

Climate  
Control

IMI Pneumatex

## Transfero TVI Connect



**Slėgio palaikymo sistema su siurbliais ir integruotu cikloniniu vakuuminiu degazatoriumi**

Šildymo sistemoms iki 8 MW ir vėsinimo sistemoms iki 13 MW

# Transfero TVI Connect

„Transfero TVI Connect“ – tai tikslaus slėgio palaikymo įrenginys, skirtas šildymo ir saulės energijos sistemoms iki 8 MW, o taip pat vėsinimo sistemoms iki 13 MW. Jų naudojimas rekomenduojamas tose vietose, kur reikalingas didelis našumas, kompaktiškas dizainas ir tikslumas. Naujasis **“BrainCube Connect”** valdymo pultas įgalina naują prijungimo lygį, palaiko ryšį su BMS sistema, kitais „BrainCubes“, o taip pat nuotolinį slėgio palaikymo sistemų valdymą realiuoju laiku.

## Pagrindinės savybės

### Du viename

Vienintelis rinkoje slėgio palaikymo įrenginys su integruotu cikloniniu vakuuminiu degazatoriumi.

### Didesnio efektyvumo cikloninis vakuuminis degazatorius.

Bent 50% didesnis efektyvumas nei daugelio kitų vakuuminio degazavimo sistemų.

### Paprastas įdiegimas į eksploataciją, nesudėtinga nuotolinė prieiga ir gedimų šalinimas

Automatinis kalibravimas ir integruotos standartizuotos jungtys prie IMI internetinio serverio ir BMS.



## Techninis aprašymas - Agregatas TecBox

### Pritaikymas:

Šildymo, saulės energijos ir vėsinimo sistemos.

Sistemoms pagal EN 12828, SWKI HE301-01, saulės sistemoms pagal EN 12976, ENV 12977 su viršijamos temperatūros apsauga maitinimo įtampos dingimo atveju.

### Terpė:

Neagresyvūs ir netoksiški skysčiai. Etilen arba propilen glikolio pagrindu pagamintas antifrizas, iki 50% koncentracijos.

### Slėgis:

Min. leistinas slėgis, PSmin: -1 bar  
Maks. leistinas slėgis, PS: 25 bar

### Temperatūra:

Maks. leidžiama temperatūra,

$t_{Smax}$ : 90 °C

Min. leidžiama temperatūra,

$t_{Smin}$ : 0 °C

Maks. leistina aplinkos temperatūra,

$t_{Amax}$ : 40°C

Min. leistina aplinkos temperatūra,

$t_{Amin}$ : 5°C

### Tikslumas:

Tikslus slėgio reguliavimas  $\pm 0,2$  bar.

### Maitinimo įtampa:

Maitinimo įtampa: 3x400V ( $\pm 10\%$ ) / 50Hz (3P+PE)

Valdymo įtampa: 230V ( $\pm 10\%$ ) / 50Hz (P+N+PE)

### Elektros jungtys:

Automatiniai jungikliai parenkami pagal įrenginio galią ir vietinių normų reikalavimus

4 potencialiai laisvi išėjimai (NO), aliarmo signalams išvesti į išorę. (230 V maks. 2 A)

1 RS 485 įvestis/išvestis

1 ethernet RJ45 kištukinis lizdas

1 USB kištukinis lizdas

PoweCube jungimo juosta tiesioginiam kabelių pajungimui

### Apsaugos klasė:

IP 54 pagal EN 60529

### Mechaninės jungtys:

Sin1/Sin2: iš sistemos G3/4"

Sout: į sistemą G3/4"

Swm: papildomo vandens spajungimas G3/4"

Sv: prijungimas prie indo G1 1/4"

### Medžiagos:

Metalai kontaktuojantys su terpe: anglinis plienas, ketus, nerūdijantis plienas, AMETAL®as, žalvaris, „gun metal“.

### Pervežimas ir saugojimas:

Neužšalanciose, sausose vietose.

### Standartai:

Surinktas pagal

MD 2006/42/EC, Annex II 1.A

EMC-D. 2014/30/EU

## Techninis aprašymas - Išsiplėtimo indas

### Pritaikymas:

Tiktai kartu su "TecBox" agregatu.  
Pritaikymo gaimybės žiūrėkite : "TecBox" agregato aprašyme.

### Terpė:

Neagresyvūs ir netoksiški skysčiai.  
Etilen arba propilen glikolio pagrindu pagamintas antifrizas, iki 50% koncentracijos

### Slėgis:

Min. leistinas slėgis, PS<sub>min</sub>: 0 bar  
Maks. leistinas slėgis, PS: 2 bar

### Temperatūra:

Maks. leistinoji kameros temperatūra,  $t_{Bmax}$ : 70°C  
Min. leistinoji kameros temperatūra,  $t_{Bmin}$ : 5°C

Pagal slėginių įrenginių direktyvą:

Maks. leistina temperatūra,  $t_{Smax}$ : 120°C  
Min. leistina temperatūra,  $t_{Smin}$ : -10°C

### Medžiagos:

Plienas (korpusas suvirintas). Beryllium spalva.  
Airproof dujų difuzijai atspari Butyl gumos kamera pagal EN 13831.

### Pervežimas ir saugojimas:

Neužšąlančiose, sausose vietose.

### Standartai:

Surinktas pagal PED 2014/68/EU.

### Garantija:

Transfero TU, TU...E: 5-ių metų garantija indui.  
Transfero TG, TG...E: 5-ių metų garantija Butyl gumos kamerai.

## Funkcijos, įranga, savybės

### „BrainCube Connect“ valdymo įrenginys

- „BrainCube Connect“ valdiklis, skirtas išmaniam, pilnai automatizacijai ir saugiam sistemos valdymui. Išmanus, save optimizuojantis, su vidinės atminties funkcija.
- Rezistyvus 3,5" TFT spalvotas lietimui jautrus ekranas. Internetinė sąsaja su nuotoliniu valdymu ir stebėjimu realiuoju laiku. Vartotojui patogus ir patrauklus funkcinių meniu išdėstymas, valdomas per lietimui jautrų ekraną, "Žingsnis po žingsnio" paleidimo procedūros gidas ir tiesioginė pagalba iššokančiuose languose. Visų esamų parametrų ir veikimo būklės vaizdavimas tiek paprastu, ir/ arba grafiniu vaizdu ir įvairiomis kalbomis.
- Standartizuotos integruotos jungtys (eternetas, RS 485) prie IMI internetinio serverio ir BMS („Modbus“ ir IMI protokolo).
- Programinės įrangos atnaujinimas ir duomenų perdavimas galimas per USB jungtį
- Duomenų perdavimas ir sistemos analizavimas, chronologinė pranešimų atmintis su prioritetų nustatymu, valdymas nuotoliniu būdu, sistemos stebėjimas realiuoju laiku. Periodinis automatinis testavimas.
- Kokybiškas metalinis korpuso uždengimas.
- Funkciškai patogus prijungimas prie pirminio indo leidžia patogiai išdėstyti įrangą patalpoje.

### Slėgio palaikymas

- „Dynaflex“ veikimas.
- Nuo pašalinių asmenų apsaugoti uždaramieji sistemos ventiliai. 2 barų apsauginis vožtuvas ir rutulinis ventilis, skirtas greitam pirminio indo drenavimui.
- Tikslus slėgio palaikymas  $\pm 0,2$  barai.

### Vakuuminė degazacija

- Apie 1000 l/h našumas sistemos degazavimo metu.
- „Vacusplit“: degazavimo programos, skirtos nuolatiniam darbui su ciklonine technologija. Beveik 100 procentinis ištirpusių dujų pašalinimas. "Eko" automatinis valdymas - jei oro nerasta, taupo siurblio elektros sąnaudas.
- „Oxystop“ degazacija: papildomo vanduo degazuojamas prieš papildant juo sistemą. Ženklus deguonies mažinimas papildomo vandenyje. Ypatingos konstrukcijos ciklono inde (esančiame "Tecbox" agregato viduje), užtikrinta atliekama degazacija iš abiejų sistemų, o išsiplėtimo indo temperatūra išlieka aukšta, todėl nėra butinybės jį izoliuoti. Tokiu būdu sistema yra apsaugota nuo korozijos.

### Vandens prijungimas

- „Fillsafe“: papildomo vandens apskaita ir kontrolė dėka integruoto vandens kiekio skaitiklio ir solenoidinio vožtuvo.
- Pajungimas opcijai Pleno P BA4R/AB(R), kuri skirta geriamo vandens papildymui su apsauga pagal EN1717 reiklavimus.
- „Softsafe“ kontrolė ir valdymas, skirtas papildomam papildomo vandens apdorojimo įrenginiui.

### Išsiplėtimo indas

- Kamara galima nuorinti iš viršaus, o indo apačioje numatytas nudrenavimo ventilis.
- Sinus formos žiedas tiksliai indo pastatymui užtikrinti (TU, TU...E). Kojelė tiksliai indo pastatymui užtikrinti išsiplėtimo indams (TG, TG...E).
- Apsaugai nuo korozijos padengtas iš vidaus, minimalus kameros devėjimas (TG, TG...E).
- Airproof dujų difuzijai atspari Butyl gumos kamera (TU, TU...E, TG, TG...E), keičiama (TG, TG...E).
- Galimybė indo ir gumos kameros patikrinimui (TU, TU...E). Du flanšiniai sujungimai vidinei indo patikrai (TG, TG...E).

