voor verwarmingsinstallaties, retourtemperatuur $t_r \leq 90^\circ\text{C}$
(Nationale regelgeving in acht nemen)



Zeparo

Ontluchter **Zeparo ZUT** of **ZUP** op elk hoogste punt voor ontluchting tijdens het vullen en beluchting tijdens het aftappen.
Zeparo Cyclone: Afscheider voor slib en magnetiet in elk systeem in de hoofd retourleiding naar de warmteopwekker.

Vento Connect

Vento Connect is een vacuümontgasser met cycloontechnologie voor verwarmings-, solar- en koelwatersystemen. Het vindt vooral zijn toepassing op plaatsen waar krachtig vermogen, compactheid en nauwkeurigheid worden gevraagd. De industriële versie VI is speciaal ontworpen voor hogedruktoepassingen tot 20,5 bar. Het nieuwe **BrainCube Connect** besturingspaneel creëert meer verbindingsmogelijkheden, communicatie met het GBS-systeem en met andere BrainCubes en ook afstandsbesturing van het drukbehoudsysteem via live-view monitoring.



Belangrijkste kenmerken

Efficiëntere Vacuümontgassing met Cycloontechnologie

Aanzienlijk hoger rendement dan meeste andere vacuümontgassingssystemen.

Directe ontgassing suppletiewater

Voor extra bescherming tegen corrosie

Eenvoudige Inbedrijfstelling, Toegang en Foutopsporing op Afstand

Geïntegreerde communicatiemogelijkheden.

Vento Compact

Compact design voor vloer- en wandmontage

Optionele geluidsabsorberende muurbeugel

Voor Vento Compact in installatielocaties die bijzonder gevoelig zijn voor contactgeluid

Technische beschrijving - TecBox besturingseenheid

Toepassingsgebied:

Verwarmings-, solar- en koelwatersystemen.
Voor installaties conform EN 12828, SWKI HE301-01, EN 12976, ENV 12977, EN 12952, EN 12953

Media:

Niet-agressieve en niet-toxische media.
Antivries op basis van ethyleen of propyleenglycol, tot 50%.

Druk:

Minimaal toelaatbare druk, PSmin: -1 bar
Max. toegestane druk, PS: zie productoverzicht

Temperatuur:

Minimaal toelaatbare temperatuur, t_{Smin} : 0°C
Maximaal toelaatbare temperatuur, t_{Smax} : 90°C
Maximaal toelaatbare omgevingstemperatuur, t_{Amax} : 40°C
Minimaal toelaatbare omgevingstemperatuur, t_{Amin} : 0°C

Voedingsspanning:

Vento V/VF:
1 x 230 V ($\pm 10\%$) / 50 Hz
Vento VI:
Spanning: 3x400V ($\pm 10\%$) / 50Hz (3P+PE)
Spanning besturing: 230V ($\pm 10\%$) / 50Hz (P+N+PE)

Elektrische aansluitingen:

Zekeringen ter plaatse in overeenstemming met opgenomen vermogen en lokale normen
4 (V/VI) of 3 (VF) potentiaalvrije uitgangen (NO) voor externe alarmmelding (230V max. 2A)
1 RS 485 In/Uitgang
1 Ethernet RJ45 aansluiting
1 USB-Hub aansluiting
Klemmenstrook in PowerCube voor rechtstreekse kabel aansluiting (Vento VI).

Beschermingsklasse:

IP 54 conform EN 60529

Mechanische aansluitingen:

Vento V/VI
Sin1: ingang van de installatie G3/4"
Sout: uitgang naar de installatie G3/4"
Swm: ingang navulling G3/4"
Vento VF
Sin1: ingang van de installatie G1/2"
Sout: uitgang naar de installatie G1/2"
Swm: ingang navulling G3/4"

Materiaal:

Metalen componenten in contact met medium: koolstofstaal, gietijzer, roestvrij staal, AMETAL®, messing, brons.

Transport en opslag:

In een vorstvrije en droge ruimte.

