Climate
Control

IMI Pneumatex

Transfero TVI Connect

Pompowe systemy utrzymania ciśnienia wraz ze zintegrowanym cyklonowym **odgazowaniem próżniowym**

Dla systemów grzewczych aż do 8 MW oraz dla systemów chłodniczych aż do 13 MW

Breakthrough
engineering for
a better world

Transfero TVI Connect

Transfero TVI Connect jest urządzeniem do precyzyjnego utrzymywania ciśnienia w systemach ogrzewania, solarnych do 8 MW i systemach chłodzenia wody do 13 MW. Szczególnie zalecane, gdy wymagana jest wysoka wydajność, kompaktowa konstrukcja oraz precyzja. Nowy sterownik BrainCube Connect daje większe możliwości komunikacji i przesyłania danych np. w systemach BMS system, komunikacji z innymi sterownikami BrainCube jak również zdalnej obsługi systemu utrzymania ciśnienia wraz z podglądem parametrów pracy w trybie on-line.

Wyróżniające cechy

2 w 1
Jedyne urządzenie do utrzymywania ciśnienia ze zintegrowanym próżniowym odgazowywaczem cyklonowym

Wyższa sprawność cyklonowego **odgazowania próżniowego**
Co najmniej 50% wyższa wydajność w porównaniu do innych systemów odgazowywania próżniowego.

Łatwy rozruch, zdalny dostęp i wykrywanie usterek
Automatyczna kalibracja i standardowe zintegrowane przyłącza do naszego serwera sieciowego IMI i do BMS.

Dane techniczne – TecBox

Zastosowanie:
Instalacje grzewcze, solarne i chłodnicze. Dla instalacji zgodnych z EN 12828, SWKI HE301-01, instalacji solarnych zgodnych z EN 12976, ENV 12977 posiadających zabezpieczenie przed wzrostem temperatury na wypadek zaniku zasilania.

Media:
Nieagresywne i nietoksyczne.
Środek przeciw zamarzaniu na bazie glikolu etylenowego lub propylenowego do 50%.

Ciśnienie:
Min. dopuszczalne ciśnienie, PSmin: -1 bar
Max. dopuszczalne ciśnienie, PS: 25 bar

Temperatura:
Max. dopuszczalna temperatura, ts_{max}: 90°C
Min. dopuszczalna temperatura, ts_{min}: 0°C
Max. dopuszczalna temperatura otoczenia, tA_{max}: 40°C
Min. dopuszczalna temperatura otoczenia, tA_{min}: 5°C

Dokładność:
Precyzyjne utrzymywanie ciśnienia ± 0,2 bar.

Napięcie zasilające:
Główne zasilanie: 3x400V (± 10%) / 50Hz (3P+PE)
Zasilanie sterownika: 230V (± 10%) / 50Hz (P+N+PE)

Przyłącza elektryczne:
Dobór zabezpieczenia elektrycznego (bezpieczniki) po stronie klienta zależnie od wymaganej mocy oraz przepisów i norm
4 bezpotencjałowe wyjścia (NO) do alarmu zewnętrznego (230V maks. 2A)
1 RS 485 In/Out
1 gniazdo wtykowe Ethernet RJ45
1 gniazdo wtykowe USB Hub
Listwa zaciskowa w PowerCube do podłaczenia okablowania

Stopień ochrony:
IP 54 zgodnie z EN 60529

Przyłącza mechaniczne:
Sin1/Sin2: wlot z systemu G3/4”
Sout: wylot do systemu G3/4”
Swm: wlot wody uzupełniającej G3/4”
Sv: przyłącze zbiornika G1 1/4”

Materiał:
Komponenty metalowe kontaktujące się z medium: stal węglowa, żeliwo, stal nierdzewna, AMETAL®, mosiądz, spiż.

Transport i przechowywanie:
W suchych pomieszczeniach o temperaturze powyżej 0°C

Standardy:
Skonstruowano zgodnie z dyrektywą ciśnieniową
MD 2006/42/EC, Annex II 1.A
EMC-D. 2014/30/EU

Dane techniczne – Naczynia wzbiorcze

Zastosowanie:
Tylko w połączeniu z jednostką sterującą TecBox.
Patrz zastosowania pod opisem technicznym – jednostka sterująca TecBox.

Media:
Nieagresywne i nietoksyczne.
Środek przeciw zamarzaniu na bazie glikolu etylenowego lub propylenowego do 50%.

Ciśnienie:
Min. dopuszczalne ciśnienie, PSmin: 0 bar
Max. dopuszczalne ciśnienie, PS: 2 bar

Temperatura:
Max. dopuszczalna temperatura worka, t_{Bmax}: 70 °C
Min. dopuszczalna temperatura worka, t_{Bmin}: 5 °C

Zgodnie z Dyrektywą PED:
Max. dopuszczalna temperatura, t_{Smax}: 120 °C
Min. dopuszczalna temperatura, t_{Smin}: -10 °C

Materiał:
Stal. Kolor berylu.
Worek z butylu typu airproof według EN 13831.

Transport i przechowywanie:
W suchych pomieszczeniach o temperaturze powyżej 0°C

Standardy:
Skonstruowano zgodnie z dyrektywą ciśnieniową PED 2014/68/EU.

Gwarancja:
Transfero TU, TU...E: 5 lat gwarancji na całe naczynie.
Transfero TG, TG...E: 5 lat gwarancji na worek z butylu typu airproof.

Funkcje, wyposażenie, cechy

Urządzenie sterujące BrainCube Connect
– Sterowanie BrainCube Connect zapewniające inteligentne, całkowicie automatyczne, bezpieczne działanie systemu. Autooptymalizacja z funkcją pamięci.
– Rezystancyjny podświetlany kolorowy wyświetlacz dotykowy 3.5” TFT. Interfejs internetowy z pilotem i podgląd na żywo. Przyjazny dla użytkownika, intuicyjny układ menu z obsługą „dotknij-przesuń”, procedura uruchomienia krok po kroku i bezpośrednia pomoc w oknach pop-up. Wszystkie istotne parametry i stan pracy wyświetlane w postaci zwykłego tekstu lub graficznie w kilku językach.
– Standardowe zintegrowane złącza (Ethernet, RS 485) do serwera sieciowego IMI i do BMS (protokół Modbus i IMI).
– Aktualizacja oprogramowania oraz rejestracja danych możliwa przez złącze USB.
– Rejestracja danych i analiza systemu, pamięć chronologii komunikatów z priorytetyzacją, zdalne sterowanie z podglądem na żywo, okresowy automatyczny autotest.
– Aluminiowa obudowa wysokiej jakości.
– Różne możliwości instalowania obok naczynia głównego.

Utrzymanie ciśnienia
– Działanie Dynaflex.
– Zawory odcinające zabezpieczające system. Zawór bezpieczeństwa 2 bar i zawór kulowy do szybkiego odwadniania naczynia głównego.
– Precyzyjne utrzymanie ciśnienia ±0.2bar

Odgazowanie próżniowe
– Wydajność około 1000 l/h.
– Vacusplit: program odgazowania do pracy ciągłej w technologii cyklonu. Para przy nasyceniu prawie 100%. Ekologiczne, automatyczne działanie, gdy nie wykryto powietrza, mniejsze zużycie energii elektrycznej przez pompę.
– Odgazowanie Oxystop: bezpośrednie odgazowanie wody uzupełniającej. Znaczna redukcja tlenu w wodzie uzupełniającej. Bezpieczne odgazowanie wody procesowej i uzupełniającej w specjalnym naczyniu cyklonowym (wewnątrz Tecbox), przy niskiej temperaturze w naczyniu wzbiorczym, bez konieczności izolowania naczynia. Ochrona systemu przed korozją.

Uzupełnianie wody
– Fillsafe: monitorowanie i kontrola ilości wody uzupełniającej oparta na zintegrowanym pomiarze objętości oraz sterowaniu za pomocą elektrozaworu.
– Przyłącze dla opcjonalnego urządzenia uzupełniania Pleno P BA4R/AB5(R) spełniającego normę EN 1717 w zakresie zabezpieczenia instalacji wodociągowej przed wtórnym zanieczyszczeniem.
– Softsafe: monitorowaniei kontrola za pomocą opcjonalnego urządzenia do przygotowania i uzupełniania wody.

Naczynia wzbiorcze
– Worek odpowietrzany od góry, zbiornik z zaworem do spuszczania kondensatu od dołu.
– Pierścień podporowy do montażu stojącego (TU, TU...E). Stopki do montażu stojącego (TG, TG...E).
– Wewnętrzna powłoka antykorozyjna dla zapewnienia minimalnego zużycia (TG, TG...E).
– Worek z butylu typu airproof (TU, TU...E, TG, TG...E), wymienny (TG, TG...E).
– Endoskopowy otwór inspekcyjny do kontroli wewnętrznej (TU, TU...E). Dwa otwory kołnierzowe do kontroli wewnętrznej (TG, TG...E).

Obliczenia

Układ utrzymania ciśnienia dla TAZ ≤ 100°C
Obliczenia wg EN 12828, SWKI HE301-01 *).
Dla nietypowych zastosowań takich jak: instalacje solarne, źródła ciepła o dużej mocy, systemy grzewcze o temperaturze czynnika wyższej niż 100°C, systemy chłodnicze o temperaturze czynnika poniżej 5°C użyj programu HySelect lub skontaktuj się z nami.