## Apskaičiavimas

### Slėgio palaikymas sistemose TAZ ≤ 100°C

Apskaičiavimai atliekami remiantis EN 12828, SWKI HE301-01 \*). Dėl specialių sistemų tokių kaip saulės energijos sistemos, centralizuoto šilumos tiekimo sistemos, sistemos kurių temperatūra didesnė negu 100°C, šaldymo sistemos kurių temperatūra žemesnė negu 5°C naudokite HySelect programą, arba susisiekite su mumis.

### Pagrindinės lygtys

<b>Vs</b>	Vandens tūris sistemoje	šildymas	<b>Vs = vs · Q</b>	vs Q	Specifinis vanden skiekis, 4 lentelė. Instaliuota šiluminė galia
			Vs = žinomas		Sistemos konstrukcija, kiekio apskaičiavimas
		šaldymas	Vs = žinomas		
<b>Ve</b>	Išsiplėtimo tūris	EN 12828	<b>Ve = e · (Vs + Vhs)</b>	e, ehs	Išsiplėtimo koeficientas ts <sub>max</sub> <sup>1</sup> , 1 lentelė
		šaldymas	<b>Ve = e · (Vs + Vhs)</b>	e, ehs	Išsiplėtimo koeficientas ts <sub>max</sub> <sup>1</sup> , 1 lentelė <sup>7)</sup>
		SWKI HE301-01 šildymas	<b>Ve = e · Vs · X<sup>1)</sup> + ehs · Vhs</b>	e ehs	Išsiplėtimo koeficientas (ts <sub>max</sub> + tr)/2, 1 lentelė Išsiplėtimo koeficientas ts <sub>max</sub> <sup>1</sup> , 1 lentelė
		SWKI HE301-01 šaldymas	<b>Ve = e · Vs · X<sup>1)</sup> + ehs · Vhs</b>	e, ehs	Išsiplėtimo koeficientas ts <sub>max</sub> <sup>1</sup> , 1 lentelė <sup>7)</sup>
<b>Vwr</b>	Vandens rezervas	EN 12828, šaldymas	<b>Vwr ≥ 0,005 · Vs ≥ 3 L</b>		
		SWKI HE301-01	<b>Vwr įvertintas Ve su X koeficientu</b>		
<b>p0</b>	Minimalus slėgis <sup>2)</sup> Apatinė ribinė vertė slėgiui palaikyti	EN 12828, šaldymas	<b>p0 = Hst/10 + 0,2 bar ≥ pz</b>	Hst pz	Statinis aukštis Minimalus reikiamas slėgis siurbliams ir katilams
		SWKI HE301-01	<b>p0 = Hst/10 + 0,3 bar ≥ pz</b>		
<b>pa</b>	Pradinis slėgis Žemutinė riba, reikalinga optimaliam slėgiui palaikyti		<b>pa ≥ p0 + 0,3 bar</b>		
<b>pe</b>	Galutinis slėgis Viršutinė riba, reikalinga optimaliam slėgiui palaikyti			psvs dpsvs <sub>c</sub>	Atsakomasis apsauginio vožtuvo slėgis sistemoje Apsauginio vožtuvo uždarymo slėgio nuokrypis
		EN 12828	<b>pe ≤ psvs - dpsvs<sub>c</sub></b>	dpsvs <sub>c</sub> = dpsvs <sub>c</sub> =	0,5 barai, skirta psvs ≤ 5 barai <sup>4)</sup> 0,1 · psvs skirta psvs > 5 barai <sup>4)</sup>
		šaldymas	<b>pe ≤ psvs - dpsvs<sub>c</sub></b>	dpsvs <sub>c</sub> = dpsvs <sub>c</sub> =	0,6 barai, skirta psvs ≤ 3 barai <sup>4)</sup> 0,2 · psvs skirta psvs > 3 barai <sup>4)</sup>
		SWKI HE301-01 šildymas	<b>pe ≤ psvs/1,15 ir pe ≤ psvs - 0,3 bar</b>		psvs <sup>4)</sup>
		SWKI HE301-01 vėsinimas, saulės energija, šilumos siurbliams	<b>pe ≤ psvs/1,3 ir pe ≤ psvs - 0,6 bar</b>		psvs <sup>4)</sup>

### Transfero

<b>pe</b>	Galutinis slėgis Viršutinė riba, reikalinga optimaliam slėgiui palaikyti.		<b>pe = pa + 0,4</b>	
<b>VN</b>	Išsiplėtimo indo nominalus tūris <sup>5)</sup>	EN 12828, šaldymas	<b>VN ≥ (Ve + Vwr) · 1,1</b>	
		SWKI HE301-01	<b>VN ≥ Ve · 1,1</b>	
<b>TecBox</b>			<b>Q = f(Hst)</b>	>> Greitas „Transfero“ pasirinkimas

- šildymas, šaldymas, saulės energijos: Q ≤ 10 kW: X = 3 | 10 kW < Q ≤ 150 kW: X = (87-0,3 · Q)/28 | Q > 150 kW: X = 1,5  
Geoterminės sistemos: X = 2,5
- Minimalaus slėgio p0 formulė taikoma slėgio palaikymui nustatyti cirkuliacinio siurblio įsiurbimo pusėje. Nustatant p0 slėgio pusėje, turi padidėti siurblio slėgis Δp.
- Apsauginiai vožtuvai turi veikti šiose ribose. Šildymo sistemose naudokite tik patikrintus ir sertifikuotus H ir DGH apsauginius vožtuvus, o aušinimo sistemose - F ir DGF tipo apsauginius vožtuvus. Įrenginiams pagal SWKI HE301-01 turi būti naudojami tik patvirtinti DGF ir DGH tipo apsauginiai vožtuvai
- Išsirinkite indą, kurio nominali talpa būtų tokia pati arba didesnė.
- Maks. sistemos stabdymo temperatūra vėsinimo sistemoms ir geoterminėms sistemoms su šilumos atgavimu iš žemės dažniausiai yra 40°C, ir 20°C kitoms geoterminėms sistemoms.

\*) SWKI HE301-01: galioja Šveicarijai

Mūsų skaičiavimų programa „HySelect“ skaičiavimams naudoja duomenų bazę ir taiko pažangius išplėstinius skaičiavimo metodus, todėl rezultatai gali skirtis.

**1 Lentelė: išsiplėtimo koeficientas e**

t (TAZ, ts <sub>max</sub> , tr, ts <sub>min</sub> ), °C	20	30	40	50	60	70	80	90	100	105	110
e vanduo = 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 % masė 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 % masė 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

**4 Lentelė: vs vidut. vandens talpa \*\*\*, centraliz. šildymo remiantis instaliuota šilumos galia Q**

ts <sub>max</sub>   tr	°C	90   70	80   60	70   55	70   50	60   40	50   40	40   30	35   28
Radiatoriai	vs l/kW	14,0	16,5	20,1	20,6	27,9	36,6	-	-
Plokšti radiatoriai	vs l/kW	9,0	10,1	12,1	11,9	15,1	20,1	-	-
Konvektoriai	vs l/kW	6,5	7,0	8,4	7,9	9,6	13,4	-	-
Oro manipulatoriai	vs l/kW	5,8	6,1	7,2	6,6	7,6	10,8	-	-
Grindų šildymas	vs l/kW	10,3	11,4	13,3	13,1	15,8	20,3	29,1	37,8

\*) MEG = mono etileno glikolis

\*\*) MPG = mono propileno glikolis

\*\*\*) Vandens talpa = katilas + šiluminės trasos + šildymo prietaisai

**6 lentelė: Transfero TVI\_ prailginimo vamzdžių standartinės DNe reikšmės\***

		TVI_19.1 EH	TVI_19.2 EH	TVI_25.1 EH	TVI_25.2 EH
kai atstumas apytiksliai iki 5 m	<b>DNe</b>	32	50/40	32	50/40
	Hst   m	visi	<128 / ≥ 128	visi	< 182 / ≥ 182
	<b>DNd</b>	25	25	25	25
	Hst   m	visi	visi	visi	visi
kai atstumas apytiksliai iki 10 m	<b>DNe</b>	40/32	65/50	40/32	65/50
	Hst   m	< 88 / ≥ 88	< 87 / ≥ 87	< 136 / ≥ 136	< 136 / ≥ 136
	<b>DNd</b>	25	25	25	25
	Hst   m	visi	visi	visi	visi
kai atstumas apytiksliai iki 30 m	<b>DNe</b>	50/40	65/50	50/40	65/50
	Hst   m	< 101 / ≥ 101	< 134 / ≥ 134	< 150 / ≥ 150	< 188 / ≥ 188
	<b>DNd</b>	32	32	32	32
	Hst   m	visi	visi	visi	visi

\*)

Tinkamam prietaisų veikimui, turi būti tiksliai išlaikyti DNe/ DNd dydžiai.

TVI.1 EH, TVI.2 EH, skirtas tr &lt; 5 °C arba tr &gt; 70 °C: 2 prailginimo vamzdžiai DNe, 1 pajungimo vamzdis DNd.

TVI.1 EH, TVI.2 EH, skirtas 5 °C ≤ tr ≤ 70 °C: 1 prailginimo vamzdis DNe, 1 pajungimo vamzdis DNd.