Standards:

Gebouwd conform
MD 2006/42/EC, Annex II 1.A
EMC-D. 2014/30/EU

Functie, uitrusting en kenmerken

TecBox besturingseenheid

- BrainCube Connect-besturing voor een intelligente, volledig automatische, veilige werking van het systeem. Zelfoptimaliserend met geheugenfunctie.
- Resistief verlicht aanraakkleurenscherm 3.5" TFT. Webinterface met afstandsbediening en live-view monitoring. Gebruiksvriendelijke, functiegeoriënteerde menubediening door met de vinger over het scherm te vegen en te tikken, stap voor stap opstartprocedure en directe hulp in pop-up vensters. Weergave grafisch en/of in tekstvorm van alle relevante parameters en werkingsstatussen, meertalig.
- Geïntegreerde standaardaansluitingen (Ethernet, RS 485) op de IMI webserver en op GBS (Modbus en IMI Pneumatex protocol).
- Software-updates en datalogging mogelijk via USB-aansluiting
- Datalogging en systeemanalyse, chronologisch berichtengeheugen met prioriteitstelling, met afstandsbediening en live-view monitoring.
- Periodieke automatische zelftest, dagelijkse controle van het vacuüm. De BrainCube Connect genereert een alarm indien noodzakelijk.
- Hoogwaardige metalen behuizing.

Vacuümontgassing

- Ca. 1000 l/h (V/VI) en 200 l/h (Vento Compact) capaciteit voor systeemontgassing.
- Vacusplit: Ontgassingsprogramma's voor permanente werking met cycloontechnologie. Gas onder verzadiging van het systeemwater van bijna 100%. Eco automatische werking als er geen lucht is gedetecteerd, besparingen op het elektriciteitsverbruik van de pomp.
- Oxystop-ontgassing: Directe ontgassing suppletiewater. Aanzienlijke zuurstofvermindering in het suppletiewater. Ontgast veilig zowel het systeem- als het suppletiewater in een speciaal ontworpen cycloonvat (in de TecBox), met het voordeel van de lage temperatuur van het expansievat, zodat het niet nodig is het vat te isoleren. Beschermt het systeem tegen corrosie.

Navulling

- Fillsafe: navullingscontrole en monitoring met geïntegreerde contactwaterteller en magneetventiel.
- Aansluiting voor optionele navullingsapparaten Pleno BA4R/AB5(R) voor tapwaterbescherming overeenkomstig EN 1717.
- Softsafe monitoring en controle voor een optioneel waterbehandelingsapparaat.

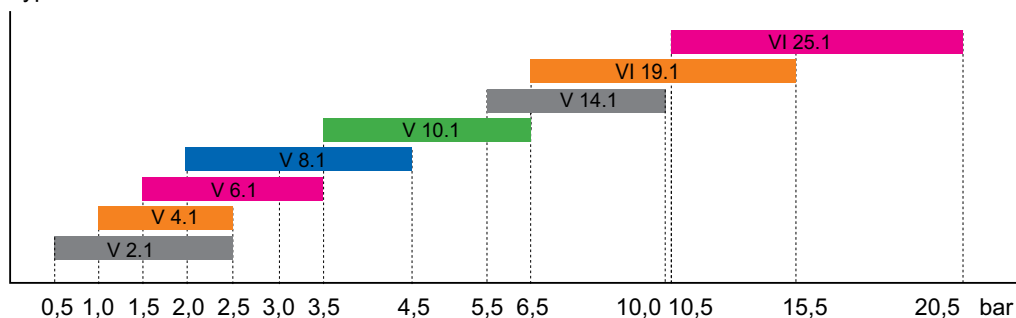
DNe richtwaarden voor aansluitleidingen bij Vento V/VI/Compact

		V 2.1	V 4.1	V 6.1	V 8.1	V 10.1	V 14.1	VI 19.1	VI 25.1
Lengte tot ca. 10 m	DNe	25	25	25	25	25	25	25	25
Lengte tot ca. 20 m	DNe	25	25	25	25	25	25	25	25
Lengte tot ca. 30 m	DNe	32	32	32	32	32	32	32	32

