

Transfero TV Connect



Vzdrževanje tlaka s črpalkami in vgrajenim ciklonskim vakuumskim odplinjevanjem

Za ogrevalne sisteme do 8MW in hladilne sisteme do 13MW

Transfero TV Connect

Transfero TV Connect je natančna naprava za vzdrževanje tlaka za ogrevalne in solarne sisteme do 8 MW in hladilne vodne sisteme do 13 MW. Še posebej je primerna, kjer se zahteva visoka zmogljivost, kompaktnost in natančnost. Nova **BrainCube Connect** nadzorna plošča omogoča novo raven poveztljivosti, ki omogoča komunikacijo s sistemom CNS, drugimi regulacijami BrainCube, kakor tudi daljinsko upravljanje sistema za vzdrževanje tlaka z živo sliko.



Glavne značilnosti

- > **2 v 1**
– edina naprava za vzdrževanje tlaka z vgrajenim *ciklonskim* vakuumskim odplinjevanjem
- > **Enostaven zagon, daljinski dostop in odpravljanje napak**
Avtomatska kalibracija in standardne vgrajene povezave na naš IMI spletni server in na CNS.
- > **Visoka učinkovitost ciklonskega vakuumskega odplinjevanja**
Vsaj 50% večja učinkovitost, kot pri večini drugih vakuumskih odplinjevalnih sistemov.

Tehnični opis - Regulacijska enota TecBox

Uporaba:

Ogrevanje, solarni in hladilni vodni sistemi. Za sisteme skladno z EN 12828, SWKI HE301-01, solarni sistemi skladno z EN 12976, ENV 12977 z zaščito, na kraju samem, pred previsoko temperaturo v primeru izpada električne energije.

Medij:

Neagresivni in netoksični medij sistema. Dodatki proti zmrzovanju Antifriz na osnovi etilen ali propilen glikola do 50 %.

Tlak:

Min. dopustni tlak, PSmin: -1 bar
Maks. dopustni tlak, PS: 25 bar

Temperatura:

Maks. dopustna temperatura,
 ts_{max} : 90°C
Min. dopustna temperatura,
 ts_{min} : 0°C
Maks. dopustna temperatura okolice,
 tA_{max} : 40°C
Min. dopustna temperatura okolice,
 tA_{min} : 5°C

Natančnost:

Natančnost vzdrževanja tlaka $\pm 0,2$ bar.

Napajalna napetost:

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

Električni priključki:

1 vtičnica (vklj. nasprotni vtič) za napetost 230 V (zunanje varovalke glede na potrebno moč in lokalne električne predpise)
4 potencialno prosti izhodi (NO) za zunanji prikaz alarma (230V maks. 2A)
1 RS 485 vhod/izhod
1 Ethernet RJ45 vtičnica
1 USB vtičnica

Razred zaščite:

IP 54 skladno z EN 60529

Strojni priključki:

Sin1/Sin2: dovod iz sistema G3/4"
Sout: povratek na sistem G3/4"
Swm: dovod vode za dopolnjevanje G3/4"
Sv: povezava na posodo G1 1/4"

Material:

Kovinski deli v stiku z medijem: ogljikovo jeklo, lito železo, nerjavno jeklo, AMETAL®, medenina, bron.

Transport in skladiščenje:

Suhi in pred zmrzaljo zaščiteni prostori.

Standardi:

Skladno s LV-D. 2014/35/EU, EMC-D. 2014/30/EU

Tehnični opis - Raztezna posoda

Uporaba:

Le skupaj z regulacijsko enoto TecBox.

Glej uporaba v tehničnem opisu – Regulacijska enota TecBox.

Medij:

Neagresivni in netoksični medij sistema.

Dodatki proti zmrzovanju Antifriz na osnovi etilen ali propilen glikola do 50 %.

Tlak:

Min. dopustni tlak, PSmin: 0 bar

Maks. dopustni tlak, PS: 2 bar

Temperatura:

Maks. dopustna temperatura blazine, tB: 70°C

Min. dopustna temperatura blazine, tB_{min}: 5°C

Za namene PED:

Maks. dopustna temperatura, ts_{max}: 120°C

Min. dopustna temperatura, ts_{min}: -10°C

Material:

Jeklo. Barva berilij.

Airproof blazina iz butila skladno z EN 13831.

Transport in skladiščenje:

Suhi in pred zmrzaljo zaščiteni prostori.

Standardi:

Skladno s PED 2014/68/EU.

Garancija:

Transfero TU, TU...E: 5-letna garancija za posodo.

Transfero TG, TG...E: 5-letna garancija na airproof blazino iz butila.

Funkcija, oprema, značilnosti

Regulacijska enota BrainCube Connect

- BrainCube Connect regulacija za inteligentno, popolnoma avtomatsko in varno delovanje sistema. Samo optimizacija s funkcijo spomina.
- Odpren 3.5" TFT osvetljen barvni zaslon na dotik. Spletni vmesnik z daljinskim upravljanjem in živo sliko. Uporabniško prijazen meni z drsnikom in delovanjem na dotik, procedura zagona po korakih z navodili, neposredna pomoč v pojavnih oknih. Predstavitev vseh pomembnih parametrov in statusa delovanja v večjezični tekstualni in/ali grafični obliki.
- Standardne vgrajene povezave (Ethernet, RS 485) na IMI spletni server in CNS (Modbus in IMI Pneumatex protokol).
- Posodobitev programske opreme in možnost zbiranja podatkov preko USB povezave
- Zajemanje podatkov in analiza sistema, kronološki zajem sporočil s prioriteto pomembnosti, daljinsko upravljanje s pogledom v živo, periodični avtomatski samo-preskus.
- Visoko kakovosten kovinski pokrov.
- Možnost različnih namestitev ob primarni posodi.

Vzdrževanje tlaka

- Dynaflex delovanje.
- Zaščiteni zaporni ventili za ločitev od sistema. Varnostni ventil 2 bar in kroglični ventil z izpustom za primarno posodo
- Natančno vzdrževanje tlaka ± 0.2 bar

Vakuumsko odplinjevanje

- Približno 1000 l/h je kapaciteta pretoka pri odplinjevanju sistema.
- Vacusplit: Program odplinjevanja za trajno obratovanje s ciklonsko tehnologijo. Plin pod stopnjo nasičenosti skoraj 100%. Eco avtomatsko delovanje, ko ni zaznave plina, prihrani električno porabo črpalke.
- Oxystop odplinjevanje: Neposredno odplinjevanje vode za dopolnjevanje. Znatno zmanjšanje kisika v vodi za dopolnjevanje. Varno odplinjevanje tako sistema kakor vode za dopolnjevanje v posebej zasnovani ciklonski posodi (znotraj Tecbox-a), s prednostjo ohranjanja nizke temperature raztezne posode, brez potrebe izolacije posode. Varuje sistem pred korozijo.

Dopolnjevanje vode

- Fillsafe: nadzor in regulacija dopolnjevanja vode z vgrajenim merilnikom pretoka in elektromagnetnim ventilom.
- Priključek za Pleno P BA4R/AB5(R) izbirno napravo za zaščito dopolnjevanja skladno z EN 1717.

Raztezna posoda

- Blazino je možno odzračiti na vrhu, odvod kondenza na dnu.
- Sinusni obroč za pokončno montažo (TU, TU...E). Podnožje za pokončno montažo (TG, TG...E).
- Zaščita pred rjavenjem - notranji premaz za minimalno obrabo blazine (TG, TG...E).
- Airproof blazina iz butila (TU, TU...E, TG, TG...E), zamenljiva (TG, TG...E).
- Endoskopska revizijska odprtina za notranjo kontrolo (TU, TU...E). Dve odprtini s prirobnicama za notranjo kontrolo (TG, TG...E).

Izračun

Vzdrževanje tlaka za sisteme TAZ ≤ 100°C

Izračun skladen z EN 12828, SWKI HE301-01 *).

Za vse posebne aplikacije kot so solarno gretje, sistemi daljinskega gretja, sistemi s temperaturami višjimi od 100°C, hladilni sistemi s temperaturami pod 5°C prosimo uporabite programsko opremo HySelect, ali kontaktirajte nas.