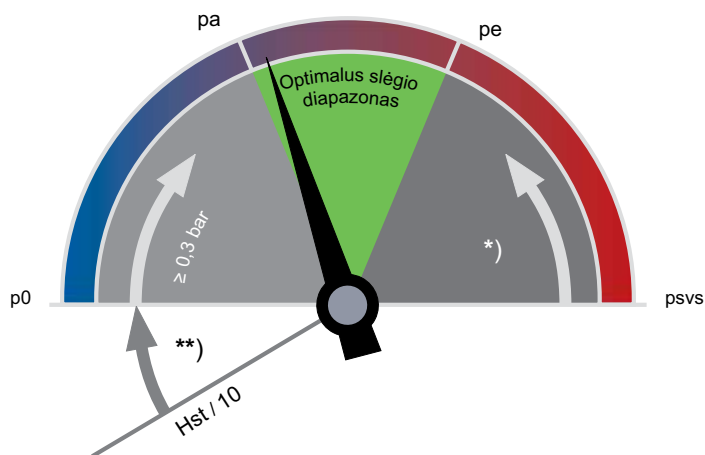
**Temperatūros**

<b>ts<sub>max</sub></b>	<b>Aukščiausia sistemos temperatūra</b> Aukščiausia sistemos temperatūra, naudojama skaičiuojant tūrio išsiplėtimą. Šildymo sistemose, tai aukščiausia projektinė ter- mofikato temperatūra priimta prie žemiausios projektinės išorės temperatūros (standartinės išorės temperatūros pagal EN 12828). Vėsinimo sistemoms tai tokia temperatūra kuri gali atsirasti darbo metu ar sistemai sustojus. Saulės sitemose tai tokia temperatūra prie kurios užtikrinama, kad terpės garavimas neįvyks.
<b>ts<sub>min</sub></b>	<b>Žemiausia sistemos temperatūra</b> Žemiausia sistemos temperatūra, naudojama skaičiuojant tūrio išsiplėtimą. Ši temperatūra lygi terpės užšalimo taško temperatūrai. Ji priklauso nuo procentinės priedų nuo užšalimo dalies. Vandeniui be priedų ts <sub>min</sub> = 0.
<b>tr</b>	<b>Grįžtamoji temperatūra</b> Šildymo sistemos grįžtamoji temperatūra priimta prie žemiausios projektinės išorės temperatūros (standartinės išorės temperatūros pagal EN 12828).
<b>TAZ</b>	<b>Apsauginės temperatūros ribotuvai   apsauginės temperatūros valdiklis   temperatūros riba</b> Apsauginis prietaisas pagal EN 12828, skirtas šilumos generatoriaus apsaugai. Jei viršijama nustatyta temeperatūra, šildymas išjungiamas. Ribotuvai užrakinti, valdikliai automatiškai paleidžia šilumos tiekimą, jei nustatyta temperatūra nukrenta. Nustatyta vertė sistemoms pagal EN 12828 ≤110 °C.

## Tikslus slėgio palaikymas

„Transfero“ mažina slėgio pokyčius tarp  $p_a$  ir  $p_e$ .

„Transfero“  $\pm 0,2$  barai



\*\*) )

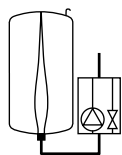
EN 12828, saulės energijos, šaldymas:  $\geq 0,2$  bar

\*) )

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

saulės energijos, šaldymas:  $\geq p_{svs} \cdot 0,2 \geq 0,6$  bar

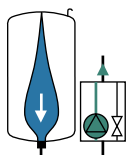
### $p_0$ minimalus slėgis



#### Transfero

$p_0$  ir perjungimo taškus apskaičiuoja „BrainCube“.

### $p_a$ pradinis slėgis

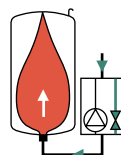


#### Transfero

Jei sistemos slėgis yra  $< p_a$ , įsijungia siurblys.

$$p_a = p_0 + 0,3$$

### $p_e$ galutinis slėgis



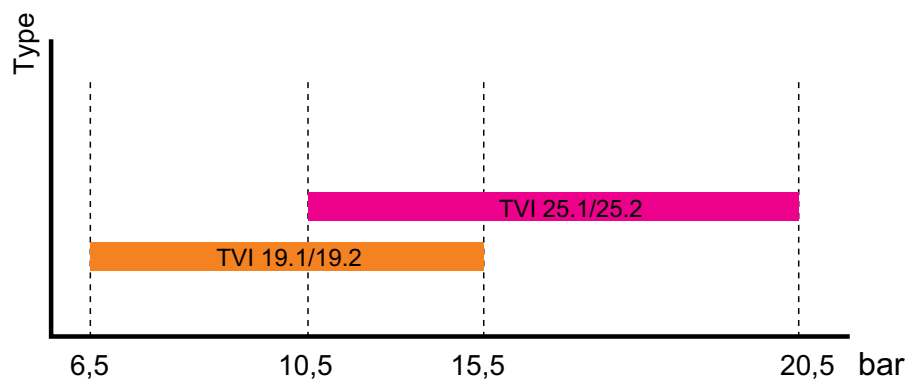
#### Transfero

Jei sistemos slėgis yra  $> p_e$ , atsidaro išleidimo vožtuvas.

$$p_e = p_a + 0,4$$

## Pasirinkimas

Darbo ribos dpu



dpu

		TVI_19	TVI_25
dpu min	bar	6,5	10,5
dpu max	bar	15,5	20,5

## Pasirinkimas

Šildymo sistemos TAZ ≤ 100 °C, be priedų nuo užšalimo, EN 12828.

Tiksliams paskaičiavimams naudokite HySelect programą.

Q [kW]	TecBox				Pirminis indas			
	1 siurblys, didelis srautas		2 siurbliai*, didelis srautas		Radiatoriai		Plokšti radiatoriai	
	TVI 19.1 EH	TVI 25.1 EH	TVI 19.2 EH	TVI 25.5 EH	90   70	70   50	90   70	70   50
	Hst statinis aukštis [m] **		Hst statinis aukštis [m] **		VN nominalus tūris [litrai]			
	min-max		min-max					
≤ 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

\*) 50 % išeiga siurbliui, pilnas dubliavimas įrėmintoje zonoje

\*\*) Vertę reikia sumažinti:

2 m, kai TAZ = 105 °C

4 m, kai TAZ = 110 °C

### Pavyzdys

Q = 3 300 kW

Radiatoriai 90 | 70 °C

TAZ = 105 °C

Hst = 110 m

psv = 16 bar

Pasirinkta:

Agregatas „TecBox“ TVI 19.1 EH

Pirminis indas TG 1500

„BrainCube“ nustatymas:

Hst = 110 m

TAZ = 105 °C

psv patikra:

kai TAZ = 105 °C

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

Hst patikra:

kai TAZ = 105 °C

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

### Transfero

= „TecBox“ + pirminis indas + antrinis indas (papildomai)

### Antrinis indas

Nominali talpa gali būti išskirstoma per kelis indus, tik jie turi būti vinodų tūrių.

## Nustatytosios vertės

TAZ, Hst ir psv, programos „BraingCube“ meniu „Parametrai“.

EN 12828	psv patikra:	TAZ = 100 °C		TAZ = 105 °C		TAZ = 110 °C	
		psv ≤ 5 bar	psv ≥ 0,1 · Hst + 1,4	psv ≥ 0,1 · Hst + 1,6	psv ≥ 0,1 · Hst + 1,8	psv ≥ 0,1 · Hst + 1,3	psv ≥ 0,1 · Hst + 1,1
		psv > 5 bar	psv ≥ (0,1 · Hst + 0,9) · 1,11	psv ≥ (0,1 · Hst + 1,1) · 1,11	psv ≥ (0,1 · Hst + 1,3) · 1,11		

„BrainCube“ nustato perjungimo taškus ir minimalų slėgį p0.

## Įranga

### Pajungimo vamzdžiai

„Transfero“ TVI\_: 6 lentelė

### Buferinis išsiplėtimo indas

Bent vienas Statico SH 150.25 yra būtinas darbui sistemoje kurios slėgis  $p \leq 10$  bar, ir vienas Statico SH 300.25 darbui kai sistemos slėgis  $p > 10$  bar.

### Atjungimo vožtuvas DLV

Buferiniams išsiplėtimo indams Statico SH 150 ir SH 300.

### „Pleno“

Vandens papildymo moduliai kartu su „Transfero TV Connect“. Valdymas per „Transfero TecBox“ „BrainCube“. Tiesiogiai jungiama vandens minkštinimo įranga turi užtikrinti minimalų 1300 l/h srautą. Jei vandens paruošimo įranga yra su mažesne srauto verte, tuomet prieš vandens skaitiklį būtina sumontuoti srauto ribotuvą (240 l/h srauto ribotuvus yra Transfero komplektacijoje).

### „Pleno Refill“

vandens minkštinimo ir nudruskinimo moduliai, kartu su „Transfero TV Connect“. Valdymas per „Transfero TecBox“ „BrainCube“.

### Tarpinis indas

Tarpinis indas būtinas kai šilumnešio temperatūra aukštesnė nei +70°C arba žemesnė kaip +5°C.

