Climate
Control

IMI Pneumatex

Transfero TVI Connect

Zariadenia na udržiavanie tlaku s čerpadlami a integrovaným cyklónovým vákuovým odplyňovaním

Pre vyššie tlaky vo vykurovacích systémoch do 8 MW a chladiacich systémoch do 13 MW

Breakthrough
engineering for
a better world

Transfero TVI Connect

Transfero TVI Connect je zariadenie na presné udržiavanie tlaku pre vyššie tlaky vo vykurovacích a solárnych systémoch až do 8 MW a chladiacich vodných systémoch až do 13 MW. Jeho použitie sa odporúča najmä tam, kde sa vyžaduje vysoký výkon, kompaktný dizajn a presnosť. Nový ovládací panel **BrainCube Connect** umožňuje novú úroveň konektivity, umožňuje komunikáciu so systémom MaR a ďalšími BrainCube, ako aj diaľkové ovládanie systému udržiavania tlaku prostredníctvom živého zobrazenia.

Kľúčové vlastnosti

2 in 1
– jediná tlaková jednotka s integrovaným vákuovým odplyňovaním

Vyššia účinnosť cyklónového vákuového odplyňovania
Minimálne o 50% vyššia účinnosť ako u väčšiny ostatných vákuových odplyňovacích systémov.

Jednoduché uvedenie do prevádzky, vzdialený prístup a odstraňovanie problémov
Automatická kalibrácia a integrované štandardné pripojenia k nášmu webovému serveru IMI a k MaR.

Technický popis – Riadiaca jednotka TecBox

Oblasť použitia:
Vykurovacie, solárne a chladiace vodné systémy.
Pre systémy podľa EN 12828, SWKI HE301-01, solárne systémy podľa EN 12976, ENV 12977 s ochranou proti prehriatiu v prípade výpadku napájania.

Médium:
Neagresívne a netoxické systémové médium. Nemrznúca zmes na báze etylénu alebo propylénglykolu až do 50 %.

Tlak:
Min. prípustný tlak, PSmin: -1 bar
Max. prípustný tlak, PS: 25 bar

Teplota:
Max. prípustná teplota, t_{Smax}: 90°C
Min. prípustná teplota, t_{Smin}: 0°C
Max. prípustná teplota okolia, t_{Amax}: 40°C
Min. prípustná teplota okolia, t_{Amin}: 5°C

Presnosť:
Presné udržiavanie tlaku ±0,2 bar.

Napájacie napätie:
Hlavné napätie: 3x400V (± 10%) / 50Hz (3P+PE)
Ovládacie napätie: 230V (± 10%) / 50Hz (P+N+PE)

Elektrické prípojky:
Poistky zo strany stavby podľa požiadaviek na príkon a miestnych noriem
4 bezpotenciálové výstupy (NO) pre signalizáciu externých alarmov (230V max. 2A)
1 RS 485 Vstup/Výstup
1 zásuvka Ethernet RJ45
Svorkovnica PowerCube pre priame zapojenie

Trieda krytia:
IP54 podľa EN 60529

Mechanické prípojky:
Sin1/Sin2: vstup zo systému G3/4”
Sout: výstup do systému G3/4”
Swm: vstup vody na doplňovanie G3/4”
Sv: pripojenie nádoby G1 1/4”

Materiál:
Kovové komponenty v styku s médiom: uhlíková oceľ, liatina, nehrdzavejúca oceľ, AMETAL®, mosadz, červený bronz.

Prevoz a skladovanie:
Na suchých miestach bez mrazu.

Norma:
Skonštruované podľa
MD 2006/42/EC, Annex II 1.A
EMC-D. 2014/30/EU

Technický popis – Expanzné nádoby

Aplikácie:
Len spolu s riadiacou jednotkou TecBox.
Pozri Aplikácie v časti Technický popis – riadiaca jednotka TecBox.

Médium:
Neagresívne a netoxické systémové médium.
Nemrznúca zmes na báze etylénu alebo propylénglykolu až do 50 %.

Tlak:
Min. prípustný tlak, PSmin: 0 bar
Max. prípustný tlak, PS: 2 bar

Teplota:
Max. prípustná teplota vaku, t_{Bmax}: 70 °C
Min. prípustná teplota vaku, t_{Bmin}: 5 °C

Na účely PED:
Max. prípustná teplota, t_{Smax}: 120 °C
Min. prípustná teplota, t_{Smin}: -10 °C

Materiál:
Oceľ. Farba berýlium.
Vzduchotesný butylový vak podľa normy EN 13831.

Prevoz a skladovanie:
Na suchých miestach bez mrazu.

Norma:
Skonštruované podľa PED 2014/68/EÚ.

Záruka:
Transfero TU, TU...E: záruka 5 rokov na nádobu.
Transfero TG, TG...E: záruka 5 rokov na vzduchotesný butylový vak

Funkcia, príslušenstvo, vlastnosti

Riadiaca jednotka BrainCube Connect
- Ovládanie BrainCube Connect pre inteligentnú, plne automatickú a bezpečnú prevádzku systému. Vlastná optimalizácia s pamäťovou funkciou.
- Odolný 3.5” TFT podsvietený farebný dotykový displej. Webové rozhranie s diaľkovým ovládaním a živým náhľadom. Užívateľsky prívetivé rozloženie ponuky orientované na obsluhu s ovládaním posúvaním a ťuknutím, podrobný návod na spustenie a priamy pomocník vo vyskakovacích oknách. Zobrazenie všetkých relevantných parametrov a prevádzkového stavu v obyčajnom texte a/alebo graficky, viacjazyčne.
- Štandardizované integrované pripojenie (Ethernet, RS 485) k webovému serveru IMI a MaR (protokol Modbus a IMI).
- Aktualizácia softvéru a zaznamenávanie dát je možné cez pripojenie USB
- Záznam dát a systémová analýza, chronologická pamäť správ s určením priorít, diaľkovo ovládateľné so živým náhľadom, periodický automatický vlastný test.
- Vysoko kvalitný kovový kryt.
- Variabilná inštalácia vedľa primárnej nádoby.

Udržiavanie tlaku
- Prevádzka Dynaflex.
- Izoláciou chránené ventily do systému. Poistný ventil 2 bar a guľový ventil na rýchle vypustenie primárnej nádoby
- Presné udržiavanie tlaku ±0.2bar

Vákuové odplyňovanie
- Kapacita prietoku 1000 l/h na odplynenie systému.
- Vacusplit: Programy odplynenia pre trvalú prevádzku s cyklónovou technológiou. Plyn pri nasýtení takmer 100%. Eko automatická prevádzka, keď je detegovaný vzduch, úspora spotreby elektrickej energie čerpadla.
- Odplyňovanie Oxystop: Priame odplynenie doplňovanej vody. Výrazné zníženie kyslíka v doplňovanej vode. Bezpečné odplynenie systémovej aj doplňovanej vody v špeciálne navrhnutej cyklónovej nádobe (vo vnútri TecBoxu), s výhodou udržiavania nízkej teploty expanznej nádoby, bez potreby izolácie nádoby. Chráni systém pred koróziou.

Doplňovanie vody
- Fillsafe: monitorovanie a riadenie doplňovania vody s integrovaným kontaktným prietokomerom vody a elektromagnetickým ventilom.
- Prípojka pre voliteľné zariadenia na doplňovanie vody Pleno P BA4R/AB5(R) na ochranu proti spätnému toku podľa EN 1717.
- Softsafe monitorovanie a riadenie pre voliteľné doplňovacie zariadenie na úpravu vody

Expanzné nádoby
- Vak je možné odvzdušňovať v hornej časti, odtok kondenzátu v spodnej časti.
- Kruhový prstenec na zvislú montáž (TU, TU...E). Nohy na montáž na podlahu (TG, TG...E).
- Vzduchotesný butylový vak (TU, TU...E, TG, TG...E), vymeniteľný (TG, TG...E).
- Endoskopický kontrolný otvor na vnútornú kontrolu (TU, TU...E). Dva prírubové otvory na vnútornú kontrolu (TG, TG...E).

Výpočet

Udržiavanie tlaku pre systémy TAZ ≤ 100 °C

Výpočet podľa normy EN 12828, SWKI HE301-01*).

Pre všetky špeciálne aplikácie, napríklad solárne systémy, systémy diaľkového vykurovania, systémy s teplotami nad 100 °C alebo chladiace systémy s teplotami pod 5 °C použite softvér HySelect alebo nás kontaktujte.