Splošne enačbe

Vs	Količina vode v sistemu	gretje	Vs = vs · Q	vs Q	Specifična kapaciteta vode, tabela 4. Instalirana toplotna moč.
			Vs= Znano		Načrt sistema, izračun količine
		hlajenje	Vs= Znano		Načrt sistema, izračun količine
Ve	Raztezni volumen	EN 12828	Ve = e · (Vs+Vhs)	e, ehs	Koeficient raztezka za t_{max} , tabela 1
		hlajenje	Ve = e · (Vs+Vhs)	e, ehs	Koeficient raztezka za t_{max} , tabela 7)
		SWKI HE301-01 gretje	Ve = e · Vs · X¹⁾ + ehs · Vhs	e ehs	Koeficient raztezka za $(t_{s_{max}} + t_r)/2$, tabela 1 Koeficient raztezka za t_{max} , tabela 1
		SWKI HE301-01 hlajenje	Ve = e · Vs · X¹⁾ + ehs · Vhs	e, ehs	Koeficient raztezka za t_{max} , tabela 7)
Vwr	Rezerva vode	EN 12828, hlajenje	Vwr ≥ 0,005 · Vs ≥ 3 L		
		SWKI HE301-01	Vwr se upošteva pri Ve s koeficientom X		
p0	Minimalni tlak ²⁾ Spodnja mejna vrednost za vzdrževanje tlaka	EN 12828, hlajenje	p0 = Hst/10 + 0,2 bar ≥ pz	Hst pz	Statična višina Minimalni zahtevan tlak opreme za črpalke in kotle
		SWKI HE301-01	p0 = Hst/10 + 0,3 bar ≥ pz		
pa	Začetni tlak Spodnja meja za oprimalno vzdrževanje tlaka		pa ≥ p0 + 0,3 bar		
pe	Končni tlak Zgornja meja za oprimalno vzdrževanje tlaka			psvs dpsvs _c	Odzivni tlak sistemskega varnostnega ventila Toleranca tlaka zapiranja na varnostnem ventilu
		EN 12828	pe ≤ psvs - dpsvs_c	dpsvs _c dpsvs _c	0,5 bar za psvs ≤ 5 bar ⁴⁾ 0,1 psvs za psvs > 5 bar ⁴⁾
		hlajenje	pe ≤ psvs - dpsvs_c	dpsvs _c dpsvs _c	0,6 bar za psvs ≤ 3 bar ⁴⁾ 0,2 psvs za psvs > 3 bar ⁴⁾
		SWKI HE301-01 gretje	pe ≤ psvs/1,15 in pe ≤ psvs - 0,3 bar		psvs ⁴⁾
		SWKI HE301-01 hlajenje, solar, toplotna črpalka	pe ≤ psvs/1,3 in pe ≤ psvs - 0,6 bar		psvs ⁴⁾

Transfero

pe	Končni tlak Zgornja meja za oprimalno vzdrževanje tlaka		pe = pa + 0,4		
VN	Nazivni volumen raztezne posode ⁵⁾	EN 12828, hlajenje	VN ≥ (Ve + Vwr) · 1,1		
		SWKI HE301-01	VN ≥ Ve · 1,1		
TecBox			Q = f(Hst)	>> Hitra izbira Transfero	

1) Gretje, hlajenje, solar: Q ≤ 10 kW: X = 3 | 10 kW < Q ≤ 150 kW: X = (87-0,3 · Q)/28 | Q > 150 kW: X = 1,5

Geotermalni sistemi sond: X = 2,5

2) Formula za minimalni tlak p0 se nanaša na tlak v instalaciji pred vstopom v cirkulacijsko črpalko na sesalni strani. V primeru tlaka p0 na tlačni strani cirkulacijske črpalke, je potrebno k p0 prišteti tlačno višino črpalke Δp.

4) Varnostni ventil mora obratovati znotraj omejitev. Za grelnne sisteme uporabite le preizkušene in certificirane varnostne ventile tipa H in DGH, za hladilne sisteme tipa F in DGF. Za instalacije v skladu s SWKI HE301-01 se smejo uporabljati samo varnostni ventili homologacijskega tipa DGF in DGH.

5) Izberite posodo, ki ima enak ali večji nazivni volumen.

7) Maks. temperatura mirovanja sistema, običajno 40°C za hlajenje in geotermalne sonde z regeneracijo tal, 20°C za druge geotermalne sonde.

*) SWKI HE301-01: Velja za Švico

Naš računalniški program HySelect je zasnovan na napredni metodi izračuna z bazo podatkov. Zato lahko rezultati odstopajo.

Tabela 1: e koeficient raztezka

t (TAZ, ts _{max} , tr, ts _{min}), °C	20	30	40	50	60	70	80	90	100	105	110
e Voda = 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 % teža 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 % teža 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

Tabela 4: vs okvirna količina - kapaciteta vode* sistema ogrevanja glede na instalirano toplotno moč Q**

ts _{max} tr	°C	90 70	80 60	70 55	70 50	60 40	50 40	40 30	35 28
Radiatorji	vs litri/kW	14,0	16,5	20,1	20,6	27,9	36,6	-	-
Ploščati radiatorji	vs litri/kW	9,0	10,1	12,1	11,9	15,1	20,1	-	-
Konvektorji	vs litri/kW	6,5	7,0	8,4	7,9	9,6	13,4	-	-
Prezračevalne naprave	vs litri/kW	5,8	6,1	7,2	6,6	7,6	10,8	-	-
Talno ogrevanje	vs litri/kW	10,3	11,4	13,3	13,1	15,8	20,3	29,1	37,8

*) MEG = Mono-Etilen-Glikol

**) MPG = Mono-Propilen-Glikol

***) količina vode = generator toplote + omrežje + oddajnik toplote

Tabela 6: DNe standardne dimenzije za priključne cevi za Transfero TV_ *

	DNe	Hst [m]	DNd	Hst [m]	DNe	Hst [m]	DNd	Hst [m]	DNe	Hst [m]	DNd	Hst [m]
	Dolžina do pribl. 5 m				Dolžina do pribl. 10 m				Dolžina do pribl. 30 m			
TV_4.1 E	25	vse	25	vse	25	vse	25	vse	32	vse	32	vse
TV_4.1 EH	32	vse	25	vse	32	vse	25	vse	40	vse	32	vse
TV_4.2 EH	32	vse	25	vse	50 40	<13 ≥13	25	vse	50	vse	32	vse
TV_6.1 E	25	vse	25	vse	25	vse	25	vse	32	vse	32	vse
TV_6.1 EH	32	vse	25	vse	40 32	<23 ≥23	25	vse	50 40	<26 ≥26	32	vse
TV_6.2 EH	50 40	<18 ≥18	25	vse	50 40	<25 ≥25	25	vse	65 50	<22 ≥22	32	vse
TV_8.1 E	25	vse	25	vse	25	vse	25	vse	32	vse	32	vse
TV_8.1 EH	32	vse	25	vse	40 32	<24 ≥24	25	vse	50 40	<28 ≥28	32	vse
TV_8.2 EH	50 40	<27 ≥27	25	vse	50 40	<34 ≥34	25	vse	65 50	<30 ≥30	32	vse
TV_10.1 E	25	vse	25	vse	25	vse	25	vse	32	vse	32	vse
TV_10.1 EH	40 32	<29 ≥29	25	vse	40 32	<40 ≥40	25	vse	50 40	<45 ≥45	32	vse
TV_10.2 EH	50 40	<44 ≥44	25	vse	50 40	<52 ≥52	25	vse	65 50	<48 ≥48	32	vse
TV_14.1 E	25	vse	25	vse	25	vse	25	vse	32	vse	32	vse
TV_14.1 EH	32	vse	25	vse	32	vse	25	vse	40 32	<80 ≥80	32	vse
TV_14.2 EH	50 40	<61 ≥61	25	vse	50 40	<80 ≥80	25	vse	65 50	<70 ≥70	32	vse

*)

Za pravilno delovanje naprave je potrebno upoštevati določene vrednosti DNe/DNd.

TV.1: 1 priključna cev DNe, 1 priključna cev DNd zaradi odplinjevanja

TV.1 EH, TV.2 EH za tr < 5°C ali tr > 70°C: 2 priključni cevi DNe, 1 priključna cev DNd zaradi odplinjevanja

TV.1 EH, TV.2 EH za 5°C ≤ tr ≤ 70°C: 1 priključna cev DNe, 1 priključna cev DNd zaradi odplinjevanja

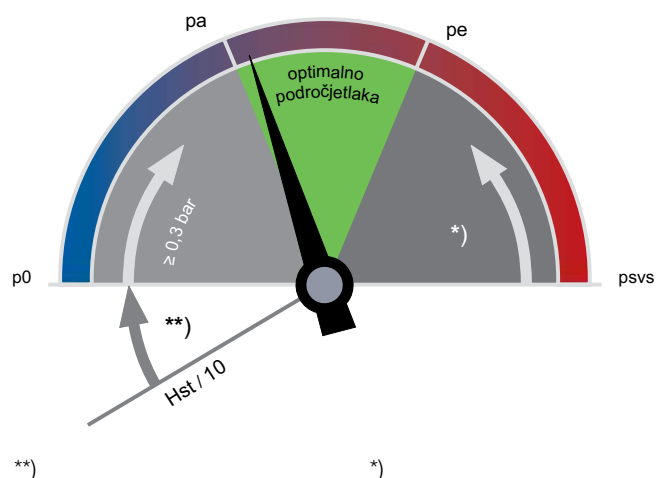
Temperatura

ts_{max}	Maksimalna temperatura sistema Maksimalna temperatura za izračun razteznega volumna. Za ogrevalne sisteme je to maksimalna temperatura pretoka pri kateri bo ogrevalni sistem obratoval pri najnižji zunanji temperaturi (standardna zunanja temperatura skladno z EN 12828). Pri hladilnih sistemih je maksimalna temperatura dosežena glede na način delovanja ali ko sistem ne obratuje, pri solarnih sistemih je to temperatura, do katere ne prihaja do uparjanja.
ts_{min}	Minimalna temperatura sistema Minimalna temperatura za izračun razteznega volumna. Za ogrevalne sisteme se ponavadi uporabi 10°C. Za hladilno vodo in solarne sisteme se uporabi najnižja temperatura pri delovanju oz. ko sistem ne obratuje. Za vodo brez dodatkov ts min = 0.
tr	Temperatura povratka Temperatura povratka ogrevalnega sistema pri najnižji zunanji temperaturi (standardna zunanja temperatura skladno z EN 12828).
TAZ	Varnostni omejevalnik temperature, Varnostni regulator temperature, Omejitev temperature Varnostna naprava skladno z EN 12828 za temperaturno zaščito toplotnih generatorjev. Če je nastavljena temperatura presežena se ogrevanje izklopi. Meje so blokirane, omejevalnik avtomatsko sprosti vir toplote, če je nastavljena temperatura dosežena. Nastavitvene vrednosti skladno z EN 12828 $\leq 110\text{ °C}$.