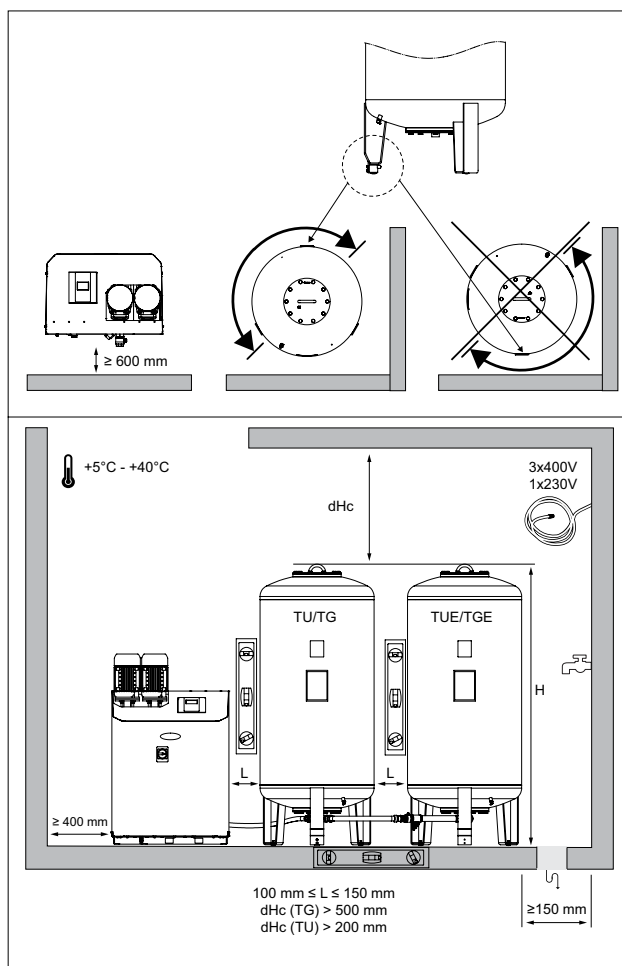
### „Zeparo“

Automatinis nuorintojas „Zeparo“ ZUT arba ZUP aukščiausiose sistemos vietose užpildymo ir drenavimo proceso metu. Purvo ir magnetito separatorius kiekvienoje sistemoje, ant bendro grįžtamo srauto vamzdyno.

### Daugiau produktų, priedų ir parinkimo nurodymų rasite duomenų lapuose:

„Pleno“, „Zeparo“ ir „Priedai“.

## Montavimas

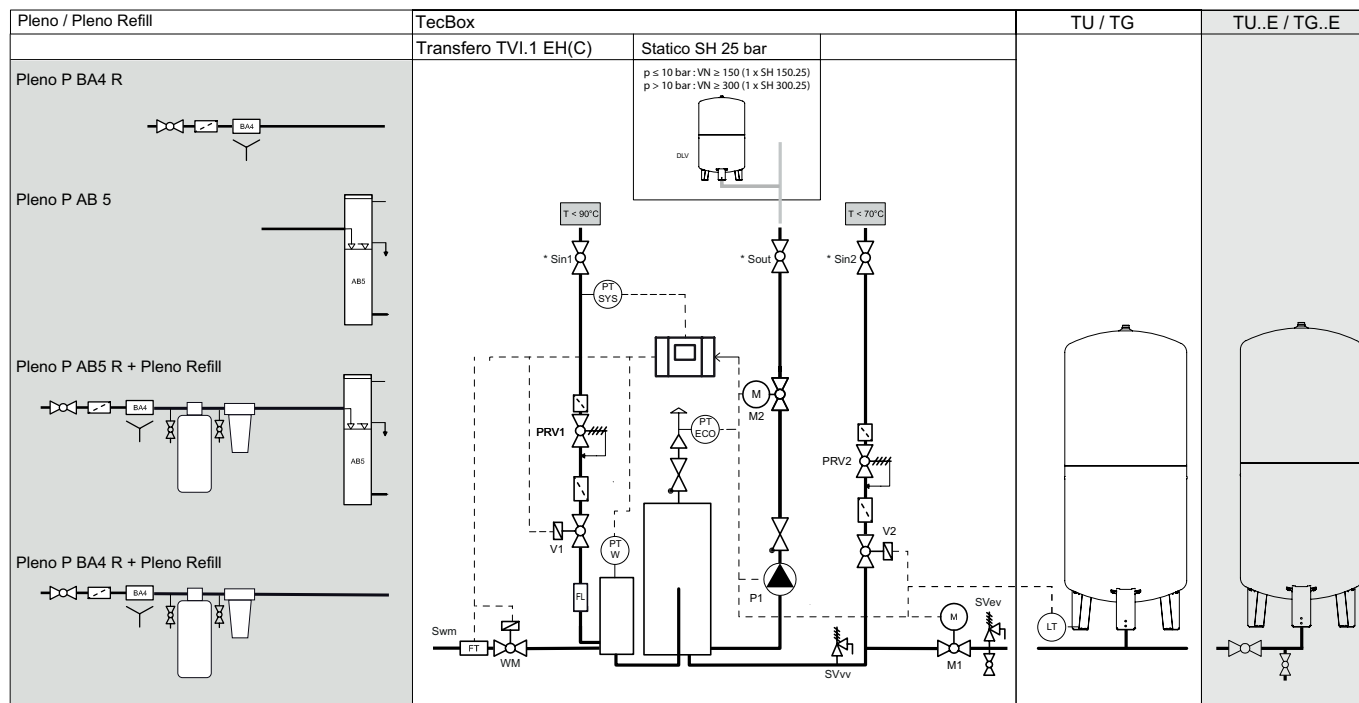




## Pritaikymo schemas

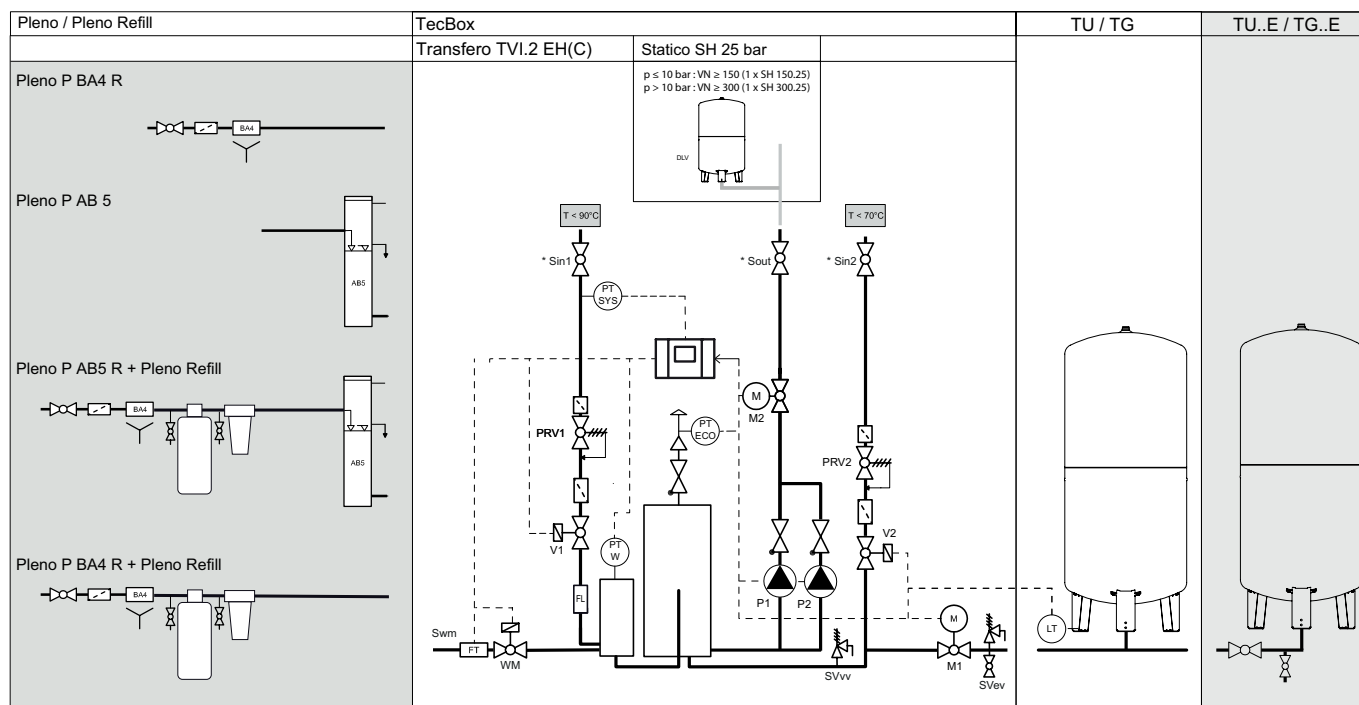
### Transfero TVI.1 EH Connect

Pilka zona yra pasirenkamoji



### Transfero TVI.2 EH Connect

Pilka zona yra pasirenkamoji



\* Jungiant prie standžiai įtvirtinto vamzdžio, būtina užtikrinti, kad nebūtų ašinio, vertikalaus ar horizontalaus įtempimo. Jungtys neturi būti apkrautos jokiais papildomais svoriais. Ten, kur nurodyta, reikia laikytis didžiausių veržimo momentų. Jei nepateikiama informacija apie veržimo momentus, reikia laikytis atitinkamos jungties techninių specifikacijų. Pageidautina jungti su lanksčiomis jungtimis, o ne standžiomis.