Všeobecné rovnice

Vs	Objem vody v systéme	Vykurovanie	**Vs = vs · Q**	vs Q	Špecifický objem vody, tabuľka 4 Inštalovaný tepelný výkon
			Vs= známe		Výpočet objemu vody z projektu
		Chladenie	Vs= známe		Výpočet objemu vody z projektu
Ve	Expanzný objem	EN 12828	**Ve = e · (Vs+Vhs)**	e, ehs	Expanzný koeficient pre ts_{max}, tabuľka 1
		Chladenie	**Ve = e · (Vs+Vhs)**	e, ehs	Expanzný koeficient pre ts_{max}, tabuľka 1 [7]
		SWKI HE301-01 vykurovanie	**Ve = e · Vs · X**[1] **+ ehs · Vhs**	e ehs	Expanzný koeficient pre $(ts_{max} + tr)/2$, tabuľka 1 Expanzný koeficient pre ts_{max}, tabuľka 1
		SWKI HE301-01 chladenie	**Ve = e · Vs · X**[1] **+ ehs · Vhs**	e, ehs	Expanzný koeficient pre ts_{max}, tabuľka 1 [7]
Vwr	Vodná rezerva	EN 12828, chladenie	**Vwr ≥ 0,005 · Vs ≥ 3 L**		
		SWKI HE301-01	**Vwr je zohľadnený pre Ve s koeficientom X**		
p0	Minimálny tlak [2] Dolná hraničná hodnota na udržiavanie tlaku	EN 12828, chladenie	**p0 = Hst/10 + 0,2 bar ≥ pz**	Hst pz	Statická výška Minimálny požadovaný tlak zariadenia pre čerpadlá alebo kotle
		SWKI HE301-01	**p0 = Hst/10 + 0,3 bar ≥ pz**		
pa	Počiatočný tlak Dolný prah na optimálne udržiavanie tlaku		**pa ≥ p0 + 0,3 bar**		
pe	Konečný tlak Horný prah na optimálne udržiavanie tlaku			psvs $dpsvs_c$	Otvárací tlak poistného ventilu Tolerancia zatváracieho tlaku poistného ventilu
		EN 12828	**pe ≤ psvs - $dpsvs_c$**	$dpsvs_c$ = $dpsvs_c$ =	0,5 bar pre psvs ≤ 5 bar [4] 0,1 · psvs pre psvs > 5 bar [4]
		Chladenie	**pe ≤ psvs - $dpsvs_c$**	$dpsvs_c$ = $dpsvs_c$ =	0,6 bar pre psvs ≤ 3 bar [4] 0,2 · psvs pre psvs > 3 bar [4]
		SWKI HE301-01 vykurovanie	**pe ≤ psvs/1,15 a pe ≤ psvs - 0,3 bar**		psvs [4]
		SWKI HE301-01 chladenie, solárne, tepelné čerpadlo	**pe ≤ psvs/1,3 a pe ≤ psvs - 0,6 bar**		psvs [4]

Transfero

pe	Konečný tlak Horný prah na optimálne udržiavanie tlaku.		**pe = pa + 0,4**		
VN	Nominálny objem expanznej nádoby [5]	EN 12828, chladenie	**VN ≥ (Ve + Vwr) · 1,1**		
		SWKI HE301-01	**VN ≥ Ve · 1,1**		
TecBox			**Q = f(Hst)**	>> Rýchly výber Transfero	

1) Vykurovacie, Chladiace, Solárne: Q ≤ 10 kW: X = 3 | 10 kW < Q ≤ 150 kW: X = (87-0,3 · Q)/28 | Q > 150 kW: X = 1,5. Systémy geotermálnych sond: X = 2,5
2) Vzorec pre minimálny tlak p0 platí pre inštaláciu udržiavania tlaku na sacej strane obehového čerpadla. V prípade inštalácie na strane tlaku sa p0 musí zvýšiť o tlak čerpadla Δp.
4) Poistné ventily musia fungovať v rámci týchto limitov. Pre vykurovacie systémy používajte typovo testované komponenty a certifikované poistné ventily typu H a DGH, pre chladiace systémy typ F a DGF. Pre inštalácie podľa SWKI HE301-01 sa smú používať iba poistné ventily homologovaného typu DGF a DGH.
5) Vyberte nádobu, ktorá má rovnaký alebo vyšší nominálny objem.
7) Max. pokojová teplota systému, zvyčajne 40°C pre chladiace aplikácie a geotermálne sondy s regeneráciou zeme, 20°C pre ostatné geotermálne sondy.

*) SWKI HE301-01: Platí pre Švajčiarsko

Výpočtový softvér HySelect využíva pokročilé metódy výpočtu a databázu. Výsledky sa môžu líšiť.

Tabuľka 1: expanzný koeficient e

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 % hmotnosti 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 % hmotnosti 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

Tabuľka 4: vs približný objem vody* vykurovacích systémov vzhľadom na inštalovaný tepelný výkon Q**

ts_{max} | tr	°C	90 | 70	80 | 60	70 | 55	70 | 50	60 | 40	50 | 40	40 | 30	35| 28
Článkové vykurovacie telesá	vs litrov/kW	14,0	16,5	20,1	20,6	27,9	36,6	-	-
Doskové vykurovacie telesá	vs litrov/kW	9,0	10,1	12,1	11,9	15,1	20,1	-	-
Konvektory	vs litrov/kW	6,5	7,0	8,4	7,9	9,6	13,4	-	-
Vzduchotechnické jednotky	vs litrov/kW	5,8	6,1	7,2	6,6	7,6	10,8	-	-
Podlahové vykurovanie	vs litrov/kW	10,3	11,4	13,3	13,1	15,8	20,3	29,1	37,8

*) MEG = monoetylénglykol
**) MPG = monopropylénglykol
***) Objem vody = zdroj tepla + rozvodná sieť + tepelné spotrebiče

Table 6: Štandardné hodnoty DNe pre expanzné potrubia s Transfero TVI_ *

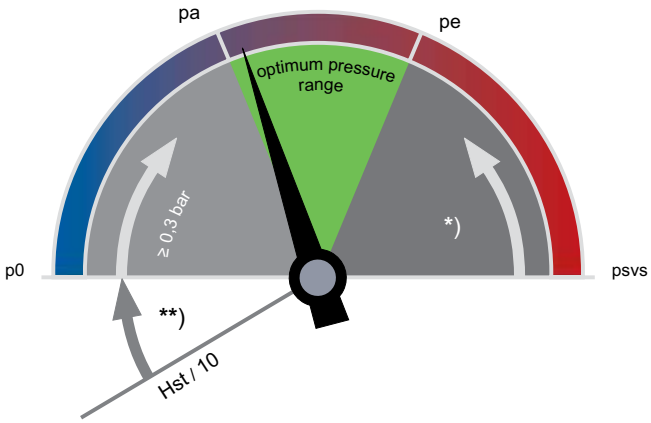
		TVI_19.1 EH	TVI_19.2 EH	TVI_25.1 EH	TVI_25.2 EH
Dĺžka do cca. 5 m	**DNe**	32	50/40	32	50/40
	Hst | m	všetky	<128 / ≥ 128	všetky	< 182 / ≥ 182
	DNd	25	25	25	25
	Hst | m	všetky	všetky	všetky	všetky
Dĺžka do cca. 10 m	**DNe**	40/32	65/50	40/32	65/50
	Hst | m	< 88 / ≥ 88	< 87 / ≥ 87	< 136 / ≥ 136	< 136 / ≥ 136
	DNd	25	25	25	25
	Hst | m	všetky	všetky	všetky	všetky
Dĺžka do cca. 30 m	**DNe**	50/40	65/50	50/40	65/50
	Hst | m	< 101 / ≥ 101	< 134 / ≥ 134	< 150 / ≥ 150	< 188 / ≥ 188
	DNd	32	32	32	32
	Hst | m	všetky	všetky	všetky	všetky

*)
Pre správnu činnosť zariadení nemôžu stanovené hodnoty DNe byť nižšie.
TVI.1 EH, TVI.2 EH pre tr < 5 °C alebo tr > 70 °C: 2 expanzné potrubia DNe, 1 pripojovavie potrubie DNd z dôvodu odplynenia
TVI.1 EH, TVI.2 EH pre 5 °C ≤ tr ≤ 70 °C: 1 expanzné potrubie DNe, 1 pripojovacie potrubie DNd z dôvodu odplynenia

