

# Transfero TV Connect



**Uređaji za održavanje tlaka s pumpama i integriranim ciklonskim vakuumskim otplinjavanjem**  
Za sustave grijanja do 8 MW i sustave hlađenja do 13 MW

# Transfero TV Connect

Transfero TV Connect je uređaj za precizno održavanje tlaka, za sustave grijanja i solarne sustave do 8 MW, te sustave hlađenja do 13 MW. Njegova se primjena posebno preporuča na instalacijama gdje se traži visoki radni učinak, kompaktna izvedba i preciznost. Nova BrainCube Connect upravljačka ploča pruža novu razinu mogućnosti spajanja, omogućavajući komunikaciju s BMS sustavom, ostalim BrainCube, kao i daljinsko upravljanje sustavom održavanja tlaka preko vizualnog prikaza.

## Glavne značajke

- > **2 u 1**  
Uređaj za održavanje tlaka s integriranim vakuumskim otplinjavanjem
- > **Visoka učinkovitost ciklonskog vakuumskog otplinjavanja**  
Najmanje 50% viša učinkovitost u odnosu na vakuumsko otplinjavanje raspršivanjem.
- > **Jednostavno puštanje u rad, daljinski pristup, te pronalazjenje i otklanjanje smetnji u radu**  
Automatsko kalibriranje ventila i standardizirani ugrađeni priključci za naš IMI Webserver i za BMS.



## Tehnički opis – Regulacijska jedinica TecBox

### Primjena:

Sustavi grijanja, hlađenja i solarni sustavi. Za sustave prema EN 12828, SWKI HE301-01, solarne sustave prema EN 12976, ENV 12977 sa zaštitom od nekontroliranog rasta temperature u slučaju nestanka struje.

### Medij:

Neagresivni i netoksični mediji. Antifriz na bazi etilen ili propilen glikola do 50%.

### Tlak:

Max. dozvoljeni tlak, PS: -1 bar  
Min. dozvoljeni tlak, PS: vidjeti kataloške brojeve

### Temperatura:

Maks. dopuštena temperatura,  
 $t_{Smax}$ : 90°C  
Min. dopuštena temperatura,  
 $t_{Smin}$ : 0°C  
Maks. dopuštena temperatura okoline,  
 $t_{Amax}$ : 40°C  
Min. dopuštena temperatura okoline,  
 $t_{Amin}$ : 5°C

### Točnost

Preciznost održavanja tlaka  $\pm 0,2$  bar.

### Napon:

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

### Električni priključci:

1 priključak za napon 230 V (osigurače prilagoditi zahtjevima snaga potrošača i lokalnim propisima)  
4 beznaponska izlaza (NO) za vanjsko pokazivanje alarma (230V max. 2A)  
1 RS 485 ulaz/izlaz  
1 Ethernet RJ45 utičnica  
1 USB Hub utičnica

### Klasa zaštite:

IP 54 prema EN 60529

### Mehanički priključci

Sin1/Sin2: ulaz u uređaj G3/4  
Sout: izlaz iz uređaja G3/4  
Swm: ulaz pripremljene vode G3/4  
Sv: priključak posude G1 1/4

### Materijal:

Metalni elementi koji dolaze u kontakt s radnim medijem: ugljični čelik, lijevano željezo, AMETAL®, mesing, bronca.

### Transport i skladištenje:

Na suhom mjestu, zaštićeno od smrzavanja.

### Standardi:

Izrađeno u skladu sa MD 2006/42/EC, Annex II 1. EMC-D. 2014/30/EU

## Tehnički opis – Ekspanzijske posude

### Primjena:

Samo zajedno s TecBox regulacijskom jedinicom.  
Za primjenu vidjeti pod Tehnički opis - TecBox regulacijska jedinica.

### Medij:

Neagresivni i netoksični mediji.  
Antifriz na bazi etilen ili propilen glikola do 50%.

### Tlak:

Max. dozvoljeni tlak, PS: 0 bar  
Min. dozvoljeni tlak, PS: 2 bar

### Temperatura:

Max. dopuštena temperature mjeha,  $t_{Bmax}$ : 70°C  
Min. dopuštena temperature mjeha,  $t_{Bmin}$ : 5°C

Za PED namjene:

Max. dopuštena temperatura,  $t_{Smax}$ : 120°C  
Min. dopuštena temperatura,  $t_{Smin}$ : -10°C

### Materijal:

Čelik. boja berilij.  
Nepropusni mjeh iz butila prema EN 13831 i Pneumatex internom standardu.

### Transport i skladištenje:

Na suhom mjestu, zaštićeno od smrzavanja.

### Standardi:

Izrađeno u skladu sa PED 2014/68/EU.

### Jamstvo:

Transfero TU, TU...E: 5-godišnje jamstvo za posudu.  
Transfero TG, TG...E: 5-godišnje jamstvo na butilnu vreću unutar posude.

## Funkcije, oprema, karakteristike

### Regulacijska jedinica BrainCube Connect

- BrainCube Connect sustav upravljanja za inteligentno, potpuno automatsko, sigurno upravljanje sustavom. Samooptimiziranje s funkcijom memorije.
- Otporan 3.5" TFT osvijetljeni dodirni zaslon u boji. Sučelje na web-bazi, s daljinskim upravljanjem i vizualnim prikazom. Izbornik jednostavan za rukovanje od strane korisnika, vođen postupak pokretanja korak po korak i izravna pomoć u privremenom prozoru. Tekstualni i/ili grafički prikaz svih važnih parametara i radnih stanja, višejezično.
- Standardizirani ugrađeni priključci (Ethernet, RS 485) na IMI webserver i BMS (Modbus i IMI Pneumatex protokol).
- USB priključak za nadogradnju softvera i prikupljanje spremjenih podataka.
- Bilježenje podataka i analiza sustava, memorija kronoloških poruka s prioritetom, daljinsko upravljanje s vizualnim prikazom, periodično automatsko samotestiranje.
- Visokokvalitetni metalni poklopac.
- Ugradnja u blizini primarne posude

### Održavanje tlaka

- Dynaflex način rada. Elastičan rad crpki s kontroliranom brzinom vrtnje.
- Uređaj zaštićen zapornim ventilima prema sustavu. Sigurnosni ventil od 2 bar i kuglasti ventil za brzo pražnjenje primarne posude
- Preciznost održavanja tlaka  $\pm 0.2$ bar

### Vakuumsko otplinjavanje

- Kapacitet otplinjenog medija oko 1000 l/h.
- Vacusplit: Program konstantnog otplinjavanja s ciklonskom tehnologijom. Voda sustava zasićena plinom, od približno 100%. Eco automatski rad ako nije detektiran zrak, uštede na električnoj energiji za rad crpke.
- Oxystop otplinjavanje: Izravno otplinjavanje vode za nadopunjavanje. Znatno smanjenje količine kisika u vode za nadopunjavanje. Sigurno otplinjavanje vode sustava i vode za nadopunjavanje, u posebno izvedenoj ciklonskoj posudi (unutar Tecbox), uz prednost održavanja niske temperature ekspanzijske posude, bez potrebe za izolacijom posude. Sustav je zaštićen od korozije.

### Nadopunjavanje sustava

- Fillsafe: nadzor i upravljanje nadopunjavanjem, s ugrađenim kontaktnim vodomjerom i solenoidnim ventilom.
- Priključak za opcijske Pleno P BA4R/AB5(R) uelemente zaštite od povratnog toka prema EN 1717.
- Softsafe nadzor i upravljanje za opcijski uređaj za obradu vode za dopunjavanje.

### Ekspanzijske posude

- Odzraka butilne vreće na vrhu posude, te ispust kondenzata na dnu posude.
- Sinusoidalni prsten za uspravnu montažu (TU, TU...E). Nogice za uspravnu montažu (TG, TG...E).
- Unutarnji premaz za zaštitu od korozije (TG, TG...E).
- Zrakonepropusna butilna vreća (TU, TU...E, TG, TG...E), zamjenjiva vreća (TG, TG...E).
- Otvor za unutarnju endoskopsku kontrolu (TU, TU...E). Dva otvora s prirubicama za unutarnju kontrolu (TG, TG...E).