Ogólne równania

Vs	Pojemność wodna instalacji	grzanie	Vs = vs · Q	vs Q	Objętość instalacji, tabela 4 Zainstalowana moc grzewcza in kW.
			Vs= Znane		W przypadku kiedy znana jest dokładna pojemność instalacji w l.
		chłód	Vs= Znane		W przypadku kiedy znana jest dokładna pojemność instalacji w l.
Ve	Przyrost objętości	EN 12828	Ve = e · (Vs+Vhs)	e, ehs	Współczynnik rozszerzalności dla ts_{max}, tabela 1
		chłód	Ve = e · (Vs+Vhs)	e, ehs	Współczynnik rozszerzalności dla ts_{max}, tabela 1 [7]
		SWKI HE301-01 grzanie	Ve = e · Vs · X[1] + ehs · Vhs	e ehs	Współczynnik rozszerzalności (ts_{max} + tr)/2, tabela 1 Współczynnik rozszerzalności dla ts_{max}, tabela 1
		SWKI HE301-01 chłód	Ve = e · Vs · X[1] + ehs · Vhs	e, ehs	Współczynnik rozszerzalności dla ts_{max}, tabela 1 [7]
Vwr	Rezerwa wodna	EN 12828, chłód	Vwr ≥ 0,005 · Vs ≥ 3 L		
		SWKI HE301-01	Vwr jest uwzględnione w Ve wraz ze współczynnikiem X		
p0	Ciśnienie minimalne [2] Dolna wartość graniczna ciś. dla układu.	EN 12828, chłód	p0 = Hst/10 + 0,2 bar ≥ pz	Hst pz	Wysokość statyczna Minimalne wymagane ciśnienie dla pomp lub kotłów
		SWKI HE301-01	p0 = Hst/10 + 0,3 bar ≥ pz		
pa	Ciśnienie początkowe Dolna wartość optymalnego ciś. dla układu.		pa ≥ p0 + 0,3 bar		
pe	Ciśnienie końcowe Górna wartość optymalnego ciś. dla układu			psvs $dpsvs_c$	Ciś. otwarcia zaworu bezpieczeństwa Rożnica ciś. zamknięcia dla zaworu bezpieczeństwa
		EN 12828	pe ≤ psvs - $dpsvs_c$	$dpsvs_c$ = $dpsvs_c$ =	0,5 bar dla psvs ≤ 5 bar [4] 0,1 · psvs dla psvs > 5 bar [4]
		chłód	pe ≤ psvs - $dpsvs_c$	$dpsvs_c$ = $dpsvs_c$ =	0,6 bar dla psvs ≤ 3 bar [4] 0,2 · psvs dla psvs > 3 bar [4]
		SWKI HE301-01 grzanie	pe ≤ psvs/1,15 i pe ≤ psvs - 0,3 bar		psvs [4]
		SWKI HE301-01 chłód, energia słoneczna, pompa ciepła	pe ≤ psvs/1,3 i pe ≤ psvs - 0,6 bar		psvs [4]

Transfero

pe	Ciśnienie końcowe Górna wartość optymalnego ciś. dla układu..		pe = pa + 0,4		
VN	Objętość znamionowa [5]	EN 12828, chłód	VN ≥ (Ve + Vwr) · 1,1		
		SWKI HE301-01	VN ≥ Ve · 1,1		
TecBox			Q = f(Hst)	>> Szybki dobór Transfero	

1) grzanie, chłód, solar: Q ≤ 10 kW: X = 3 | 10 kW < Q ≤ 150 kW: X = (87-0,3 · Q)/28 | Q > 150 kW: X = 1,5. Systemy sond geotermalnych: X = 2,5.
2) Wzór na ciśnienie minimalne p0 obowiązuje w przypadku montażu układu utrzymywania ciśnienia po stronie ssawnej pompy obiegowej. W razie montażu po stronie tłocznej należy podwyższyć p0 o ciśnienie pompy Δp.
4) Używane zawory bezpieczeństwa muszą spełniać te wymagania. Stosowane są wyłącznie przetestowane komponentowo i certyfikowane zawory bezpieczeństwa typu H i DGH dla układów chłodzenia, typu F i DGF dla układów chłodzenia oraz typu SOL i DGF dla układów solarnych. W instalacjach zgodnych z SWKI HE301-01 należy stosować wyłącznie zawory bezpieczeństwa z dopuszczeniem typu DGF i DGH.
5) Proszę wybrać naczynie o objętości znamionowej równej lub większej.
7) Maksymalna temperatura postoju systemu, zwykle 40°C do zastosowań chłodzących i sond geotermalnych z regeneracją gruntu, 20°C dla innych sond geotermalnych.
*) SWKI HE301-01: Obowiązuje w Szwajcarii

Program doboru HySelect uwzględnia szerszy zakres obliczeń oraz danych. Dlatego wyniki obliczeń mogą nieco się różnić.

Tabela 1: **Współczynnik rozszerzalności e**

t (TAZ, ts_{max}, tr, ts_{min}), °C		20	30	40	50	60	70	80	90	100	105	110
e Woda	= 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 % zawartość 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 % zawartość MPG**												
30 %	= -12,9 °C	0,0151	0,0207	0,0267	0,0333	0,0401	0,0476	0,0554	0,0639	0,0727	0,0774	0,0823
40 %	= -20,9 °C	0,0211	0,0272	0,0338	0,0408	0,0481	0,0561	0,0644	0,0731	0,0826	0,0873	0,0924
50 %	= -33,2 °C	0,0288	0,0355	0,0425	0,0500	0,0577	0,0660	0,0747	0,0839	0,0935	0,0985	0,1036

Tabela 4: **Szac. pojemność wodna *** instalacji grzewczych vs w odniesieniu do mocy zainstalowanych powierzchni grzejnych Q**

ts_{max} | tr	°C	90 | 70	80 | 60	70 | 55	70 | 50	60 | 40	50 | 40	40 | 30	35| 28
Grzejniki	vs litry/kW	14,0	16,5	20,1	20,6	27,9	36,6	-	-
Grzejnik płytowy	vs litry/kW	9,0	10,1	12,1	11,9	15,1	20,1	-	-
Konwektory	vs litry/kW	6,5	7,0	8,4	7,9	9,6	13,4	-	-
Wentylacja	vs litry/kW	5,8	6,1	7,2	6,6	7,6	10,8	-	-
Ogrzewanie podłogowe	vs litry/kW	10,3	11,4	13,3	13,1	15,8	20,3	29,1	37,8

*) MEG = Mono-Ethylene Glycol
**) MPG = Mono-Propylene Glycol
***) Objętość wody = źródło ciepła + instalacja + grzejniki

Tabela 6: **Wytyczne DNe dla rur rozszerzalnościowych w instalacji Transfero TVI_ ***

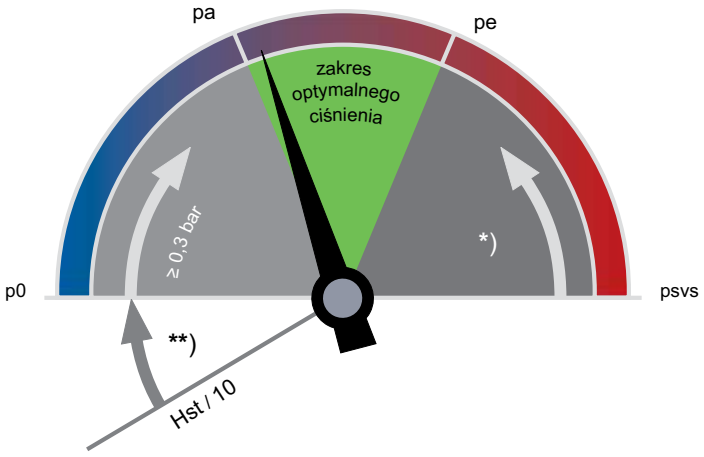
		TVI_19.1 EH	TVI_19.2 EH	TVI_25.1 EH	TVI_25.2 EH
Długość do ok. 5 m	DNe	32	50/40	32	50/40
	Hst | m	wszystkie	<128 / ≥ 128	wszystkie	< 182 / ≥ 182
	DNd	25	25	25	25
	Hst | m	wszystkie	wszystkie	wszystkie	wszystkie
Długość do ok. 10 m	DNe	40/32	65/50	40/32	65/50
	Hst | m	< 88 / ≥ 88	< 87 / ≥ 87	< 136 / ≥ 136	< 136 / ≥ 136
	DNd	25	25	25	25
	Hst | m	wszystkie	wszystkie	wszystkie	wszystkie
Długość do ok. 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	wszystkie	wszystkie	wszystkie	wszystkie

*)
Aby zapewnić prawidłowe działanie urządzenia, należy zachować określone wartości DNe/DNd..
TVI.1 EH, TVI.2 EH dla tr < 5°C lub tr > 70°C: 2 kompensatory rurowe DNe, 1 rura łącząca DNd do odgazowania
TVI.1 EH, TVI.2 EH dla 5°C ≤ tr ≤ 70°C: 1 kompensator rurowy DNe, 1 rura łącząca DNd do odgazowania

Temperatury

ts_{max}	Maksymalna temperatura systemu Maksymalna temperatura, używana do obliczania przyrostu objętości. Projektowana temperatura w przewodzie wejściowym, przy której musi pracować instalacja grzewcza przy najniższej zakładanej temperaturze zewnętrznej (temperatura zewnętrzna unormowana w EN 12828). W systemach chłodzenia – maksymalna temperatura, ustalająca się w zależności od pracy lub spoczynku systemu; w systemach słonecznych – temperatura, do której należy unikać parowania.
ts_{min}	Minimalna temperatura systemu Minimalna temperatura w instalacji konieczna do obliczenia przyrostu objętości. Najniższa temperatura instalacji równoważna punktowi zamarzania. Zależna od procentowego dodatku środka przeciwzamarzającego. Dla wody bez dodatków ts_{min} = 0.
tr	Temperatura czynnika na powrocie Temperatura czynnika na powrocie instalacji grzewczej przy najniższej zakładanej temperaturze zewnętrznej (temperatura zewnętrzna unormowana w EN 12828).
TAZ	Ogranicznik temperatury bezpieczeństwa, Czujnik temperatury bezpieczeństwa Urządzenie zabezpieczające wg EN 12828, służące do kontrolowania temperatury źródeł ciepła. W razie przekroczenia ustawionej temperatury bezpieczeństwa następuje wyłączenie ogrzewania. W przypadku ograniczników następuje zablokowanie. W przypadku czujników dopływ ciepła jest samoczynnie wznawiany, gdy temperatura spadnie poniżej ustawionej wartości. Nastawa dla instalacji zgodnych z EN 12828 ≤ 110 °C.