Teploty

t_{Smax}	**Maximálna teplota systému** Maximálna teplota na výpočet expanzného objemu. V prípade vykurovacích systémov dimenzovaná výstupná teplota, pri ktorej sa má vykurovací systém prevádzkovať s najnižšou predpokladanou vonkajšou teplotou (štandardná vonkajšia teplota podľa normy EN 12828). V prípade chladiacich systémov max. teplota, ktorú možno dosiahnuť v prevádzkovom režime alebo v pohotovostnom režime, v prípade solárnych systémov teplota, do ktorej je potrebné zabrániť odparovaniu.
t_{Smin}	**Najnižšia teplota systému** Najnižšia teplota na výpočet expanzných objemov. Najnižšia teplota systému sa rovná bodu mrazu. Závisí od percentuálneho objemu nemrznúcich prísad. Pre vodu bez nemrznúcich prísad je t_{Smin} = 0.
tr	**Teplota spätnej vetvy** Teplota spätnej vetvy, pri ktorej sa má vykurovací systém prevádzkovať s najnižšou predpokladanou vonkajšou teplotou (štandardná vonkajšia teplota podľa normy EN 12828).
TAZ	**Bezpečnostný obmedzovač teploty | Bezpečnostný regulátor teploty | Teplotný limit** Bezpečnostné zariadenie podľa normy EN 12828 na teplotnú ochranu zdrojov tepla. Po prekročení nastaveného teplotného limitu sa vykurovanie vypne. Ak sa nedosiahne nastavená teplota, obmedzovače sa zablokujú a regulátory automaticky uvoľnia prívod tepla. Hodnota nastavenia pre systémy podľa normy EN 12828 ≤ 110 °C.

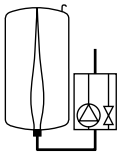
Presné udržiavanie tlaku
Transfero minimalizuje kolísanie tlaku medzi pa a pe.
Transfero ± 0,2 bar



**) EN 12828, solárne, chladenie: ≥ 0,2 bar

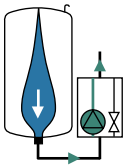
*) EN 12828: ≥ psvs · 0,1 ≥ 0,5 bar
solárne, chladenie: ≥ psvs · 0,2 ≥ 0,6 bar

p0 Minimálny tlak



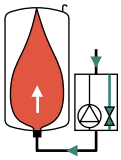
Transfero
p0 a spínacie body sa vypočítajú v BrainCube.

pa Počiatočný tlak



Transfero
Ak je tlak v systéme < pa, spustí sa čerpadlo.
pa = p0 + 0,3

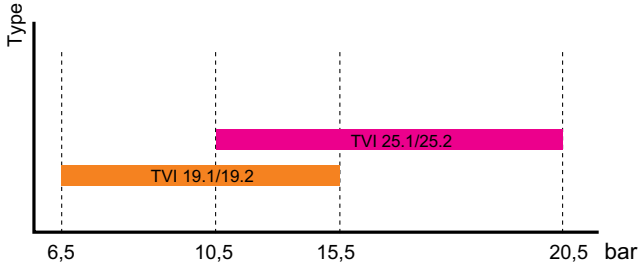
pe Konečný tlak



Transfero
Ak je tlak v systéme > pe, otvorí sa prepúšťací ventil.
pe = pa + 0,4

Rýchly výber

Prevádzkový rozsah dpu



dpu

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

Rýchly výber

Vykurovacie systémy TAZ ≤ 100 °C, bez nemrznúcej zmesi, EN 12828.
Na presné výpočty použite softvér HySelect alebo aplikáciu HyTools.

	TecBox				**Primárna nádoba**			
	1 čerpadlo, vysoký prietok		2 čerpadlá *, vysoký prietok		Článkové VT		Doskové VT	
Q [kW]	TVI 19.1 EH	TVI 25.1 EH	TVI 19.2 EH	TVI 25.5 EH	90 | 70	70 | 50	**90 | 70**	70 | 50
	Statická výška Hst [m] **		**Statická výška Hst** [m] **		**Nominálny objem VN** [liter]			
	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% výkonu čerpadla, druhé čerpadlo slúži ako záloha.
**) Hodnota klesá s
TAZ = 105 °C o 2 m
TAZ = 110 °C o 4 m

Príklad
Q = 3300 kW
Doskové vykurovacie teleso 90 | 70 °C
TAZ = 105 °C
Hst = 110 m
psv = 16 bar

Vybrané:
TecBox TVI 19.1 EH
Primárna nádoba TG 1500

Nastavenie v BrainCube:
Hst = 110 m
TAZ = 105 °C

Kontrola psv:
pre TAZ = 105 °C
EN 12828 psv: (110/10 + 0,9 + 0,2) · 1,11 = 13,43 ≤ 16 o.k.

Kontrola Hst:
pre TAZ = 105 °C
Hst: 115 - 2 = 113 ≥ 110 o.k.

Transfero
= TecBox + Primárna nádoba + Sekundárna nádoba (voliteľné)

Sekundárna nádoba
Nominálny objem je možné prideliť viacerým nádobám rovnakej veľkosti.

Nastavené hodnoty
pre TAZ, Hst a psv v menu „Parameter“ zariadenia BrainCube.

			TAZ = 100 °C	TAZ = 105 °C	TAZ = 110 °C
EN 12828	Kontrola psv:	pre psv ≤ 5 bar	psv ≥ 0,1 · Hst + 1,4	psv ≥ 0,1 · Hst + 1,6	psv ≥ 0,1 · Hst + 1,8
		pre 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 vypočíta spínacie body a minimálny tlak p0.

Príslušenstvo

Expanzné potrubia
Transfero TVI_: tabuľka 6

Expanzné nádoby
Na prevádzku sa vyžaduje aspoň jedna nádoba Statico SH 150.25 pri tlaku systému p ≤ 10 bar, a jedna nádoba Statico SH 300.25 pri tlaku systému p > 10 bar.

Uzatvárací ventil DLV
Pre expanznú nádobu Statico SH 150/300.

Pleno
Moduly na dopĺňanie vody v kombinácii s Transfero TVI Connect. Ovládanie sa vykonáva cez BrainCube v Transfero TecBox. Pripojené zariadenia na zmäkčovanie vody musia mať pre priame pripojenie minimálny prietok 1300 l/h. Ak má jednotka na úpravu vody nižší prietok, musí sa použiť obmedzovač prietoku na vstupe vodomeru (obmedzovač prietoku 240 l/h je priložený k Transferu).

Pleno Refill
Moduly na zmäkčovanie a demineralizáciu vody v kombinácii s Transfero TVI Connect. Ovládanie sa vykonáva cez BrainCube v Transfero TecBox.

Medziľahlá nádoba
Pre teploty spiatočky vyššie ako 70°C resp. nižšie ako 5°C je potrebná medziľahlá nádoba.

Zeparo
Automatický odvzdušňovací ventil Zeparo ZUT alebo ZUP v každom najvyššom bode na odvzdušnenie počas procesu plnenia a vypúšťania. Separátor kalu a magnetitu je vhodný v každom systéme v spiatočke pred zdrojom tepla.

Ďalšie príslušenstvo, podrobnosti o produkte a výbere:
Technické listy Pleno Refill, Zeparo a Príslušenstvo.

