

Compresso Connect F



Zařízení pro udržování tlaku pomocí kompresorů

Pro soustavy vytápění do 4 MW a soustavy chlazení do 6 MW

Compresso Connect F

Compresso je řada expanzních automatů pro vytápěcí, solární a chladicí soustavy. Automaty Compresso pracují na principu přesného udržování tlaku pomocí kompresorů. Používají se především pro aplikace, kde se vyžaduje kompaktní a přesné zařízení. Výkonové pásmo řady Compresso leží mezi řadou Statico a Transfero. Nový ovládací panel **BrainCube Connect** dovoluje novou úroveň připojení, umožňující komunikaci se systémem MaR, dalšími BrainCube stejně jako dálkové ovládání systému udržování tlaku prostřednictvím aktuálního zobrazení.



Klíčové vlastnosti

> Vylepšený design pro jednodušší a pohodlnější ovládání

Odolný 3.5" TFT barevný podsvícený dotykový displej. Intuitivní ovládání a přívětivé menu. Webové rozhraní, s dálkovým ovládáním a aktuálním zobrazením. BrainCube Connect panel je integrován do TecBoxu.

> Jedinečné možnosti komunikace

K dispozici je standardní připojení k MaR a vzdáleným zařízením (RS485, Ethernet, USB), které šetří čas při uvádění do provozu a následném servisu. Komunikace s až 8 BrainCube ve společné síti jako master / slave.

> Vzdálený přístup a odstraňování poruch

Podporuje vzdálený přístup a uvedení do provozu, což snižuje potřebu vysoce kvalifikovaných pracovníků pro provádění operací na místě. Rychlejší doba odezvy, nižší náklady na opravy. Záznam dat pro kontrolu výkonu systému.

Technický popis - TecBox

Oblast použití:

Vytápěcí, solární a vodní chladicí soustavy.

Pro zařízení dle evropských norem EN 12828, SWKI HE301-01, solární soustavy dle EN 12976, ENV 12977 s ochranou před vysokými teplotami v případě výpadku napájení.

Tlaky:

Min. jmenovitý tlak, PSmin: 0 bar.
Max. jmenovitý tlak, PS: dle typu.

Teploty:

Maximální přípustná teplota okolí, TA: 40°C
Minimální přípustná teplota okolí, Tamin: 5°C

Přesnost:

Přesné udržování tlaku ± 0.1 bar.

Napájení:

1 x 230V (-6% + 10%), 50/60 Hz

Příkon:

dle typu.

Třída ochrany:

IP 22 dle EN 60529

Hladina hluku:

59 dB(A) /1bar

Materiál:

Základní materiály: ocel, mosaz a bronz.

Přeprava a skladování:

V suchém prostředí chráněném před mrazem.

Normy:

Konstruováno dle LV-D. 2014/35/EU
EMC-D. 2014/30/EU

Technický popis - Expanzní nádoby

Oblast použití:

Pouze ve spojení s řídicí jednotkou TecBox.
Vizí. oblasti použití v technickém popisu - řídicí jednotka TecBox.

Teplonosná látka:

Neagresivní a netoxické teplonosné látky.
Pro mrazuvzdorné přísady až do 50%.

Tlaky:

Min. jmenovitý tlak, PSmin: 0 bar.
Max. jmenovitý tlak, PS: dle typu.

Teploty:

Maximální přípustná teplota vaku, TB: 70°C
Minimální přípustná teplota vaku, TBmin: 5°C

Pro účely PED:

Maximální přípustná teplota, TS: 120°C
Minimální přípustná teplota, TSmin: -10°C

Materiál:

Ocel. Barva berylium.
Vzduchotěsný butylový vak airproof dle normy EN 13831.

Přeprava a skladování:

V suchém prostředí chráněném před mrazem.

Normy:

Konstruováno dle PED 2014/68/EU.

Záruka:

Compresso CG, CG...E: 5 let záruka na neprodyšný butylový vak.
Compresso CU, CU ... E: 5 let záruka na nádobu.

Funkce, vybavení a přednosti

BrainCube Connect

- BrainCube Connect ovládání pro inteligentní, plně automatický, bezpečný provoz systému. Vlastní optimalizace s paměťovou funkcí.
- Záznam dat a systémová analýza, chronologický záznam hlášení s nastavením priority, dálkové ovládání přes aktuální zobrazení, vlastní automatický test.
- Odolný 3,5" TFT barevný podsvícený dotykový displej. Intuitivní menu orientované na snadnou obsluhu, přímá pomoc ve vyskakovacích oknech. Zobrazení všech důležitých parametrů a provozního stavu v prosté textu a/nebo grafické, vícejazyčné zobrazení.
- Tichý provoz.
- Volitelné bezpečné dopouštění vody ovládáním začleněné jednotky Pleno P.
- Kvalitní kovový kryt.
- Prostorově úsporná montáž přímo na primární nádobu CU nebo CG.
- Včetně montážní sady pro boční připojení vzduchu z TecBoxu do primární nádoby.