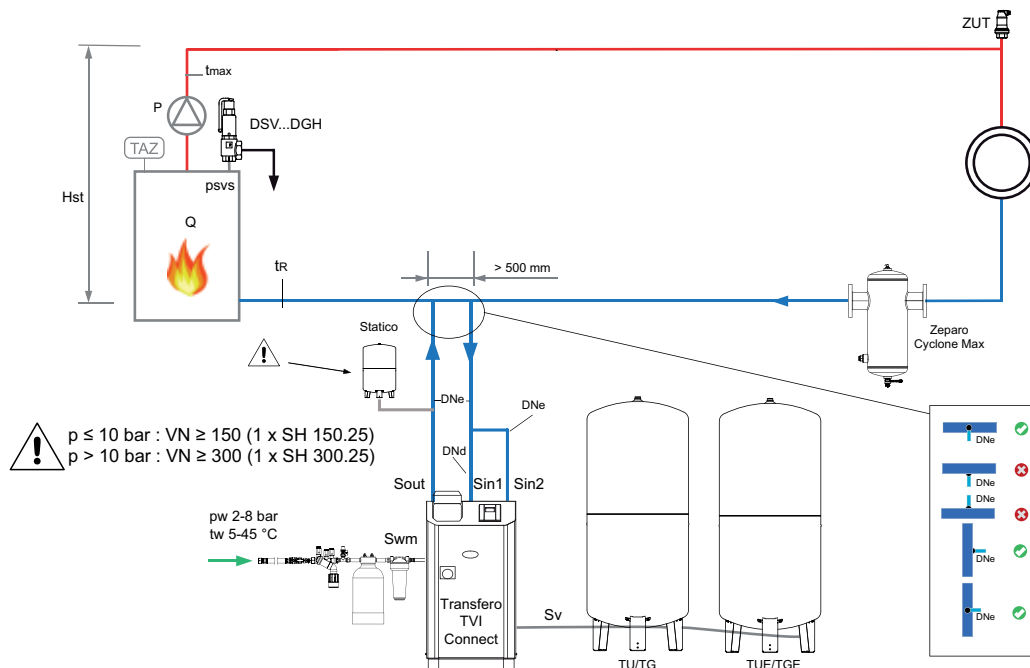
## Pritaikymo pavyzdžiai

### Transfero TVI.1 EH Connect

Agregatas „TecBox“ su 1 siurbliu, slėgio palaikymo tikslumas –  $\pm 0,2$  barai su cikloniniu vakuuminiu degazatoriumi, „Pleno P BA4R“, papildymo vandens prijungimui.

### Pavyzdys šildymo sistemoms, grįžtamojo srauto temperatūra – $t_r \leq 70^\circ\text{C}$

(gali prireikti atlikti pakeitimus, kad atitiktų vietos įstatymų reikalavimus)



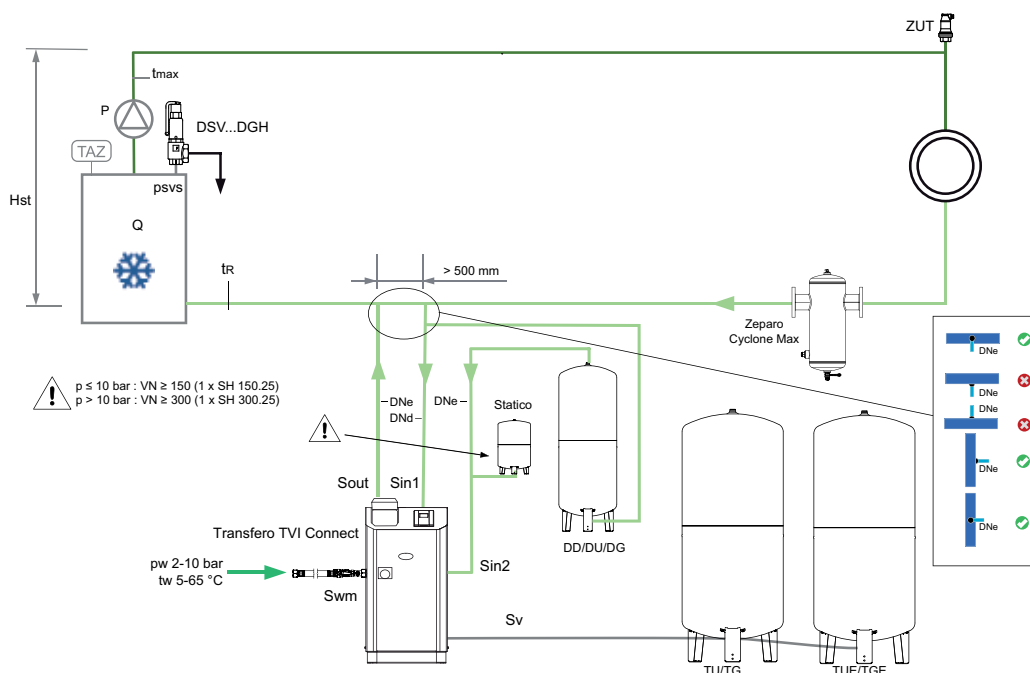
### Transfero TVI.2 EHC Connect

Agregatas „TecBox“ su 2 siurbliais, slėgio palaikymo tikslumas –  $\pm 0,2$  barai su cikloniniu vakuuminiu degazatoriumi. „Pleno P AB5“, papildymo vandens prijungimui.

### Pavyzdys vėsinimo sistemoms, grįžtamojo srauto temperatūra – $0^\circ\text{C} < t_r \leq 5^\circ\text{C}$

(gali prireikti atlikti pakeitimus, kad atitiktų vietos įstatymų reikalavimus)

Schema tinka ir Transfero TVI.1 EHC



„Zeparo Cyclone Max“ pagrindiniam visos sistemos purvo atskyrimui.

„Zeparo“ ZUT automatiniam oro šalinimui užpildymo ir išleidimo metu.

Daugiau produktų, priedų ir parinkimo nurodymų rasite duomenų lapuose: „Pleno Connect“, „Zeparo“ ir „Priedai“.

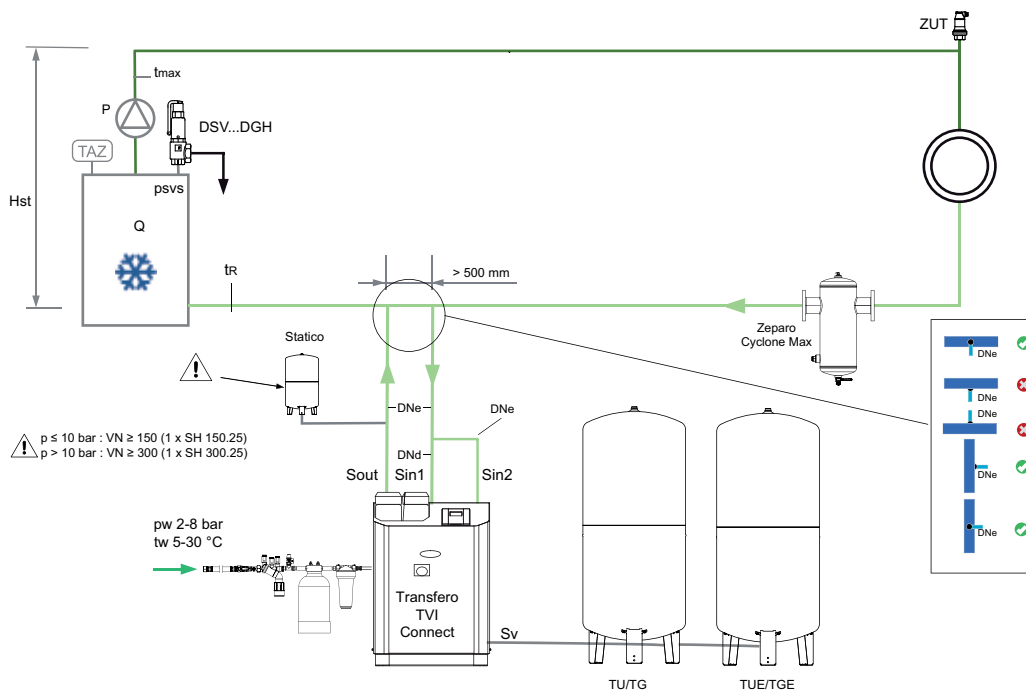
## Transfero TVI.2 EH Connect

Agregatas „TecBox“ su 2 siurbliais, slėgio palaikymo tikslumas –  $\pm 0,2$  barai su cikloniniu vakuuminio degazatoriumi, „Pleno P AB5 R“, vandens prijungimui ir „Pleno Refill“, papildymo vandens valymui.