Montáž

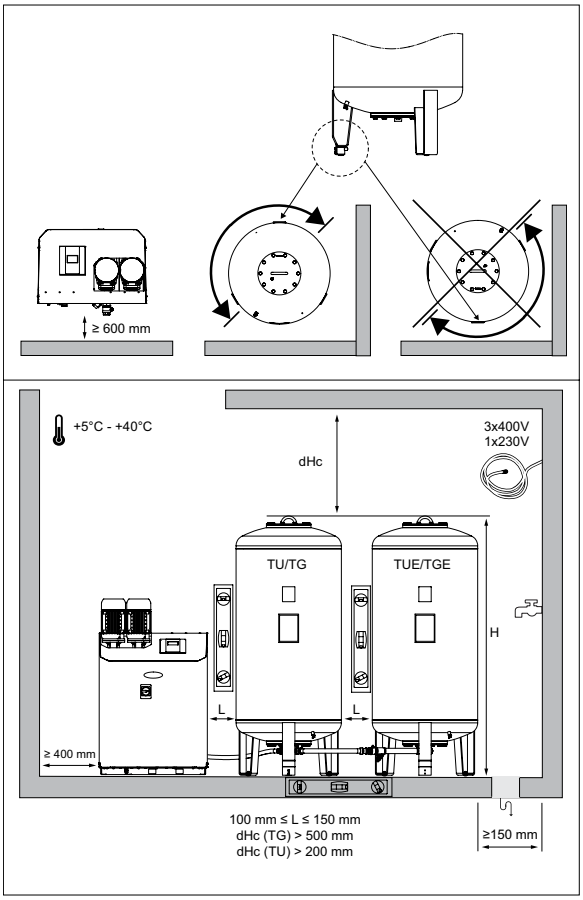
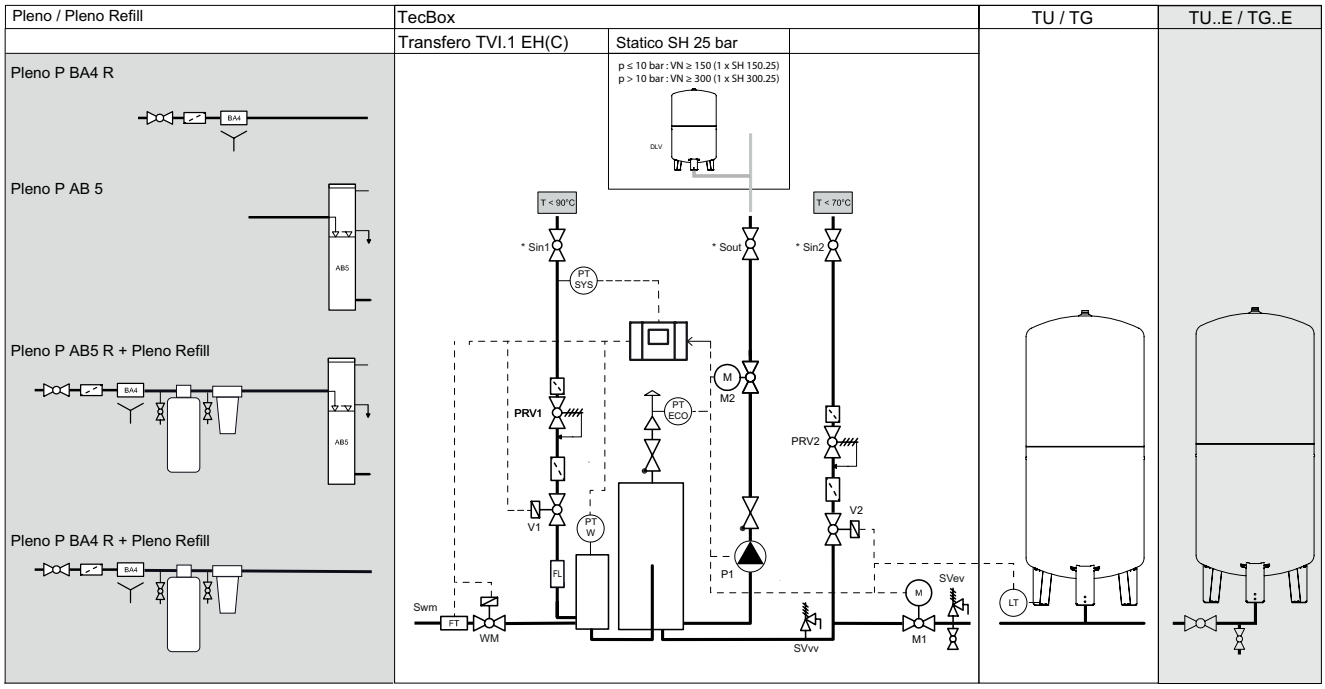
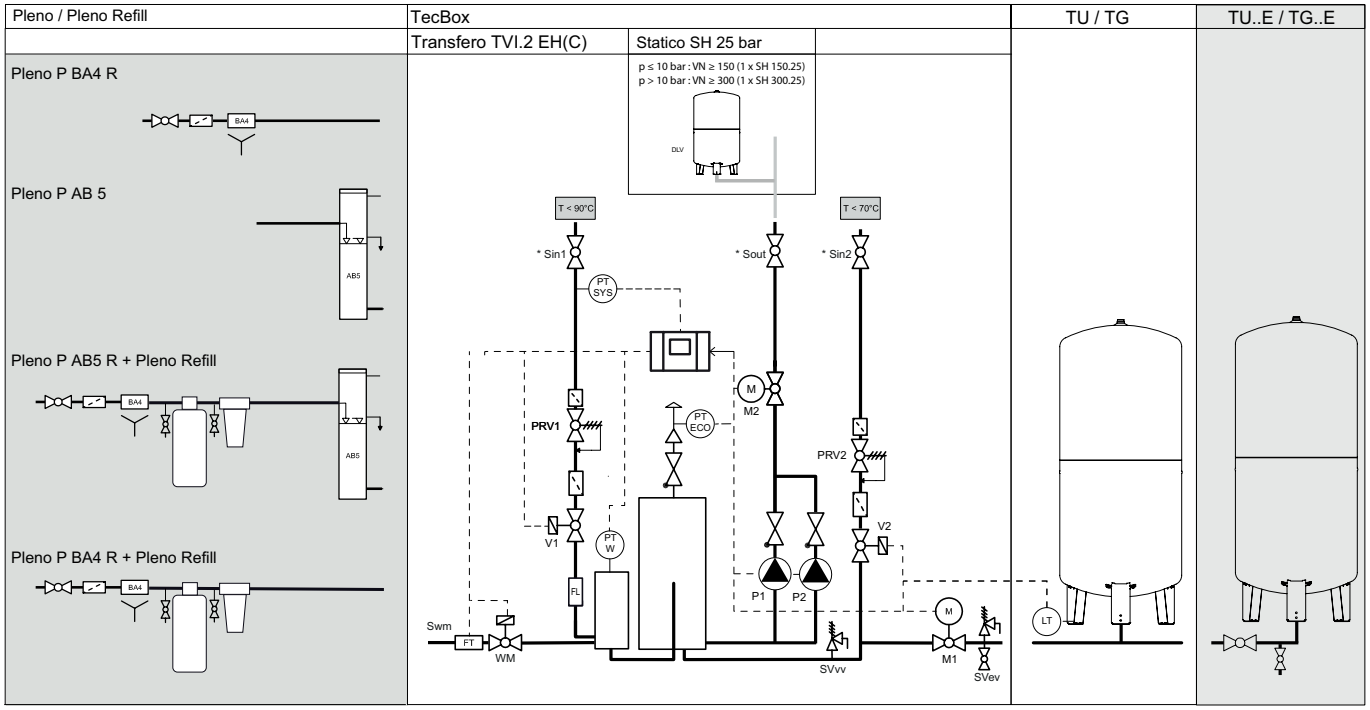


Schéma princípu

Transfero TVI.1 EH Connect
Sivá plocha je voliteľná



Transfero TVI.2 EH Connect
Sivá plocha je voliteľná

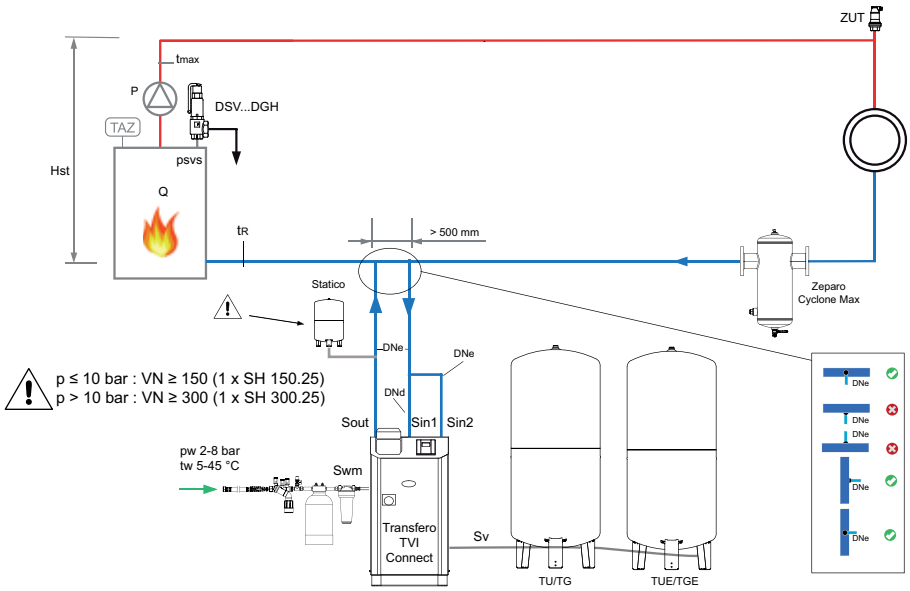


* Pri pripájaní k pevnému potrubiu je nevyhnutné zabezpečiť, aby nedochádzalo k axiálnemu, vertikálnemu alebo horizontálnemu pnutiu. Spoje sa nesmú zaťažovať žiadnymi prídavnými závažiami. Tam, kde je to špecifikované, je potrebné dodržať maximálne uťahovacie momenty. Ak nie sú uvedené žiadne údaje o uťahovacích momentoch, je potrebné dodržiavať úroveň utiahnutia pre príslušné pripojenie. **Flexibilné spojenie je vhodnejšie ako pevné spojenie**