Expanzní nádoby

- Vzduchotěsný butylový vak airproof (CU, CU...E, CG, CG...E), vyměnitelný (CG, CG...E).
- Včetně flexibilní trubky a expanzního kohoutu s vypouštěním pro připojení k soustavě (CU, CG).
- Montážní sada pro vzduchové propojení nádob a expanzního kohoutu s vypouštěním pro připojení k soustavě (CU...E, CG...E).
- Vnitřní nátěr s ochranou proti korozi pro minimální opotřebení vaku (CG, CG...E).
- Endoskopický inspekční otvor pro vnitřní kontroly (CU, CU...E). Dva přírubové otvory pro vnitřní zkoušky (CG, CG...E).
- Vak s odzdušněním, nádoba s vypouštěním kondenzátu ve spodní části.
- Kruhový prstenec pro montáž na podlahu.

Výpočty

Udržování tlaku pro systémy TAZ ≤ 100°C

Výpočet podle EN 12828, SWKI HE301-01 *).

Pro ostatní speciální aplikace jako jsou solární systémy, horkovody a systémy s teplotou vyšší než 100°C, systémy chlazení s teplotou nižší než 5°C použijte pro výpočet program HySelect nebo nás kontaktujte.

Obecné rovnice

Vs	Vodní objem soustavy	vytápění	Vs = vs · Q	vs	Měrný objem vody, viz. tabulka 4
			Vs= známe	Q	Instalovaný výkon soustavy
		chlazení	Vs= známe		Vypočtený objem vody z projektu
Ve	Expanzní objem	EN 12828	Ve = e · (Vs+Vhs)	e, ehs	Expanzní koeficient pro ts_{max} , tabulka 1
		chlazení	Ve = e · (Vs+Vhs)	e, ehs	Expanzní koeficient pro ts_{max} , tabulka 1 ⁷⁾
		SWKI HE301-01 vytápění	Ve = e · Vs · X¹ + ehs · Vhs	e ehs	Expanzní koeficient pro $(ts_{max} + tr)/2$, tabulka 1 Expanzní koeficient pro ts_{max} , tabulka 1
		SWKI HE301-01 chlazení	Ve = e · Vs · X¹ + ehs · Vhs	e, ehs	Expanzní koeficient pro ts_{max} , tabulka 1 ⁷⁾
Vwr	Vodní rezerva	EN 12828, chlazení	Vwr ≥ 0,005 · Vs ≥ 3 L		
		SWKI HE301-01	Vwr je uvažován pro Ve s koeficientem X		
p0	Minimální tlak ²⁾ Spodní mezní hodnota pro udržování tlaku	EN 12828, chlazení	p0 = Hst/10 + 0,2 bar ≥ pz	Hst pz	Statická výška Minimální požadovaný tlak zařízení pro čerpadla nebo kotle
		SWKI HE301-01	p0 = Hst/10 + 0,3 bar ≥ pz		
pa	Počáteční tlak Spodní mez pro optimální udržování tlaku		pa ≥ p0 + 0,3 bar		
pe	Konečný tlak Horní mez pro optimální udržování tlaku			psvs dpsvs _c	Otevirací tlak pojistného ventilu Tolerance uzavíracího tlaku pojistného ventilu
		EN 12828	pe ≤ psvs - dpsvs_c	dpsvs _c dpsvs _c	0,5 bar pro psvs ≤ 5 bar ⁴⁾ 0,1 psvs pro psvs > 5 bar ⁴⁾
		chlazení	pe ≤ psvs - dpsvs_c	dpsvs _c dpsvs _c	0,6 bar pro psvs ≤ 3 bar ⁴⁾ 0,2 psvs pro psvs > 3 bar ⁴⁾
		SWKI HE301-01 vytápění	pe ≤ psvs/1,3 pe ≤ psvs/1,15		pro psvs ≤ 3 bar ⁴⁾ pro psvs > 3 bar ⁴⁾
	SWKI HE301-01 chlazení	pe ≤ psvs/1,3 a pe ≤ psvs - 0,6 bar		psvs ⁴⁾	

Compresso

pe	Konečný tlak Horní mez pro optimální udržování tlaku		pe = pa + 0,2		
VN	Jmenovitý objem expanzní nádoby ⁵⁾	EN 12828, chlazení	VN ≥ (Ve + Vwr + 2³⁾) · 1,1		
		SWKI HE301-01	VN ≥ (Ve + 2³⁾) · 1,1		
TecBox			Q = f(Hst)	>> Rychlý výběr Compresso	

1) Vytápěcí, solární, chladicí: Q ≤ 10 kW: X = 3 | 10 kW < Q ≤ 150 kW: X = (87-0,3 · Q)/28 | Q > 150 kW: X = 1,5

Soustavy s geotermálními vrty: X = 2,5

2) Vzorec pro minimální tlak P0 platí, pokud je expanzní zařízení instalováno na sací straně čerpadla. V případě instalace na výtlačné straně čerpadla je nutno hodnotu P0 zvýšit o výtlačnou výšku čerpadla.

