

# Compresso CX Connect



## 带外置压缩气源的定压系统

用于高达4MW的供热系统和高达  
6MW的制冷系统

# Compresso CX Connect

Compresso CX Connect是适用于供热、太阳能和冷却水系统的带外置压缩气源的精确定压系统。它特别适合需要紧凑性和精确性的环境。系统容量范围介于Statico和Transfero之间。新的BrainCube Connect 控制面板实现了更高的连接性能，通过实时监测实现与BMS系统、其它BrainCube的通信以及远程监控。



## 技术说明 – 控制单元TecBox

<b>应用:</b> 供热、太阳能和冷却水系统。 系统符合EN12828, SWKI 93-1, 太阳能系统符合EN12976, ENV12977断电现场过温保护	<b>精度:</b> 精确压力保持 $\pm 0.1$ bar	<b>材质:</b> 主体: 钢, 黄铜和青铜
<b>压力:</b> 最小允许压力, PSmin: 0 bar 最大允许压力, PS: 参考产品	<b>电源电压:</b> 1 x 230V (-6% + 10%) / 50Hz	<b>运输和储存:</b> 无霜, 干燥环境
<b>温度:</b> 最高允许环境温度, $t_{Amax}$ : 40° C 最低允许环境温度, $t_{Amin}$ : 5° C	<b>电气负载:</b> 参阅编号。	<b>标准:</b> 按照欧盟压力设备标准 MD 2006/42/EC, Annex II 1.A EMC-D. 2014/30/EU制造。
	<b>外壳防护等级:</b> IP 根据EN 60529 IP 54	

## 技术说明 – 膨胀罐

### 应用:

仅与控制单元TecBox一起。  
参阅技术说明中的应用——控制单元TecBox。

### 介质:

非腐蚀性且无毒的系统介质。  
乙二醇或丙二醇类防冻剂最高可达50%。

### 压力:

最小允许压力, PSmin: 0 bar  
最大允许压力, PS: 参考产品

### 温度:

最高允许囊温度,  $t_{Bmax}$ : 70° C  
最低允许囊温度,  $t_{Bmin}$ : 5° C

为满足PED要求:

最高允许温度,  $t_{Smax}$ : 120° C  
最低允许温度,  $t_{Smin}$ : -10° C

### 材料:

钢。铍。  
密封丁基橡胶囊, 根据EN13831。

### 运输和储存:

无霜, 干燥环境

### 标准:

按照欧盟压力设备标准PED 2014/68/EU制造

### 质保:

Compresso CG, CG...E: 密封丁基橡胶袋5年质保。  
Compresso CU, CU...E: 容器5年质保。

## 功能、设备配置及特点

### 控制单元 BrainCube Connect

- BrainCube Connect控制, 实现智能、全自动、安全的系统操作。带有记忆功能的自优化。
- 耐用的3.5" TFT照明彩色触屏显示器。用户友好的操作导向型菜单布局, 支持滑动和点击操作, 弹出窗口提供逐步启动过程向导和直接帮助。用多语种纯文本和/或图形表示所有相关参数和运行状态。
- 数据记录和系统分析, 带有优先级的时间信息存储, 可通过实时查看进行远程控制, 定期自动自检。
- 安静运行。
- 包括TecBox与主罐的空气侧连接的安装套件。
- 高质量金属盖。
- 落地支架。
- 使用可选的Pleno P补水单元进行填充安全监视和控制。

### 膨胀罐

- 密封丁基橡胶囊 (CU, CU...E, CG, CG...E), 可更换 (CG, CG...E)。
- 包括水侧连接用的软管和带有球阀的快速泄水锁闭阀 (CU, CG)。
- 包括用于容器空气侧连接的安装套件, 用于水侧连接的锁闭阀, 其中的球阀用于快速泄水 (CU...E, CG...E)。
- 腐蚀保护内涂层, 尽可能减少袋的磨损 (CG, CG...E)。
- 用于内部检查的内镜检查开口 (CU, CU...E)。用于内部检查的两个法兰开口 (CG, CG...E)。
- 袋可以顶部开口, 冷凝液从底部排出。
- 立式安装用的窠环。