Príklad použitia

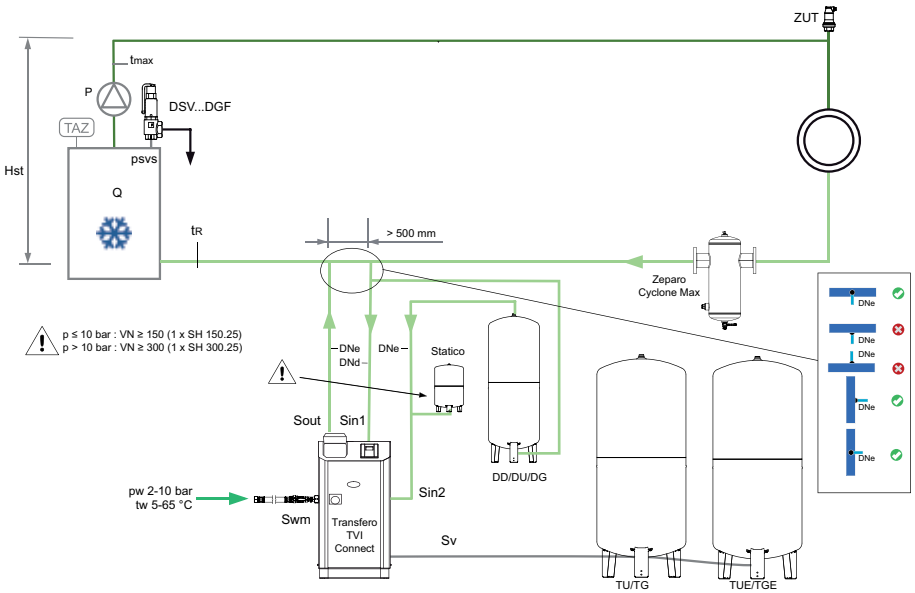
Transfero TVI.1 EH Connect
TecBox s 1 čerpadlom, presné udržiavanie tlaku ± 0,2 bar s cyklónovým vákuovým odplyňovaním, Pleno P BA4R na doplňovanie vody.

Príklad pre vykurovacie systémy, teplota spiatočky tr ≤ 70°C
(Môžu sa vyžadovať zmeny kvôli súladu s miestnymi predpismi)



Transfero TVI.2 EHC Connect
TecBox s 2 čerpadlami, presné udržiavanie tlaku ± 0,2 bar s cyklónovým vákuovým odplyňovaním. Pleno P AB5 na doplňovanie vody.

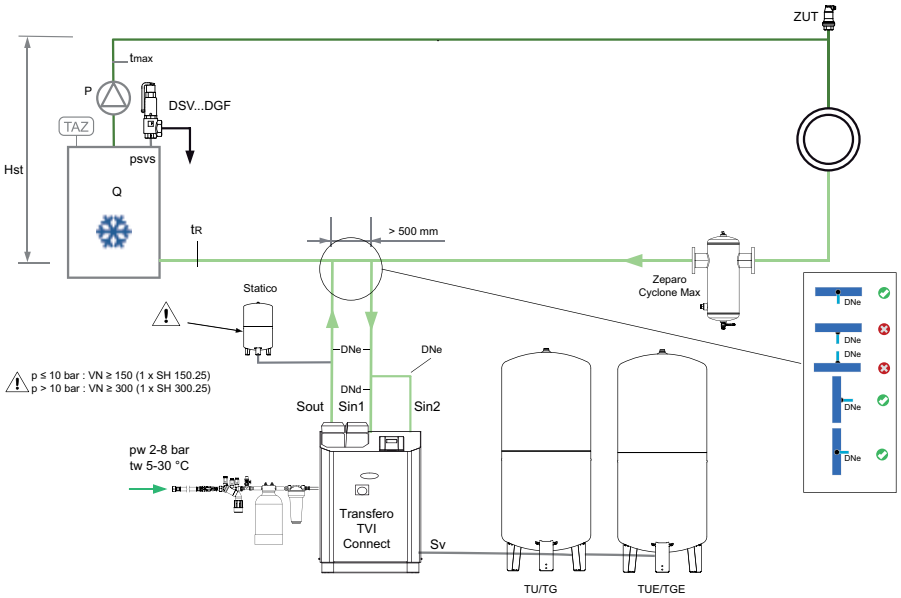
Príklad pre chladiace systémy, teplota spiatočky 0°C < tr ≤ 5°C
(Môžu sa vyžadovať zmeny kvôli súladu s miestnymi predpismi)
Schéma platí aj pre Transfero TVI.1 EHC



Zeparo Cyclone Max – na centrálne oddelenie nečistôt.
Zeparo ZUT – na automatické odvzdušnenie pri plnení a vypúšťaní.
Podrobnosti o ďalšom príslušenstve, produktoch a výbere nájdete v: Katalógový list Pleno Connect, Zeparo a Príslušenstvo.

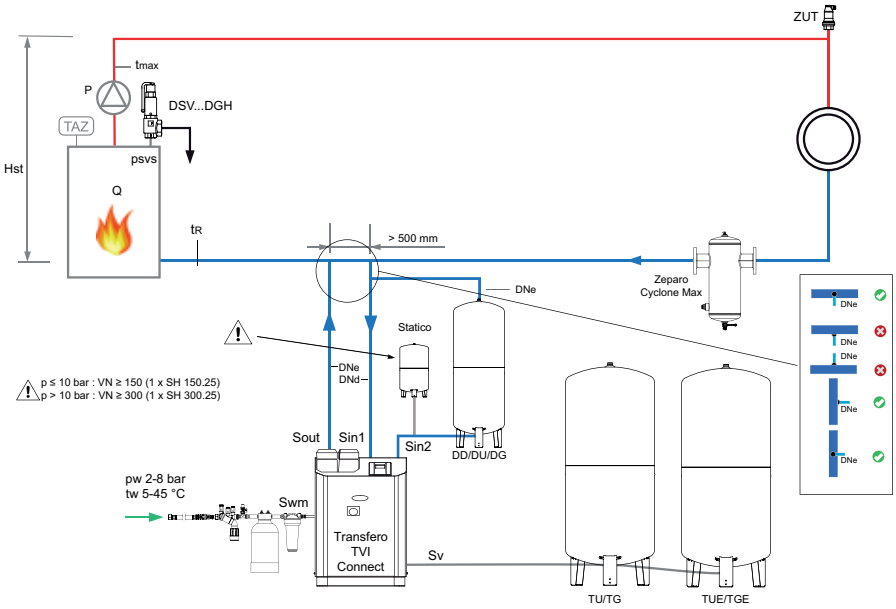
Transfero TVI.2 EH Connect
TecBox s 2 čerpadlami, presné udržiavanie tlaku ± 0,2 bar s cyklónovým vákuovým odplyňovaním, Pleno P AB5 R na doplňovanie vody a Pleno Refill na úpravu vody.

Príklad pre chladiace systém, teplota spiatočky tr > 5 °C
(Môžu sa vyžadovať zmeny kvôli súladu s miestnymi predpismi)
Schéma platí aj pre Transfero TVI.1 EH



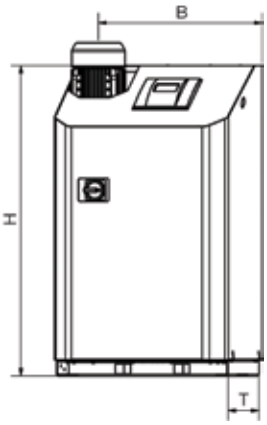
Transfero TVI.2 EH Connect
TecBox s 2 čerpadlami, presné udržiavanie tlaku ± 0,2 bar s cyklónovým vákuovým odplyňovaním, Pleno P AB5 R na doplňovanie vody a Pleno Refill na úpravu vody.