3) Připočítejte 2 litrů, je-li v systému instalováno odplynovací zařízení Vento.

4) Pojistné ventily musí pracovat v těchto mezích. Pro soustavy vytápění použijte pouze certifikované pojistné ventily typu H a DGH a pro chladicí soustavy typu F.

5) Zvolte prosím nádobu, která má stejný nebo vyšší jmenovitý objem.

7) Max. teplota systému mimo provoz, obvykle 40 °C pro chladicí aplikace a geotermální vrty s regenerací půdy, 20 °C pro ostatní geotermální vrty.

*) SWKI HE301-01: Platí pro Švýcarsko

Náš výpočetní program HySelect je založen na pokročilých metodách výpočtů a naší firemní databázi. Proto se výsledky mohou lišit.

Tabulka 1: expanzní součinitel (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 % objemu glykolu 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 % objemu glykolu 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

Tabulka 4: vs přibližný objem vody* vytápěcích systémů vztážený k instalovanému výkonu**

ts _{max} tr	°C	90 70	80 60	70 55	70 50	60 40	50 40	40 30	35 28
Článeková otopná tělesa	vs litrů/kW	14,0	16,5	20,1	20,6	27,9	36,6	-	-
Desková otopná tělesa	vs litrů/kW	9,0	10,1	12,1	11,9	15,1	20,1	-	-
Konvektory	vs litrů/kW	6,5	7,0	8,4	7,9	9,6	13,4	-	-
Vzduchotechnické jednotky	vs litrů/kW	5,8	6,1	7,2	6,6	7,6	10,8	-	-
Podlahové vytápění	vs litrů/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

***) Objem vody = zdroj tepla + potrubní soustava + tepelné spotřebiče

Tabulka 5: DNe standardní hodnota pro expanzní potrubí pro Statico a Compresso

Délka až do cca. 30 m	DNe	20	25	32	40
Vytápění :					
EN 12828	Q kW	1000	1700	3000	3900
Chlazení :					
ts _{max} ≤ 50 °C	Q kW	1600	2700	4800	6300

Teploty

ts_{max} Maximální teplota systému

Maximální teplota pro výpočet expanzního objemu. U topných systémů maximální provozní teplota, při které se má vytápěcí systém provozovat při nejnižší výpočtové venkovní teplotě (výpočtová venkovní teplota podle EN 12828). U chladicích systémů max. teplota, které může být dosaženo při provozu nebo pokud není zařízení v činnosti. U solárních systémů teplota, do které je nutno zabránit výparu teplotosné látky.

ts_{min} Nejnižší teplota systému

Nejnižší teplota pro výpočet zvětšování objemu. Nejnižší teplota soustavy je závislá na teplotě mrazu. V případě směsi vody s nemrznoucími přísadami je závislá na koncentraci přísad. Pro běžné vodní soustavy bez nemrznoucích přísad je ts_{min} = 0.

tr Teplota zpátečky

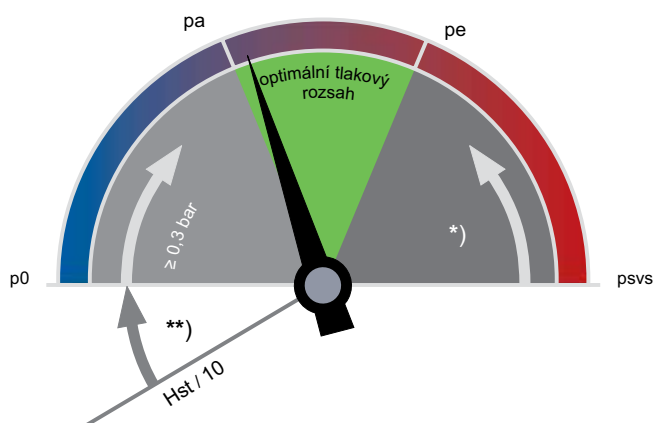
Teplota teplotosné látky ve vratném potrubí systému při nejnižší výpočtové teplotě (výpočtová venkovní teplota podle EN 12828).

TAZ Bezpečnostní omezovač teploty, Bezpečnostní regulátor teploty, Teplotní limit

Bezpečnostní zařízení podle EN 12828 pro teplotní ochranu zdrojů tepla. Pokud je překročen teplotní limit, vytápění se vypne. Omezovače se uzavřou, regulátory automaticky uvolní přívod tepla, pokud nebude dosaženo nastavené teploty. Hodnota nastavení pro systémy podle EN 12828 ≤ 110 °C.