## Izračun

### Održavanje tlaka sustava TAZ ≤ 100°C

Izračun prema EN 12828, SWKI HE301-01 \*).

Za sve posebne slučajeve primjene kao što su solarni sustavi, sustavi magistralnog toplovodnog grijanja, sustavi s temperaturama višim od 100°C, sustavi hlađenja s temperaturama nižim od 5°C molimo koristite HySelect softver ili kontaktirajte našu Tehničku podršku.

### Opće jednadžbe

<b>Vs</b>	Kapacitet vode sustava	grijanje	<b>Vs = vs · Q</b>	vs Q	Specifični kapacitet vode, tablica 4. Ugrađeni toplinski kapacitet
			Vs= Održavanje tlaka		Izvedba sustava, izračun sadržaja
		hlađenje	Vs= Održavanje tlaka		Izvedba sustava, izračun sadržaja
<b>Ve</b>	Volumen ekspanzije	EN 12828	<b>Ve = e · (Vs+Vhs)</b>	e, ehs	Koeficijent ekspanzije za $t_{s,max}$ , tablica 1
		hlađenje	<b>Ve = e · (Vs+Vhs)</b>	e, ehs	Koeficijent ekspanzije za $t_{s,max}$ , tablica 1 <sup>7)</sup>
<b>Vwr</b>	Vodena rezerva	EN 12828, hlađenje	<b>Vwr ≥ 0,005 · Vs ≥ 3 L</b>		
<b>p0</b>	Minimalni tlak <sup>2)</sup> Donja granična vrijednost za održavanje tlaka	EN 12828, hlađenje	<b>p0 = Hst/10 + 0,2 bar ≥ pz</b>	Hst pz	Statička visina Minimalno potreban tlak opreme za crpke ili kotlove
<b>pa</b>	Početni tlak Donja vrijednost praga za optimalno održavanje tlaka		<b>pa ≥ p0 + 0,3 bar</b>		
<b>pe</b>	Završni tlak Gornja vrijednost praga za optimalno održavanje tlaka.			psvs dpsvs <sub>c</sub>	Tlak reagiranja sigurnosnog ventila sustava Tolerancija tlaka zatvaranja sigurnosnog ventila
		EN 12828	<b>pe ≤ psvs - dpsvs<sub>c</sub></b>	dpsvs <sub>c</sub> = dpsvs <sub>c</sub> =	0,5 bar za psvs ≤ 5 bar <sup>4)</sup> 0,1 · psvs za psvs > 5 bar <sup>4)</sup>
		hlađenje	<b>pe ≤ psvs - dpsvs<sub>c</sub></b>	dpsvs <sub>c</sub> = dpsvs <sub>c</sub> =	0,6 bar za psvs ≤ 3 bar <sup>4)</sup> 0,2 · psvs za psvs > 3 bar <sup>4)</sup>
		SWKI HE301-01 grijanje	<b>pe ≤ psvs/1,15 i pe ≤ psvs/0,3 bar</b>		psvs <sup>4)</sup>
		SWKI HE301-01 hlađenje, solar, toplinska pumpa	<b>pe ≤ psvs/1,3 i pe ≤ psvs - 0,6 bar</b>		psvs <sup>4)</sup>

### Transfero

<b>pe</b>	Završni tlak Gornja vrijednost praga za optimalno održavanje tlaka.		<b>pe = pa + 0,4</b>		
<b>VN</b>	Nazivni volumen ekspanzijske posude <sup>5)</sup>	EN 12828, hlađenje	<b>VN ≥ (Ve + Vwr) · 1,1</b>		
		SWKI HE301-01	<b>VN ≥ Ve · 1,1</b>		
<b>TecBox</b>			<b>Q = f(Hst)</b>		>> Brzi odabir Transfero

- Grijanje, hlađenje, solari:  $Q \leq 10 \text{ kW}$ :  $X = 3$  |  $10 \text{ kW} < Q \leq 150 \text{ kW}$ :  $X = (87 - 0,3 \cdot Q)/28$  |  $Q > 150 \text{ kW}$ :  $X = 1,5$   
Geotermalni sustavi sa sondama:  $X = 2,5$
- Formula za minimalni tlak p0 odnosi se na instalacije kod kojih je održavanje tlaka na usisnoj strani optočne crpke.  
Za slučaj tlačne strane instalacije, p0 treba povisiti za Δp tlaka crpke.
- Sigurnosni ventili moraju raditi unutar ovih graničnih vrijednosti. Za sustave grijanja upotrebljavajte samo certificirane i ispitane sigurnosne ventile tipa H i DGH, a za sustave hlađenja tipa F i DGF. Za sustave prema SWKI HE301-01 smiju se koristiti samo sigurnosni ventili tipa odobrenja DGF i DGH.
- Molimo odaberite tlačnu posudu koja ima jednak ili veći nazivni sadržaj.
- Maks. temperatura mirovanja sustava, obično 40 °C za hlađenje i geotermalne sonde s regeneracijom tla, 20 °C za ostale geotermalne sonde

\*) SWKI HE301-01: Vrijedi za Švicarsku

Naš program HySelect zasnovan je na usavršenom postupku izračuna i bazi podataka, te zbog toga rezultati mogu odstupati od drugih izračuna.

**Tablica 1: e koeficijent ekspanzije**

t (TAZ, ts <sub>max</sub> , tr, ts <sub>min</sub> ), °C		20	30	40	50	60	70	80	90	100	105	110
e vode	= 0 °C	0,0016	0,0041	0,0077	0,0119	0,0169	0,0226	0,0288	0,0357	0,0433	0,0472	0,0513
<b>e % težinski MEG*</b>												
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
<b>e % težinski MPG**</b>												
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

**Tablica 4: vs cca. kapacitet vode \*\*\* sustava centralnog grijanja, koji se odnosi na instalirani toplinski kapacitet Q**

ts <sub>max</sub>   tr	°C	90   70	80   60	70   55	70   50	60   40	50   40	40   30	35   28
Radijatori	vs litara/kW	14,0	16,5	20,1	20,6	27,9	36,6	-	-
Pločasti radijatori	vs litara/kW	9,0	10,1	12,1	11,9	15,1	20,1	-	-
Konvektori	vs litara/kW	6,5	7,0	8,4	7,9	9,6	13,4	-	-
Komore za pripremu zraka	vs litara/kW	5,8	6,1	7,2	6,6	7,6	10,8	-	-
Podno grijanje	vs litara/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

\*\*\*) Kapacitet vode = generator topline + razvodna mreža + prijenosnici topline

**Tablica 6: DNe standardne vrijednosti za ekspanzijske cijevi s Transfero TV\_ \***

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

\*)

Za ispravan rad uređaja moraju se poštivati navedene vrijednosti DNe / DNd.

TV.1: 1 ekspanzijska cijev DNe, 1 spojna cijev DNd zbog degazacije

TV.1 EH, TV.2 EH za tr < 5°C ili tr > 70°C: 2 ekspanzijske cijevi DNe, 1 spojna cijev DNd zbog degazacije

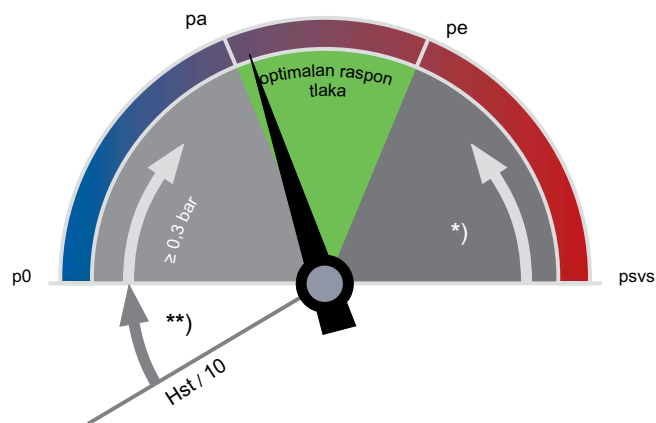
TV.1 EH, TV.2 EH za 5°C ≤ tr ≤ 70°C: 1 ekspanzijska cijev DNe, 1 spojna cijev DNd zbog degazacije