Príklad pre vykurovacie systémy, teplota spiatočky 70°C < tr ≤ 90°C
(Môžu sa vyžadovať zmeny kvôli súladu s miestnymi predpismi)
Schéma platí aj pre Transfero TVI.1 EH



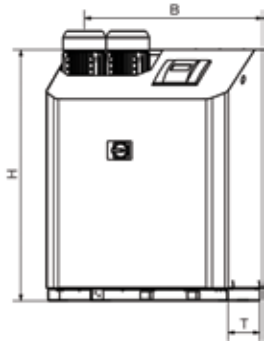
Zeparo Cyclone Max – na centrálne oddelenie nečistôt.
Zeparo ZUT – na automatické odvzdušnenie pri plnení a vypúšťaní.
Podrobnosti o ďalšom príslušenstve, produktoch a výbere nájdete v: Katalógový list Pleno Connect, Zeparo a Príslušenstvo.

Riadiaca jednotka TecBox, Transfero TVI Connect pre vykurovanie



Transfero TVI.1 EH Connect
Presné udržiavanie tlaku ±0,2 bar. 1 čerpadlo. 1 prepúšťací ventil a dva motorické ventily na odplynenie a udržiavanie tlaku.
1 prepúšťací ventil na udržiavanie tlaku pri špičkovom zaťažení.
1 elektromagnetický ventil a 1 vodomer na doplňovanie vody.

Typ	B	H	T	m [kg]	Pel [kW]	dpu [bar]	SPL [dB(A)]	Obj. číslo
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

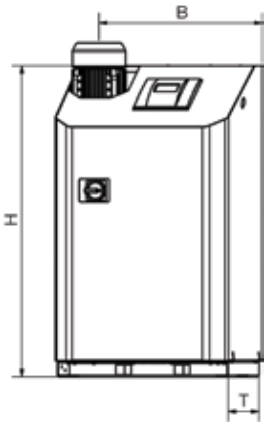


Transfero TVI.2 EH Connect
Presné udržiavanie tlaku ±0,2 bar. 2 čerpadlá. 1 prepúšťací ventil a dva motorické ventily na odplynenie a udržiavanie tlaku.
1 prepúšťací ventil na udržiavanie tlaku pri špičkovom zaťažení.
1 elektromagnetický ventil a 1 vodomer na doplňovanie vody.

Typ	B	H	T	m [kg]	Pel [kW]	dpu [bar]	SPL [dB(A)]	Obj. číslo
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

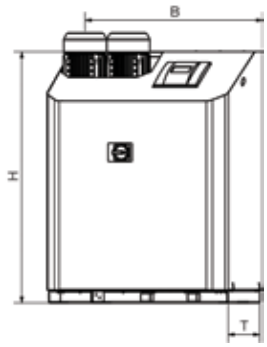
T = Hĺbka zariadenia
dpu = Rozsah prevádzkového tlaku
*) pri prevádzke čerpadla

Riadiaca jednotka TecBox, Transfero TVI Connect pre chladenie



Transfero TVI.1 EHC Connect
Presné udržiavanie tlaku ±0,2 bar. 1 čerpadlo. 1 prepúšťací ventil a dva motorické ventily na odplynenie a udržiavanie tlaku.
1 prepúšťací ventil na udržiavanie tlaku pri špičkovom zaťažení.
1 elektromagnetický ventil a 1 vodomer na doplňovanie vody.
Izolácia chladenia na ochranu proti kondenzovanej vode.

Typ	B	H	T	m [kg]	Pel [kW]	dpu [bar]	SPL [dB(A)]	Obj. číslo
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

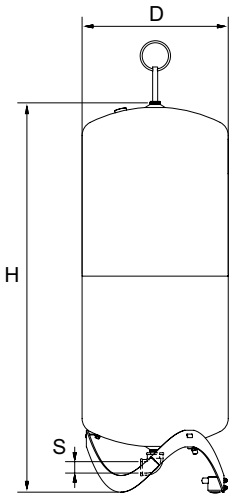


Transfero TVI.2 EHC Connect
Presné udržiavanie tlaku ±0,2 bar. 2 čerpadlá. 1 prepúšťací ventil a dva motorické ventily na odplynenie a udržiavanie tlaku.
1 prepúšťací ventil na udržiavanie tlaku pri špičkovom zaťažení.
1 elektromagnetický ventil a 1 vodomer na doplňovanie vody.
Izolácia chladenia na ochranu proti kondenzovanej vode.

Typ	B	H	T	m [kg]	Pel [kW]	dpu [bar]	SPL [dB(A)]	Obj. číslo
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

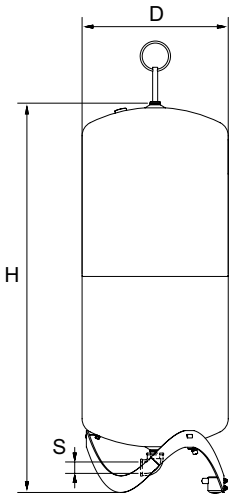
T = HÍbka zariadenia
dpu = Rozsah prevádzkového tlaku
*) pri prevádzke čerpadla

Expanzné nádoby, Transfero TU/TU...E



Transfero TU
Primárna nádoba. Meracia noha na meranie objemu. Vrátane montážnej súpravy na pripojenie vody.

Typ	VN [l]	D	H	H***	m [kg]	S	Obj. číslo
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

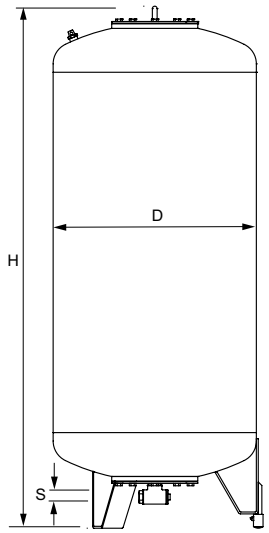


Transfero TU...E
Sekundárna nádoba.
Vrátane montážnej súpravy na pripojenie vody, flexibilnej hadice a uzatváracieho guľového ventilu na rýchle vypúšťanie.

Typ	VN [l]	D	H	H***	m [kg]	S	Obj. číslo
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

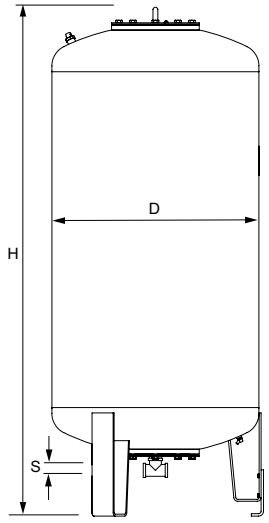
VN = Nominálny objem
***) Max. výška pri naklonení nádoby.

Expanzné nádoby, Transfero TG/TG...E



Transfero TG
Primárna nádoba. Meracia noha na meranie objemu. Vrátane montážnej súpravy na pripojenie vody.

Typ*	VN [l]	D	H**	H***	m [kg]	S	Obj. číslo
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

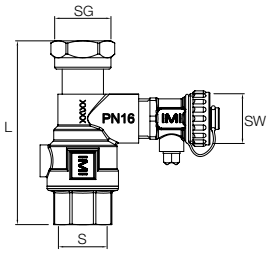


Transfero TG...E
Sekundárna nádoba.
Vrátane montážnej súpravy na pripojenie vody, flexibilnej hadice a uzatváracieho guľového ventilu na rýchle vypúšťanie.

Typ *	VN [l]	D	H**	H***	m [kg]	S	Sw	Obj. číslo
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 = Nominálny objem
SW = Vypúšťanie
*) Špeciálna nádoba na vyžiadanie.
**) Tolerancia 0 /-100.
***) Max. výška pri naklonení nádoby, tolerancia 0 /-100.

Uzatvárací ventil pre expanznú nádobu

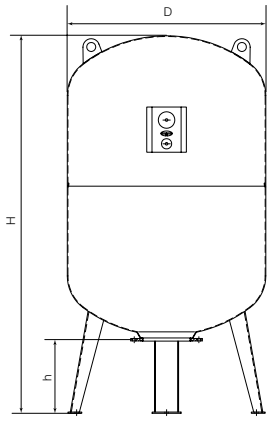


Uzatvárací ventil DLV
Vnútorný závit na oboch stranách, závitové pripojenie s plochým tesnením na priame spojenie s vhodnými expanznými nádobami.

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

* pre aplikácie s pretlakom PS 25 použite uzatváracie a vypúšťacie ventily IMI TA-BAV.