## 计算

### 系统定压TAZ ≤ 100° C

按照EN 12828, SWKI 93-1 \*) 计算。

对于太阳能系统、集中供热系统、温度高于100° C的系统、温度低于5° C的制冷系统等特殊应用, 请使用HySelect软件或联系我们。

#### 公式

Vs	系统水容量		$V_s = v_s \cdot Q$	v <sub>s</sub>	比水容量, 表4.
			V <sub>s</sub> = 已知		系统设计, 内容计算
				Q	安装热容
Ve	膨胀体积	EN 12828	$V_e = e \cdot V_s$	e	ts <sub>max</sub> 的膨胀系数, 表1
Vwr	贮水量	EN 12828	$V_{wr} \geq 0,005 \cdot V_s \geq 3 \text{ L}$		
p0	最小压力 <sup>2)</sup>		$p_0 = H_{st}/10 + 0,2 \text{ bar} \geq p_z$	H <sub>st</sub>	静高
	压力保持的下限值			p <sub>z</sub>	需要的最低设备压力, 例如泵或锅炉的NPSH要求
pa	初始压力		$p_a \geq p_0 + 0,3 \text{ bar}$		
	最优压力保持的低阈值				

#### Compresso

pe	最终压力		$p_e = p_a + 0,2$		
	最优压力保持的高阈值	EN 12828	$p_e \leq p_{svs} - d_{psvs_c}$	p <sub>svs</sub>	响应压力安全阀系统
		SWKI 93-1	$p_e \leq p_{svs}/1,3$	d <sub>psvs_c</sub>	安全阀的闭合压力容差
				d <sub>psvs_c</sub>	= 0,5 bar 对于 p <sub>svs</sub> ≤ 5 bar <sup>4)</sup>
				d <sub>psvs_c</sub>	= 0,1 · PSV 对于 p <sub>svs</sub> > 5 bar <sup>4)</sup>
VN	膨胀罐额定容积 <sup>5)</sup>	EN 12828	$V_N \geq (V_e + V_{wr} + 2^{3n}) \cdot 1,1$		
		SWKI 93-1	$V_N \geq (V_e + 2^{3n}) \cdot 1,1$		

我们的计算程序HySelect基于更高级的算法和数据库, 因此结果可能有略微不同。

1)  $Q \leq 30 \text{ kW}: X = 3 \mid 30 \text{ kW} < Q \leq 150 \text{ kW}: X = 2 \mid Q > 150 \text{ kW}: X = 1,5$

2) 最小压力p0的公式适用于在循环泵吸入端的安装压力保持装置的情况。在压力端安装的情况下, p0增加泵压Δp。

3) 当系统安装了Vento, 增加2升。

4) 安全阀必须在这些限制下工作。

5) 选择具有相等或更高额定容积的容器。

\*) SWKI 93-1:适用于瑞士。

**表1: e膨胀系数**

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

**表4: 与中心供热的近似水容量\*\*\*, 根据安装热负荷Q**

ts <sub>max</sub>   tr	° C	90   70	80   60	70   55	70   50	60   40	50   40	40   30	35   28
散热器	vs 升/kW	14,0	16,5	20,1	20,6	27,9	36,6	-	-
平板散热器	vs 升/kW	9,0	10,1	12,1	11,9	15,1	20,1	-	-
对流器	vs 升/kW	6,5	7,0	8,4	7,9	9,6	13,4	-	-
空气处理器	vs 升/kW	5,8	6,1	7,2	6,6	7,6	10,8	-	-
地暖系统	vs 升/kW	10,3	11,4	13,3	13,1	15,8	20,3	29,1	37,8