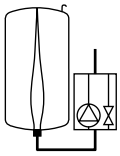
Precyzyjne utrzymywanie ciśnienia
Transfero minimalizują wahania ciśnienia między pa a pe.
Transfero ± 0,2 bar



**)
EN 12828, Solar, chłód: ≥ 0,2 bar

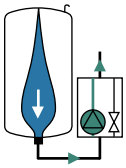
*)
EN 12828: ≥ psvs · 0,1 ≥ 0,5 bar
Solar, chłód: ≥ psvs · 0,2 ≥ 0,6 bar

p0 Ciśnienie minimalne



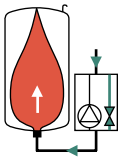
Transfero
p0 oraz punkty przełączania obliczane są przez sterownik BrainCube.

pa Ciśnienie początkowe



Transfero
Gdy ciśnienie w instalacji jest < pa, pompa zaczyna pracować.
pa = p0 + 0,3

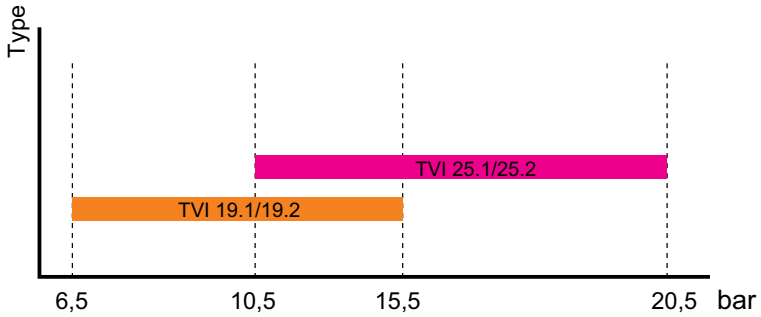
pe Ciśnienie końcowe



Transfero
Gdy ciśnienie w instalacji jest > pe, zawór upustowy otwiera się.
pe = pa + 0,4

Szybki dobór

Zakres pracy (ciśnienie robocze) jednostek



dpu

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

Szybki dobór

Systemy ogrzewania TAZ ≤ 100 °C, bez dodatku środka przeciw zamarzaniu, EN 12828.
W celu wykonania dokładniejszych doborów wykorzystaj program HySelect lub aplikacji HyTools.

	TecBox				Naczynie podstawowe			
	1 pompa, duży przepływ		2 pompy *, duży przepływ		Grzejniki		Grzejnik płytowy	
	TVI 19.1 EH	TVI 25.1 EH	TVI 19.2 EH	TVI 25.5 EH	90 | 70	70 | 50	90 | 70	70 | 50
Q [kW]	Wysokość statyczna Hst [m] ** min-max		Wysokość statyczna Hst [m] ** min-max		Objętość znamionowa VN [litry]			
≤ 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% mocy na każdą pompę, pełna redundancja w obramowanym obszarze.
**) Wartość ulega redukcji
o 2 m przy TAZ = 105 °C
o 4 m przy TAZ = 110 °C

Przykład
Q = 3300 kW
Grzejnik płytowy 90 | 70 °C
TAZ = 105 °C
Hst = 110 m
psv = 16 bar

Wybrano:
TecBox TVI 19.1 EH
Naczynie podstawowe TG 1500

Ustawienia BrainCube:
Hst = 110 m
TAZ = 105 °C

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

Sprawdź Hst:
dla TAZ = 105 °C
Hst: 115 - 2 = 113 ≥ 110

Transfero
= TecBox + naczynie podstawowe + naczynie dodatkowe (opcja)

Naczynia dodatkowe
Objętość znamionową można rozdzielić na kilka naczyń jednakowej wielkości.

Nastawy
TAZ, Hst i psv w menu «Parametry» sterownika BrainCube.

			TAZ = 100 °C	TAZ = 105 °C	TAZ = 110 °C
EN 12828	sprawdź psv:	dla psv ≤ 5 bar	psv ≥ 0,1 · Hst + 1,4	psv ≥ 0,1 · Hst + 1,6	psv ≥ 0,1 · Hst + 1,8
		dla 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

Sterownik BrainCube sam oblicza punkty przełączania oraz ciśnienie minimalne p0.

Wyposażenie

Rura rozszerzalnościowa
Transfero TVI_: tabela 6

Naczynie kompensujące
W przypadku ciśnienia poniżej 10 bar w systemie wymagane jest przynajmniej jedno Statico SH 150.25, natomiast w przypadku ciśnienia powyżej 10 bar wymagane jest Statico SH 300.25.

Kurek odcinający DLV
Dla naczynia kompensującego Statico SH 150/300

Pleno
Uzupełnianie w formie układu nadzoru i utrzymania ciśnienia z Transfero TV Connect. Sterowanie odbywa się poprzez sterownik BrainCube wbudowany w jednostkę Transfero TecBox. Podłączone urzadzenie uzdatniania wody (zmiękczacz) musi mieć minimalny przepływu 1300 l/h. Jeśli jednostka uzdatniania ma niższy przepływ musi być zastosowany ogranicznik przepływu na wlocie wodomierza (240 l/h ogranicznik przepływu jest wbudowany z Transfero).

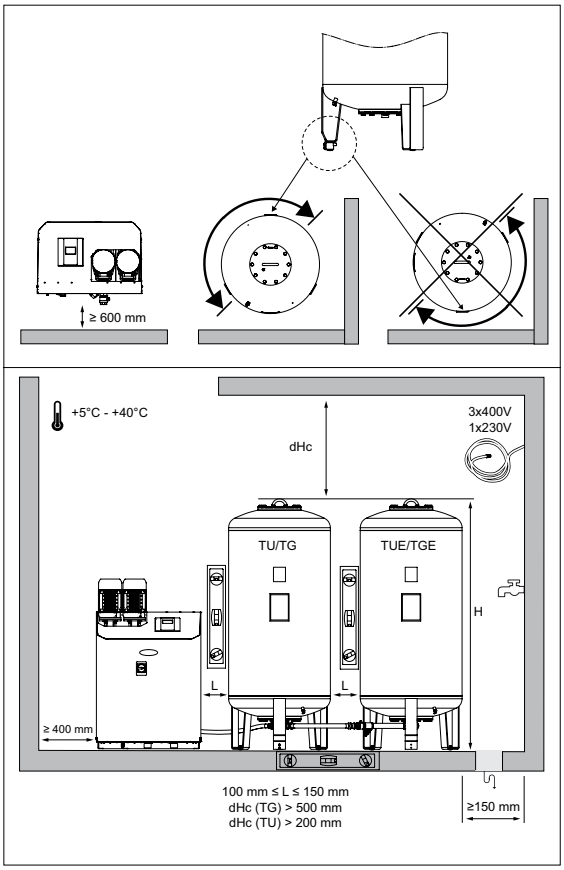
Pleno - uzupełnianie
Moduł zmiękczania wody i demineralizacji w połączeniu z Transfero TV Connect. Sterowanie poprzez BrainCube i Transfero TecBox.

Naczynie pośrednie
Naczynie pośrednie wymagane jest dla temperatur wyższych niż 70°C i niższych niż 5°C.

Zeparo
Szybki odpowietrznik Zeparo ZUT lub ZUP w każdym punkcie szczytowym do odpowietrzania przy napełnianiu i napowietrzania przy opróżnianiu. Separator do oddzielania zanieczyszczeń i magnetytu w każdej instalacji, w głównym przewodzie powrotnym, prowadzącym do źródła.