Precizní udržování tlaku

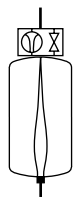
Kompresorový automat Compresso udržuje tlak v soustavě v rozsahu p_a a p_e .
 $\pm 0,1$ bar



**)
 EN 12828,
 solární,
 chlazení:
 $\geq 0,2$ bar

*)
 EN 12828:
 solární,
 chlazení:
 $\geq p_{svs} \cdot 0,9 \geq 0,5$ bar
 $\geq p_{svs} \cdot 0,8 \geq 0,6$ bar

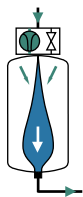
p0 Minimální tlak



Compresso

p_0 s spínací body se vypočítají automaticky v BrainCube.

pa Počáteční tlak



Compresso

pokud je tlak v systému $< p_a$, kompresor zapne
 $p_a = p_0 + 0,3$

pe Konečný tlak



Compresso

Tlaku p_e je dosaženo ohříváním soustavy, po-té se otevře solenoidový ventil na vzduchové straně.
 $p_e = p_a + 0,2$

Rychlý výběr

Vytápěcí soustavy TAZ ≤ 100°C, bez nemrznoucích přísad, EN 12828.

Q [kW]	TecBox	Primární nádoba			
	1 kompresor	Článeková OT	Desková OT		
	C 10.1 F	90 70	70 50	90 70	70 50
	Statická výška Hst [m]	Jmenovitý objem VN [litry]			
≤ 300	47,1	200	200	200	200
400	47,1	300	300	200	200
500	47,1	300	300	200	200
600	46,0	400	400	300	300
700	42,0	500	500	300	300
800	38,5	500	500	400	300
900	35,6	600	600	400	400
1000	33,0	600	600	400	400
1100	30,8	800	800	500	400
1200	28,7	800	800	500	500
1300	26,9	800	800	500	500
1400	25,2			600	500
1500	23,7			600	600
2000	17,6			800	800

Příklad

Q = 900 kW
 Článeková OT 90 | 70 °C
 TAZ = 100 °C
 Hst = 35 m
 psvs = 6 bar

Vybráno:
 TecBox C 10.1-6 F
 primární nádoba CU 600.6

Nastavení v BrainCube:

Hst = 35 m
 TAZ = 100 °C

Kontrola psvs pojistného ventilu:

pro TAZ = 100 °C
 EN 12828: psvs: $(35/10 + 0,7) \cdot 1,11 = 4,66 < 6$ o.k.

Nastavené hodnoty

Hodnoty TAZ, Hst a psv jsou viditelné v Parametrech na displeji BrainCube.

		TAZ = 100 °C	TAZ = 105 °C	TAZ = 110 °C
EN 12828	Kontrola psv:	pro psv ≤ 5 bar psv ≥ 0,1 · Hst + 1,2	psv ≥ 0,1 · Hst + 1,4	psv ≥ 0,1 · Hst + 1,6
		pro psv > 5 bar psv ≥ (0,1 · Hst + 0,7) · 1,11	psv ≥ (0,1 · Hst + 0,9) · 1,11	psv ≥ (0,1 · Hst + 1,1) · 1,11

Příslušenství

Expanzní potrubí

Dle tabulky 5. Při použití většího počtu nádob se potrubí dimenzuje podle rozměru výstupních hrdel jednotlivých připojených nádob.

Uzavírací kohout DLV

Kohout je součástí dodávky nádoby.

Zeparo

Automatické odvodňovací ventily Zeparo ZUT nebo ZUP jsou vhodné pro odvádění a přísávání vzduchu v průběhu napouštění a vypuštění soustavy. Separátory kalů, nečistot a magnetitu jsou vodné pro instalaci do hlavní zpátečky před zdroje tepla/chladu. Nejsou-li použita centrální odplyňovací zařízení (např. Vento V Connect), lze do hlavního potrubí instalovat separátor mikrobublinek, nejlépe před oběhové čerpadlo.