## Temperatura

<b>ts<sub>max</sub></b>	<b>Maksimalna temperatura sustava.</b> Maksimalna temperatura za izračun volumne ekspanzije. Za dimenzioniranje sustava grijanja, temperatura polaznog voda pri kojoj sustav grijanja mora raditi s najnižom pretpostavljenom vanjskom temperaturom (standardna vanjska temperatura prema EN 12828). Za sustave hlađenja, maksimalna temperatura koja se postiže zbog režima rada ili stanja mirovanja, za solarne sustave temperatura do koje treba izbjegavati isparavanje.
<b>ts<sub>min</sub></b>	<b>Najniža temperatura sustava.</b> Najniža temperatura za izračun volumena ekspanzije. Najniža temperatura sustava jednaka je temperaturi smrzavanja. Ovisna je od postotka aditiva u antifrizu. Za vodu bez aditiva t <sub>smin</sub> = 0.
<b>tr</b>	<b>Temperatura povratnog voda.</b> Pretpostavlja se temperatura povratnog voda sustava s najnižom vanjskom temperaturom (standardna vanjska temperatura prema EN 12828).
<b>TAZ</b>	Sigurnosni graničnik temperature   Sigurnosni regulator temperature   Sigurnosni graničnik temperature prema EN 12828 za temperaturnu zaštitu generatora topline. Sustav grijanja isključit će se ako bi se premašila granična vrijednost namještene temperature. Graničnici temperature su blokirani, regulatori automatski aktiviraju opskrbu toplinskom energijom ako bi se namještena temperatura na kratko snizila. Vrijednost postavke za sustave prema EN 12828 ≤ 110 °C.

## Preciznost održavanja tlaka

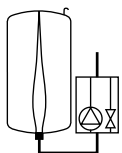
Transfero na minimum smanjuje promjene tlaka između pa i pe.  
Transfero ± 0,2 bar



\*\*)  
EN 12828, hlađenje, solarne: ≥ 0,2 bar

\*)  
EN 12828: ≥ psvs · 0,1 ≥ 0,5 bar  
hlađenje, solarne: ≥ psvs · 0,2 ≥ 0,6 bar

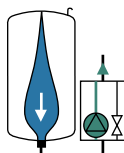
### p0 Minimalni tlak



#### Transfero

p0 i uklopne točke izračunate su pomoću BrainCube.

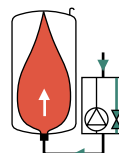
### pa Početni tlak



#### Transfero

Crpka će se pokrenuti ako je tlak sustava < pa. pa = p0 + 0,3

### pe Završni tlak

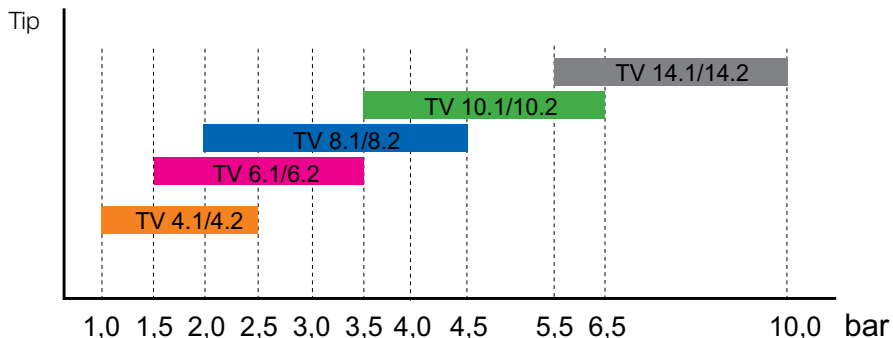


#### Transfero

Sigurnosni ventil će se otvoriti ako je tlak sustava > pe. pe = pa + 0,4

## Brzi odabir

Područje rada 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

## Brzi odabir

Sustavi grijanja TAZ ≤ 100°C, bez dodavanja antifrizu, EN 12828.

Za točan izračun molimo upotrijebite HySelect softver.

Q [kW]	TecBox															Primarna posuda			
	1 crpka					1 crpka, velikog protoka					2 crpke *, velikog protoka					Radijatori		Pločasti radijatori	
	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
	Statička visina Hst [m] **					Statička visina Hst [m] **					Statička visina Hst [m] **					Nazivni volumen VN [litara]			
	min-max					min-max					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% učinka za svaku crpku, puna redundancija u uokvirenom području.

\*\*) Vrijednosti se smanjuju s

TAZ = 105 °C za 2 m

TAZ = 110 °C za 4 m

### Primjer

Q = 1300 kW

Pločasti radijatori 90 | 70 °C

TAZ = 105 °C

Hst = 35 m

psv = 6,5 bar

Odabrano:

TecBox TV 8.1 E

Primarna posuda TU 500

Podršavanje BrainCube:

Hst = 35 m

TAZ = 105 °C

Kontrola psv:

za TAZ = 105 °C

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

o.k.

Kontrola Hst:

za TAZ = 105 °C

Hst:  $38 - 2 = 36$

≥ 35

### Transfero

= TecBox + primarna posuda + ekspanzijska posuda (opcijnska)

### Ekspanzijska posuda

Nazivni volumen može se dodijeliti višestrukim posudama iste veličine.

**Vrijednosti postavki**

Za TAZ, Hst i psv u "parametru" izbornika BrainCube.

			TAZ = 100 °C	TAZ = 105 °C	TAZ = 110 °C
EN 12828	Kontrolni psv:	za psv ≤ 5 bar	$psv \geq 0,1 \cdot Hst + 1,4$	$psv \geq 0,1 \cdot Hst + 1,6$	$psv \geq 0,1 \cdot Hst + 1,8$
		za psv > 5 bar	$psv \geq (0,1 \cdot Hst + 0,9) \cdot 1,11$	$psv \geq (0,1 \cdot Hst + 1,1) \cdot 1,11$	$psv \geq (0,1 \cdot Hst + 1,3) \cdot 1,11$

BrainCube određuje uklopne točke i minimalni tlak p0.

**Oprema****Ekspanzijske cijevi**

Transfero TV\_: tablica 6

**Međuposude**

Najmanje je jedan Statico SD50 potreban za rad s uređajima TV4, TV6, TV8. Za rad s uređajima TV10 i TV 14 potreban je Statico SD80 (psvs ≤ 10 bar), te za uređaj TV14 potreban je Statico SH150 (10 bar < psvs ≤ 13 bar).

**Servisni ventil DLV**

za SD 50/80 i SH 150 ekspanzijske posude.

**Pleno**

Moduli za nadopunjavanje vode integrirani su u Transfero TV Connect. Upravljanje se provodi preko BrainCube od Transfero TecBox. Prikjučeni uređaji za omekšavanje vode moraju imati minimalni protok od 1300 l/h za izravni priključak. Ako uređaj za pripremu vode ima manji protok, mora se koristiti graničnik protoka na ulazu vodomjera (u opsegu isporuke Transfero uređaja je priložen limitator protoka od 240 l/h).

**Pleno Refill**

Moduli za omekšavanje vode i demineralizaciju, u kombinaciji s Transfero TV Connect. Upravljanje se provodi preko BrainCube od Transfero TecBox.

**Međuposuda**

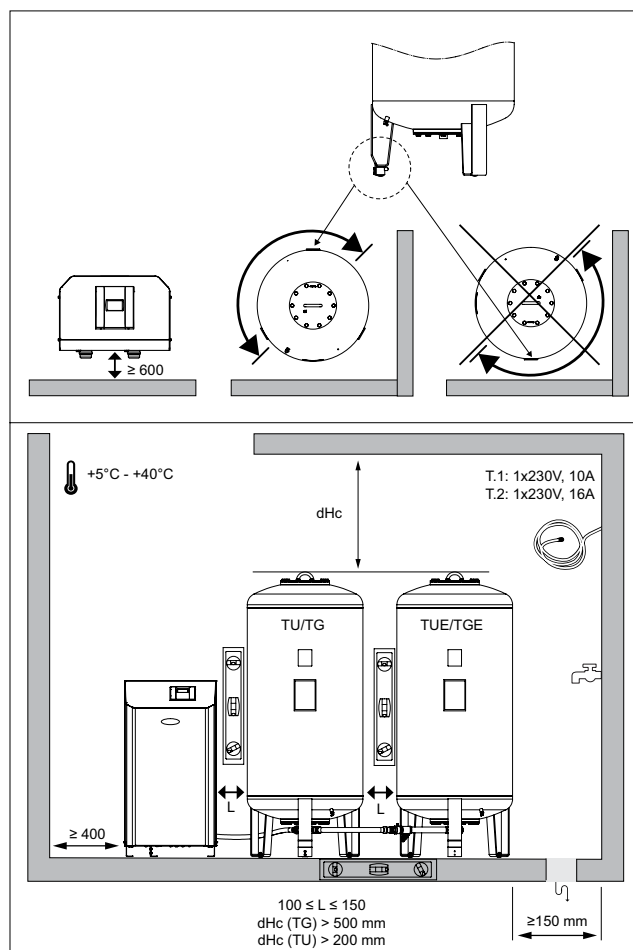
Međuposuda je potrebna za temperature povratnog voda više od 70°C, odnosno niže od 5°C.