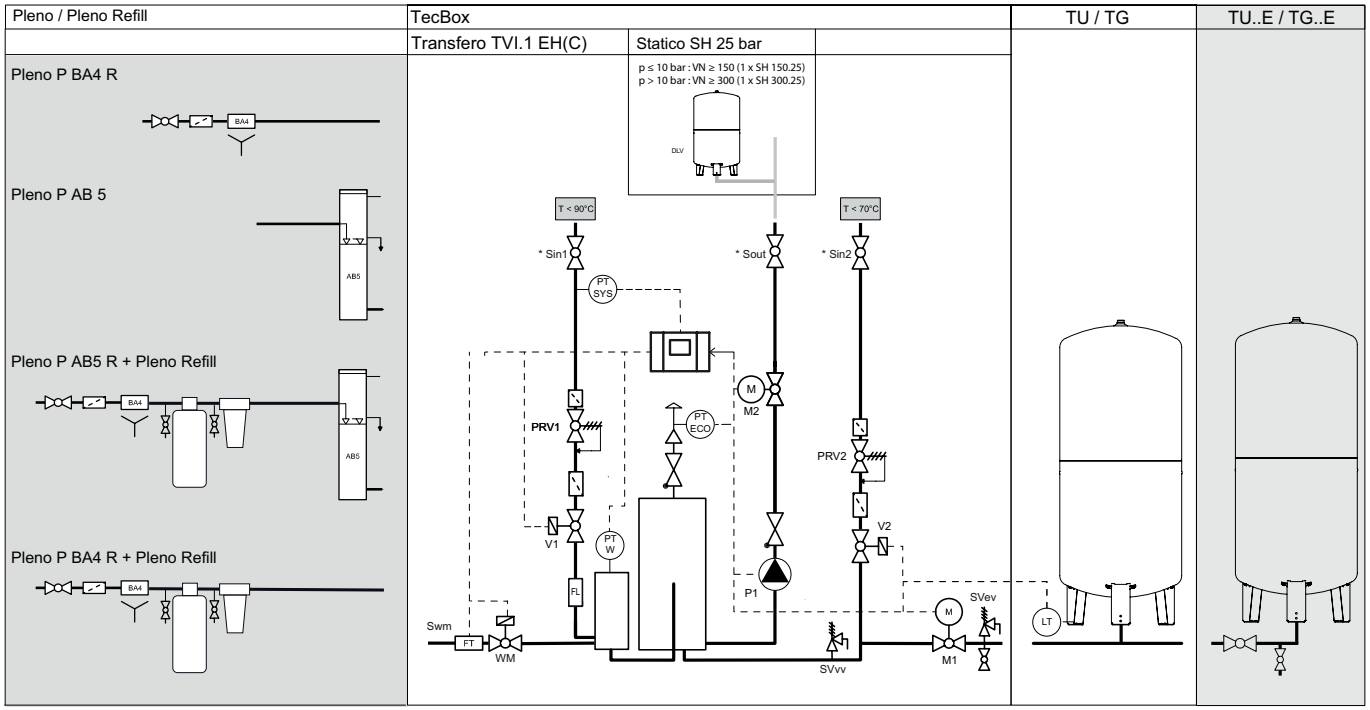
Inny osprzęt, produkty i szczegóły doboru:
Karta danych Pleno Refill, Zeparo i Akcesoria.

Instalacja

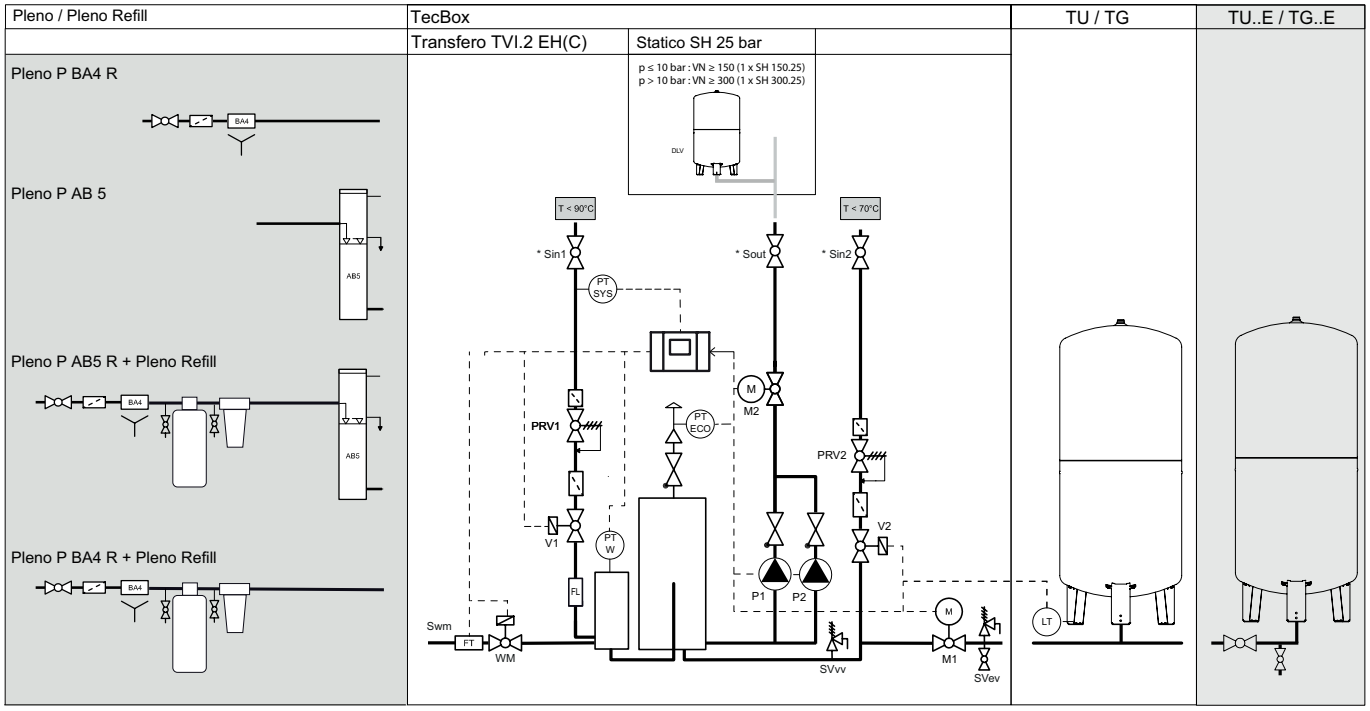


Zasada działania systemu

Transfero TVI.1 EH Connect
Szary obszar jest opcjonalny



Transfero TVI.2 EH Connect
Szary obszar jest opcjonalny

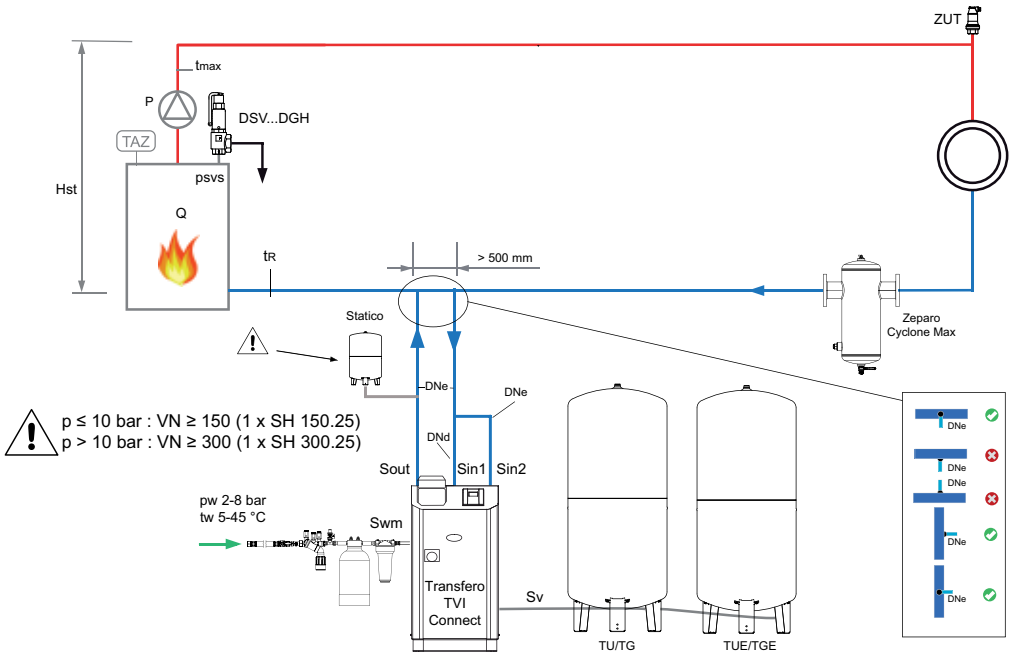


* Podczas podłączania do sztywnej rury należy koniecznie upewnić się, że nie występuje naprężenie osiowe, pionowe ani poziome. Połączenia nie mogą obciążać urządzenie żadnymi dodatkowymi ciężarami. Tam, gdzie jest to określone, należy przestrzegać maksymalnych momentów dokręcania. Jeśli momenty dokręcania nie są określone, należy przestrzegać aktualnych norm dla danego połączenia. **Rekomendowane połączenie elastyczne niż sztywne połączenie.**