Statická výška Hst_m nad separátorem nesmí přesáhnout hodnoty uvedené v tabulce.

ts _{max} °C	90	80	70	60	50	40	30	20	10
Hst _m m v.sl.	15,0	13,4	11,7	10,0	8,4	6,7	5,0	3,3	1,7

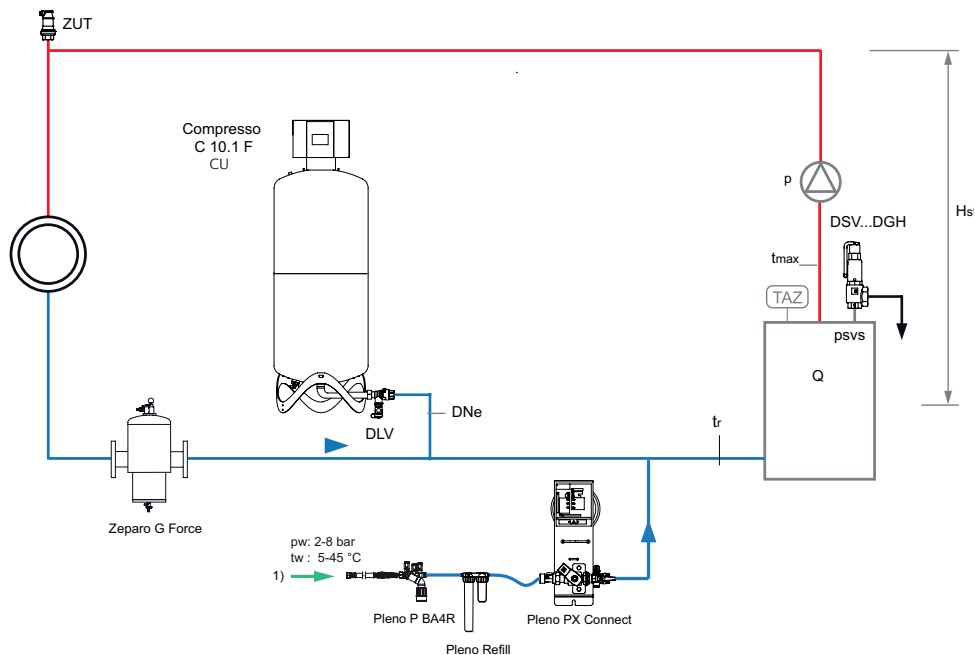
Příklad instalace

Compresso C 10.1 F Connect

TecBox s 1 kompresorem na primární nádobě, přesné udržování tlaku $\pm 0,1$ bar s Pleno P pro doplňování vody

Pro vytápěcí soustavy s výkonem až do 2000 kW

(Příklad instalace - může se mírně odlišovat dle místních norem a předpisů)



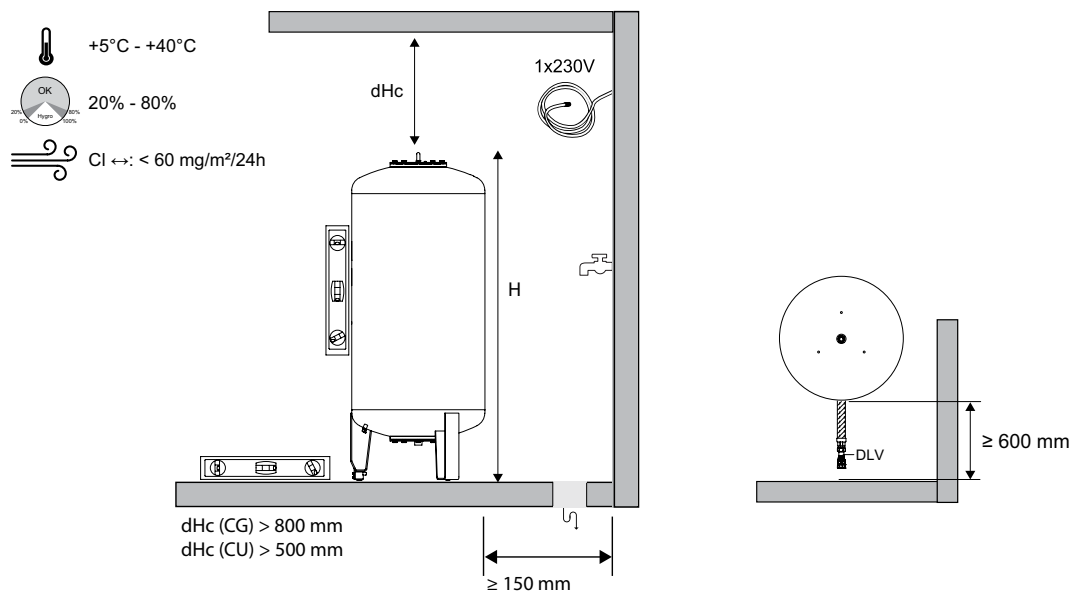
1) Přípojka vody, $p_w \geq p_0 + 1,7$ bar, (max. 8 bar)

Zeparo G-Force cyklónový separátor nečistot s magnetem ZGM ve zpátečce.

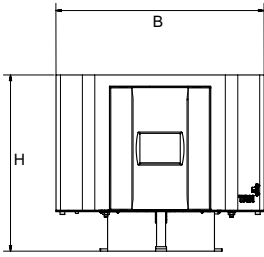
Zeparo ZUT automatický odvzdušňovací ventil pro napouštění a vypouštění soustavy.