Expanzná nádoba

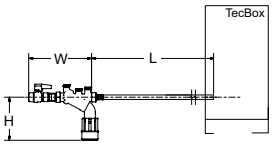


Statico SH
Valcový tvar

Typ	VN [l]	p0 [bar]	D	H	m [kg]	S	Obj. číslo
25 bar (PS), 100°C (TS)							
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 = Nominálny objem
**) Tolerancia 0 /+35

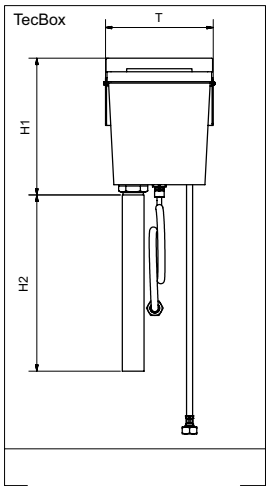
Pleno P modul doplňovania vody



Pleno P BA4 R
Hydraulická jednotka na prevádzku doplňovania vody s Vento/Transfero Connect, Pleno PX/PIX, Simply Compresso C 2.1-80 SWM a v kombinácii s modulmi Pleno Refill. Obsahuje uzatvárací ventil, spätný ventil, filter a spätnú klapku typu BA (trieda ochrany 4) podľa EN 1717.
Pripojenie (Swm): G1/2

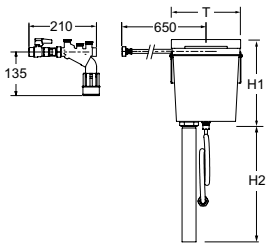
Typ	PS [bar]	B	L	H	m [kg]	qwm [l/h]	Obj. číslo
BA4 R	10	210	1300	135	1,1	350* 250** 50*** q(pw-pout) ****	813 3310

* maximálna priemerná hodnota pre odplynenie doplňovanej vody s Vento V/VI a Transfero TV/TVI
** maximálna priemerná hodnota pre odplynenie doplňovanej vody s Vento Compact
*** pri použití obmedzovača prietoku pre prevádzku s patrónou na úpravu vody s nízkym prietokom
**** pre kombináciu s Pleno PX/PIX si pozrite q(pw-pout) diagram v údajovom liste Pleno Connect



Pleno P AB5
Hydraulická jednotka na prevádzku doplňovania vody s Vento/Transfero Connect. Pozostáva z oddeľovacej nádoby typu AB (trieda ochrany 5) podľa EN 1717. Na inštaláciu na zadnú stranu každej jednotky. Možno použiť pre zmäkčovacie moduly tretích strán, ktoré nespĺňajú požiadavku qwm min 1300 l/h, a preto ich nemožno priamo pripojiť.

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

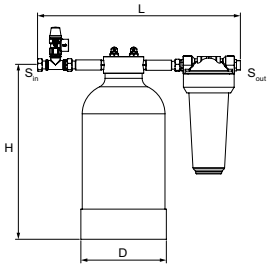


Pleno P AB5 R
Hydraulická jednotka na prevádzku doplňovania vody s Vento/Transfero Connect. Pozostáva z ochrany proti spätnému toku Pleno P BA4 R a modulov Pleno P AB5 s triedou ochrany 5 podľa EN 1717.

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

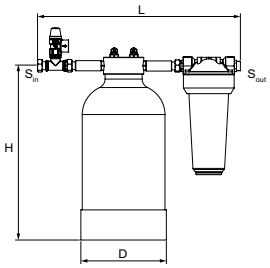
qwm = maximálny objem doplňovania vody
T = Hĺbka zariadenia

Pleno Refill



Pleno Refill
Hydraulická jednotka na zmäkčovanie vody spolu s Vento/Transfero Connect TecBoxmi. Filter s veľkosťou oka 25 µm na ochranu hydronickej sústavy. Zmäkčovacia patróna naplnená vysokokvalitnou živicou.
3/4” prevlečná matica, 3/4” vonkajší závit vhodný pre ploché tesnenie.
Nominálny tlak: PS 8
Max. pracovná teplota: 45°C
Min. pracovná teplota: > 4°C

Typ	Kapacita l x °dH	S_{in}	S_{out}	D	H	L	m [kg]	Obj. číslo
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



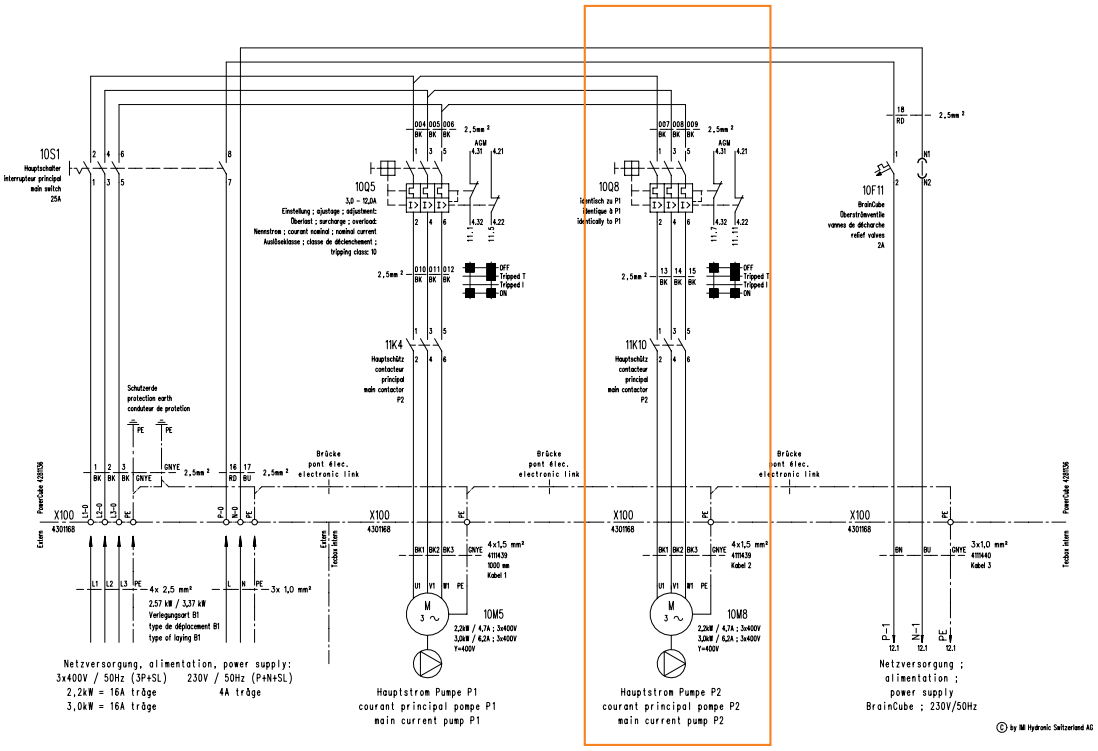
Pleno Refill Demin
Hydraulická jednotka na zmäkčovanie vody spolu s Vento/Transfero Connect TecBoxmi.
Filter s veľkosťou oka 25 µm na ochranu hydronickej sústavy. Odsoľovacia patróna naplnená vysokokvalitnou živicou.
3/4” prevlečná matica, 3/4” vonkajší závit vhodný pre ploché tesnenie.
Nominálny tlak: PS 8
Max. pracovná teplota: 45°C
Min. pracovná teplota: > 4°C

Typ	Kapacita l x °dH	S_{in}	S_{out}	D	H	L	m [kg]	Obj. číslo
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

Dodatočné informácie:
Návrh systému: Technický list Navrhovanie a výpočet.
Výpočet: Softvér HySelect.
Skratky a terminológia: Technický list Navrhovanie a výpočet.
Ďalšie príslušenstvo, podrobnosti o produkte a výbere, pozri:
Technický list Pleno, Zeparo a Príslušenstvo.