Natančno vzdrževanje tlaka

Transfero zmanjša nihanje tlaka med pa in pe.

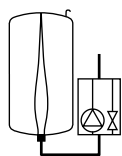
Transfero $\pm 0,2$ bar



**₁) EN 12828, Solar, hlajenje: $\geq 0,2$ bar

*₁) EN 12828: $\geq psvs \cdot 0,1 \geq 0,5$ bar
Solar, hlajenje: $\geq psvs \cdot 0,2 \geq 0,6$ bar

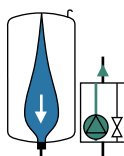
p0 Minimalni tlak



Transfero

p0 in prekopne točke so izračunane z BrainCube.

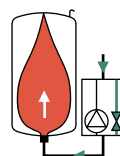
pa Začetni tlak



Transfero

Če je tlak v sistemu $< pa$, se vključi črpalka.
 $pa = p0 + 0,3$

pe Končni tlak

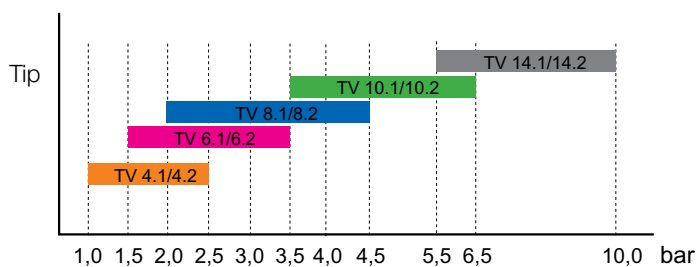


Transfero

Če je tlak v sistemu $> pe$, se odpre prelivni ventil.
 $pe = pa + 0,4$

Hitra izbira

Delovno območje dpu



		TV_4	TV_6	TV_8	TV_10	TV_14
dpu min	bar	1	1,5	2	3,5	5,5
dpu max	bar	2,5	3,5	4,5	6,5	10

Hitra izbira

Sistemi ogrevanja TAZ ≤ 100 °C, brez dodatkov proti zmrzovanju, EN 12828

Za natančen izračun uporabite programsko opremo HySelect.

Q [kW]	TecBox															Primarna posoda			
	1 črpalka					1 črpalka, visok pretok					2 črpalke *, visok pretok					Radiatorji		Ploščati radiatorji	
	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
	Statična višina Hst [m] **															Nazivni volumen VN [litri]			
	min-max																		
≤ 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	47-93	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	47-93	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	47-93	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

*) 50% izhod na črpalko, polna vrednost v okvirju.

**) Vrednost se zmanjšuje z

TAZ = 105 °C za 2 m

TAZ = 110 °C za 4 m

Primer

Q = 1300 kW

Ploščati radiatorji 90 | 70 °C

TAZ = 105 °C

Hst = 35 m

psv = 6,5 bar

Izberemo:

TecBox TV 8.1 E

Primarno posodo TU 500

Nastavitve BrainCube:

Hst = 35 m

TAZ = 105 °C

Preveri psv:

za TAZ = 105 °C

EN 12828 psv: $(35/10 + 0,9 + 0,2) \cdot 1,11 = 5,11 \leq 6,5$ o.k.

Preveri Hst:

za TAZ = 105 °C

Hst: $38 - 2 = 36 \geq 35$

Transfero

= TecBox + Primarna posoda + Sekundarna posoda (opcija)

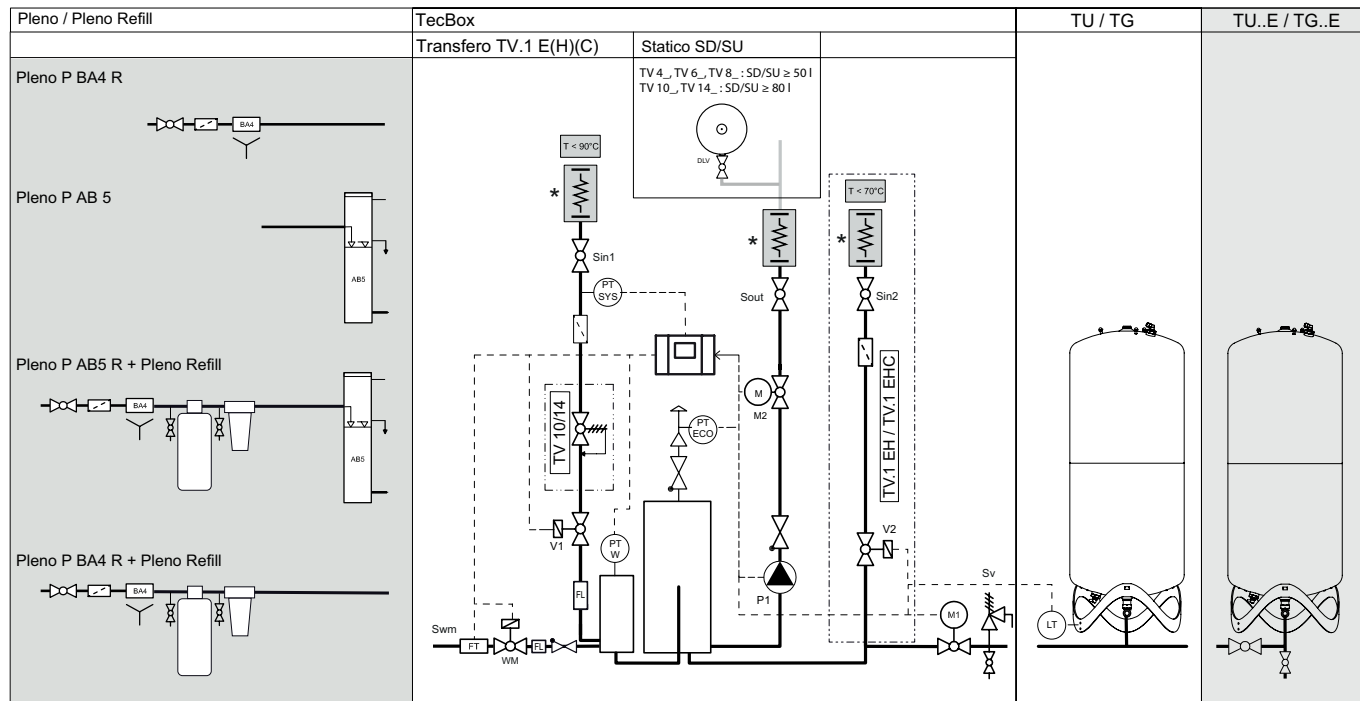
Sekundarna posoda

Nazivni volumen je lahko sestavljen iz več posod enake velikosti.