\*) MEG = 单乙二醇

\*\*) MPG = 单丙二醇

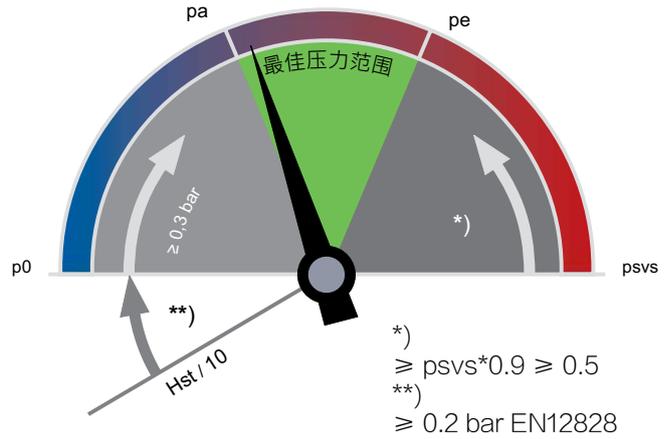
\*\*\*) 水容量=热力产出装置+输配网络+散热装置

## 温度

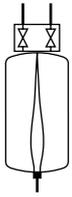
ts <sub>max</sub>	最高系统温度 用于计算体积膨胀的最高温度。对于供热系统，即供热系统在假设最低外界温度下工作时的标示流量温度。对于制冷系统，即因工作模式或停止状态达到的最高温度。对于太阳能系统，即需避免蒸发的最高温度。
ts <sub>min</sub>	最低系统温度 用于计算膨胀体积的最低温度。最低系统温度等于冰点。它取决于防冻剂的含量。对于未添加防冻剂的水，tsmin=0。
tr	回水温度 供热系统在假设最低外界温度条件下的回水温度（EN 12828规定的标准外界温度）。
TAZ	安全温度限制器 安全温度控制器 温度限制 符合EN 12828的安全装置，用于热发生器的温度保护。如果超过设定温度限制，则关闭供热。限制器被锁定。如温度低至设定温度以下，控制器自动释放热源。按照EN 12828的规定，系统的设定值≤110°C。

**精确压力保持**

空气控制Compresso使pa与pe之间的压力变化最小化。  
± 0.1 bar



**p0最小压力**



**Compresso**

p0和开关点由BrainCube计算。

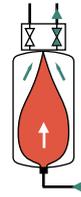
**pa初始压力**



**Compresso**

如果系统压力小于pa, 供水阀打开  
 $pa = p0 + 0,3$

**pe最终压力**



**Compresso**

如果系统压力 > pe, 空气卸压阀打开。  
 $pe = pa + 0,2$

表5: 带有Compresso的膨胀管DNe标准值

长度高达约30 m	DNe	20	25	32	40	50	65	80
<b>供热:</b>								
EN 12828	Q   kW	1000	1700	3000	3900	6000	11000	15000
SWKI 93-1 *)	Q   kW	300	600	900	1400	3000	6000	9000
<b>制冷:</b>								
$ts_{max} \leq 50^\circ C$	Q   kW	1600	2700	4800	6300	9600	18100	24600

\*) 适用于瑞士

## 设备

### 膨胀管

根据表5。根据每个容器的输出进行多容器计算。

### 泄水锁闭阀DLV

包括在交付产品中。

### Zeparo

在补水和泄水过程中排气阀Zeparo ZUT 或ZUP在每个高点排气。在每个系统中，污垢和磁性分离器安装在与热力产出装置连接的主回水管上。如果没有安装集中脱气装置（例如Vento V Connect），可以在主管道的循环泵前安装一个微气泡分离器。

不得超过微气泡分离器的静态高度Hstm（根据下表）。

$t_{s_{max}}$   ° C	90	80	70	60	50	40	30	20	10
Hst <sub>m</sub>   mWs	15,0	13,4	11,7	10,0	8,4	6,7	5,0	3,3	1,7