Snelle selectie

Werkgebied dpu

Type



dpu

		V 2.1	V 4.1	V 6.1	V 8.1	V 10.1	V 14.1	VI 19.1	VI 25.1
dpu min	bar	0,5	1	1,5	2	3,5	5,5	6,5	10,5
dpu max	bar	2,5	2,5	3,5	4,5	6,5	10	15,5	20,5

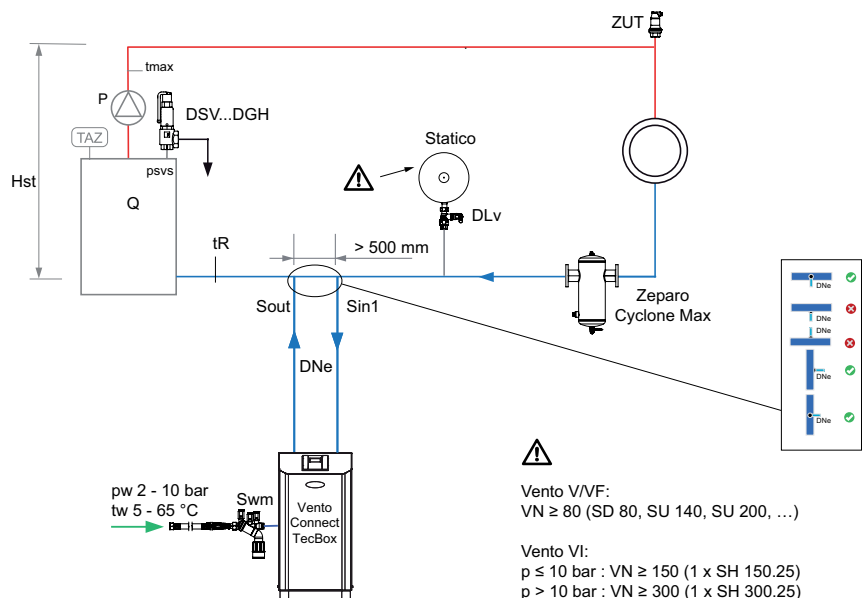
Installatievoorbeelden

Vento V/VI/VF Connect voor verwarmingsinstallaties

TecBox met 1 pomp, vacuümontgassing met cycloontechnologie, Pleno P BA4 R voor suppletiewater.

Voor verwarmingsinstallaties, retourtemperatuur $t_r \leq 90^\circ\text{C}$

(Nationale regelgeving in acht nemen)

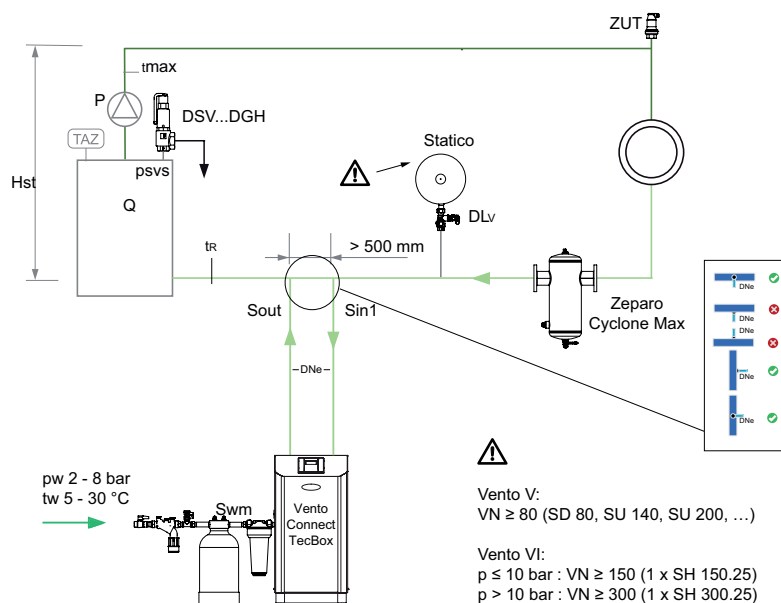


Vento V/VI 1.EC Connect voor koelinstallaties

TecBox met 1 pomp, met vacuümontgassing met cycloontechnologie, Pleno P AB5 R voor suppletiewater en waterbehandelingsunit Pleno Refill voor het ontharden of demineraliseren van het suppletiewater.