Načelna shema

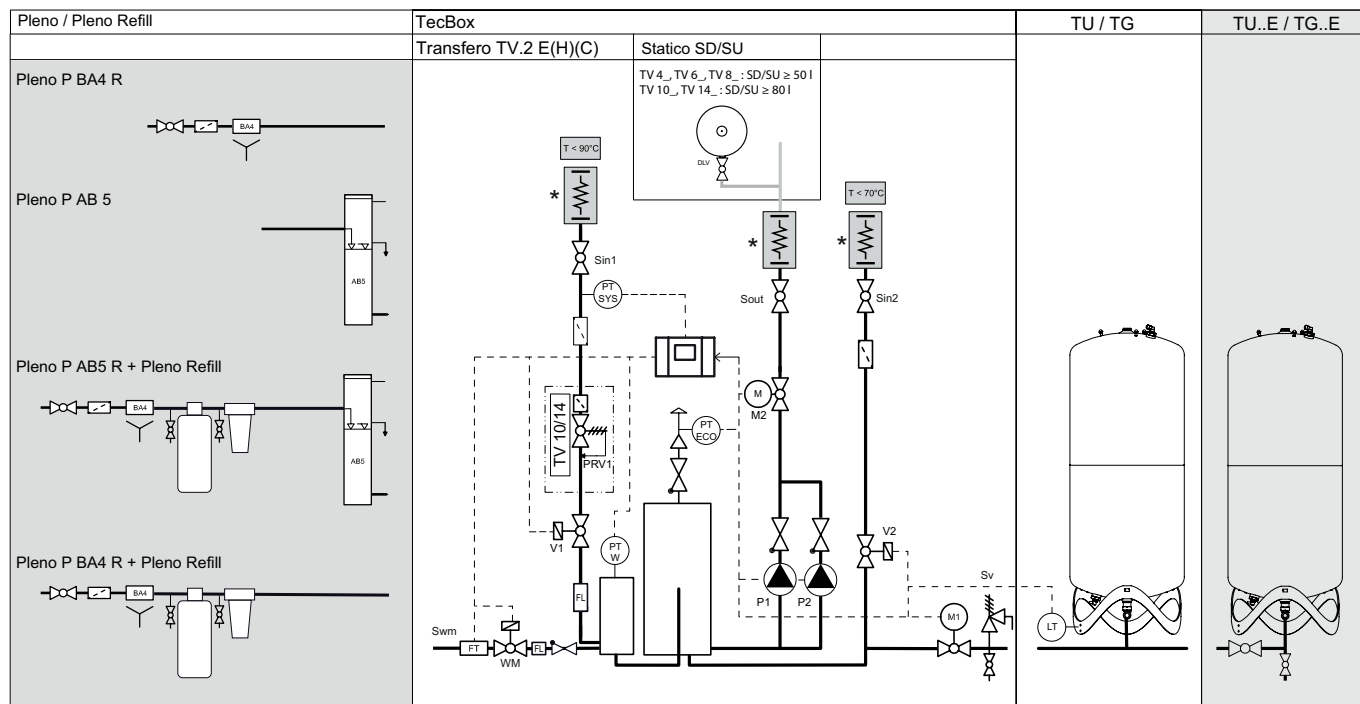
Transfero TV1 Connect

Sivo področje kot možnost



Transfero TV2 Connect

Sivo področje kot možnost



* Pri priključitvi na toge cevovode je pomembno zagotoviti, da ni osne, navpične ali vodoravne napetosti. Priključki ne smejo biti obremenjeni z dodatnimi obremenitvami. Upoštevati je treba največje navori za zategovanje, kjer so navedeni. Če podatki o navorih za zategovanje niso navedeni, je treba upoštevati stanje tehnike za zadevno povezavo. **Fleksibilna povezava je boljša od toge povezave.**

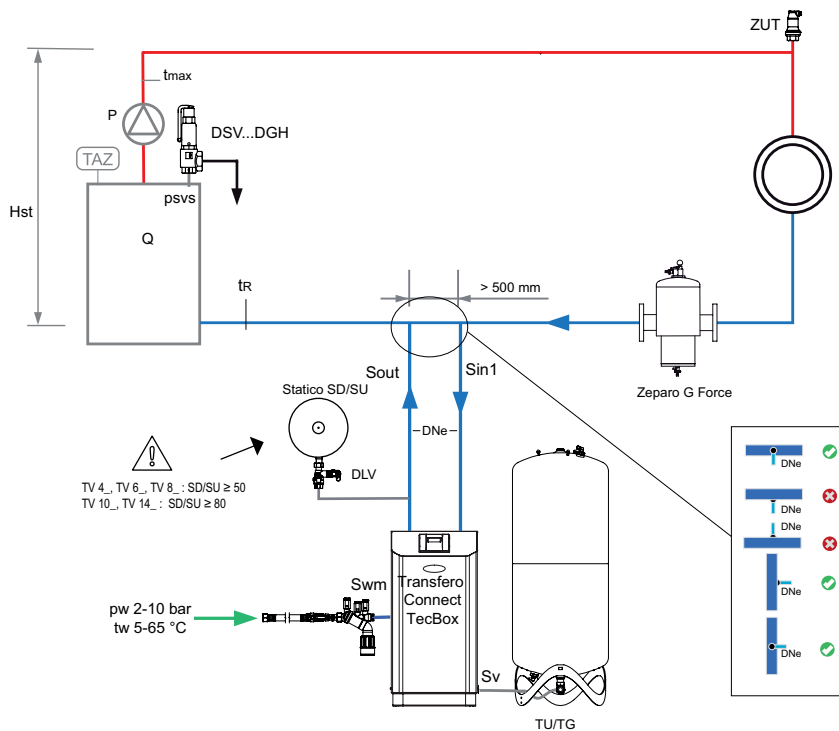
Primeri uporabe

Transfero TV .1 E Connect

TecBox z 1 črpalko, natančnost vzdrževanja tlaka je $\pm 0,2$ bar s ciklonskim vakuumskim odplinjevanjem, Pleno P BA4R za dopolnjevanje.

Primer sistema ogrevanja, povratna temperatura tr ≤ 70°C

(Možne spremembe skladno z lokalno zakonodajo)



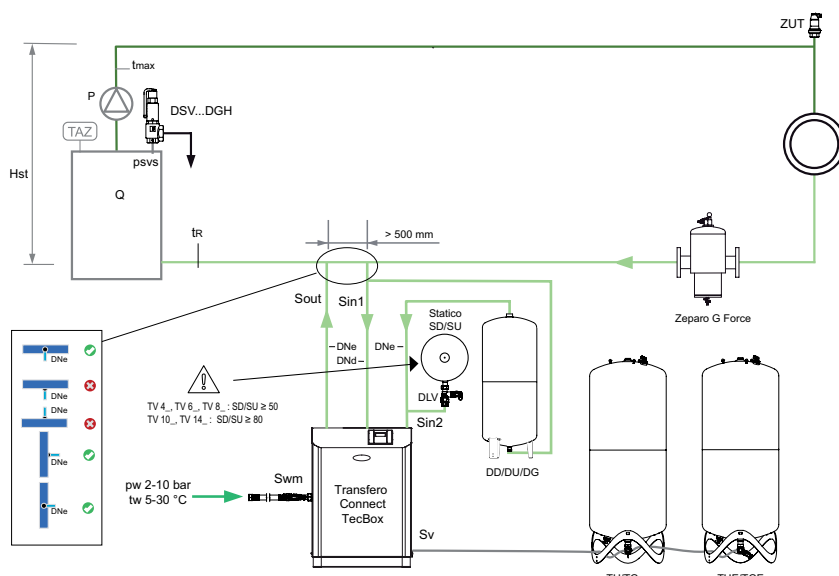
Transfero TV .2 EHC Connect

TecBox z 2 črpalko, natančnost vzdrževanja tlaka je $\pm 0,2$ bar s ciklonskim vakuumskim odplinjevanjem. Pleno P AB5 za dopolnjevanje.

Primer hladilnega sistema, povratna temperatura $0^{\circ}\text{C} < t_r \leq 5^{\circ}\text{C}$

(Možne spremembe skladno z lokalno zakonodajo)

Shema velja tudi za Transfero TV.1EHC



Zeparo G-Force za centralno izločanje nečistoč.

Zeparo ZUT za avtomatsko odzračevanje med polnjenjem in praznjenjem.

Drugi dodatki, izdelki in podrobnosti izbire, glej: Podatkovni list *Pleno Connect*, *Zeparo* in *Dodakti*.

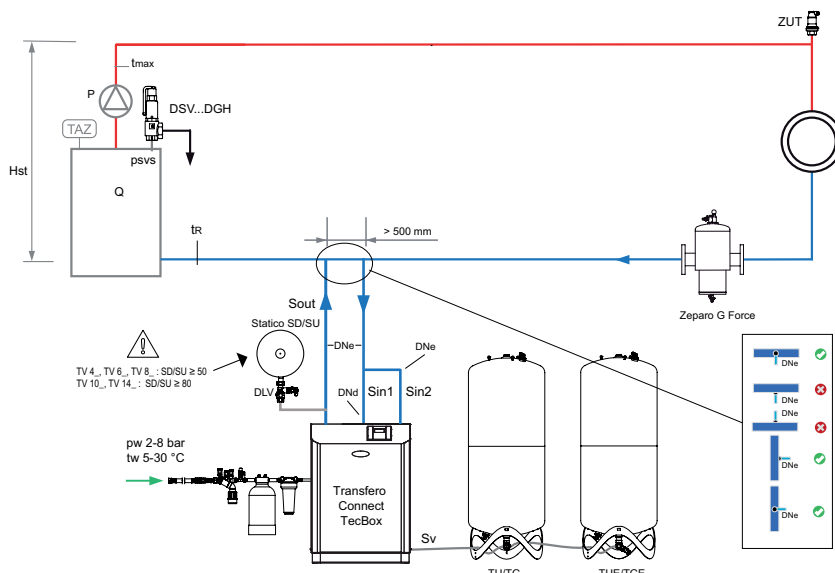
Transfero TV .2 EH Connect

TecBox z 2 črpalkama, natančno vzdrževanje tlaka $\pm 0,2$ bar s ciklonskim vakuumskim odplinjevanjem, Pleno P AB5 R za dopolnjevanje in Pleno Refill za pripravo vode.

Primer sistema ogrevanja, povratna temperatura $tr \leq 70^\circ\text{C}$

(Možne spremembe skladno z lokalno zakonodajo)

Shema velja tudi za Transfero TV .1EH



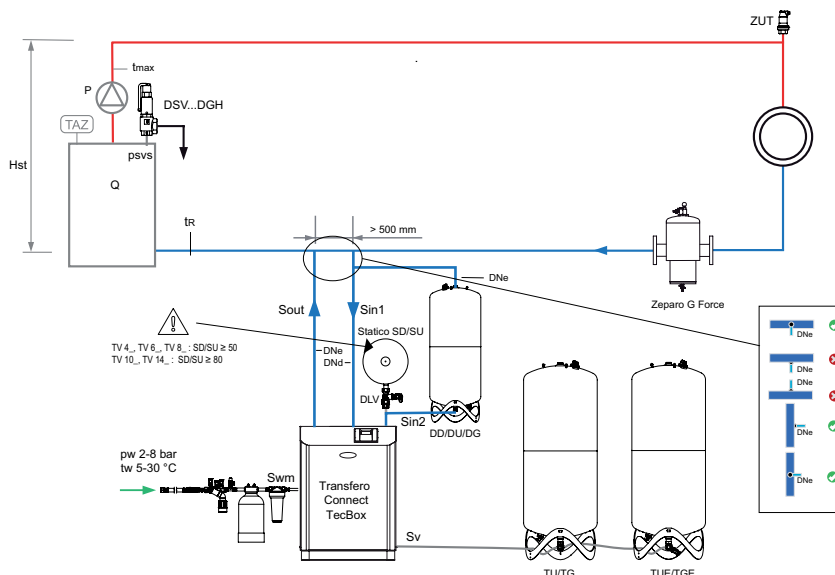
Transfero TV .2 EH Connect

TecBox z 2 črpalkama, natančnost vzdrževanja tlaka je $\pm 0,2$ bar s ciklonskim vakuumskim odplinjevanjem in Pleno P AB5 R za dopolnjevanje vode in Pleno Refill za pripravo vode.