Další příslušenství, produkty a detaily navrhování: Katalogový list *Pleno*, *Zeparo* a *Příslušenství*.

Montáž



TecBox, Compresso C 10.F Connect



Compresso C 10.1 F Connect

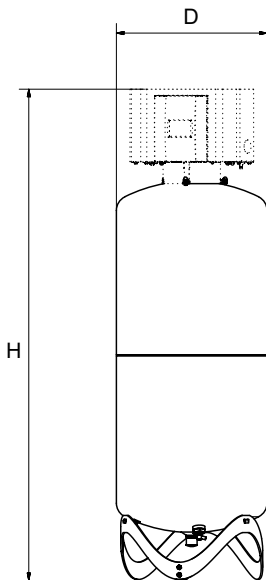
Přesné udržování tlaku ± 0.1 bar

1 kompresor. Ventilový rozdělovač s 1 přepouštěcím ventilem a pojistným ventilem.

Typ	PS [bar]	B	H	T	m [kg]	PeI [kW]	Objednací č.
C 10.1-3.75 F	3,75	370	315	370	14	0,6	810 1411
C 10.1-5 F	5	370	315	370	14	0,6	810 1413
C 10.1-6 F	6	370	315	370	14	0,6	810 1414

T = Hloubka zařízení

Expanzní nádoby



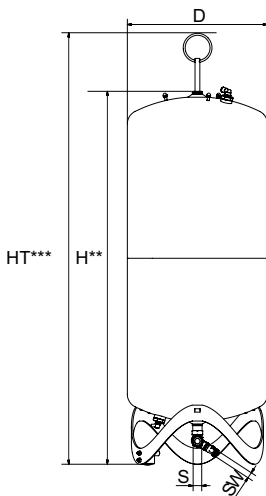
Compresso CU

Primární nádoba. Noha s měřicím čidlem pro měření obsahu.

Včetně flexibilní trubky a expanzního kohoutu s vypouštěním pro připojení k soustavě.

Typ	VN [l]	D	H	m [kg]	S	Sw	Objednací č.
6 bar (PS)							
CU 200.6	200	500	1622	34	Rp1	G3/4	712 1000
CU 300.6	300	560	1753	40	Rp1	G3/4	712 1001
CU 400.6	400	620	1818	58	Rp1	G3/4	712 1002
CU 500.6	500	680	1914	67	Rp1	G3/4	712 1003
CU 600.6	600	740	1925	80	Rp1	G3/4	712 1004
CU 800.6	800	740	2418	98	Rp1	G3/4	712 1005

VN = Jmenovitý objem



Compresso CU...E

Sekundární nádoba.

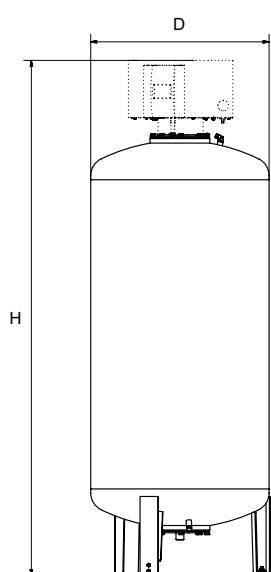
Včetně flexibilní trubky a expanzního kohoutu s vypouštěním pro připojení k soustavě, montážní sada pro vzduchové propojení nádob.

Typ	VN [l]	D	H**	HT***	m [kg]	S	Sw	Objednací č.
6 bar (PS)								
CU 200.6 E	200	500	1340	1565	33	Rp1	G3/4	712 2000
CU 300.6 E	300	560	1469	1690	39	Rp1	G3/4	712 2001
CU 400.6 E	400	620	1532	1760	57	Rp1	G3/4	712 2002
CU 500.6 E	500	680	1627	1858	66	Rp1	G3/4	712 2003
CU 600.6 E	600	740	1638	1873	79	Rp1	G3/4	712 2004
CU 800.6 E	800	740	2132	2360	97	Rp1	G3/4	712 2005

VN = Jmenovitý objem

***) Tolerance 0 / -100

***) Max. Výška když je nádoba nakloněná včetně zvedacího oka

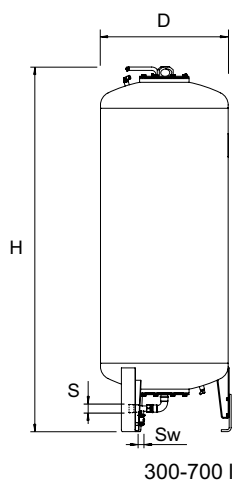
**Compresso CG**

Primární nádoba. Noha s měřicím čidlem pro měření obsahu. Včetně flexibilní trubky a expanzního kohoutu s vypouštěním pro připojení k soustavě. Vnitřní ochranný nátěr proti korozi pro minimální opotřebení vaku.