**Zeparo**

Odzračni ventil Zeparo ZUT ili ZUP na svakom povišenom mjestu za odzračivanje, tijekom procesa punjenja i pražnjenja. Separator za mulj i magnetit u svakom sustavu, na glavnom povratnom vodu prema generatora topline.

**Za ostale pojedinosti o priboru, proizvodu i odabiru, vidjeti:**

Tehničke listove za Pleno Refill, Zeparo i pribor.

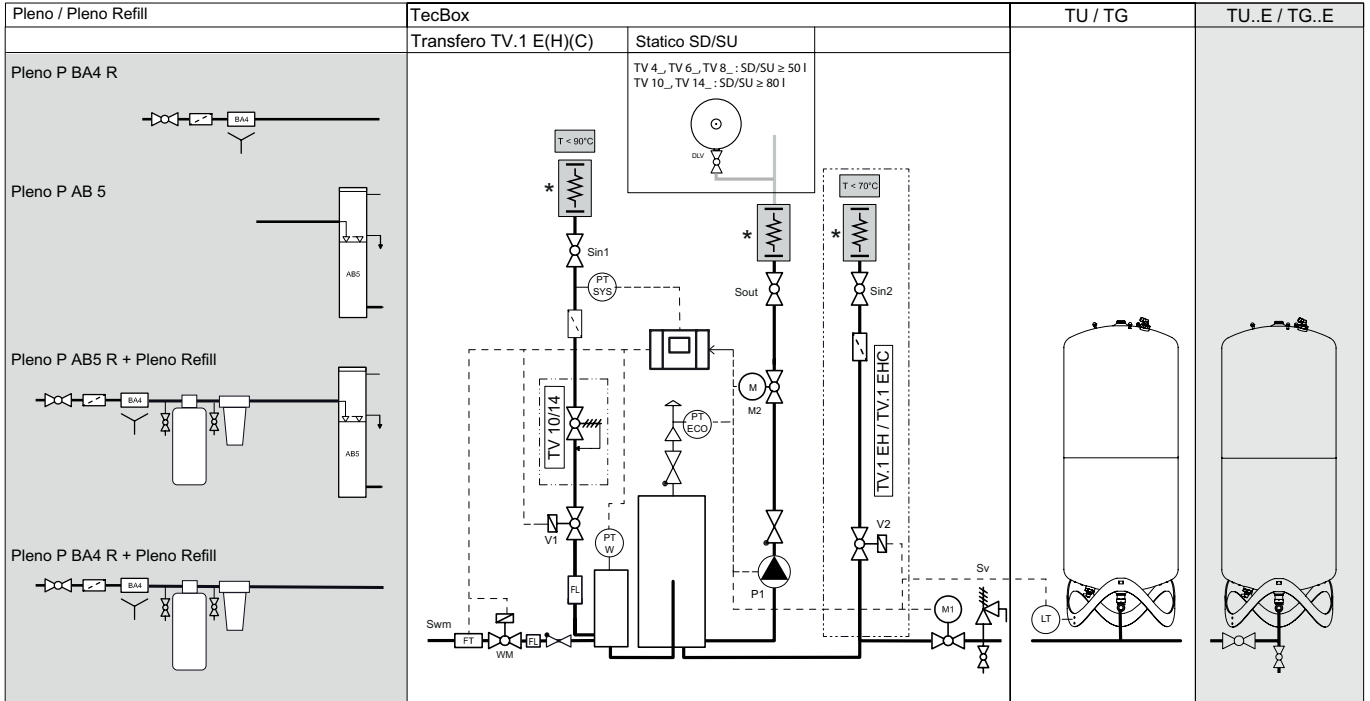
**Ugradnja**



## Shema principa rada

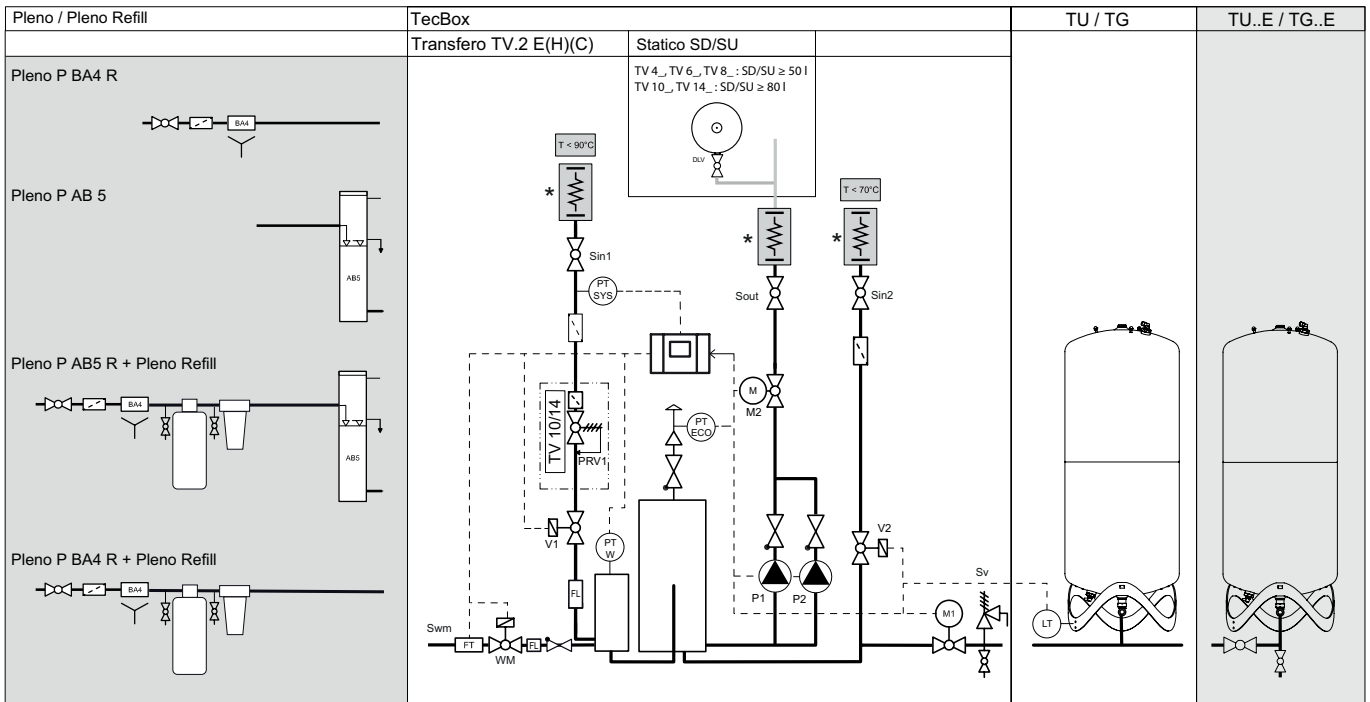
### Transfero TV1 Connect

Sivo polje je opcijsko



### Transfero TV2 Connect

Sivo polje je opcijsko



\* When connecting to rigid piping, it is essential to ensure that there is no axial, vertical or horizontal tension. The connections must not be loaded with any additional weights. Maximum tightening torques must be observed where specified. If tightening torques are not specified, the state of the art for the respective connection must be observed. **A flexible connection is preferable to a rigid connection.**