Voor koelwatersystemen, retourtemperatuur $0^\circ\text{C} < t_r \leq 5^\circ\text{C}$

(Nationale regelgeving in acht nemen)



Zeparo Cyclone Max voor centrale afscheiding van vuil

Zeparo ZUT voor automatische ontluchting bij het vullen en beluchting bij aftappen

Overige toebehoren, product- en selectiedetails: Datablader Pleno Connect, Zeparo en Toebehoren

Veiligheidstechniek

Inrichtingen voor gesloten verwarmingssystemen conform EN 12828 met TAZ $\leq 110^\circ\text{C}$

	Direct verwarmd met olie, gas, elektr., vaste brandstoffen	Indirect verwarmd warmteoverbrenger met damp of vloeistoffen	Datablad
Algemene vereisten			
TI Thermometer, displaybereik $\geq 20\%$ boven TAZ	•	•	Toebehoren
TAZ Temperatuurbegrenzer conform EN 60730-2-9	•	• ¹⁾	Toebehoren
TC Temperatuurregelaar	•	•	
LAZ Watergebrekbeveiliging ²⁾ bij dak-centrales	•	—	Toebehoren
PI Manometer, displaybereik $\geq 50\%$ boven PSV	•	•	Toebehoren
SV Veiligheidsventiel, EN 4126 voor dampuitstroming	•	• ³⁾	Toebehoren
Drukbehoud, bijv. Statico, Compresso, Transero	•	•	Statico, Compresso, Transero
Controle-inrichting drukbehoud ⁴⁾ , bijv. Pleno	•	•	Pleno
Extra vereisten bij $Q > 300\text{ kW}$ /warmtebron			
LAZ Watergebrekbeveiliging ²⁾	•	—	Toebehoren
ET Ontspanningsreservoir ⁵⁾	•	• ⁶⁾	Toebehoren
PAZ Drukbeugrenzer	•	—	
Extra vereisten bij trage verwarming			
Noodkoeling boven op thermische afvoer-beveiliging of veiligheidswarmteverbruikers bijv. bij ketels die werken op vaste brandstoffen	•	—	

1) Temperatuurbewaking volgens norm voldoende, maar niet aanbevelenswaardig.

2) Als alternatief kunnen er minimumdruk- of stromingsbegrenzers ingezet worden. Bij dakcentrales van meer dan 300 kW volstaat 1 watergebrekbeveiliging.

3) Dimensionering voor wateruitstroming met 1 liter/kWh mogelijk, indien de primaire temperatuur de verdampingstemperatuur op de openingsdruk van het veiligheidsventiel psv niet overschrijdt.

4) Automatische navulinrichting (bijv. Pleno) of minimumdrukbeugrenzer.

5) Vervanging door extra TAZ en PAZ mogelijk. EN 12828 geeft geen instructies voor het ontwerp. Wij raden u aan om volgens het bekende technische niveau van uw land te werk te gaan, bijv. Zwitserland – SWKI HE301-01 of Duitsland – DIN 4751-2.

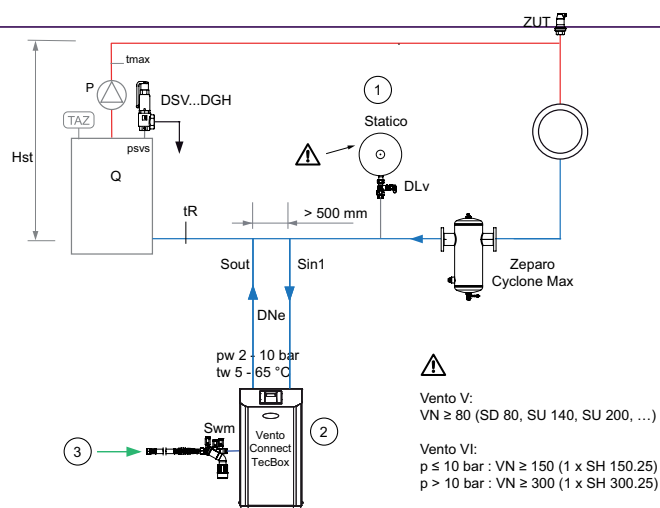
6) Alleen ingeval de verdampingsdruk p_v van de primaire temperatuur t_{pmax} groter is dan de openingsdruk van het veiligheidsventiel psv.