Primer sistema ogrevanja, povratna temperatura $70^\circ\text{C} < tr \leq 90^\circ\text{C}$

(Možne spremembe skladno z lokalno zakonodajo)

Shema velja tudi za Transfero TV .1EH



Zeparo G-Force za centralno izločanje nečistoč.

Zeparo ZUT za avtomatsko odzračevanje med polnjenjem in praznjenjem.

Drugi dodatki, izdelki in podrobnosti izbire, glej: Podatkovni list *Pleno Connect*, *Zeparo* in *Dodakti*.

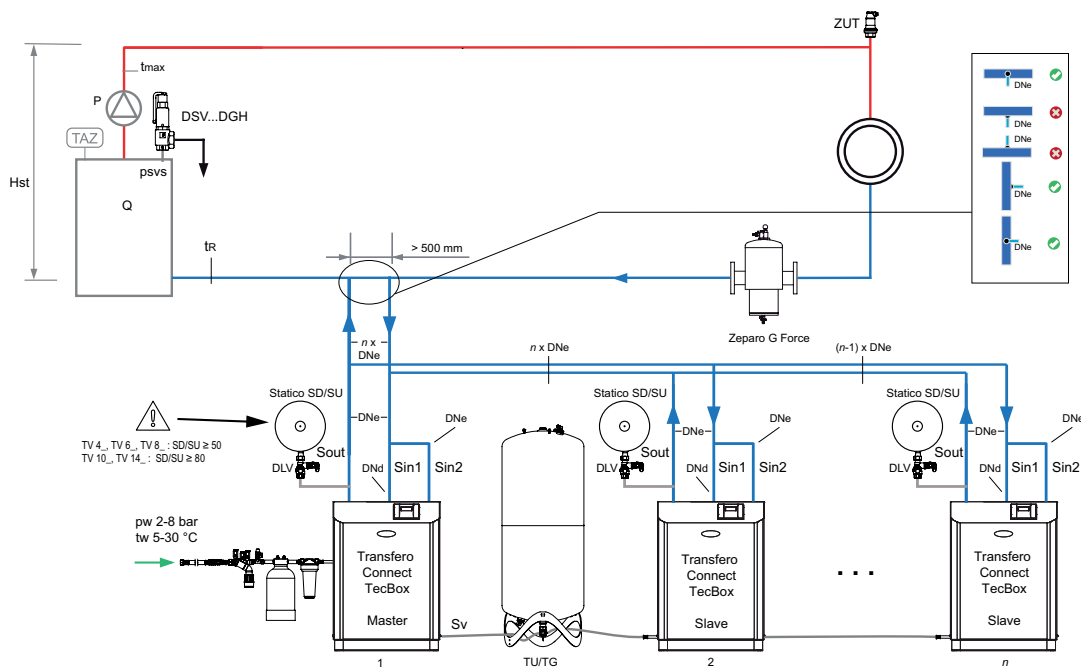
Master-Slave (glavni-podrejeni) nadzor tlaka (PC/PCR) v kombinaciji s Transfero

TecBox-i za vzporedno Master-Slave (PC/PCR) kombinirano delovanje nadzora tlaka, natančnost vzdrževanja tlaka je $\pm 0,2$ bara s ciklonskim vakuumskim odplinjevanjem, Pleno P AB5 R za dopolnjevanje in Pleno Refill za pripravo vode.

Primer kombiniranega delovanja Master-Slave nadzora tlaka (PC/PCR) z eno samo primarno posodo in več TecBox-i v sistemu gretja, povratna temperatura $tr \leq 70^\circ\text{C}$

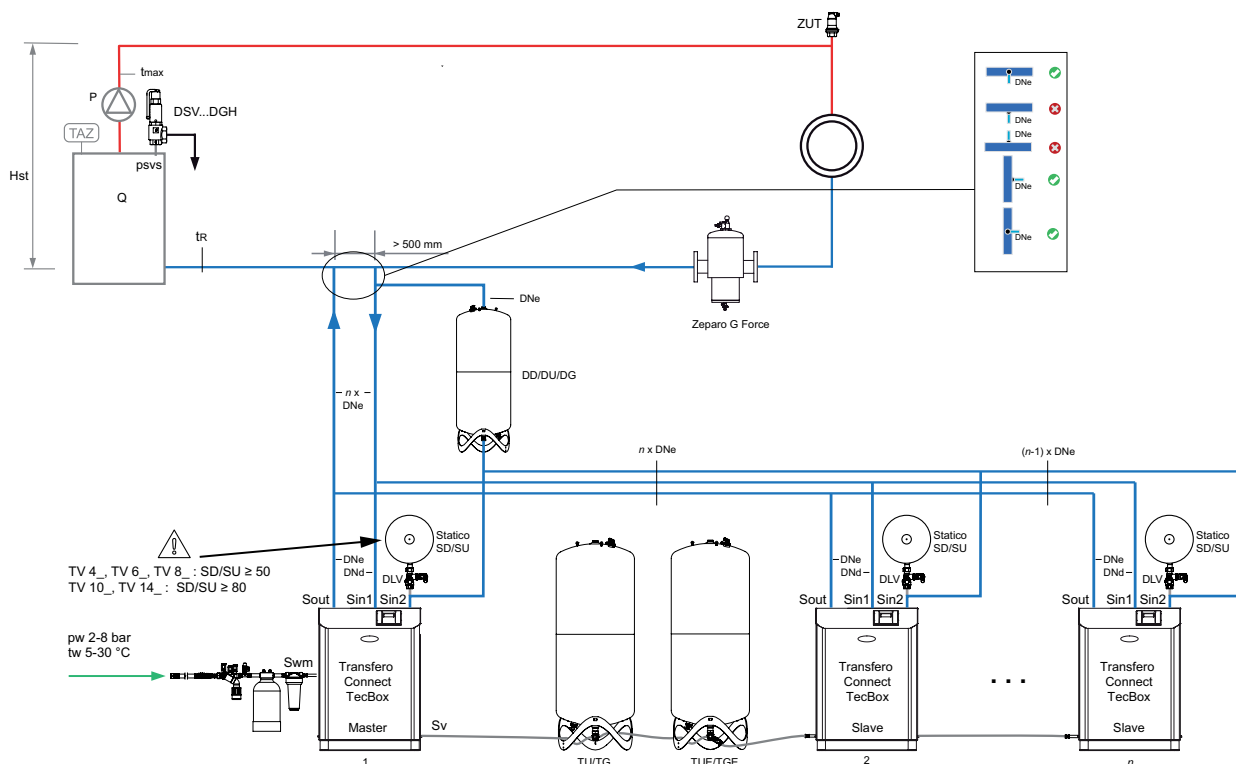
(Možne spremembe skladno z lokalno zakonodajo)

Shema velja za vse Transfero (Sin2 ne za TV.1E)

**Primer kombiniranega delovanja Master-Slave nadzora tlaka (PC/PCR) z dvema primarnima posodama in več TecBox-i v sistemu gretja, povratna temperatura $70^\circ\text{C} < tr \leq 90^\circ\text{C}$**

(Možne spremembe skladno z lokalno zakonodajo)

Shema velja za vse Transfero (Sin2 ne za TV.1E)

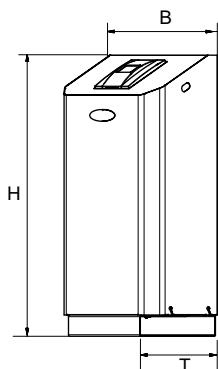


Zeparo G-Force za centralno izločanje nečistoč.

Zeparo ZUT za avtomatsko odzračevanje med polnjenjem in praznjenjem.

Drugi dodatki, izdelki in podrobnosti izbire, glej: Podatkovni list *Pleno Connect*, *Zeparo* in *Dodakti*.

Regulacijska enota TecBox, Transfero Connect TV Ogrevanje

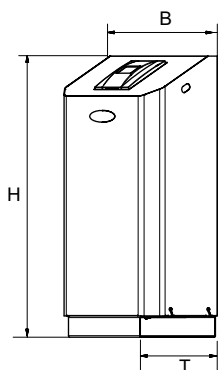


Transfero TV .1 EC Connect

Natančnost vzdrževanja tlaka $\pm 0,2$ bar. 1 črpalka. 1 prelivni ventil in 2 ventila na motorni pogon za odplinjevanje in vzdrževanje tlaka.