Przykładowy schemat

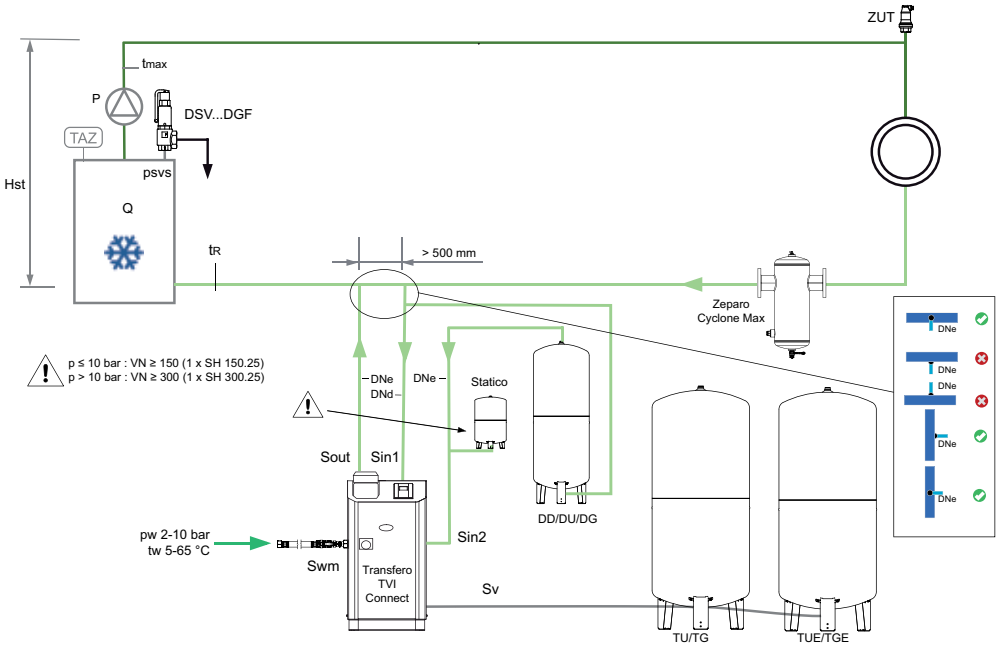
Transfero TVI.1 EH Connect
TecBox z 1 pompą, precyzyjne utrzymywanie ciśnienia ± 0,2 bar z cyklonowym odgazowaniem próżniowym, Pleno P BA4R do uzupełniania wody.

Przykład dla instalacji grzewczych, temperatura powrotu tr ≤ 70°C
(konieczne dopasowanie do potrzeb indywidualnych)



Transfero TVI.2 EHC Connect
TecBox z 2 pompą, precyzyjne utrzymywanie ciśnienia ± 0,2 bar z cyklonowym odgazowaniem próżniowym. Pleno P AB5 do uzupełniania wody.

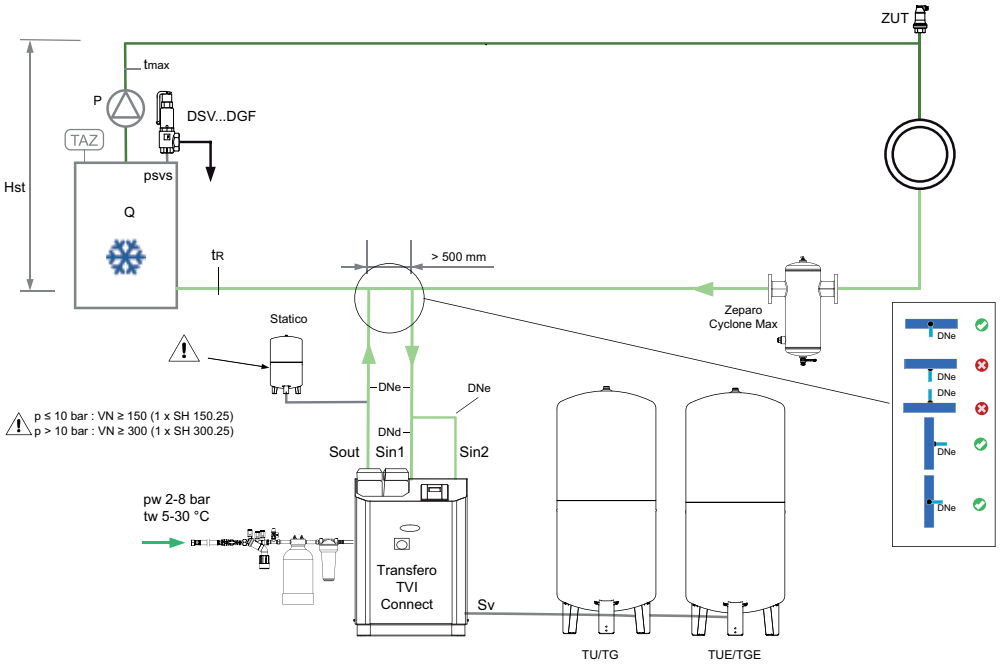
Przykład dla instalacji chłodniczych, temperatura powrotu 0°C < tr ≤ 5°C
(konieczne dopasowanie do potrzeb indywidualnych)
Schemat jest również ważny dla Transfero TVI.1 EHC



Zeparo Cyclone Max do centralnej separacji zanieczyszczeń.
Zeparo ZUT do automatycznego odpowietrzania przy napełnianiu i napowietrzania przy opróżnianiu.
Inny osprzęt, produkty i szczegóły doboru: Karta danych Pleno Connect, Zeparo i Akcesoria

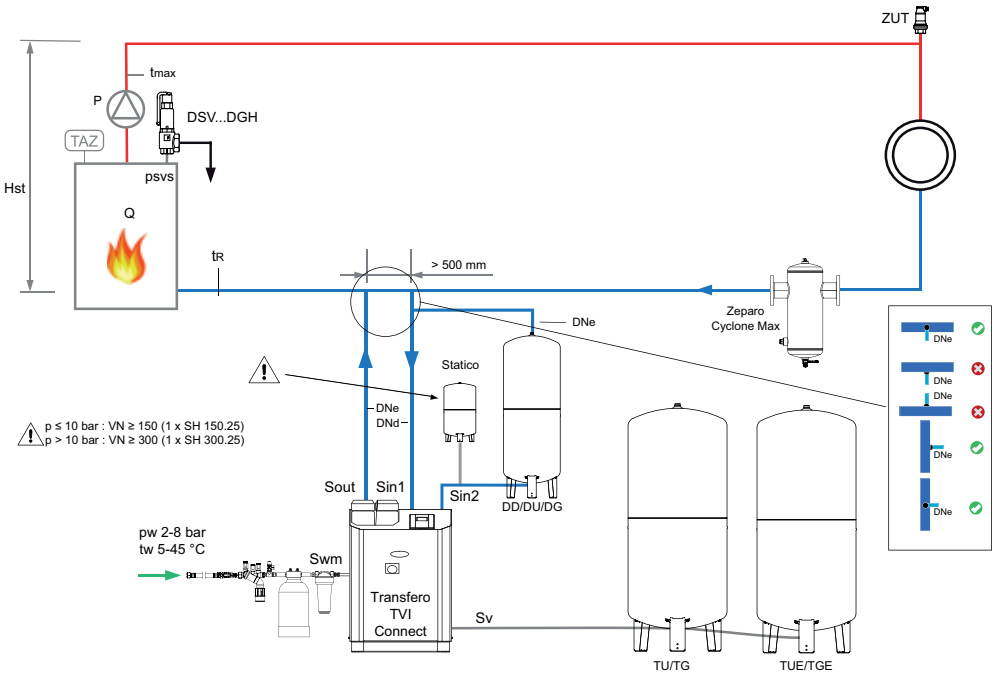
Transfero TVI.2 EH Connect
TecBox z 2 pompami, precyzyjne utrzymanie ciśnienia ± 0,2 bar z cyklonowym odgazowaniem próżniowym, Pleno P AB5 R dla uzupełniania wody i Pleno Refill dla przygotowania wody.

Przykład dla instalacji chłodniczych, temperatura powrotu tr > 5 °C
(konieczne dopasowanie do potrzeb indywidualnych)
Schemat jest również ważny dla Transfero TVI.1 EH



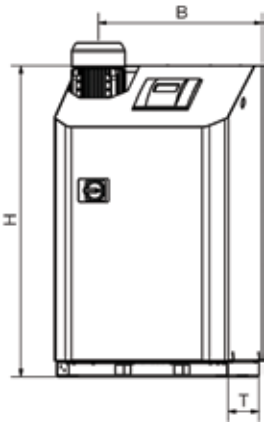
Transfero TVI.2 EH Connect
TecBox z 2 pompami, precyzyjne utrzymanie ciśnienia ± 0,2 bar, z cyklonowym odgazowaniem próżniowym, Pleno P AB5 R dla uzupełniania wody i Pleno Refill dla przygotowania wody.

Dla instalacji grzewczych, temperatura powrotu 70°C < tr ≤ 90°C
(konieczne dopasowanie do potrzeb indywidualnych)
Schemat jest również ważny dla Transfero TVI.1 EH



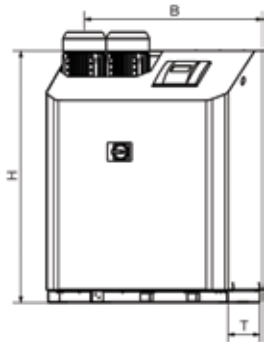
Zeparo Cyclone Max do centralnej separacji zanieczyszczeń.
Zeparo ZUT do automatycznego odpowietrzania przy napełnianiu i napowietrzania przy opróżnianiu.
Inny osprzęt, produkty i szczegóły doboru: Karta danych Pleno Connect, Zeparo i Akcesoria

TecBox, Transfero Connect TVI dla ogrzewania



Transfero TVI.1 EH Connect
Precyzyjne utrzymywanie ciśnienia ± 0.2 bar. 1 pompa. 1 zawór elektromagnetyczny i 2 zawory elektromotoryczne do odgazowywania i zwiększania ciśnienia. 1 zawór zrzutowy dla szczytowych wartości ciśnienia.
Dla wody uzupełniającej 1 zawór elektromagnetyczny 1 wodomierz.