**Pavyzdys šildymo sistemoms, grįžtamojo srauto temperatūra – tr ≤70 °C**

(gali prirėkti atlikti pakeitimus, kad atitiktų vietos įstatymų reikalavimus)

Schema tinka ir Transfero TVI.1 EH



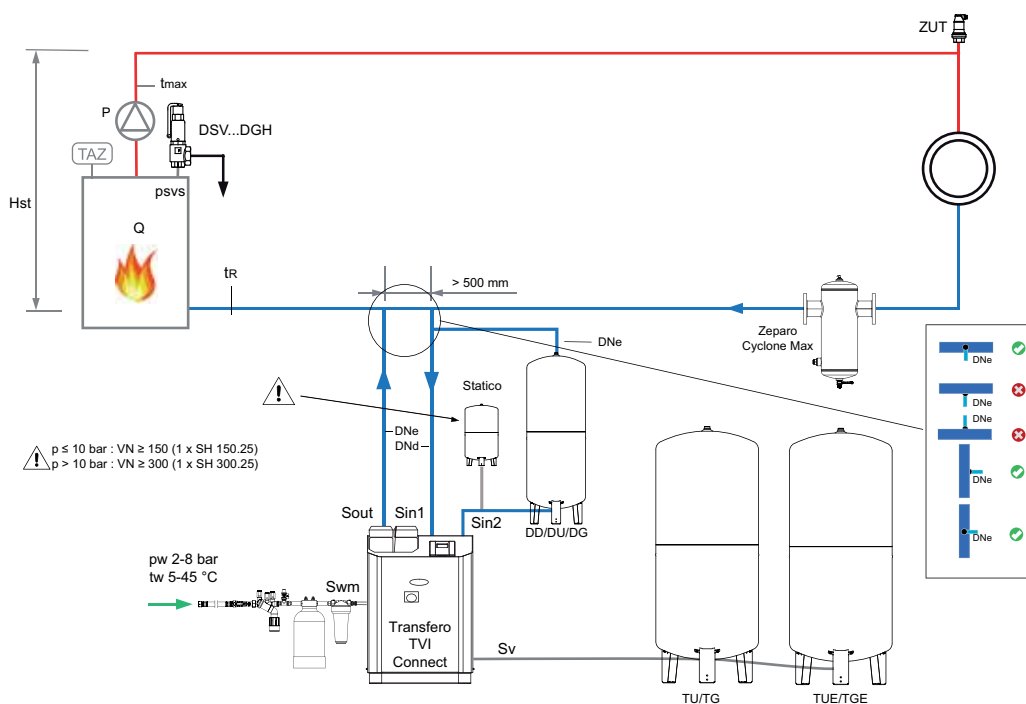
## Transfero TVI.2 EH Connect

Agregatas „TecBox“ su 2 siurbliais, slėgio palaikymo tikslumas –  $\pm 0,2$  barai su cikloniniu vakuuminio degazatoriumi, „Pleno P AB5 R“, vandens prijungimui ir „Pleno Refill“, papildymo vandens valymui.

**Pavysdys šildymo sistemų kai grįžtamo srauto temperatūra  $70^{\circ} < t_r \leq 90^{\circ}\text{C}$**

(gali prisiųsti atlikti pakeitimus, kad atitiktų vietos įstatymų reikalavimus)

Schema tinka ir Transfero TVI.1 EH

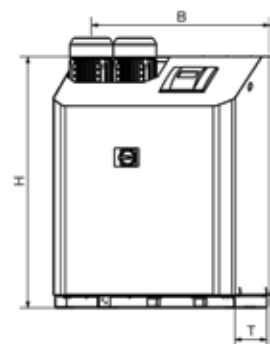
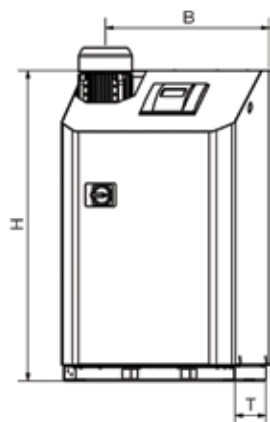


„Zeparo Cyclone Max“ pagrindiniam visos sistemos purvo atskyrimui.

„Zeparo“ ZUT automatiniam oro šalinimui užpildymo ir išleidimo metu.

**Daugiau produktų, priedų ir parinkimo nurodymų rasite duomenų lapuose: „Pleno Connect“, „Zeparo“ ir „Priedai“.**

## Slėgio palaikymo agregatas TecBox, Transfero Connect TVI Šildymas



### Transfero TVI.1 EH Connect

Tikslus statinio slėgio palaikymas  $\pm 0,2$  bar. 1 siurblys. 2 selenoidiniai vožtuvai, 2 motoriniai vožtuvai slėgio palaikymui ir degazavimui. 1 perpilimo vožtuvas skirtas slėgio palaikymui pikinės apkrovos metu. Papildymo vandens prijungimui 1 solenoidinis vožtuvas ir 1 vandens skaitiklis.

Tipas	B	H	T	m [kg]	Pel [kW]	dpu [bar]	SPL [dB(A)]	Kodas
TVI 19.1 EH	570	1086	601	85	2,6	6,5-15,5	~60*	301032-80600
TVI 25.1 EH	570	1258	601	94	3,4	10,5-20,5	~60*	301032-80700

### Transfero TVI.2 EH Connect

Tikslus statinio slėgio palaikymas  $\pm 0,2$  bar. 2 siurbliai. 2 selenoidiniai vožtuvai, 2 motoriniai vožtuvai slėgio palaikymui ir degazavimui. 1 perpilimo vožtuvas skirtas slėgio palaikymui pikinės apkrovos metu. Papildymo vandens prijungimui 1 solenoidinis vožtuvas ir 1 vandens skaitiklis.

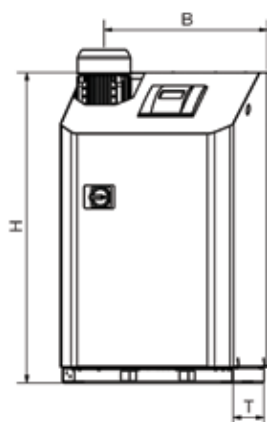
Tipas	B	H	T	m [kg]	Pel [kW]	dpu [bar]	SPL [dB(A)]	Kodas
TVI 19.2 EH	751	1086	601	132	5,2	6,5-15,5	~60*	301032-90600
TVI 25.2 EH	751	1258	601	150	6,8	10,5-20,5	~60*	301032-90700

T = Įrenginio gylis

dpu = Darbinio slėgio intervalas

\*) su veikiančiu siurbliu

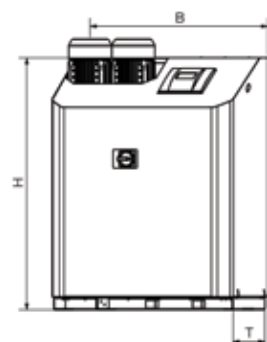
## Slėgio palaikymo agregatas TecBox, Transfero Connect TVI Vėsinimas



### Transfero TVI.1 EHC Connect

Tikslus statinio slėgio palaikymas  $\pm 0,2$  bar. 1 siurblys. 2 selenoidiniai vožtuvai, 2 motoriniai vožtuvai slėgio palaikymui ir degazavimui, 1 perpilimo vožtuvas skirtas slėgio palaikymui pikinės aprovos metu. Papildymo vandens prijungimui 1 solenoidinis vožtuvas ir 1 vandens skaitiklis. Izoliacija apsauganti nuo rasoimo.

Tipas	B	H	T	m [kg]	Pel [kW]	dpu [bar]	SPL [dB(A)]	Kodas
TVI 19.1 EHC	570	1086	601	87	2,6	6,5-15,5	~60*	301033-00600
TVI 25.1 EHC	570	1258	601	96	3,4	10,5-20,5	~60*	301033-00700



### Transfero TVI.2 EHC Connect

Tikslus statinio slėgio palaikymas  $\pm 0,2$  bar. 2 siurbliai. 2 selenoidiniai vožtuvai, 2 motoriniai vožtuvai slėgio palaikymui ir degazavimui, 1 perpilimo vožtuvas skirtas slėgio palaikymui pikinės aprovos metu. Papildymo vandens prijungimui 1 solenoidinis vožtuvas ir 1 vandens skaitiklis. Izoliacija apsauganti nuo rasoimo.

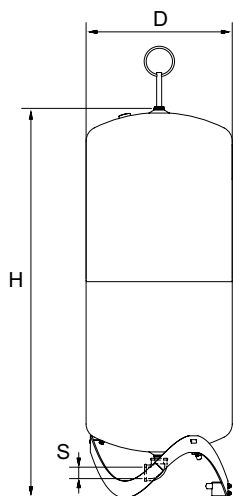
Tipas	B	H	T	m [kg]	Pel [kW]	dpu [bar]	SPL [dB(A)]	Kodas
TVI 19.2 EHC	751	1086	601	135	5,2	6,5-15,5	~60*	301033-10600
TVI 25.2 EHC	751	1258	601	153	6,8	10,5-20,5	~60*	301033-10700

T = Įrenginio gylis

dpu = Darbinio slėgio intervalas

\*) su veikiančiu siurbliu

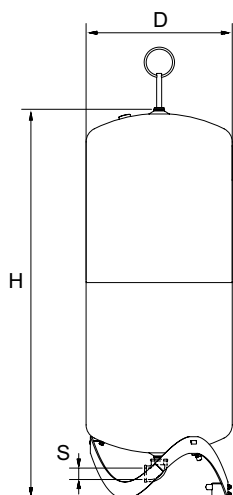
## Išsiplėtimo indai, Transfero TU/TU...E



### Transfero TU

Pirminis išsiplėtimo indas. Kojelė su davikliu skysčio kiekiui inde matuoti. Koplekte armatūra indo prijungimui prie sistemos.