Za dopolnjevanje 1 elektro magnetni ventil in 1 vodommer.

Tip	B	H	T	m [kg]	Pel [kW]	dpu [bar]	SPL [dB(A)]	Proizvod št.
10 bar (PS)								
TV 4.1 E	500	920	530	42	0,75	1-2,5	~55*	811 1500
TV 6.1 E	500	920	530	44	1,1	1,5-3,5	~55*	811 1501
TV 8.1 E	500	920	530	45	1,4	2-4,5	~55*	811 1502
TV 10.1 E	500	1300	530	50	1,7	3,5-6,5	~60*	811 1503
13 bar (PS)								
TV 14.1 E	500	1300	530	69	1,7	5,5-10	~60*	811 1504

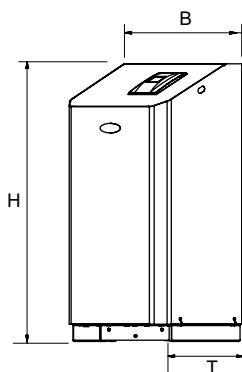


Transfero TV .1 EHC Connect

Natančnost vzdrževanja tlaka $\pm 0,2$ bar. 1 črpalka. 1 prelivni ventil in 2 ventila na motorni pogon za odplinjevanje in vzdrževanje tlaka. 1 prelivni ventil za vzdrževanje tlaka pri najvišji obremenitvi.

Za dopolnjevanje 1 elektro magnetni ventil in 1 vodommer.

Tip	B	H	T	m [kg]	Pel [kW]	dpu [bar]	SPL [dB(A)]	Proizvod št.
10 bar (PS)								
TV 4.1 EH	500	920	530	43	0,75	1-2,5	~55*	811 1510
TV 6.1 EH	500	920	530	46	1,1	1,5-3,5	~55*	811 1511
TV 8.1 EH	500	920	530	47	1,4	2-4,5	~55*	811 1512
TV 10.1 EH	500	1300	530	52	1,7	3,5-6,5	~60*	811 1513
13 bar (PS)								
TV 14.1 EH	500	1300	530	72	1,7	5,5-10	~60*	811 1514



Transfero TV .2 EHC Connect

Natančnost vzdrževanja tlaka $\pm 0,2$ bar. 2 črpalke. 1 prelivni ventil in 2 ventila na motorni pogon za odplinjevanje in vzdrževanje tlaka. 1 prelivni ventil za vzdrževanje tlaka pri najvišji obremenitvi.

Za dopolnjevanje 1 elektro magnetni ventil in 1 vodommer.

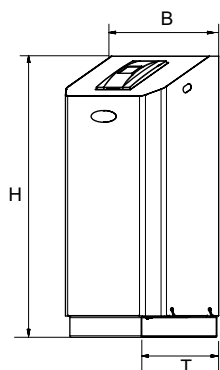
Tip	B	H	T	m [kg]	Pel [kW]	dpu [bar]	SPL [dB(A)]	Proizvod št.
10 bar (PS)								
TV 4.2 EH	680	920	530	54	1,5	1-2,5	~55*	811 1520
TV 6.2 EH	680	920	530	57	2,2	1,5-3,5	~55*	811 1521
TV 8.2 EH	680	920	530	60	2,8	2-4,5	~55*	811 1522
TV 10.2 EH	680	1300	530	70	3,4	3,5-6,5	~60*	811 1523
13 bar (PS)								
TV 14.2 EH	680	1300	530	97	3,4	5,5-10	~60*	811 1524

T = Globina naprave

dpu = Območje delovnega tlaka

*) Delovanje črpalke

Regulacijska enota TecBox, Transfero Connect TV Hlajenje

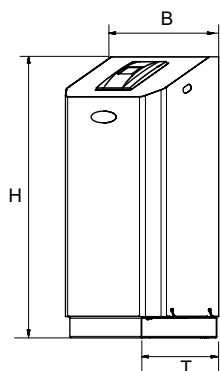
**Transfero TV .1 EC Connect**

Natančnost vzdrževanja tlaka $\pm 0,2$ bar. 1 črpalka. 1 prelivni ventil in 2 ventila na motorni pogon za odplinjevanje in vzdrževanje tlaka.

Za dopolnjevanje 1 elektro magnetni ventil in 1 vodomer.

Izolacija pri hlajenju z zaščito pred kondenzacijo.

Tip	B	H	T	m [kg]	Pel [kW]	dpu [bar]	SPL [dB(A)]	Proizvod št.
10 bar (PS)								
TV 4.1 EC	500	920	530	43	0,75	1-2,5	~55*	811 1530
TV 6.1 EC	500	920	530	45	1,1	1,5-3,5	~55*	811 1531
TV 8.1 EC	500	920	530	46	1,4	2-4,5	~55*	811 1532
TV 10.1 EC	500	1300	530	51	1,7	3,5-6,5	~60*	811 1533
13 bar (PS)								
TV 14.1 EC	500	1300	530	70	1,7	5,5-10	~60*	811 1534

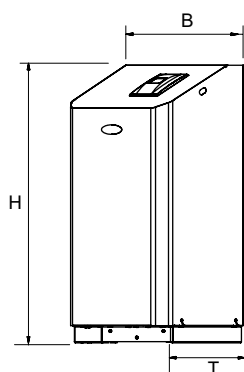
**Transfero TV .1 EHC Connect**

Natančnost vzdrževanja tlaka $\pm 0,2$ bar. 1 črpalka. 1 prelivni ventil in 2 ventila na motorni pogon za odplinjevanje in vzdrževanje tlaka. 1 prelivni ventil za vzdrževanje tlaka pri najvišji obremenitvi.

Za dopolnjevanje 1 elektro magnetni ventil in 1 vodomer.

Izolacija pri hlajenju z zaščito pred kondenzacijo.

Tip	B	H	T	m [kg]	Pel [kW]	dpu [bar]	SPL [dB(A)]	Proizvod št.
10 bar (PS)								
TV 4.1 EHC	500	920	530	44	0,75	1-2,5	~55*	811 1540
TV 6.1 EHC	500	920	530	47	1,1	1,5-3,5	~55*	811 1541
TV 8.1 EHC	500	920	530	48	1,4	2-4,5	~55*	811 1542
TV 10.1 EHC	500	1300	530	51	1,7	3,5-6,5	~60*	811 1543
13 bar (PS)								
TV 14.1 EHC	500	1300	530	73	1,7	5,5-10	~60*	811 1544

**Transfero TV .2 EHC Connect**

Natančnost vzdrževanja tlaka $\pm 0,2$ bar. 2 črpalke. 1 prelivni ventil in 2 ventila na motorni pogon za odplinjevanje in vzdrževanje tlaka. 1 prelivni ventil za vzdrževanje tlaka pri najvišji obremenitvi.

Za dopolnjevanje 1 elektro magnetni ventil in 1 vodomer.

Izolacija pri hlajenju z zaščito pred kondenzacijo.

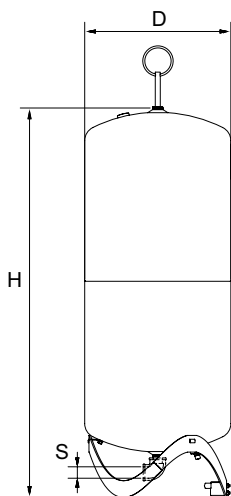
Tip	B	H	T	m [kg]	Pel [kW]	dpu [bar]	SPL [dB(A)]	Proizvod št.
10 bar (PS)								
TV 4.2 EHC	680	920	530	55	1,5	1-2,5	~55*	811 1550
TV 6.2 EHC	680	920	530	58	2,2	1,5-3,5	~55*	811 1551
TV 8.2 EHC	680	920	530	61	2,8	2-4,5	~55*	811 1552
TV 10.2 EHC	680	1300	530	71	3,4	3,5-6,5	~60*	811 1553
13 bar (PS)								
TV 14.2 EHC	680	1300	530	98	3,4	5,5-10	~60*	811 1554

T = Globina naprave

dpu = Območje delovnega tlaka

*) Delovanje črpalke

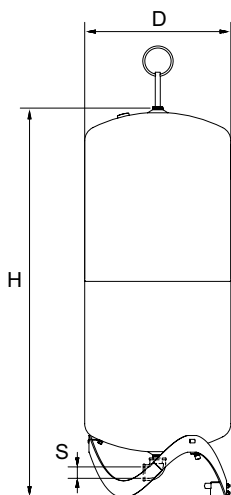
Raztezna posode, Transfero TU/TU...E



Transfero TU

Primarna posoda. Podnožje s senzorjem za merjenje količine vode. Vključuje vgradni set za priključitev na vodni strani.

Tip	VN [l]	D	H	H***	m [kg]	S	Proizvod št.
2 bar (PS)							
TU 200	200	500	1339	1565	36	Rp 1 1/4	713 1000
TU 300	300	560	1469	1690	41	Rp 1 1/4	713 1001
TU 400	400	620	1532	1760	58	Rp 1 1/4	713 1002
TU 500	500	680	1627	1858	68	Rp 1 1/4	713 1003
TU 600	600	740	1638	1873	78	Rp 1 1/4	713 1004
TU 800	800	740	2132	2360	99	Rp 1 1/4	713 1005



Transfero TU...E

Sekundarna posoda.