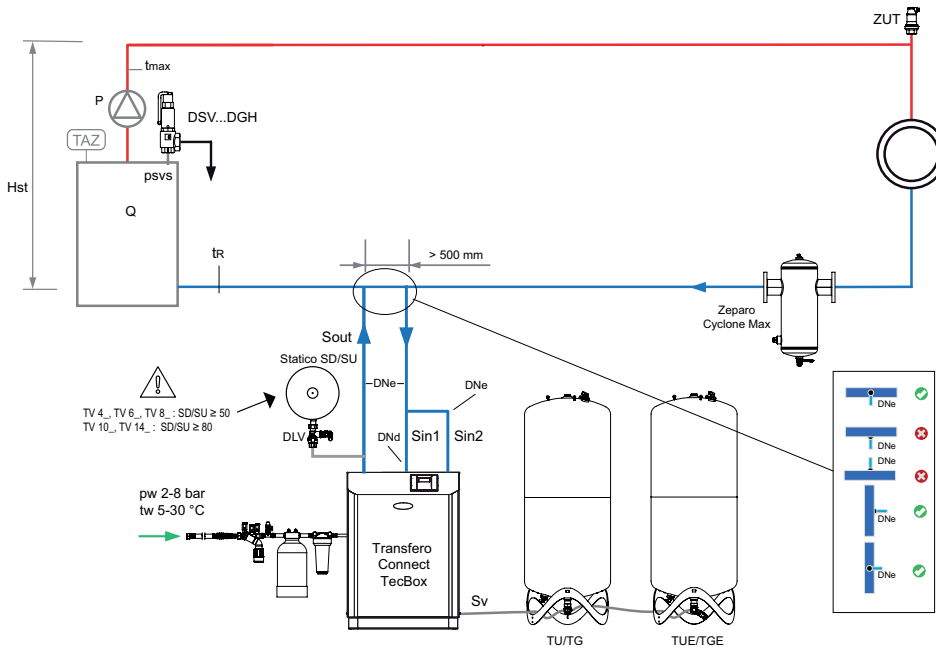
### Transfero TV .2 EH Connect

TecBox sa 2 crpke, preciznost održavanja tlaka  $\pm 0,2$  bar s ciklonskim vakumskim otplinjavanjem, Pleno P AB5 R zaštitnik povratnog toka i Pleno Refill za obradu vode.

#### Primjer za sustave grijanja, temperature povratnog voda $tr \leq 70^\circ\text{C}$

(Mogu se zahtijevati promjene za ispunjavanje važećih lokalnih propisa)

Schema također vrijedi za Transfero TV .1EH



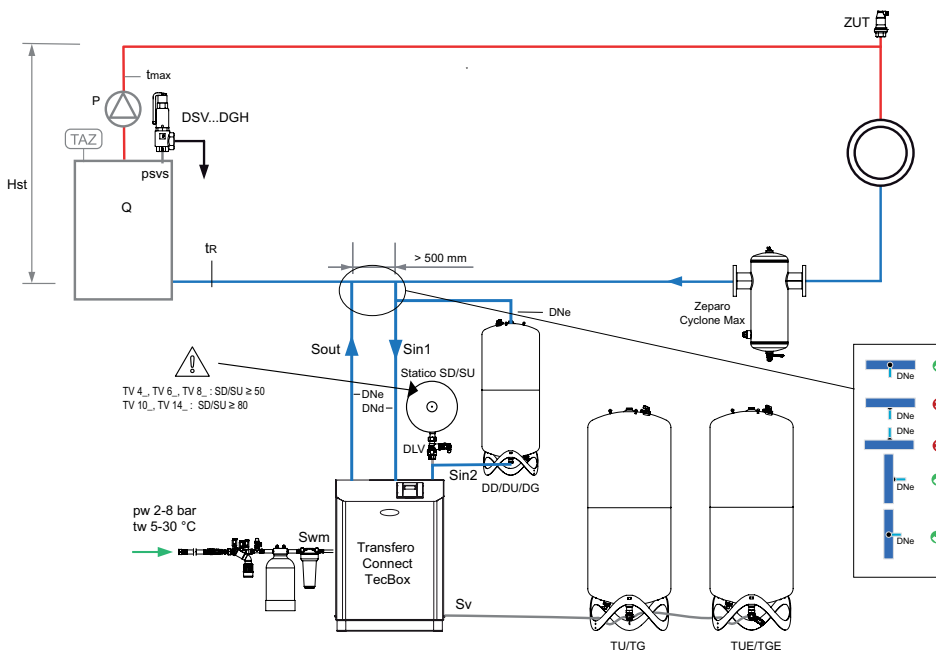
### Transfero TV .2 EH Connect

TecBox sa 2 crpke, preciznost održavanja tlaka  $\pm 0,2$  bar s ciklonskim vakumskim otplinjavanjem, Pleno P AB5 R zaštitnik povratnog toka i Pleno Refill za obradu vode.

#### Primjer za sustave grijanja, temperature povratnog voda $70^\circ\text{C} < tr \leq 90^\circ\text{C}$

(Mogu se zahtijevati promjene za ispunjavanje važećih lokalnih propisa)

Schema također vrijedi za Transfero TV .1EH



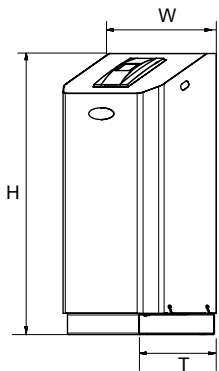
**Zeparo Cyclone Max** za centralnu separaciju mulja.

**Zeparo ZUT** za automatsko odzračivanje tijekom punjenja i pražnjenja sustava.

**Za ostale pojedinosti o priboru, proizvodu i odabiru, vidjeti:** Tehničke listove za *Pleno Connect*, *Zeparo* i *Pribor*.



## Regulacijska jedinica TecBox, Transfero TV Connect za grijanje

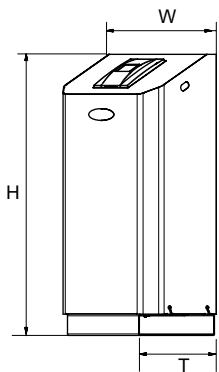


### Transfero TV .1 E Connect

Preciznost održavanja tlaka  $\pm 0,2$  bar. 1 crpka. 1 prestrujni ventil i dva motorna ventila za otplinjavanje i održavanje tlaka.

1 solenoidni ventil i 1 elektronski vodomjer na priključku vode za nadopunjavanje.

Tip	B	H	T	m [kg]	Pel [kW]	dpu [bar]	SPL [dB(A)]	Katal. broj
<b>10 bar (PS)</b>								
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
<b>13 bar (PS)</b>								
TV 14.1 E	500	1300	530	69	1,7	5,5-10	~60*	811 1504

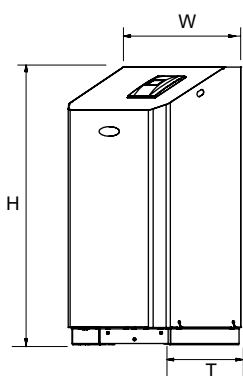


### Transfero TV .1 EH Connect

Preciznost održavanja tlaka  $\pm 0,2$  bar. 1 crpka. 1 prestrujni ventil i dva motorna ventila za otplinjavanje i održavanje tlaka, te jedan prestrujni ventil za vršno opterećenje pri održavanju tlaka.

1 solenoidni ventil i 1 elektronski vodomjer na priključku vode za nadopunjavanje.

Tip	B	H	T	m [kg]	Pel [kW]	dpu [bar]	SPL [dB(A)]	Katal. broj
<b>10 bar (PS)</b>								
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
<b>13 bar (PS)</b>								
TV 14.1 EH	500	1300	530	72	1,7	5,5-10	~60*	811 1514



### Transfero TV .2 EH Connect

Preciznost održavanja tlaka  $\pm 0,2$  bar. 2 crpke. 1 prestrujni ventil i dva motorna ventila za otplinjavanje i održavanje tlaka, te jedan prestrujni ventil za vršno opterećenje pri održavanju tlaka.

1 solenoidni ventil i 1 elektronski vodomjer na priključku vode za nadopunjavanje.