Tipas	VN [l]	D	H	H***	m [kg]	S	Kodas
<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

Antrinis išsiplėtimo indas.

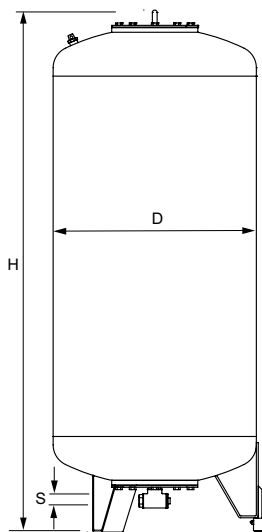
Komplekte armatūra indo prijungimui prie sistemos, lanksti žarna, uždarymo vožtuvas ir rutulinis ventilis skysčio išleidimui.

Tipas	VN [l]	D	H	H***	m [kg]	S	Kodas
<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 = nominalus tūris

\*\*\*) Maks. aukštis, kai indas pasviręs

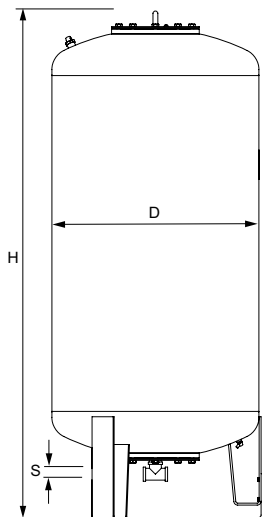
## Išsiplėtimo indai, Transfero TG/TG...E



### Transfero TG

Pirminis išsiplėtimo indas. Kojelė su davikliu skysčio kiekiui inde matuoti. Komplekte armatūra indo prijungimui prie sistemos.

Tipas*	VN [l]	D	H**	H***	m	S	Kodas
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

Antrinis išsiplėtimo indas.

Komplekte armatūra indo prijungimui prie sistemos, lanksti žarna, uždarymo vožtuvas ir rutulinis ventilis skysčio išleidimui.

Tipas*	VN [l]	D	H**	H***	m	S	Sw	Kodas
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 = nominalus tūris

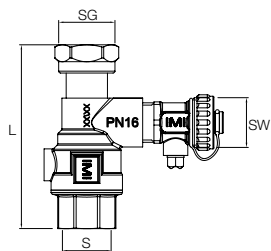
SW = Išleidimas

\*) Specialaus išpildymo indas pagal užklausimą.

\*\*) Leistinasis nuokrypis 0 /-100.

\*\*\*) Maks. aukštis, kai indas pasviręs, leistinasis nuokrypis 0 /-100.

## Produktai – Specialus uždarymo vožtuvas buferiniams indams



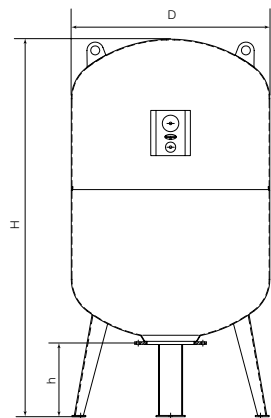
### Specialus uždarymo vožtuvas DLV

Vidinis sriegis iš abiejų pusių, plokščias sandarinimas tiesioginiam visų išsiplėtimo indų pajungimui.

Tipas	PS [bar]	L	m [kg]	S	SG	SW	Kodas
DLV 25	16	100	0,54	Rp1	G1	G3/4	535 1436

\* Modeliams su slėgio klase PS25 naudokite IMI TA-BAV serijos uždaromuosius ir drenavimo ventilius.

## Buferiniai indai



### Statico SH

Cilindro formos, naudojamas su Transfero TV 14 kai slėgis (10 bar < psvs ≤ 13 bar).

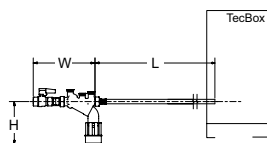
Tipas	VN [l]	p0 [bar]	D	H	m [kg]	S	Produkto Nr.
<b>25 bar (PS), 100°C (TS)</b>							
SH 150.25	150	4	500	1070	71	R1 1/4	301012-01300
SH 300.25	300	4	640	1323	126	R1 1/4	301012-01600

VN = nominalus tūris

\*\*) Leistinasis nuokrypis 0 /+35



## Pleno P papildymo vandens prijungimo įrenginiai



### Pleno P BA4 R

Hidraulinis priedas sistemos vandens papildymui prie Vento/Transfero Connect, Pleno PX/PIX, Simply Compresso C 2.1-80 SWM ir kobinuotiems Pleno Refill moduliams. Komplekte turi uždarymo vožtuvą, atbulinį vožtuvą, filtrą ir BA tipo atgalinio srauto blokatorių (4 apsaugos klasė) pagal EN 1717. Jungtis (SWM): G1/2"

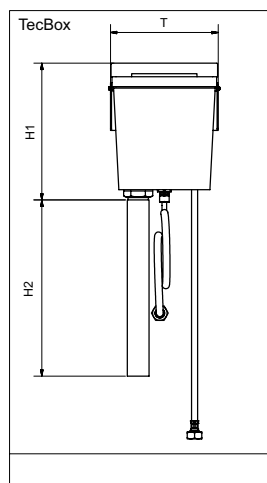
Tipas	PS [bar]	B	L	H	m [kg]	qwm [l/h]	Kodas
BA4 R	10	210	1300	135	1,1	350* 250** 50*** q(pw-pout) ****	813 3310

\* maksimali vidutinė reikšmė papildymo vandens degazavimui su Vento V/VI ir Transfero TV/TVI

\*\* maksimali vidutinė reikšmė papildymo vandens degazavimui su Vento Compact

\*\*\* kai procesui naudojamas srauto ribotuvas su mažo srauto vandens valymo kasetėmis

\*\*\*\* naudojant kartu su Pleno PX/PIX žiūrėti q(pw-puot) diagramą Pleno Connect duomenų lapuose



### Pleno P AB5

Hidraulinis papildymo įrenginys, kuris jungiamas prie Vento/Transfero Connect. Jį sudaro bakelis AB tipo (saugos klasė 5) pagal LST EN 1717. Skirtas montavimui ant visų slėgio palaikymo modulių nugarinės pusės. Gali būti panaudojamas su 3-čiųjų šalių minkštinimo įrangomis kurios netenkina keliamų reikalavimų qwm 1300 l/h ir dėl to negali būti pajungiamos tiesiogiai.

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

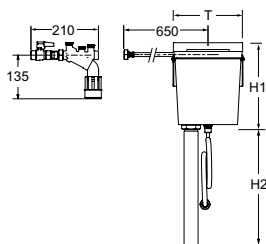
### Pleno P AB5 R

Hidraulinis papildymo įrenginys, kuris jungiamas prie Vento/Transfero Connect. Jis susideda iš Pleno P BA4 atbulinio srauto apsaugos ir Pleno P AB5 hidraulinio papildymo įrenginio, saugos klasė 5 pagal LST EN 1717.

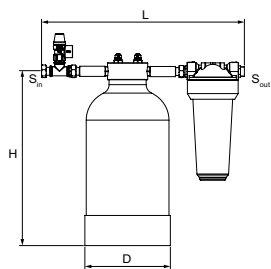
Tipas	PS [bar]	T	H1	H2	m [kg]	qwm [l/h]	Kodas
AB5 R	10	220	280	1000	3,8	200	813 3330

qwm = papildymo vandens srautas

T = Įrenginio gylis



## Pleno Refill



### Pleno Refill

Vandens minkštinimo hidraulinis mazgas, komplektuojamas prie Vento/Transfero Connect TecBoxes. Filtras hidraulinės sistemos apsaugai, sietelis 25 µm. Vandens minkštinimo talpa užpildyta aukštos kokybės derva.

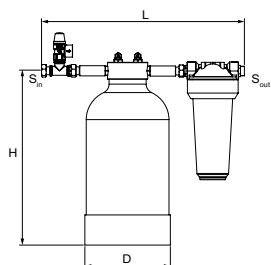
3/4" laisvoji veržlė, 3/4" išorinis sriegis plokščiai tarpinei.

Nominalus slėgis: PS 8

Maks. darbinė temperatūra: 45°C

Min. darbinė temperatūra: > 4°C

Tipas	Našumas l x °dH	S <sub>in</sub>	S <sub>out</sub>	D	H	L	m [kg]	Kodas
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

Vandens nudurkinimo hidraulinis mazgas, komplektuojamas prie Vento/Transfero Connect TecBoxes agregatų. Filtras hidraulinės sistemos apsaugai, sietelis 25 µm. Nudurkinimo talpa užpildyta aukštos kokybės derva.

3/4" laisvoji veržlė, 3/4" išorinis sriegis plokščiai tarpinei.