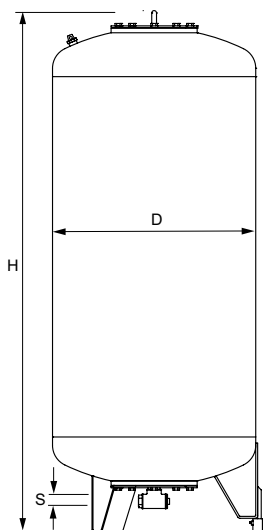
Vključuje vgradni komplet za priključitev na vodni strani s fleksibilno cevjo in zapornim ventilom s kroglično pipo za hitro praznjenje.

Tip	VN [l]	D	H	H***	m [kg]	S	Proizvod št.
2 bar (PS)							
TU 200 E	200	500	1339	1565	35	Rp 1 1/4	713 2000
TU 300 E	300	560	1469	1690	40	Rp 1 1/4	713 2001
TU 400 E	400	620	1532	1760	57	Rp 1 1/4	713 2002
TU 500 E	500	680	1627	1868	67	Rp 1 1/4	713 2003
TU 600 E	600	740	1638	1873	75	Rp 1 1/4	713 2004
TU 800 E	800	740	2132	2360	98	Rp 1 1/4	713 2005

VN = Nazivni volumen

***) Maks. višina, ko je posoda nagnjena

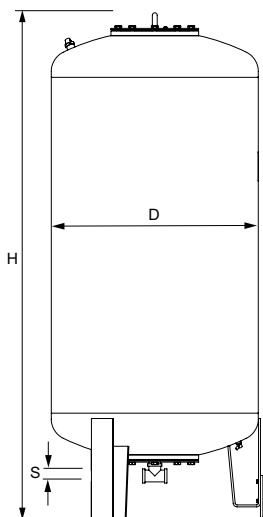
Raztezna posode, Transfero TG/TG...E



Transfero TG

Primarna posoda. Podnožje s senzorjem za merjenje količine vode. Vključuje vgradni set za priključitev na vodni strani.

Tip*	VN [l]	D	H**	H***	m [kg]	S	Proizvod št.
2 bar (PS)							
TG 1000	1000	850	2199	2210	280	Rp 1 1/4	713 1006
TG 1500	1500	1016	2351	2381	360	Rp 1 1/4	713 1007
TG 2000	2000	1016	2848	2876	640	Rp 1 1/4	713 1012
TG 3000	3000	1300	2951	3016	800	Rp 1 1/4	713 1009
TG 4000	4000	1300	3592	3633	910	Rp 1 1/4	713 1010
TG 5000	5000	1300	4216	4275	1010	Rp 1 1/4	713 1011



Transfero TG...E

Sekundarna posoda.

Vključuje vgradni komplet za priključitev na vodni strani s fleksibilno cevjo in zapornim ventilom s kroglično pipo za hitro praznjenje.

Tip	VN [l]	D	H**	H***	m [kg]	S	Sw	Proizvod št.
2 bar (PS)								
TG 1000 E	1000	850	2199	2210	280	Rp 1 1/4	G3/4	713 2006
TG 1500 E	1500	1016	2351	2381	360	Rp 1 1/4	G3/4	713 2007
TG 2000 E	2000	1016	2848	2876	640	Rp 1 1/4	G3/4	713 2012
TG 3000 E	3000	1300	2951	3016	800	Rp 1 1/4	G3/4	713 2009
TG 4000 E	4000	1300	3592	3633	910	Rp 1 1/4	G3/4	713 2010
TG 5000 E	5000	1300	4216	4275	1010	Rp 1 1/4	G3/4	713 2011

VN = Nazivni volumen

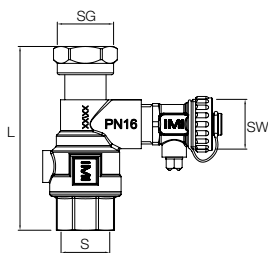
SW = Izpust

*) Posebne posode po naročilu.

**) Toleranca 0 /-100

***) Maks. višina, ko je posoda nagnjena. Toleranca 0 /-100.

Zaporna pipa za tlačno posodo

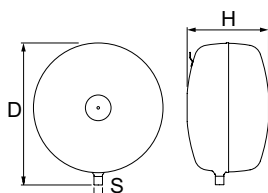


Zaporna pipa DLV

Notranji navoj na obeh straneh, plosko tesnjenje za neposredno priključitev na vse primerne raztezne posode.

Tip	PS [bar]	L	m [kg]	S	SG	SW	Proizvod št.
DLV 20	16	97	0,49	Rp3/4	G3/4	G3/4	535 1434
DLV 25	16	100	0,54	Rp1	G1	G3/4	535 1436

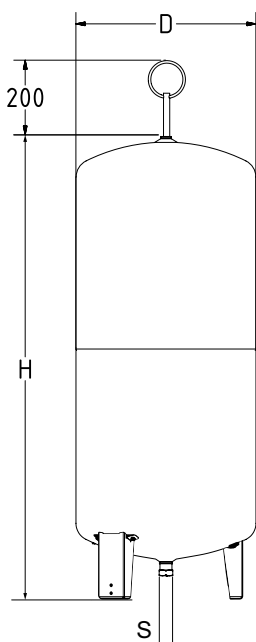
Tlačna posoda



Statico SD

Oblika diska

Tip	VN [l]	p0 [bar]	D	H	m [kg]	S	Proizvod št.
Transfero TV 4,6,8							
SD 50.10	50	4	536	316**	12	R3/4	710 3005
Transfero TV 10, 14 (psvs ≤ 10 bar)							
SD 80.10	80	4	636	346**	16	R3/4	710 3006



Statico SU

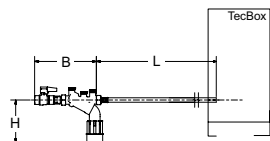
Cilindrična oblika za uporabo pri Transfero TV 14 (10 bar < psvs ≤ 13 bar).

Tip	VN [l]	p0 [bar]	D	H	H***	m [kg]	S	Proizvod št.
10 bar (PS)								
SU 140.10	140	4	420	1274	1489	32	3/4	710 3007

VN = Nazivni volumen

**) Toleranca 0 / +35

Pleno P enota za dopolnjevanje



Pleno P BA4 R

Hidravlična enota za dopolnjevanje upravljano z Vento/Transfero Connect, Pleno PX/PIX, Simply Compresso C 2.1-80 SWM in v kombinaciji s Pleno Refill moduli. Vključuje zaporni ventil, protipovratni ventil, čistilni kos in zaščito pred povratnim tokom tip BA (razred zaščite 4) skladno z EN 1717. Priključek (SWM): G1/2

Tip	PS [bar]	B	L	H	m [kg]	qwm [l/h]	Proizvod št.
BA4 R	10	210	1300	135	1,1	350* 250** 50*** q(pw-pout) ****	813 3310

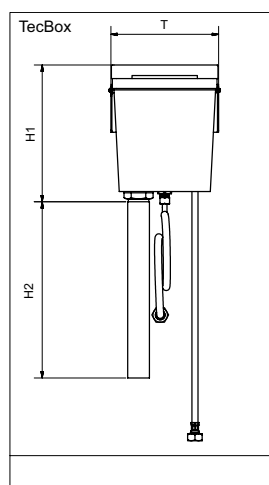
qwm = pretok vode za dopolnjevanje

* največja povprečna vrednost dopolnjevanja vode z odplinjevanjem z Vento V/VI in Transfero TV/TVI

** največja povprečna vrednost dopolnjevanja vode z odplinjevanjem z Vento Compact

*** pri uporabi omejevalnika pretoka za delovanje z nizkim pretokom priprave vode

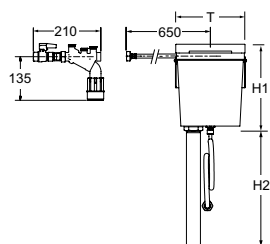
**** za kombinacijo s Pleno PX/PIX glejte diagram q(pw-pout) v tehnični dokumentaciji Pleno Connect



Pleno P AB5

Hidravlična enota za dopolnjevanje upravljano z Vento/Transfero Connect. Vključuje vmesno posodo tip AB (razred zaščite 5) skladno z EN 1717. Namestitev na hrbtno stran enote. Lahko se uporabi z moduli za mehčanje, ki ne izpolnjujejo zahteve qwm min 1300 l/h in zato ne morejo biti neposredno priključeni.

Tip	PS [bar]	T	H1	H2	m [kg]	qwm [l/h]	Proizvod št.
AB5	10	220	280	1000	1,83	200	813 3320



Pleno P AB5 R

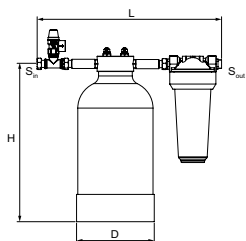
Hidravlična enota za dopolnjevanje upravljano z Vento/Transfero Connect. Vključuje Pleno P BA4 R zaščito pred povratnim tokom in Pleno P AB5 modul, EN 1717 razred zaščite 5.