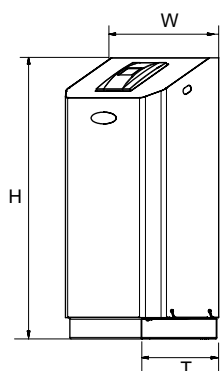
Tip	B	H	T	m [kg]	Pel [kW]	dpu [bar]	SPL [dB(A)]	Katal. broj
<b>10 bar (PS)</b>								
TV 4.2 EH	680	920	530	54	1,5	1-2,5	~55*	811 1520
TV 6.2 EH	680	920	530	57	2,2	1,5-3,5	~55*	811 1521
TV 8.2 EH	680	920	530	60	2,8	2-4,5	~55*	811 1522
TV 10.2 EH	680	1300	530	70	3,4	3,5-6,5	~60*	811 1523
<b>13 bar (PS)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

T = Dubina uređaja

dpu = Područje radnog tlaka

\*) Rad crpke

## Regulacijska jedinica TecBox, Transfero TV Connect za hlađenje

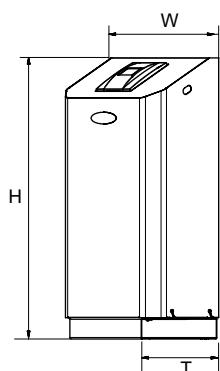
**Transfero TV .1 EC Connect**

Preciznost održavanja tlaka  $\pm 0,2$  bar. 1 crpka. 1 prestrujni ventil i dva motorna ventila za otplinjavanje i održavanje tlaka.

1 solenoidni ventil i 1 elektronski vodomjer na priključku vode za nadopunjavanje.

Uređaj toplinski izoliran sa zaštitom od kondenzata.

Tip	B	H	T	m [kg]	Pel [kW]	dpu [bar]	SPL [dB(A)]	Katal. broj
<b>10 bar (PS)</b>								
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
<b>13 bar (PS)</b>								
TV 14.1 EC	500	1300	530	70	1,7	5,5-10	~60*	811 1534

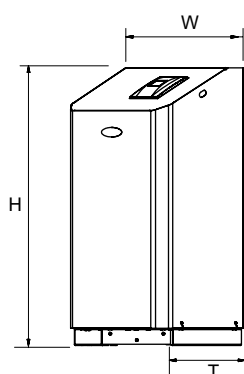
**Transfero TV .1 EHC Connect**

Preciznost održavanja tlaka  $\pm 0,2$  bar. 1 crpka. 1 prestrujni ventil i dva motorna ventila za otplinjavanje i održavanje tlaka, te jedan prestrujni ventil za vršno opterećenje pri održavanju tlaka.

1 solenoidni ventil i 1 elektronski vodomjer na priključku vode za nadopunjavanje.

Uređaj toplinski izoliran sa zaštitom od kondenzata.

Tip	B	H	T	m [kg]	Pel [kW]	dpu [bar]	SPL [dB(A)]	Katal. broj
<b>10 bar (PS)</b>								
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
<b>13 bar (PS)</b>								
TV 14.1 EHC	500	1300	530	73	1,7	5,5-10	~60*	811 1544

**Transfero TV .2 EHC Connect**

Preciznost održavanja tlaka  $\pm 0,2$  bar. 2 crpke. 1 prestrujni ventil i dva motorna ventila za otplinjavanje i održavanje tlaka, te jedan prestrujni ventil za vršno opterećenje pri održavanju tlaka.

1 solenoidni ventil i 1 elektronski vodomjer na priključku vode za nadopunjavanje.

Uređaj toplinski izoliran sa zaštitom od kondenzata.

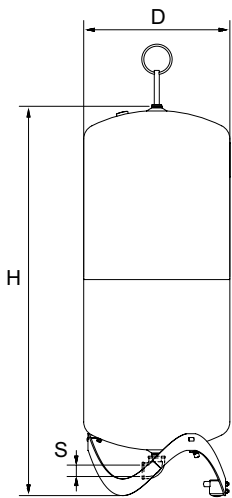
Tip	B	H	T	m [kg]	Pel [kW]	dpu [bar]	SPL [dB(A)]	Katal. broj
<b>10 bar (PS)</b>								
TV 4.2 EHC	680	920	530	55	1,5	1-2,5	~55*	811 1550
TV 6.2 EHC	680	920	530	58	2,2	1,5-3,5	~55*	811 1551
TV 8.2 EHC	680	920	530	61	2,8	2-4,5	~55*	811 1552
TV 10.2 EHC	680	1300	530	71	3,4	3,5-6,5	~60*	811 1553
<b>13 bar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

T = Dubina uređaja

dpu = Područje radnog tlaka

\*) Rad crpke

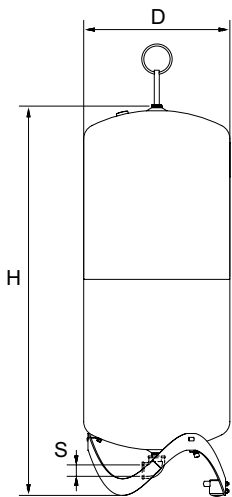
## Ekspanzijske posude, Transfero TU/TU...E



### Transfero TU

Primarna posuda. Mjerna stopa za mjerenje sadržaja. Uključujući montažni komplet za priključak na strani vode.

Tip	VN [l]	D	H	H***	m [kg]	S	Katal. broj
<b>2 bar (PS)</b>							
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 posuda.

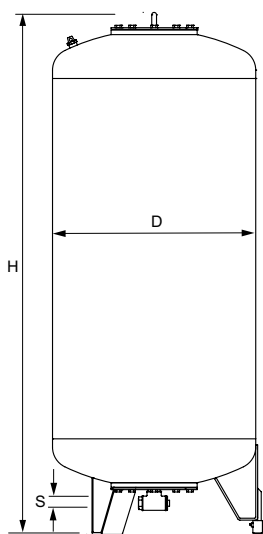
Uključujući montažni komplet za priključak na strani vode, crijevo i servisni ventil s kuglastim ventilom za brzo pražnjenje.

Tip	VN [l]	D	H	H***	m [kg]	S	Katal. broj
<b>2 bar (PS)</b>							
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 = Nominalni volumen

\*\*\*) Max. visina kada je posuda nagnuta. Tolerancija 0 /-100

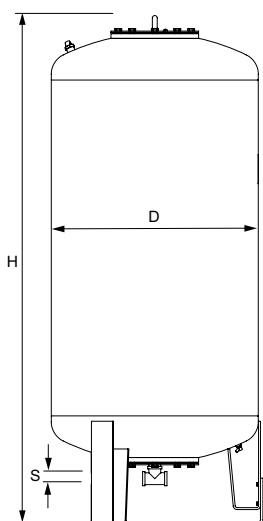
## Ekspanzijske posude, Transfero TG/TG...E



### Transfero TG

Primarna posuda. Mjerna stopa za mjerenje sadržaja. Uključujući montažni komplet za priključak na strani vode.

Tip *	VN [l]	D	H	H***	m	S	Katal. broj
<b>2 bar (PS)</b>							
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 posuda.

Uključujući crijevo za priključak na strani vode i servisni ventil s kuglastim ventilom za brzo pražnjenje.

Tip *	VN [l]	D	H	H***	m	S	Sw	Katal. broj
<b>2 bar (PS)</b>								
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 = Nominalni volumen

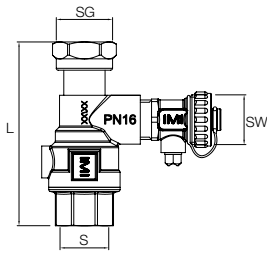
SW = Pražnjenje

\*) Specijalna posuda na zahtjev.

\*\*\*) Max. visina kada je posuda nagnuta. Tolerancija 0 /-100.



## Servisni ventil za međuposudu

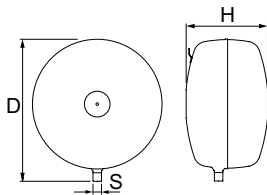


### Servisni ventil s ispustom DLV

Unutarnji navoj na obje strane, cijevni spoj s ravnom brtvom za izravno spajanje na prikladne ekspanzijske posude.