Typ*	VN [l]	D	H**	m [kg]	S	Sw	Objednací č.
6 bar (PS)							
CG 300.6	300	500	2086	140	Rp1	G3/4	712 1006
CG 500.6	500	650	2126	190	Rp1	G3/4	712 1007
CG 700.6	700	750	2156	210	Rp1	G3/4	712 1008

VN = Jmenovitý objem

***) Tolerance 0 /-100

**Compresso CG...E**

Sekundární nádoba. Včetně expanzního kohoutu s vypouštěním, montážní sada pro vzduchové připojení nádob. Vnitřní ochranný nátěr proti korozi pro minimální opotřebení vaku.

Typ*	VN [l]	D	H**	H***	m [kg]	S	Sw	Objednací č.
6 bar (PS)								
CG 300.6 E	300	500	1823	1839	140	Rp1	G3/4	712 2006
CG 500.6 E	500	650	1864	1893	190	Rp1	G3/4	712 2007
CG 700.6 E	700	750	1894	1931	210	Rp1	G3/4	712 2008

VN = Jmenovitý objem

*) Speciální nádoby na vyžádání.

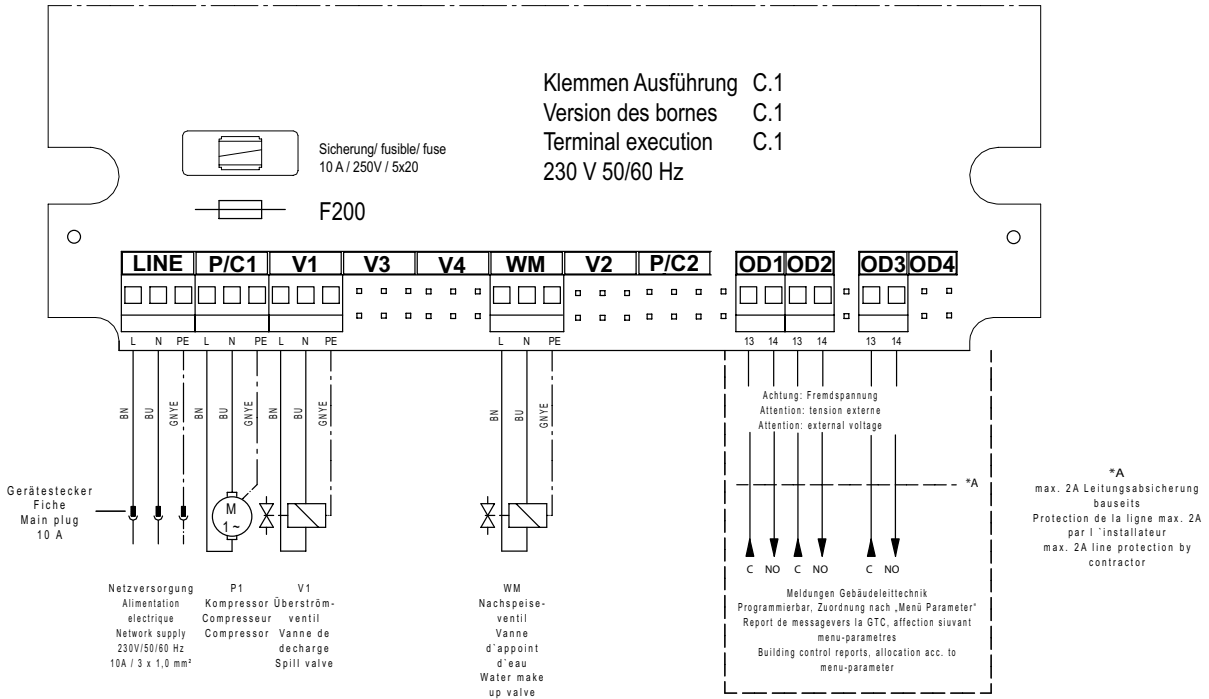
***) Tolerance 0 /-100

****) Max. Výška když je nádoba nakloněná

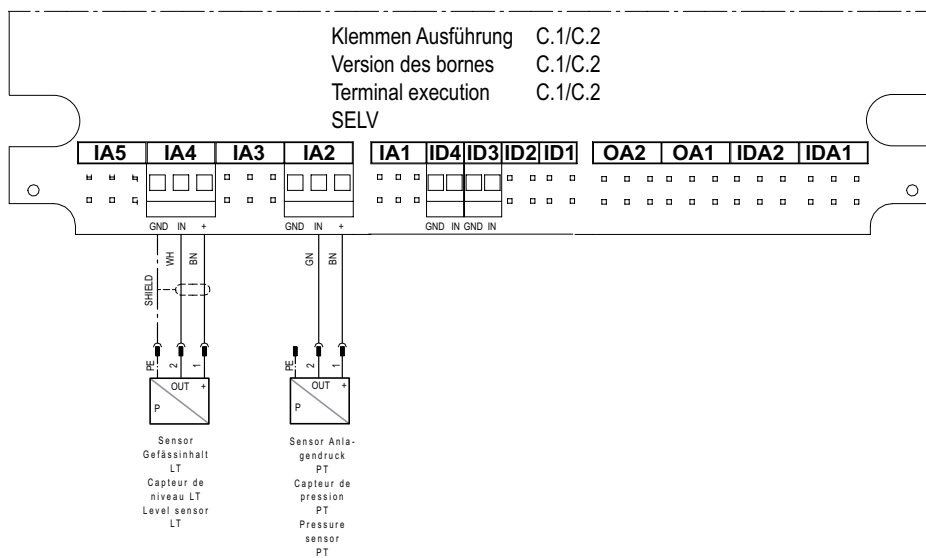
Electrické schema zapojení

230 V / 50/60 Hz

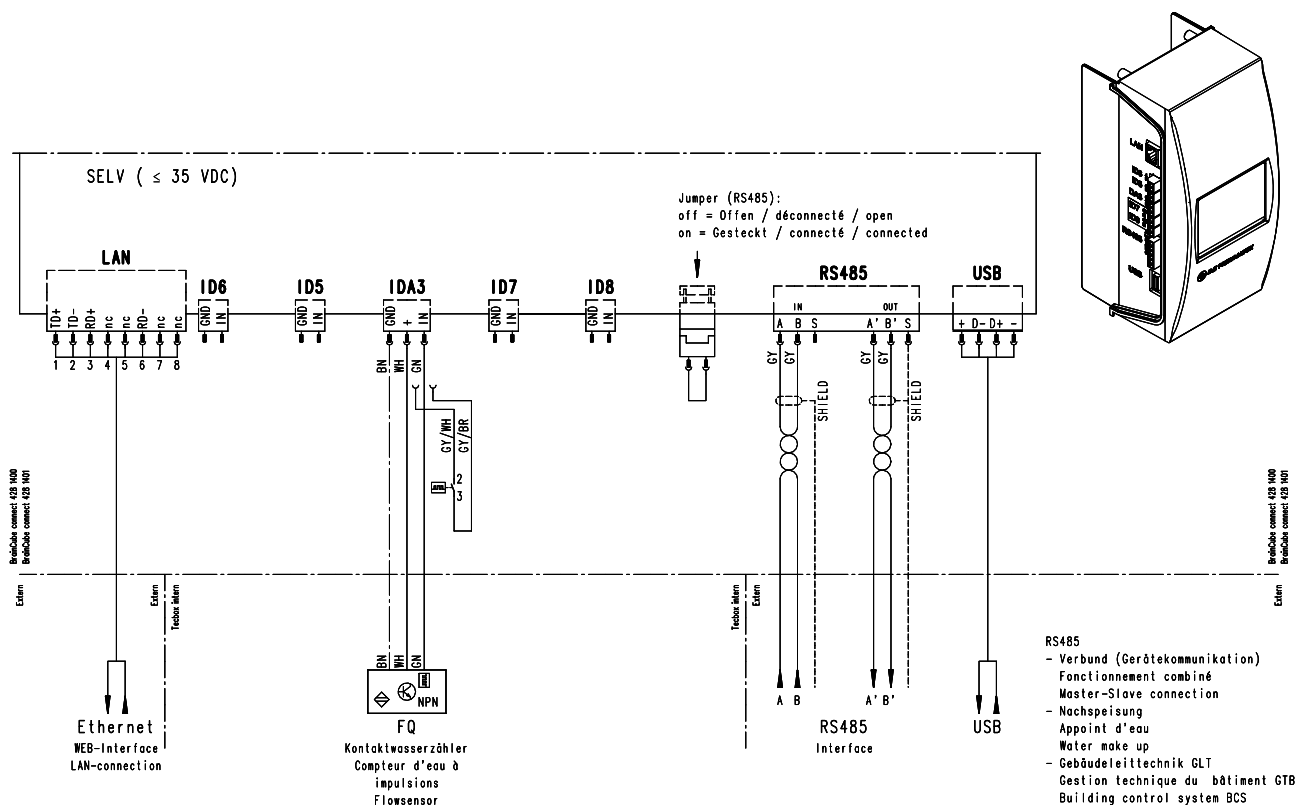
Electrické napájení Compresso C 10.1 F



Bezpečné připojení s extra nízkým napětím



Komunikace



Veškeré produkty, texty, fotografie a diagramy použité v tomto dokumentu mohou být změněny společností IMI Hydronic Engineering bez předchozího upozornění a udání důvodu. Pro aktuální informace o našich produktech a technických datech, navštivte prosím stránky www.imi-hydronic.com.