Typ	B	H	T	m [kg]	Pel [kW]	dpu [bar]	SPL [dB(A)]	EAN	Nr artykułu
TVI 19.1 EH	570	1086	601	85	2,6	6,5-15,5	~60*	7640161636767	301032-80600
TVI 25.1 EH	570	1258	601	94	3,4	10,5-20,5	~60*	7640161636712	301032-80700

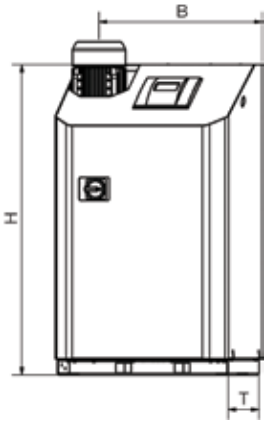


Transfero TVI.2 EH Connect
Precyzyjne utrzymywanie ciśnienia ± 0.2 bar. 2 pompy. 1 zawór elektromagnetyczny i 2 zawory elektromotoryczne do odgazowywania i zwiększania ciśnienia. 1 zawór zrzutowy dla szczytowych wartości ciśnienia.
Dla wody uzupełniającej 1 zawór elektromagnetyczny 1 wodomierz.

Typ	B	H	T	m [kg]	Pel [kW]	dpu [bar]	SPL [dB(A)]	EAN	Nr artykułu
TVI 19.2 EH	751	1086	601	132	5,2	6,5-15,5	~60*	7640161636927	301032-90600
TVI 25.2 EH	751	1258	601	150	6,8	10,5-20,5	~60*	7640161636729	301032-90700

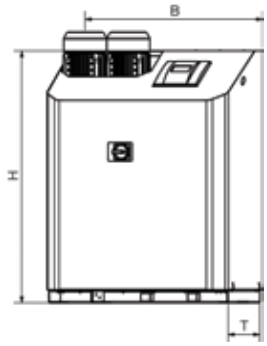
T = Głębokość urządzenia.
dpu = Zakres ciśnienia roboczego
*) Praca pompy

TecBox, Transfero Connect TVI dla chłodzenia



Transfero TVI.1 EHC Connect
Precyzyjne utrzymywanie ciśnienia ± 0.2 bar. 1 pompa. 1 zawór elektromagnetyczny i 2 zawory elektromotoryczne do odgazowywania i zwiększania ciśnienia. 1 zawór elektromagnetyczny do utrzymania ciśnienia przy obciążeniu szczytowym.
Dla wody uzupełniającej 1 zawór elektromagnetyczny 1 wodomierz.
Izolacja do utrzymania niskiej temperatury z zabezpieczeniem przed kondensacją pary.

Typ	B	H	T	m [kg]	Pel [kW]	dpu [bar]	SPL [dB(A)]	EAN	Nr artykułu
TVI 19.1 EHC	570	1086	601	87	2,6	6,5-15,5	~60*	7640161636736	301033-00600
TVI 25.1 EHC	570	1258	601	96	3,4	10,5-20,5	~60*	7640161636743	301033-00700

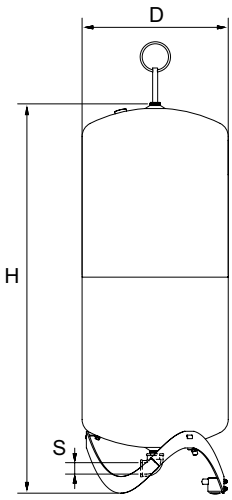


Transfero TVI.2 EHC Connect
Precyzyjne utrzymywanie ciśnienia ± 0.2 bar. 2 pompy. 1 zawory przelewowe zawór do odgazowania i utrzymania ciśnienia. 1 zawór zrzutowy dla szczytowych wartości ciśnienia.
Dla wody uzupełniającej 1 zawór elektromagnetyczny 1 wodomierz.
Izolacja do utrzymania niskiej temperatury z zabezpieczeniem przed kondensacją pary.

Typ	B	H	T	m [kg]	Pel [kW]	dpu [bar]	SPL [dB(A)]	EAN	Nr artykułu
TVI 19.2 EHC	751	1086	601	135	5,2	6,5-15,5	~60*	7640161636750	301033-10600
TVI 25.2 EHC	751	1258	601	153	6,8	10,5-20,5	~60*	7640161636934	301033-10700

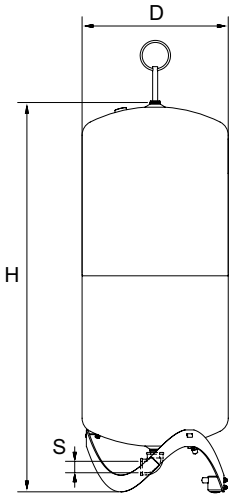
T = Głębokość urządzenia.
dpu = Zakres ciśnienia roboczego
*) Praca pompy

Naczynia wzbiorcze, Transfero TU/TU...E



Transfero TU
Naczynie podstawowe. Stopka pomiarowa do pomiaru objętości. Łącznie z zestawem montażowym do podłączenia po stronie wody.

Typ	VN [l]	D	H	H***	m [kg]	S	EAN	Nr artykułu
2 bar (PS)								
TU 200	200	500	1339	1565	36	Rp 1 1/4	7640148631594	713 1000
TU 300	300	560	1469	1690	41	Rp 1 1/4	7640148631600	713 1001
TU 400	400	620	1532	1760	58	Rp 1 1/4	7640148631617	713 1002
TU 500	500	680	1627	1858	68	Rp 1 1/4	7640148631624	713 1003
TU 600	600	740	1638	1873	78	Rp 1 1/4	7640148631631	713 1004
TU 800	800	740	2132	2360	99	Rp 1 1/4	7640148631648	713 1005

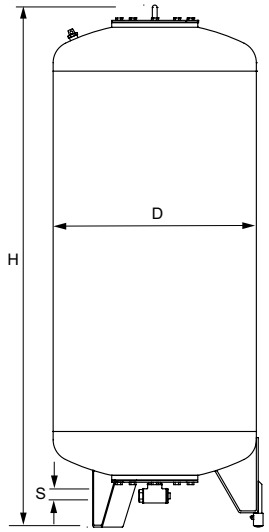


Transfero TU...E
Naczynie dodatkowe. Łącznie z zestawem montażowym do podłączenia po stronie wody, elastycznym wężem, zaworem odcinającym z zaworem kulowym do szybkiego opróżniania.

Typ	VN [l]	D	H	H***	m [kg]	S	EAN	Nr artykułu
2 bar (PS)								
TU 200 E	200	500	1339	1565	35	Rp 1 1/4	7640148631655	713 2000
TU 300 E	300	560	1469	1690	40	Rp 1 1/4	7640148631662	713 2001
TU 400 E	400	620	1532	1760	57	Rp 1 1/4	7640148631679	713 2002
TU 500 E	500	680	1627	1868	67	Rp 1 1/4	7640148631686	713 2003
TU 600 E	600	740	1638	1873	75	Rp 1 1/4	7640148631693	713 2004
TU 800 E	800	740	2132	2360	98	Rp 1 1/4	7640148631709	713 2005

VN = Pojemność nominalna
***) Max. wysokość kiedy naczynie jest pochylone.

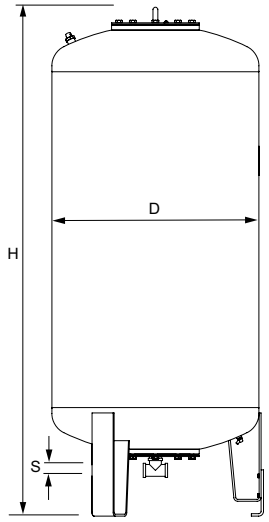
Naczynia wzbiorcze, Transfero TG/TG...E



Transfero TG

Naczynie podstawowe. Stopka pomiarowa do pomiaru objętości. Łącznie z zestawem montażowym do podłączenia po stronie wody.

Typ*	VN [l]	D	H**	H***	m [kg]	S	EAN	Nr artykułu
2 bar (PS)								
TG 1000	1000	850	2199	2210	280	Rp 1 1/4	7640148631716	713 1006
TG 1500	1500	1016	2351	2381	360	Rp 1 1/4	7640148631723	713 1007
TG 2000	2000	1016	2848	2876	640	Rp 1 1/4	7640148631730	713 1012
TG 3000	3000	1300	2951	3016	800	Rp 1 1/4	7640148631747	713 1009
TG 4000	4000	1300	3592	3633	910	Rp 1 1/4	7640148631754	713 1010
TG 5000	5000	1300	4216	4275	1010	Rp 1 1/4	7640148631761	713 1011



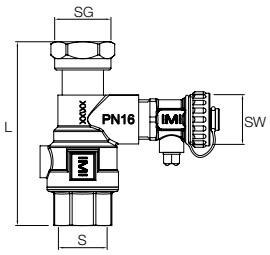
Transfero TG...E

Naczynie dodatkowe. Łącznie z elastyczną rurą do podłączenia po stronie wody i z zaworem odcinającym z zaworem kulowym do szybkiego opróżniania.