Installatievoorbeelden

Veiligheidstechnische uitrusting conform EN 12828 (Nationale regelgeving in acht nemen)

Direct verwarmde installatie
 $Q > 300\text{ kW}$

1. Drukbehoud bijv. Statico
2. Controle-inrichting drukbehoud ontgassing met geïntegreerde navulling, bijv. Vento V
3. Aansluiting navulling



Woordenlijst

Algemene begrippen

BrainCube	Aanduiding voor de nieuwe PNEUMATEX-besturingen in Compresso, Transfero, Pleno en Vento.
TecBox	Aanduiding voor compacte PNEUMATEX-besturingseenheden, bestaand uit hydraulisch onderdeel en BrainCube-besturing.
Quality features	airproof, silentrun, dynaflex, oxystop, vacusplit, helistill, leakfree, fillsafe, secuguard, flowfresh

Terminology equivalents

IMI	SWKI HE301-01	EN 12828
e	e	e
Hst	h_{st}	h_{st}
p0	p0	p0
pa	p_{ini}	p_{ini}
pe	p_{fin}	p_{fin}
psvs	p_{sv}	p_{sv}
p _v	p _v	p_v
Q	ϕ	ϕ
t	θ	ϑ

IMI	SWKI HE301-01	EN 12828
Ve	$V_{ex,tot}$	V_{ex}
Vg	V_{gen}	--
Vgsolar	V_{DK}	--
Vhs	V_{sto}	--
VN	V_N	V_N
Vs	V_{sys}	V_{System}
Vwr	V_{wr}	V_{wr}
X	X	--

Toesteleigenschappen

D	Diameter Karakteristieke diameter van het toestel.
H	Hoogte (H, H1, H2, ...) Karakteristieke bouwhoogte van het toestel.
h	Inbouwmaten (h, h1, h2, ...)
B	Breedte Karakteristieke bouwbreedte van het toestel.
I	Diepte Karakteristieke bouwdiepte van het toestel.
L	Lengte Karakteristieke bouwlengte van het toestel of de armatuur.
si	Dempingsgraad
m	Gewicht van het toestel zoals het wordt afgeleverd, zonder verpakking.
S	Aansluiting Karakteristieke afmeting voor de aansluiting van het toestel.
S _{in}	Aansluiting in Karakteristieke afmeting voor de aansluiting van het toestel voor instromend medium.
S _{out}	Aansluiting uit Karakteristieke afmeting voor de aansluiting van het toestel voor uitstromend medium.
Sv	Aansluiting vat Karakteristieke afmeting voor de aansluiting van het toestel op het vat.
Swm	Aansluiting navulling Karakteristieke afmeting voor de aansluiting van de navulling.
Sw	Aansluiting leeglaat Karakteristieke afmeting voor aftappingen, leeglaat.
R	Conische buitendraad, ISO 7-1
Rp	Cylindrische binnendraad, ISO 7-1
G	Cylindrische binnendraad, buitendraad, ISO 228
DN	Nominale breedte Volgens drukapparatenrichtlijn numerieke grootte aanduiding voor buisafmetingen.
PU	Verpakkingseenheid Standaard-verpakkingshoeveelheid in een doos of op een pallet. Bij artikelen met opgave van PU gelieve bestelhoeveelheden onder de PU met het verkoopfiliaal af te stemmen. Artikelen binnen een PU zijn altijd functioneel, los verpakt.