Tip	PS [bar]	T	H1	H2	m [kg]	qwm [l/h]	Proizvod št.
AB5 R	10	220	280	1000	3,8	200	813 3330

qwm = pretok vode za dopolnjevanje

T = Globina naprave

Pleno Refill



Pleno Refill

Hidravlična enota za mehčanje vode skupaj z Vento/Transfero Connect enoto. Filter z mrežico velikosti 25 µm za zaščito hidroničnega sistema. Mehčalna posoda je napolnjena z visoko stopnjo smole.

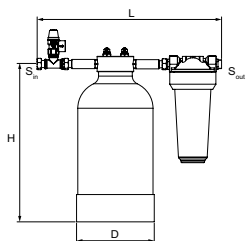
3/4" vrtljiva matica, 3/4" zunanji navoj primeren za ploščato tesnilo.

Nazivni tlak: PS 8

Maks. delovna temperatura: 45 °C

Min. delovna temperatura: > 4 °C

Tip	Kapaciteta l x °dH	S _{in}	S _{out}	D	H	L	m [kg]	Proizvod št.
Refill 16000	16000	G3/4	G3/4	195	383	455	9,1	813 3210
Refill 36000	36000	G3/4	G3/4	220	466	455	13	813 3220
Refill 48000	48000	G3/4	G3/4	270	458	455	16,2	813 3230



Pleno Refill Demin

Hidravlična enota za razsoljevanje vode skupaj z Vento/Transfero Connect enoto. Filter z mrežico velikosti 25 µm za zaščito hidroničnega sistema. Razsoljevalna posoda je napolnjena z visoko stopnjo smole.

3/4" vrtljiva matica, 3/4" zunanji navoj primeren za ploščato tesnilo.

Nazivni tlak: PS 8

Maks. delovna temperatura: 45 °C

Min. delovna temperatura: > 4 °C

Tip	Kapaciteta l x °dH	S _{in}	S _{out}	D	H	L	m [kg]	Proizvod št.
Refill Demin 13500	13500	G3/4	G3/4	220	466	455	13	813 3260
Refill Demin 18000	18000	G3/4	G3/4	270	458	455	16,2	813 3270

→ = Smer pretoka

Dodatne informacije

Načrtovanje sistema: Podatkovni list Načrtovanje in izračun.

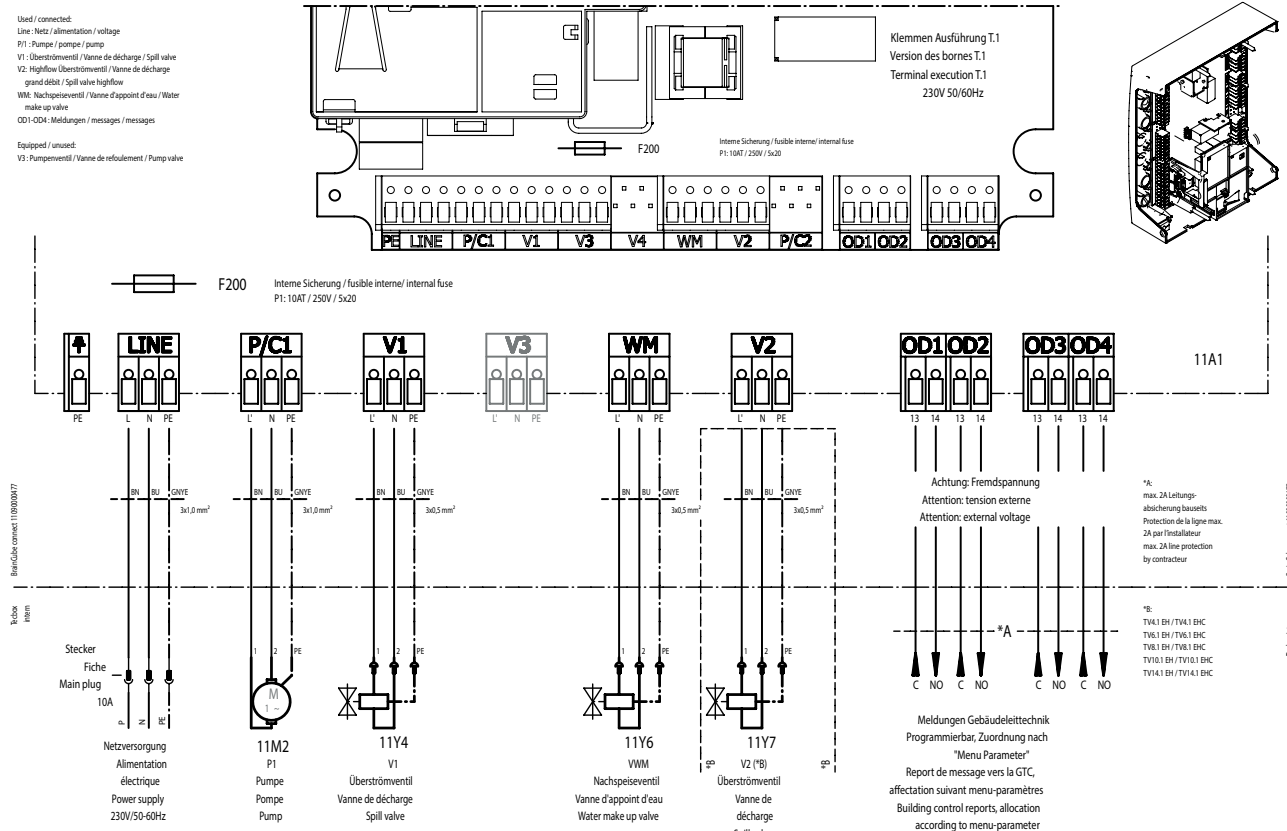
Programsko orodje za izračun: HySelect.

Drugi dodatki, izdelki in podrobnosti izbire, glej:

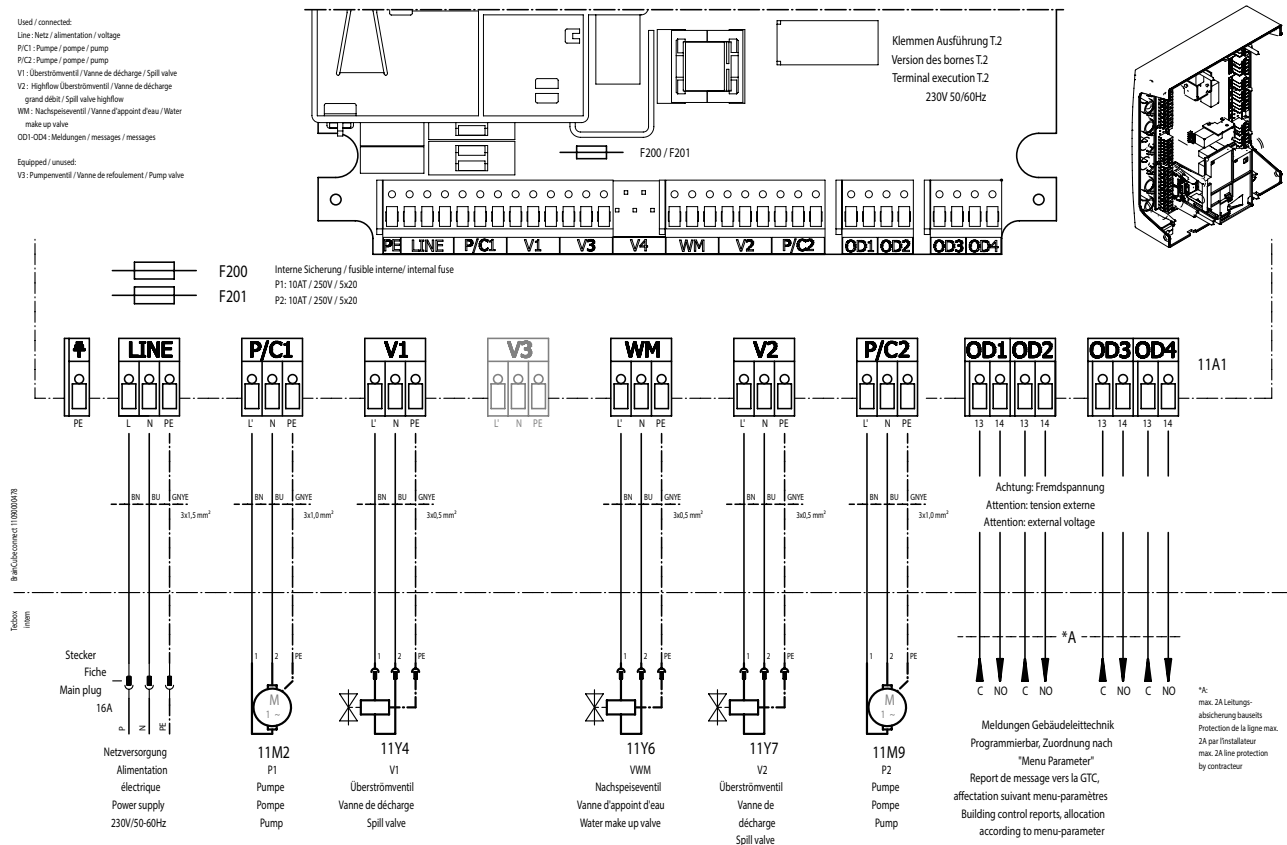
Podatkovni list *Pleno*, *Zeparo* in *Dodakti*

Električne sheme

Električno napajanje Transero TV.1



Električno napajanje Transero TV.2



Komunikacija