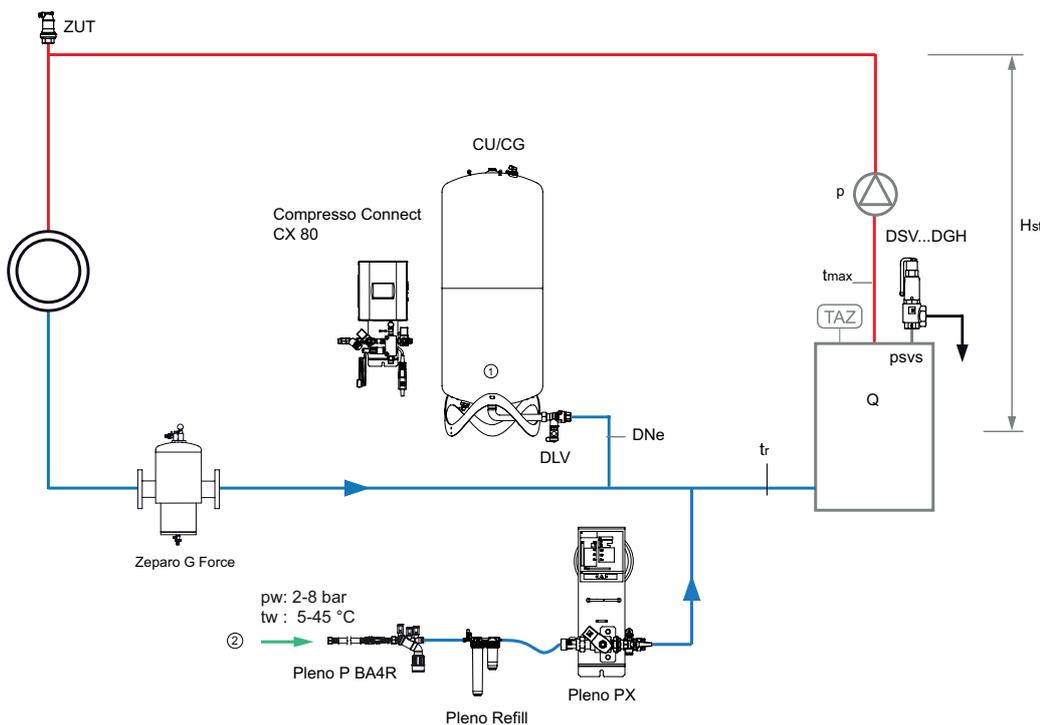
## 应用举例

### Compresso CX 80 Connect

Tecbox有一个控制入口和1个空气出口阀门，壁挂式的在初级罐旁边，带有Pleno P BA4R而Pleno PX补水装置，压力可精确保持  $\pm 0.1$  bar。

### 适用高达约4000 kW的供热系统。

（可能需要改变以满足当地标准要求）



1. Compresso主罐CU

2. 补偿给水连接， $p_w \geq p_0 + 1.7$  bar (最大10 bar)

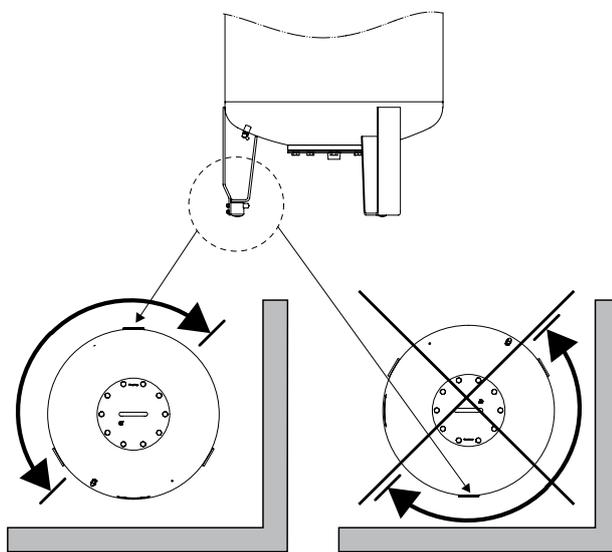
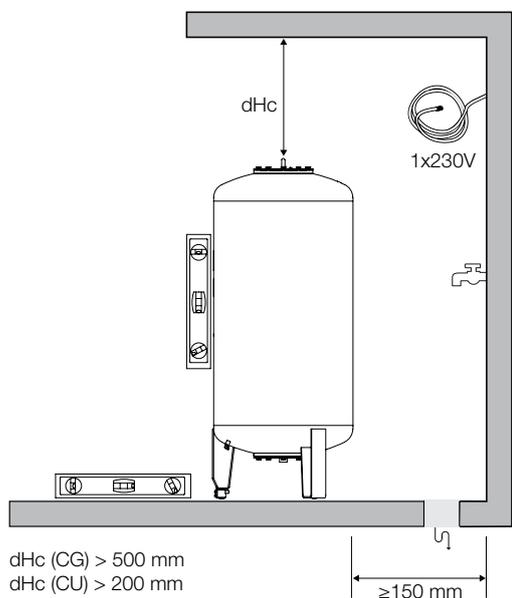
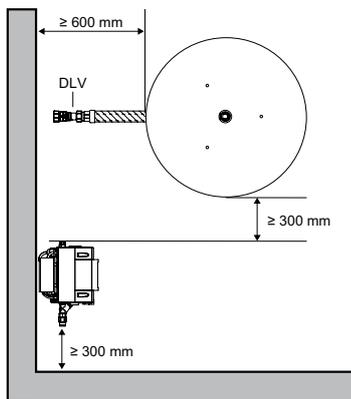
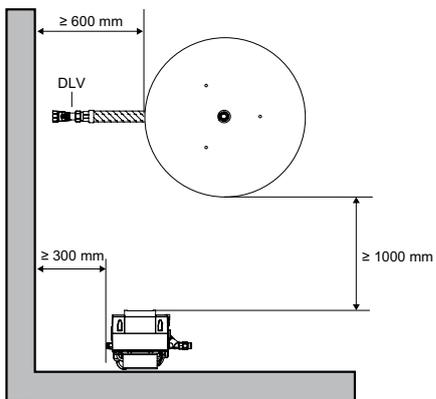
Zeparo G-Force 带有磁性的旋流污垢分离器ZGM安装于回水管。