Typ	VN [l]	D	H**	H***	m [kg]	S	Sw	EAN	Nr artykułu
2 bar (PS)									
TG 1000 E	1000	850	2199	2210	280	Rp 1 1/4	G3/4	7640148631778	713 2006
TG 1500 E	1500	1016	2351	2381	360	Rp 1 1/4	G3/4	7640148631785	713 2007
TG 2000 E	2000	1016	2848	2876	640	Rp 1 1/4	G3/4	7640148631792	713 2012
TG 3000 E	3000	1300	2951	3016	800	Rp 1 1/4	G3/4	7640148631808	713 2009
TG 4000 E	4000	1300	3592	3633	910	Rp 1 1/4	G3/4	7640148631815	713 2010
TG 5000 E	5000	1300	4216	4275	1010	Rp 1 1/4	G3/4	7640148631822	713 2011

VN = Pojemność nominalna
SW = Odwodnienie
*) Naczynia specjalne na zapytanie.
**) Tolerancja 0 /-100.
***) Max. wysokość kiedy naczynie jest pochylone, tolerancja 0 /-100.

Zawór odcinający naczynia buforowego

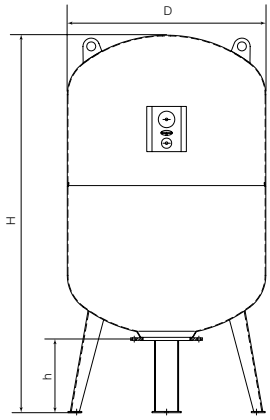


Zawór odcinający DLV
Gwint wewnętrzny po obu stronach, śrubunek do bezpośredniego, płasko uszczelniającego podłączenia do odpowiednich naczyń wzbiorczych.

Typ	PS [bar]	L	m [kg]	S	SG	SW	EAN	Nr artykułu
DLV 25	16	100	0,54	Rp1	G1	G3/4	7640148638586	535 1436

* do zastosowań PS 25 należy stosować zawory odcinające i spustowe z serii IMI TA-BAV.

Naczynie buforowe

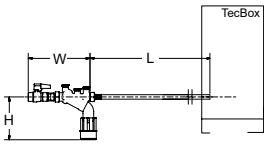


Statico SH
Kształt cylindryczny

Typ	VN [l]	p0 [bar]	D	H	m [kg]	S	EAN	Nr artykułu
25 bar (PS), 100°C (TS)								
SH 150.25	150	4	500	1070	71	R1 1/4	7640161636989	301012-01300
SH 300.25	300	4	640	1323	126	R1 1/4	7640161637160	301012-01600

VN = Pojemność nominalna
**) Tolerancja 0 /+35.

Pleno P water - urządzenia do uzupełniania wody

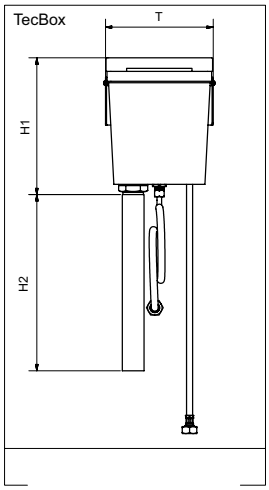


Pleno P BA4 R

Urządzenie do uzupełniania wody dla Vento/Transfero Connect, Pleno PX/PIX, Simply Compresso C 2.1-80 SWM, oraz do połączenia z urządzeniami Pleno Refill. Składa się z zaworu odcinającego, zaworu zwrotnego, filtra oraz zaworu antyskażeniowego typ BA (klasa ochrony 4) wg normy EN 1717.
Przyłącze (Swm): G1/2.

Typ	PS [bar]	B	L	H	m [kg]	qwm [l/h]	EAN	Nr artykułu
BA4 R	10	210	1300	135	1,1	350* 250** 50*** q(pw-pout) ****	7640161630147	813 3310

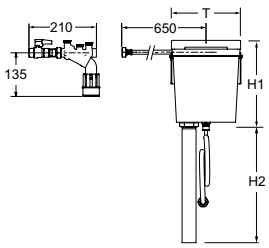
* maksymalny średni przepływ wody uzupełniającej przy odgazowaniu z Vento V/VI i Transfero TV/TVI
** maksymalny średni przepływ wody uzupełniającej przy odgazowaniu z Vento Compact
*** przy zastosowaniu ogranicznika przepływu do pracy z wkładami do uzdatniania wody o niskim przepływie
**** dla połączenia z Pleno PX/PIX patrz diagram q(pw-pout) w karcie katalogowej Pleno Connect



Pleno P AB5

Urządzenie do uzupełniania wody dla Vento/Transfero Connect. Składa się ze zbiornika wyrównawczego typ AB (klasa ochrony 5) wg normy EN 17171. Instalowane z tyłu jednostki podstawowej. Może być użyte dla modułu zmiękczającego, który nie spełnia wymagań qwm min 1300 l/h więc nie może być podłączony bezpośrednio.

Typ	PS [bar]	T	H1	H2	m [kg]	qwm [l/h]	EAN	Nr artykułu
AB5	10	220	280	1000	1,83	200	7640161630154	813 3320



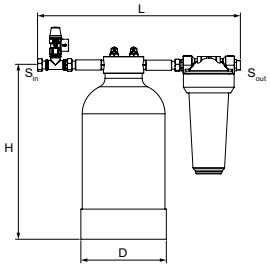
Pleno P AB5 R

Urządzenie do uzupełniania wody dla Vento/Transfero Connect. Składa się z Pleno P BA4 R zaworu antyskażeniowego oraz modułu P AB5, norma EN 1717 klasa ochrony 5.

Typ	PS [bar]	T	H1	H2	m [kg]	qwm [l/h]	EAN	Nr artykułu
AB5 R	10	220	280	1000	3,8	200	7640161630161	813 3330

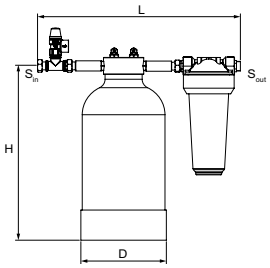
qwm = przepływ wody uzupełniającej.
T = Głębokość urządzenia.

Pleno Refill



Pleno Refill
Urządzenie zmiękczające dla Vento/Transfero Connect. Filtr siatkowy 25 um dla ochrony instalacji.
Wkład zmiękczający wypełniony wysokiej jakości żywicą.
Podłączenie 3/4” gwint zewnętrzny, uszczelnienie płaskie.
Ciśnienie nominalne : PS 8
Max. temperatura pracy : 45°C
Min. temperatura pracy: > 4°C

Typ	Wydajność l x °dH	S_{in}	S_{out}	D	H	L	m [kg]	EAN	Nr artykułu
Refill 16000	16000	G3/4	G3/4	195	383	455	9,1	7640161630475	813 3210
Refill 36000	36000	G3/4	G3/4	220	466	455	13	7640161630482	813 3220
Refill 48000	48000	G3/4	G3/4	270	458	455	16,2	7640161630499	813 3230



Pleno Refill Demin
Urządzenie odsalające dla Vento/Transfero Connect. Filtr siatkowy 25 um dla ochrony instalacji.
Wkład odsalający wypełniony wysokiej jakości żywicą.
Podłączenie 3/4” gwint zewnętrzny, uszczelnienie płaskie.
Ciśnienie nominalne : PS 8
Max. temperatura pracy : 45°C
Min. temperatura pracy: > 4°C

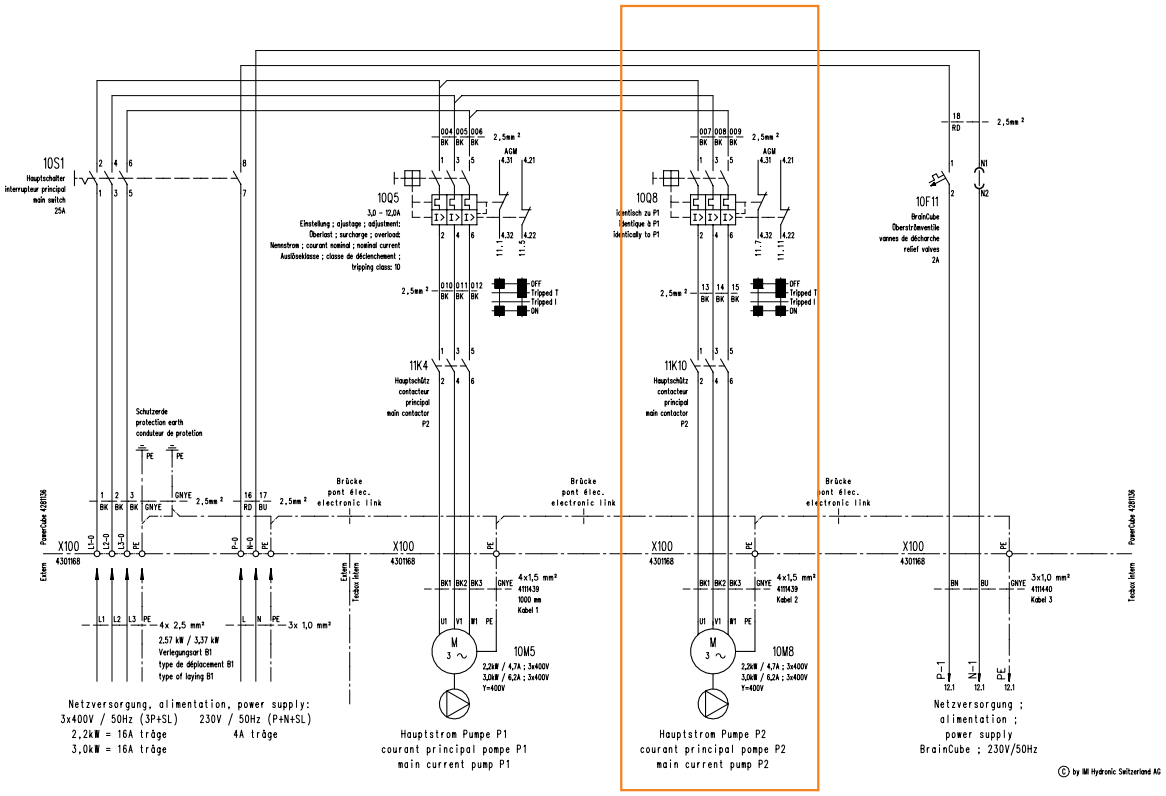
Typ	Wydajność l x °dH	S_{in}	S_{out}	D	H	L	m [kg]	EAN	Nr artykułu
Refill Demin 13500	13500	G3/4	G3/4	220	466	455	13	7640161630505	813 3260
Refill Demin 18000	18000	G3/4	G3/4	270	458	455	16,2	7640161630512	813 3270