Drukken

Hst	Statische hoogte Waterkolom tussen hoogste punt van de installatie en aansluiting van het expansievat, bij drukregelsystemen met pomp (Transfero) de zuigaansluiting van de pomp.
Hst _m	Maximale statische hoogte voor de inzet van microbellenafscinders Deze is afhankelijk van de temperatuurverhoudingen op de plaats waar de afscieder wordt ingebouwd
p0	Minimumdruk Onderste grenswaarde voor het drukbehoud. Wordt op doorslaggevende wijze door de statische hoogte Hst en de verdampingsdruk pv gedefinieerd. Bij het niet realiseren van deze onderste grenswaarde is het functioneren van het drukbehoud niet meer gewaarborgd. Bij grote installaties en temperatuurlimieten boven de 110°C worden de beveiligingen voor drukbegrenzing aangesproken. Statico, Aquapresso: In te stellen voordruk aan de gaszijde. Opgelet bij Aquapresso in drinkwatersystemen! Als de drinkwaterdruk onder de onderste grenswaarde van de voordruk blijft, dan kunnen er drukslagen ontstaan, wat leidt tot een verhoogde slijtage van de balg (pa Begindruk). Transfero, Compresso, Vento, Pleno: De minimumdruk p0 wordt door de BrainCube-stuurinrichting uit de statische hoogte Hst en de verdampingsdruk pv (TAZ) berekend.
pZ _{min}	Minimaal benodigde druk voor apparaten bijvoorbeeld transportpompen of warmtebronnen.
pv	Verdampingsdruk Conform EN 12828 de overdruk ten opzichte van de atmosfeer ter voorkoming van verdamping.
pa	Begindruk Onderste waarde voor een optimaal drukbehoud. Deze moet tijdens bedrijf altijd boven de minimumdruk liggen. Wij bevelen minimaal 0,3 bar aan. Bij installaties met begrenzers voor de minimumdruk moet deze druk zo hoog geselecteerd worden dat aanspreken van de begrenzer onder alle bedrijfsomstandigheden vermeden wordt. Bij PNEUMATEX-toestellen met BrainCube-stuurinrichting wordt de begindruk door de besturing intern berekend. Statico: Druk bij een minimale systeemtemperatuur na het inbrengen van de waterreserve. Navulinrichtingen in de vorm van een controle-inrichting drukbehoud conform EN 12828 moeten aangesproken worden als de onderste grenswaarde niet gehaald wordt. Als de vultemperatuur gelijk is aan de laagste systeemtemperatuur, dan is de begindruk gelijk aan de vuldruk. Bijv. verwarmingsinstallaties: laagste systeemtemperatuur ~ vultemperatuur ~ 10 °C. Compresso, Transfero: Druk waarbij de pomp of de compressor moet inschakelen. Aquapresso: Druk van het waterleidingnet voor de Aquapresso. Deze druk moet ook bij stromingsomstandigheden altijd groter zijn dan de voordruk.
pe	Einddruk Bovenwaarde voor een optimaal drukbehoud. Deze waarde moet minimaal 0,5 bar onder de openingsdruk van het veiligheidsventiel liggen. Bij installaties met begrenzers voor de maximumdruk moet hij zo geselecteerd worden dat een reactie onder alle bedrijfsomstandigheden vermeden wordt Statico: De hoogst mogelijke druk na het bereiken van de max. systeemtemperatuur. Compresso, Transfero: De druk waarbij de overstrooinrichting op het laatste moment moet opengaan. Aquapresso: De hoogst mogelijke druk na opname van het drinkwater dat opgeslagen moet worden.
psv	Openingsdruk veiligheidsventiel Conform EN ISO 4126-0 de druk waarbij het veiligheidsventiel op de warmtebron opengaat.
psv _c	Sluitdrukverschil Toelaatbaar verschil tussen openingsdruk en sluitdruk voor veiligheidsventiel, EN ISO 4126-1.
psv _o	Openingsdrukverschil Toelaatbare verschil tussen aanspreekdruk en openingsdruk voor veiligheidsventielen, EN ISO 4126-1.
PS	Maximaal toelaatbare druk Volgens drukapparatenrichtlijn de hoogste druk waarvoor het druktoestel volgens de documentatie van de fabrikant ontworpen is.
PS _{CH}	Maximaal toelaatbare druk Zwitserland Druk, waarbij naar Zwitserse richtlijn SWKI HE301-01 het expansievat niet gekeurd dient te worden (PS · VN ≤ 3000 bar · liter).
PF	Drukfactor Verhouding van het vereiste nominale volume VN tot het water-opnamevolume Ve + Vwr bij drukexpansievaten.
pw	Druk vers water Stromingsdruk van het verswaterleidingnet, bijv. waterleidingnet dat voor de navulinrichting beschikbaar is.
dpu	Werkdrukbereik Drukbereik waarvoor een navul- of ontgassingsapparaat ontworpen is. Het moet op de werkdruk van de installatie afgestemd zijn. system.
dpqN	Drukverlies bij nominale doorstroming Drukverlies met betrekking tot de nominale doorstroomcapaciteit van een toestel, bijv. Aquapresso of Zeparo.