Zeparo ZUT用于填充和排水过程中自动排气。

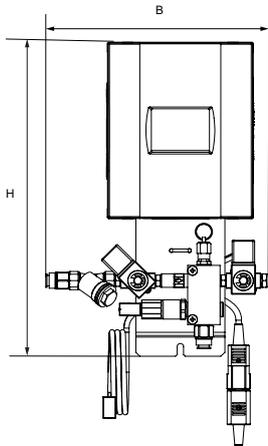
其它附件、产品和选择的详细信息，请参阅：

Pleno, Zeparo 和附件数据单。

安装



## Control unit TecBox, Compresso CX Connect



### Compresso CX Connect

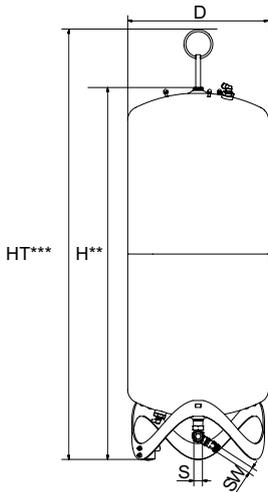
精确压力保持  $\pm 0.1$  bar

用于无油的外部压缩空气。1个进气口和1个排气阀

类型	PS [bar]	B	H	T	m [kg]	Pel [kW]	产品编号
CX 80-6	6	275	392	190	6	0,1	30102130000
CX 80-10	10	275	392	190	6	0,1	30102130001
CX 80-16	16	275	392	190	6	0,1	30102130002

T = 设备厚度

## 膨胀罐

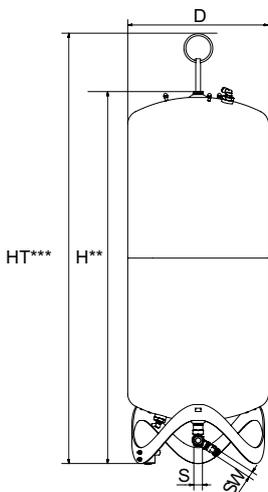


### Compresso CU

主罐。容量测量的测量脚。包括水侧连接用的软管和带有球阀的快速泄水锁闭阀。

类型	VN [l]	D	H*	HT***	m [kg]	S	Sw	产品编号
<b>6 bar (PS)</b>								
CU 200.6	200	500	1340	1565	34	Rp1	G3/4	712 1000
CU 300.6	300	560	1469	1690	40	Rp1	G3/4	712 1001
CU 400.6	400	620	1532	1760	58	Rp1	G3/4	712 1002
CU 500.6	500	680	1627	1858	67	Rp1	G3/4	712 1003
CU 600.6	600	740	1638	1873	80	Rp1	G3/4	712 1004
CU 800.6	800	740	2132	2360	98	Rp1	G3/4	712 1005