Tip	PS [bar]	L	m [kg]	S	SG	SW	Katal. broj
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

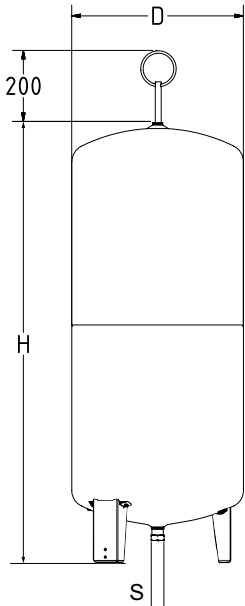
## Međuposuda



### Statico SD

Okrugla plosnata izvedba

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



### Statico SU

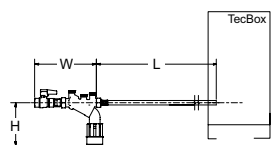
Cilindrični oblik, za korištenje s Transfero TV 14 (10 bar < psvs ≤ 13 bar).

Tip	VN [l]	p0 [bar]	D	H	H***	m [kg]	S	Katal. broj
<b>10 bar (PS)</b>								
SU 140.10	140	4	420	1274	1489	32	R3/4	710 3007

VN = Nominalni volumen

\*\*\*) Tolerancija 0 /+35

## Pleno P moduli za pripremu vode



### Pleno P BA4 R

Hidraulična jedinica za dopunjavanje vode s Vento/Transfero Connect, Pleno PX/PIX, Simply Compresso C 2.1-80 SWM i u kombinaciji s Pleno Refill modulima. Sadrži zaporni ventil, nepovratni ventil, filter i zaštitu od povratnog toka tipa BA (klasa zaštite 4) prema EN 1717.

Priključak (Swm): G1/2

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

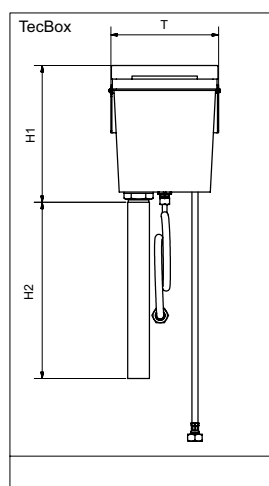
qwm = Protok vode za nadopunjavanje

\* maksimalna prosječna količina otplinjene vode za nadopunjavanje s Vento V/VI i Transfero TV/TVI

\*\* maksimalna prosječna količina otplinjene vode za nadopunjavanje s Vento Compact

\*\*\* kada koristite limitator protoka za rad s patronama za obradu vode niskog protoka

\*\*\*\* za kombinaciju s Pleno PX/PIX pogledajte dijagram q(pw-pout) u tehničkom listu Pleno Connect



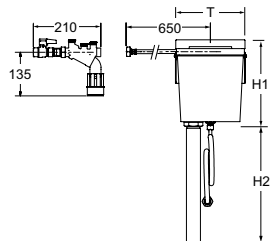
### Pleno P AB5

Hidraulična jedinica za dopunjavanje vode s Vento/Transfero Connect. Sastoji se od međuposude tipa AB (klasa zaštite 5) prema EN 1717. Za ugradnju na stražnju stranu svake jedinice. Može se koristiti s modulima za omekšavanje vode drugog proizvođača, koji ne ispunjavaju zahtjev qwm min 1300 l/h, te se zbog toga ne mogu izravno priključiti.

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

### Pleno P AB5 R

Sigurnosna grupa s Vento/Transfero Connect. Sastoji se od Pleno P BA4 R zapornika povratnog toka i Pleno P AB5 modula, s klasom zaštite 5 prema EN 1717.

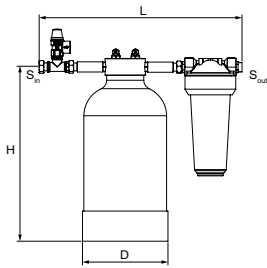


Tip	PS [bar]	T	H1	H2	m	qwm [l/h]	Katal. broj
AB5 R	10	220	280	1000	3,8	200	813 3330

qwm = Protok vode za nadopunjavanje

T = Dubina uređaja

## Pleno Refill



### Pleno Refill

Modul za omekšavanje vode, zajedno s Vento/Transfero Connect uređajima.

Filtar s 25 µm veličinom oka mrežice, za zaštitu sustava toplovodnog grijanja i hlađenja. Boca za omekšavanje vode napunjena je smolom visoke kvalitete.

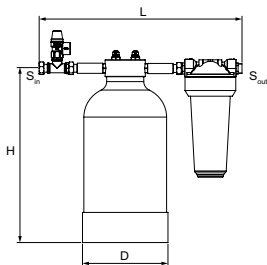
3/4" zakretna matica, 3/4" vanjski navoj prikladan za ravnu brtvu.

Nazivni tlak: PS 8

Max. radna temperatura: 45°C

Min. radna temperatura: > 4°C

Tip	Kapacitet l x °dH	S <sub>in</sub>	S <sub>out</sub>	D	H	L	m [kg]	Katal. broj
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

Modul za demineralizaciju vode s Vento/Transfero Connect uređajima. Filtar sa 25 µm veličinom oka mrežice, za zaštitu sustava toplovodnog grijanja i hlađenja. Boca za desalinizaciju vode napunjena je smolom visoke kvalitete.

3/4" zakretna matica, 3/4" vanjski navoj prikladan za ravnu brtvu.

Nazivni tlak: PS 8

Max. radna temperatura: 45°C

Min. radna temperatura: > 4°C

Tip	Kapacitet l x °dH	S <sub>in</sub>	S <sub>out</sub>	D	H	L	m [kg]	Katal. broj
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

→ = Smjer strujanja

### Dodatne informacije:

**Projektiranje sustava:** Katalozi za planiranje i kalkulacije.

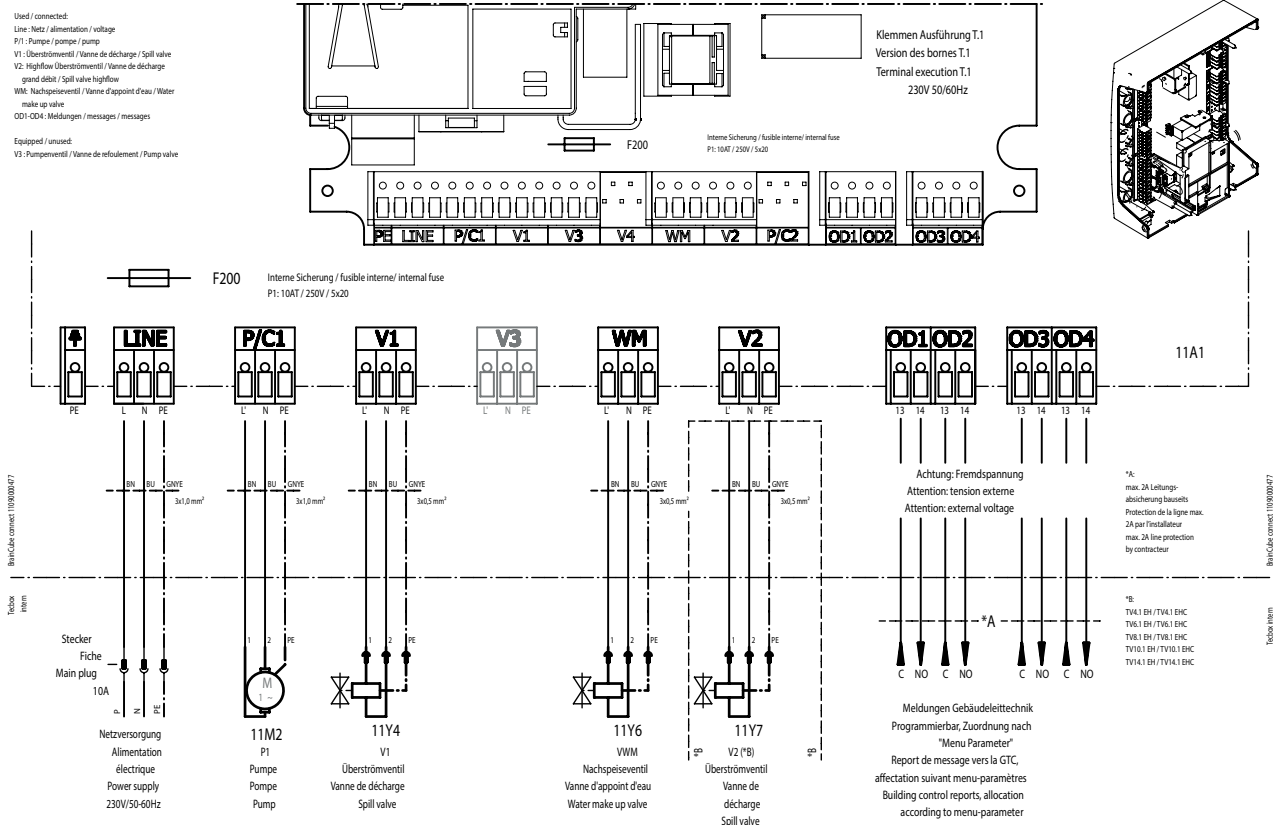
**Projektiranje sustava:** Kalkulacijski software HySelect