→ = Kierunek przepływu

Informacje dodatkowe:
Projektowanie instalacji: Poradnik – Wytyczne projektowe.
Program doboru: HySelect dostępny.
Skróty i pojęcia: Poradnik – Wytyczne projektowe. Leksykon.
Inny osprzęt, produkty i szczegóły doboru:
Karta danych Pleno, Zeparo i Akcesoria

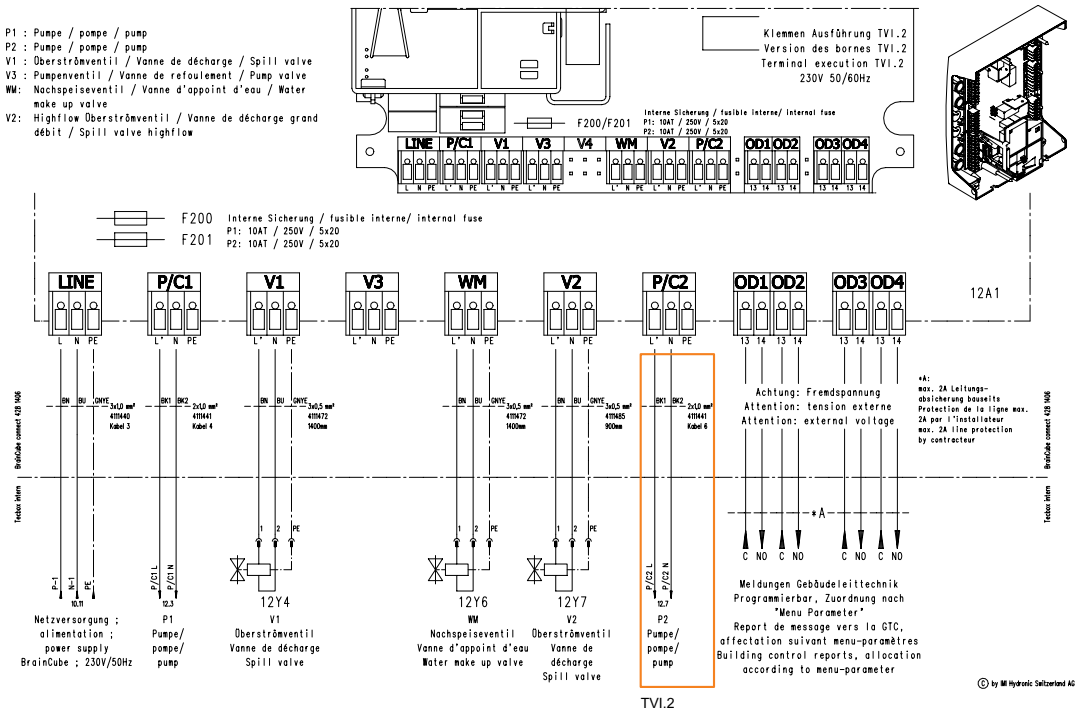
Schemat elektryczny

Zasilanie elektryczne Transfero TVI w PowerCube PCI



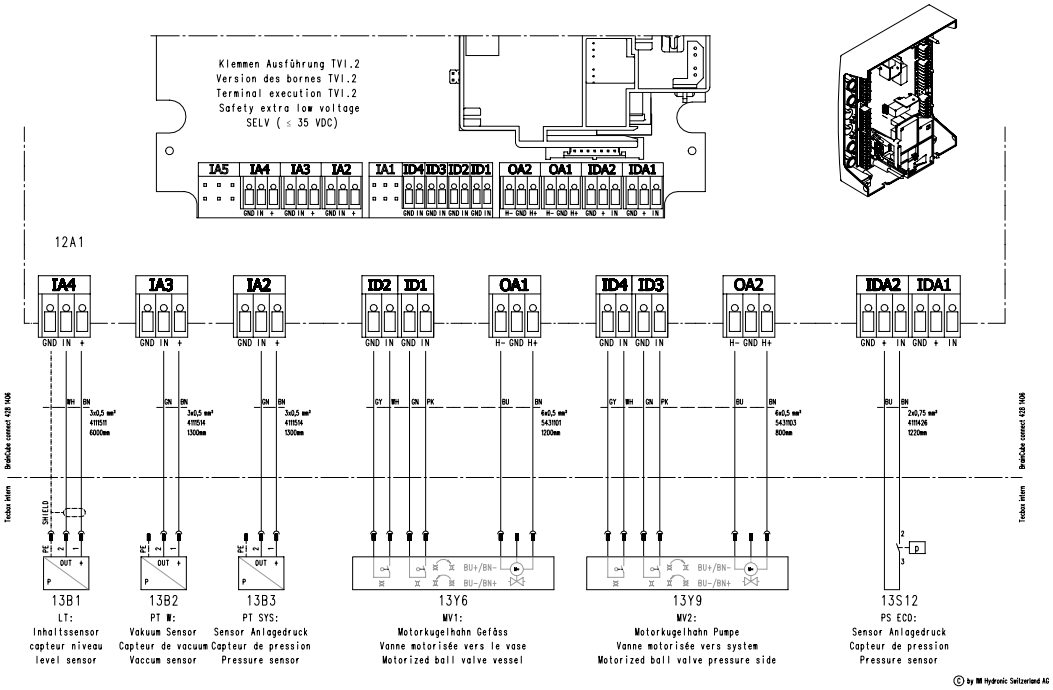
TVI.2

Sekcja 230V BrainCube

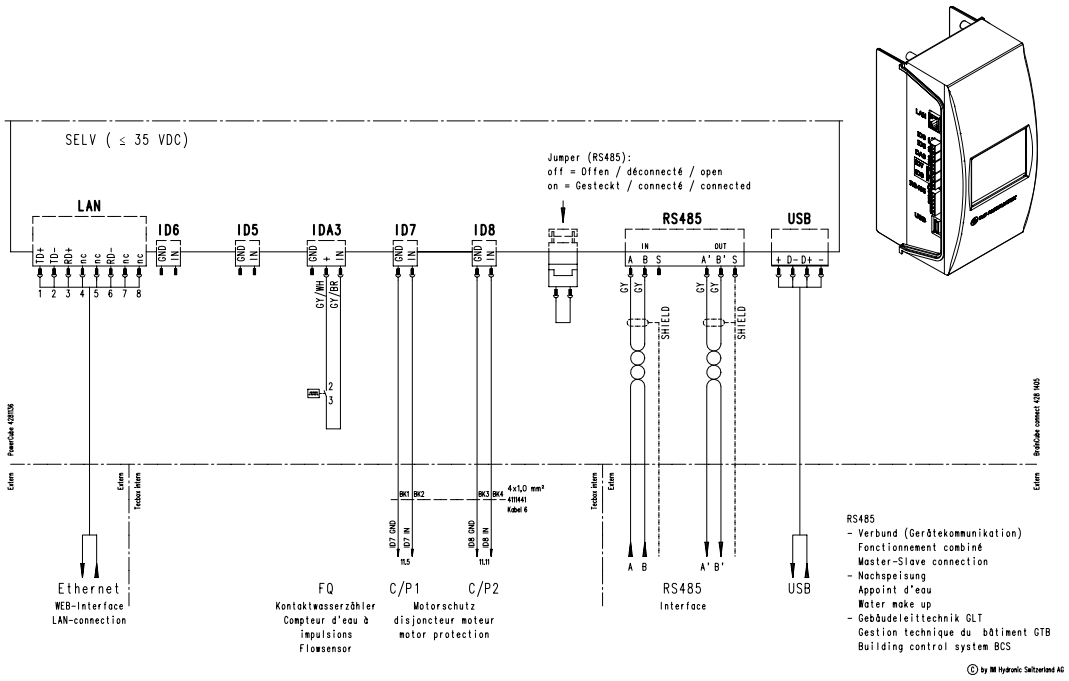


TVI.2

Bezpieczne połaczenia niskonapięciowe w BrainCube



Połączenia interfejsu komunikacyjnego



Produkty, teksty, fotografie, rysunki oraz wykresy w tym dokumencie mogą być zmienione przez IMI bez wcześniejszego zawiadomienia oraz podania powodu. Po najnowsze informacje o naszych produktach prosimy o wizytę na stronie climatecontrol.imiplc.com