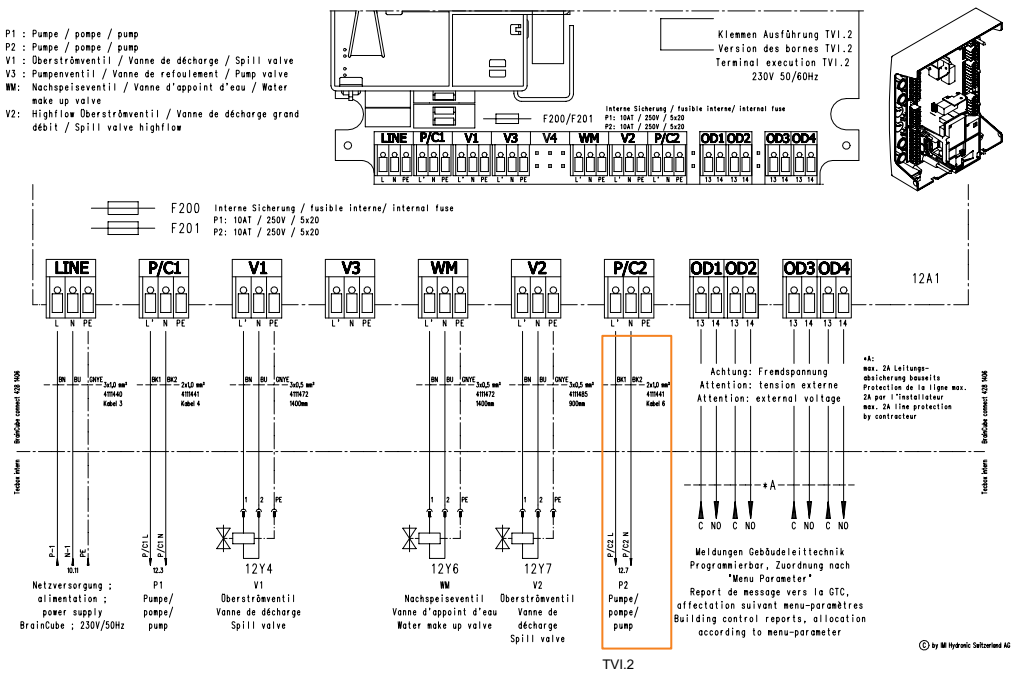
Schémy elektrického zapojenia

Napájanie Transfero TVI na PowerCube PCI



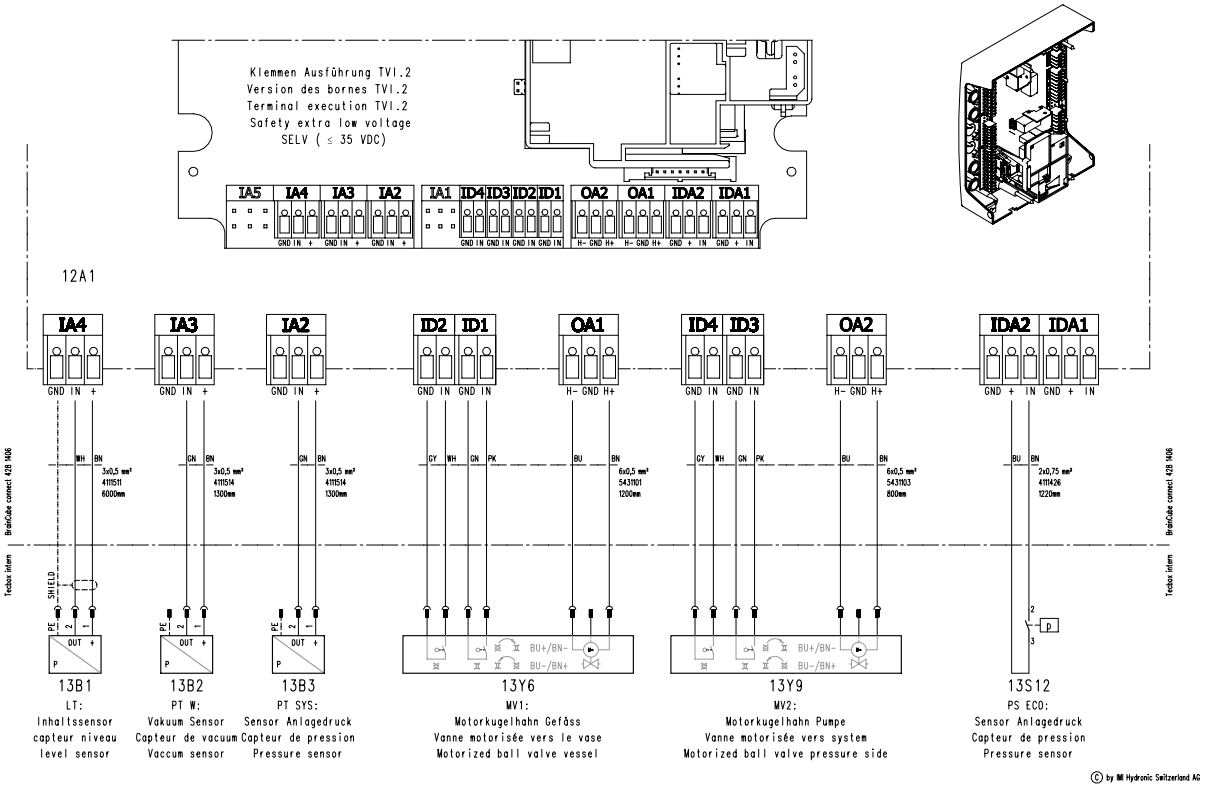
TVI.2

230V Sekcia BrainCube

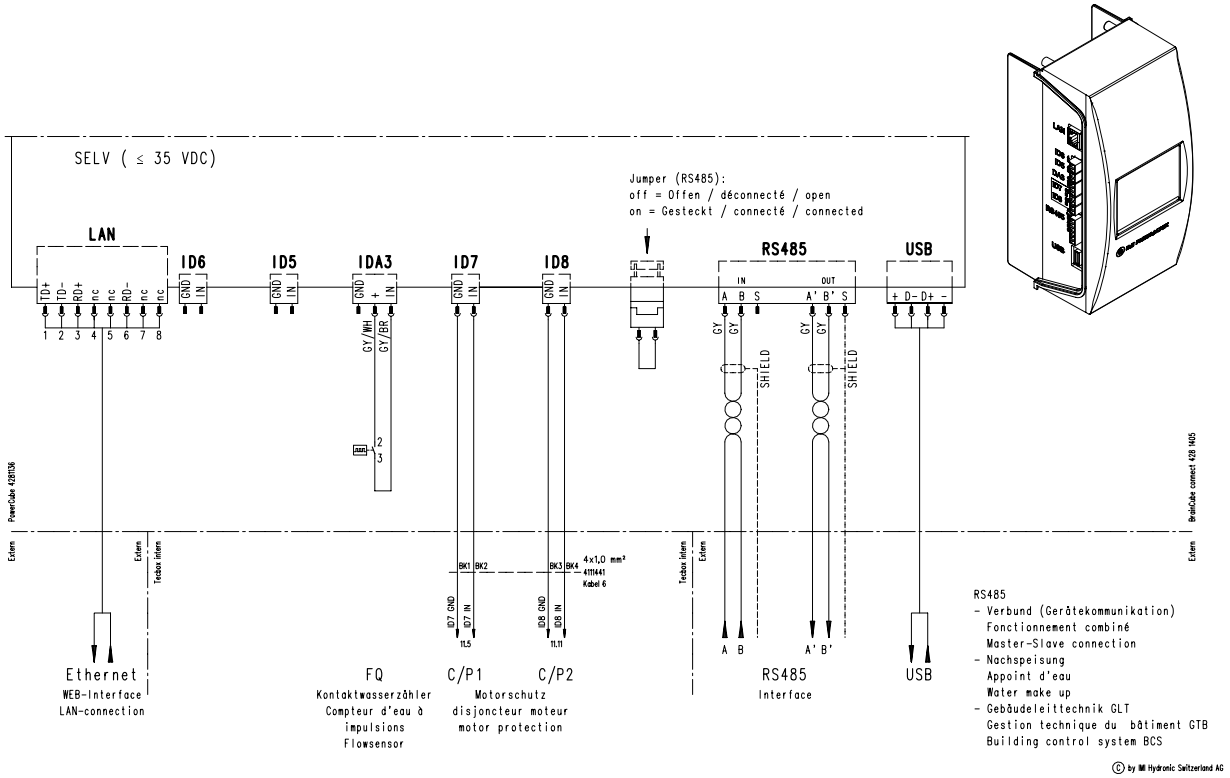


TVI.2

Bezpečné pripojenie extra nízkeho napätia na BrainCube



Komunikácia



Všetky produkty, texty, fotografie a diagramy použité v tomto dokumente môžu byť zmenené spoločnosťou IMI bez predchádzajúceho upozornenia a udania dôvodu. Pre aktuálne informácie o našich produktoch a technických dátach, navštívte prosím stránky climatecontrol.imiplc.com.