**Za ostale pojedinosti o priboru, proizvodu i odabiru, vidjeti:**

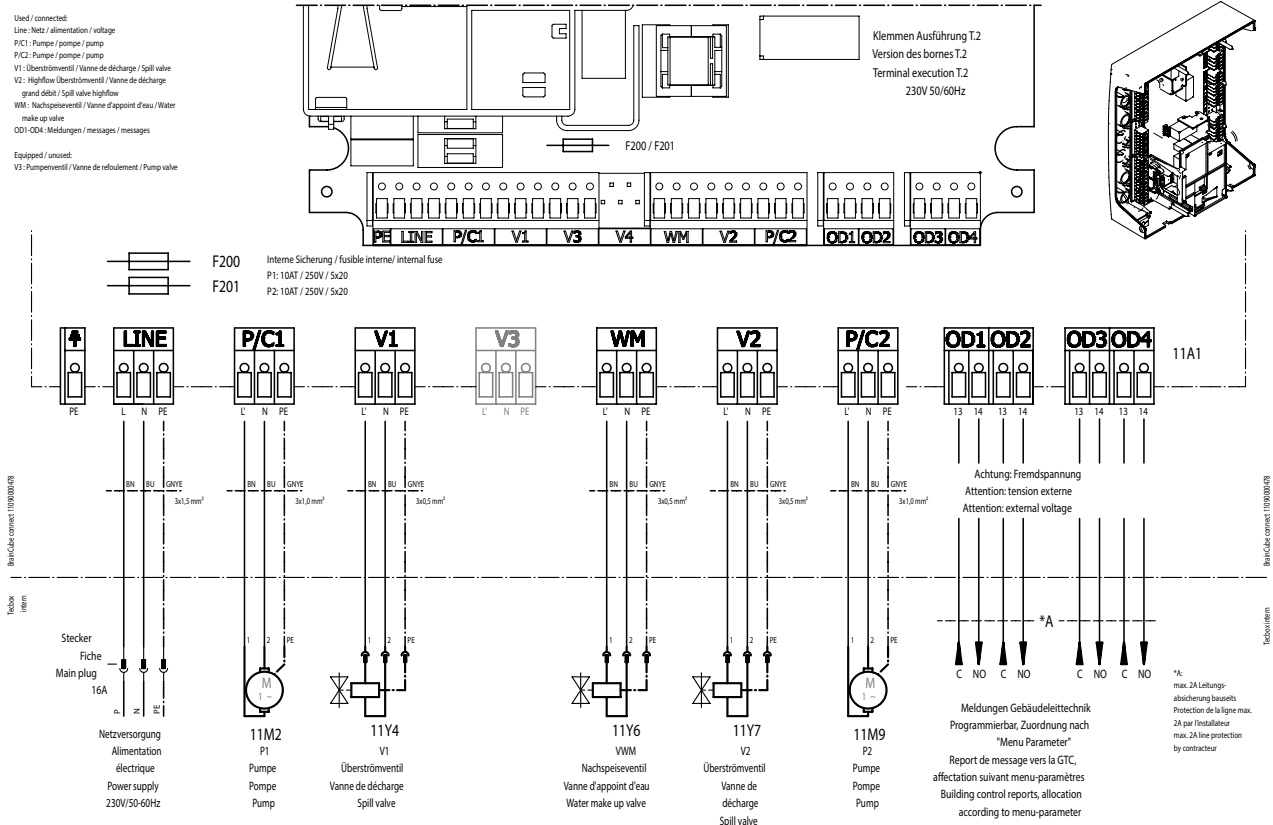
Tehničke listove za Pleno, Zeparo i pribor.

# Električna shema spajanja

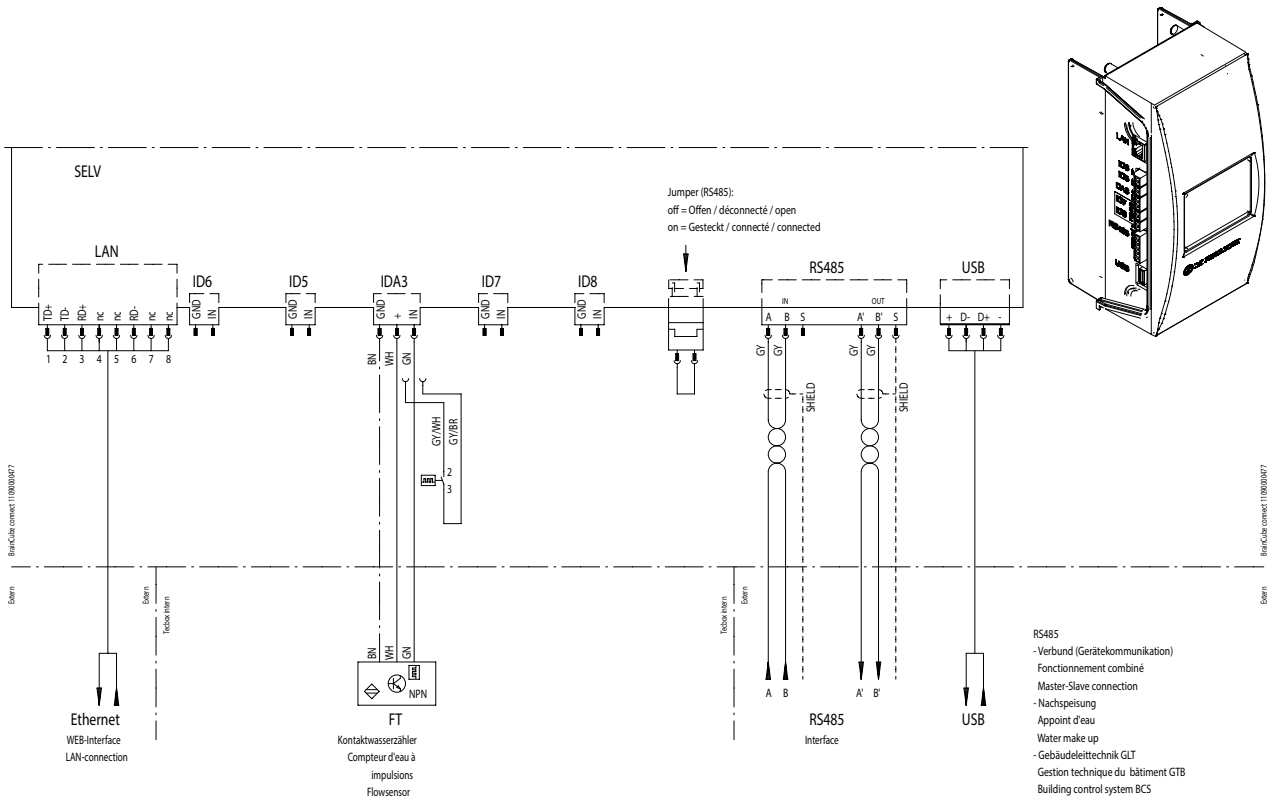
## Električno napajanje Transfero TV.1



## Električno napajanje Transfero TV.2



# Komunikacija



*Proizvodi, tekstovi, fotografije, crteži i dijagrami u ovoj brošuri podložni su promjenama od strane IMI Hydronic Engineering, bez prethodne obavijesti ili obrazloženja. Za više informacija o proizvodima i specifikacijama molimo posjetite nas na [www.imi-hydronic.com](http://www.imi-hydronic.com).*