Nominalus slėgis: PS 8

Maks. darbinė temperatūra: 45°C

Min. darbinė temperatūra: > 4°C

Tipas	Našumas l x °dH	S <sub>in</sub>	S <sub>out</sub>	D	H	L	m [kg]	Kodas
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

### Papildoma informacija:

**Sistemos projektavimas:** Duomenų lapas "Planning and calculation" (planavimas ir skaičiavimas).

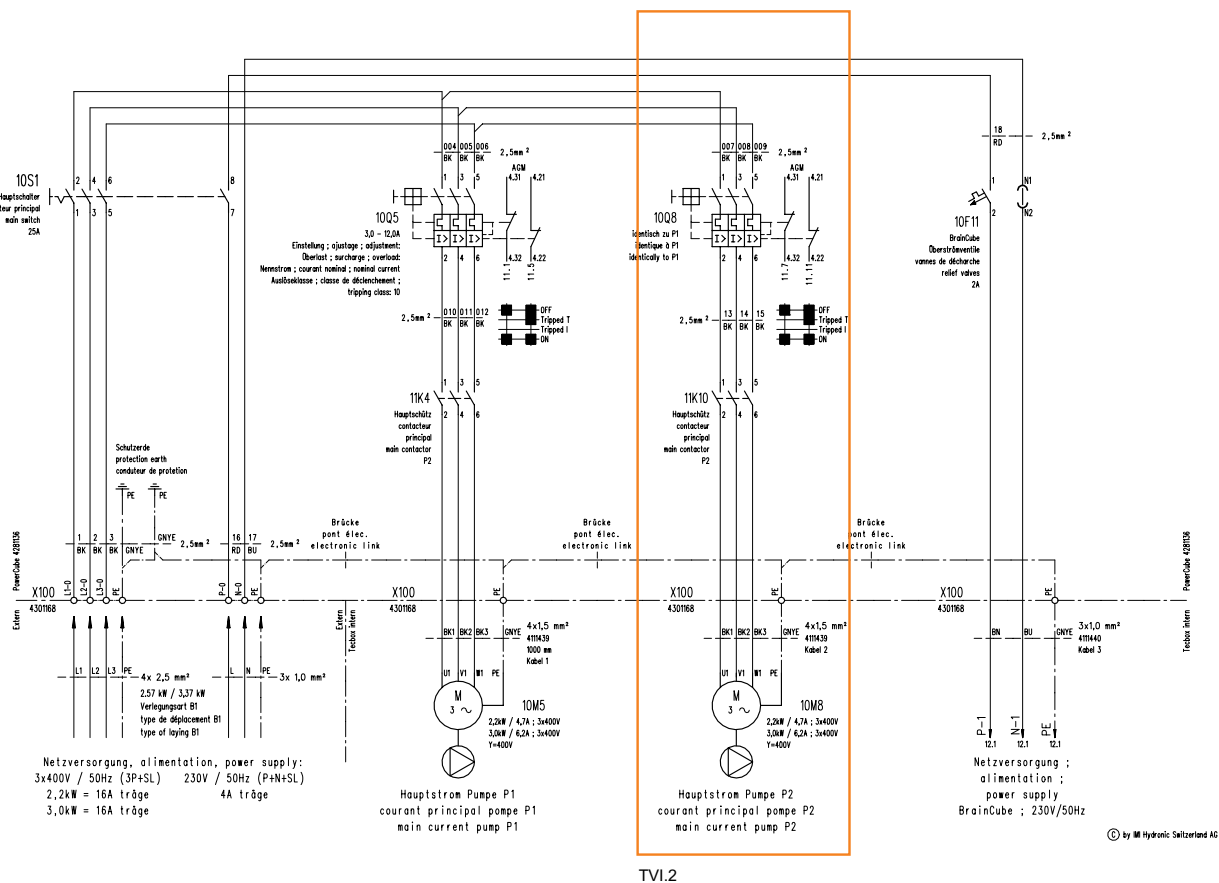
**Apskaičiavimas:** programinė įranga „HySelect“.

**Sutrumpinimai ir terminologija:** Duomenų lapas "Planning and calculation" (planavimas ir skaičiavimas).

**Daugiau priedų, gaminių ir pasirenkamųjų detalių rasite:** "Pleno", "Zeparo" ir "Priedai"

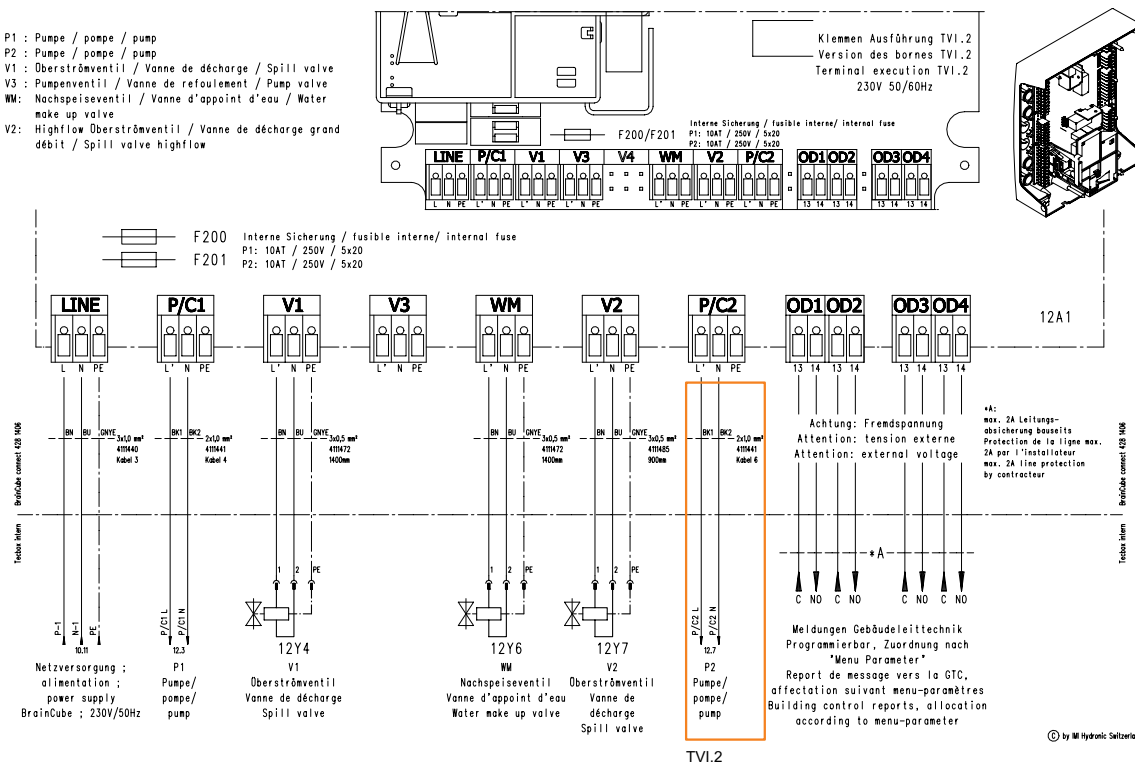
## Elektroschemos

## Transfero TVI elektros pajungimas PowerCube

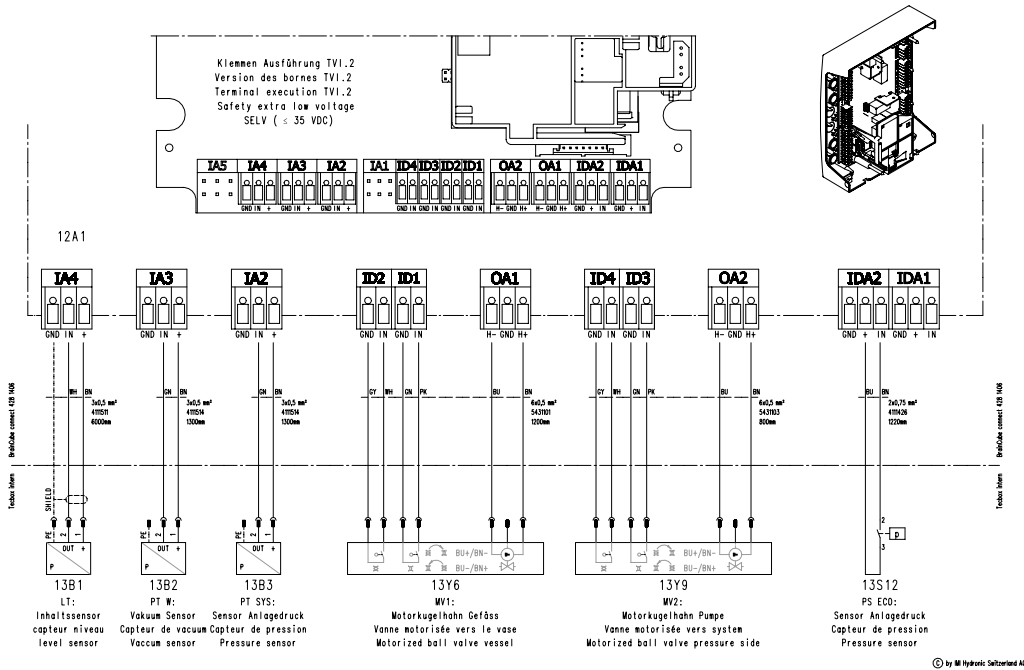


## 230V BrainCube dalis

- P1 : Pompe / pompe / pump  
P2 : Pompe / pompe / pump  
V1 : Überströmventil / Vanne de décharge / Spill valve  
V3 : Pumpenventil / Vanne de refoulement / Pump valve  
WM: Nachspeiseventil / Vanne d'appoint d'eau / Water  
make up valve  
V2: Highflow Überströmventil / Vanne de décharge grand  
débit / Spill valve highflow



## Brain Cube žemos įtampos jungtys



## Perdavimas