Volumes

e	Expansiecoëfficiënt Conform EN 12828 de factor voor de berekening van het expansievolume uit de waterinhoud. In deze context te verstaan tot aan het stollingspunt.
ehs	Expansiecoëfficiënt van buffervaten De factor voor de berekening van het expansievolume uit de watercapaciteit van verwarmings-/koel buffervaten.
Vs	Waterinhoud totale installatie Conform EN 12828 de totale waterinhoud van het verwarmingssysteem dat bij de volume-expansie betrokken is.
vs	Specifieke waterinhoud van de totale installatie Totale waterinhoud van het verwarmingssysteem dat bij de volume-expansie betrokken is, met betrekking tot de geïnstalleerde capaciteit van de verwarmingsoppervlakken.
Vhs	Waterinhoud van buffervaten Totale waterinhoud van buffervaten voor warmte en koeling betrokken bij het expansievolume-uitbreiding.
VN	Nominaal volume Conform drukapparatenrichtlijn het totale interne volume van de drukruimte van het expansievat.
VNd	Waterinhoud waarvoor een toestel geschikt is Karakteristieke kengroote van de capaciteit die beschrijft tot welke waterinhoud het toestel, bijv. Vento, inzetbaar is.
Vsolar	Waterinhoud collectorgroep Waterinhoud in zonne-energie installaties volgens ENV 12977-1, welke bij de stilstandtemperatuur verdampen kan, exclusief de waterinhoud van de verbindingleidingen tussen de collectoren.
Ve	Expansievolume Conform EN 12828 de volume-expansie tussen de min. en max. systeemtemperatuur.
Vwr	Waterreserve Conform EN 12828 de hoeveelheid water in het expansievat voor de bevoorrading van de door het systeem veroorzaakte waterverliezen.

Temperaturen

ts _{max}	Maximale systeemtemperatuur Maximale temperatuur voor het berekenen van de volume-expansie. Bij verwarmingsinstallatie de voorgeschreven aanvoertemperatuur waarmee een verwarmingsinstallatie bij de laagst mogelijke buitentemperatuur (normatieve buitentemperatuur conform EN 12828) gebruikt moet worden. Bij koelsystemen uit zichzelf bereikte maximumtemperatuur met betrekking tot werking/stilstand, bij systemen die werken op zonne-energie het temperatuurniveau waarbij verdamping dient te worden voorkomen.
ts _{min}	Minimale systeemtemperatuur Minimale temperatuur voor berekening van het expansievolume. Deze komt overeen met het stollingspunt. De minimale systeemtemperatuur is afhankelijk van het procentuele aandeel koelmiddel in het water. Bij water zonder koelmiddel ts _{min} = 0.
t _{pr}	Primaire aanvoertemperatuur Maximaal aangenomen aanvoertemperatuur aan de primaire kant van warmtewisselaars bij indirecte verwarming.
t _r	Retourtemperaturen Retourtemperatuur bij de laagst mogelijke buitentemperatuur (normatieve buitentemperatuur conform EN 12828).
TV	Maximale aanvoertemperatuur Maximale aanvoertemperatuur waarvoor een toestel volgens de normatieve en aan veiligheid gerelateerde vereisten uitgerust is. TV mag hoger zijn dan TS, als het toestel op een plaats met t ≤ TS is ingebouwd, bijv. in de installatieretour.
TAZ	Begrenzer voor veiligheidstemperatuur Bewaking voor veiligheidstemperatuur Temperatuurlimiet Veiligheidsinrichting conform EN 12828 voor de temperatuurbewaking van warmtebronnen. Bij overschrijding van de ingestelde grenstemperatuur wordt de verwarming uitgeschakeld. Bij begrenzers vindt een vergrendeling plaats, bij bewakingsinrichtingen wordt de warmtetoevoer vanzelf weer vrijgegeven, zodra de temperatuur gedaald is tot onder de instelling. Instelwaarde voor installaties conform EN 12828 ≤ 110 °C.
TS	Maximaal toelaatbare temperatuur Volgens drukapparatenrichtlijn de hoogste temperatuur waarvoor het drukapparaat of de kraan volgens de documentatie van de fabrikant ontworpen is.
TS _{min}	Minimaal toelaatbare temperatuur Volgens drukapparatenrichtlijn de laagste temperatuur waarvoor het drukapparaat volgens de documentatie van de fabrikant ontworpen is.
TWM	Maximaal toelaatbare temperatuur van de navulling De hoogste temperatuur, die voor een navullingsmodule in een drukbehoud- of een ontgassingsunit is toegestaan. Deze wordt alleen weergegeven indien TW < TS.
TB	Maximaal toelaatbare balgtemperatuur Hoogst toelaatbare duurtemperatuur voor de butylbalg.
TB _{min}	Minimaal toelaatbare balgtemperatuur Laagst toelaatbare duurtemperatuur voor de butylbalg.
TA	Maximaal toelaatbare omgevingstemperatuur Maximale omgevingstemperatuur voor de opstelling van een toestel.

Vermogen

Q	Warmtecapaciteit Parameter voor de bepaling van de grootte van de toestellen. Bij warmtebronnen nodig voor het berekenen van de expansiesnelheid.
QNsv	Warmtecapaciteit Afblaasvermogen van een veiligheidsventiel, met betrekking tot dampuitstroming in overeenkomst met de controle van de componenten.
QNsv _w	Warmtecapaciteit Afblaasvermogen van het veiligheidsventiel bij uitstromen van water volgens productspecificatie, uitgaande van het vermogen van een warmtebron, 1 kW = 1 l/h.
qN	Transportcapaciteit Nominale doorstroming Vermogen van de nominale doorstroming van een toestel bijv. Aquapresso, Zeparo of nominale transportcapaciteit van een compressor of een pomp.
qN _{max}	Maximale doorstroming Vermogen van de maximale doorstroming van een toestel bijv. Zeparo.
Kvs	Kenwaarde doorstroming Doorstroomcapaciteit van een toestel bij een differentiaaldruk van 1 bar.
qNwm	Navulvermogen Nominaal vermogen van een navulinrichting.
U	Elektrische spanning Nominale spanning voor een elektrisch toestel.
I	Elektrische stroom Toelaatbare stroombelasting voor een toestel.
Pel	Elektrisch aansluitvermogen Aansluitvermogen voor een elektrisch toestel.
SPL	Geluidsdrukkniveau Geluidsdrukkniveau dB(A).
IP	Code voor beschermingsgraad en aanraakbescherming Volgens EN 60529.

Aanvullende informatie

Installatieparameters: berekening software HySelect



De producten, teksten, foto's, grafieken en schema's in deze brochure kunnen door IMI zonder voorafgaand bericht of opgave van reden gewijzigd worden. Voor de meest recente informatie over onze producten en specificaties kunt u contact opnemen met IMI per email: info.nl@imi-hydronic.com, info.be@imi-hydronic.com of climatecontrol.imiplc.com.