VN = 标称体积



### Compresso CU...E

二级罐。包括水侧连接用的软管和带有球阀的快速泄水锁闭阀，以及用于容器空气侧连接的安装套件。

类型	VN [l]	D	H**	HT***	m [kg]	S	Sw	产品编号
<b>6 bar (PS)</b>								
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

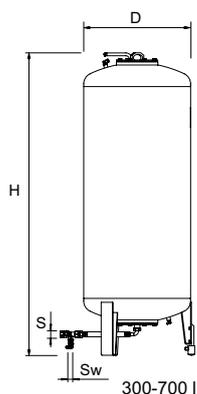
VN = 标称体积

\*\* ) 误差0 / -100

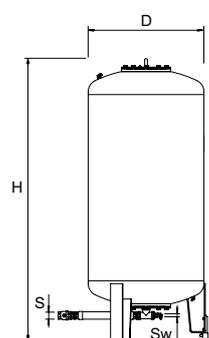
\*\*\* ) 容器倾斜时的最大高度包括起重孔眼

### Compresso CG

主罐。容量测量的测量脚。包括水侧连接用的软管。  
和带有球阀的快速泄水锁闭阀。  
防腐蚀内部图层，最大限度地减少袋子的磨损。



300-700 l



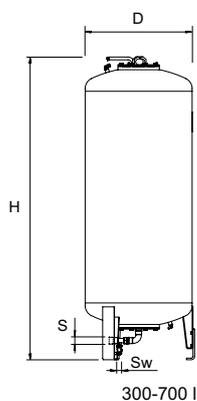
1000-3000 l

类型	VN [l]	D	H**	H***	m [kg]	S	Sw	产品编号
<b>6 bar (PS)</b>								
CG 300.6	300	500	1823	1839	140	Rp1	G3/4	712 1006
CG 500.6	500	650	1864	1893	190	Rp1	G3/4	712 1007
CG 700.6	700	750	1894	1931	210	Rp1	G3/4	712 1008
CG 1000.6	1000	850	2097	2132	290	Rp1 1/2	G3/4	712 1009
CG 1500.6	1500	1016	2248	2295	400	Rp1 1/2	G3/4	712 1010
CG 2000.6	2000	1016	2746	2785	680	Rp1 1/2	G3/4	712 1015
CG 3000.6	3000	1300	2850	2936	840	Rp1 1/2	G3/4	712 1012
CG 4000.6	4000	1300	3496	3547	950	Rp1 1/2	G3/4	712 1013
CG 5000.6	5000	1300	4134	4183	1050	Rp1 1/2	G3/4	712 1014
<b>10 bar (PS)</b>								
CG 300.10	300	500	1854	1866	160	Rp1	G3/4	712 3000
CG 500.10	500	650	1897	1921	220	Rp1	G3/4	712 3001
CG 700.10	700	750	1928	1961	250	Rp1	G3/4	712 3002
CG 1000.10	1000	850	2097	2132	340	Rp1 1/2	G3/4	712 3003
CG 1500.10	1500	1016	2285	2331	460	Rp1 1/2	G3/4	712 3004
CG 2000.10	2000	1016	2779	2819	760	Rp1 1/2	G3/4	712 3009
CG 3000.10	3000	1300	2879	2942	920	Rp1 1/2	G3/4	712 3006
CG 4000.10	4000	1300	3524	3576	1060	Rp1 1/2	G3/4	712 3007
CG 5000.10	5000	1300	4169	4211	1180	Rp1 1/2	G3/4	712 3008

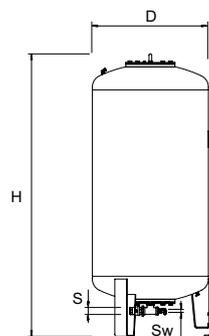
VN = 标称体积

### Compresso CG...E

二级罐。包括带有球阀的快速泄水锁闭阀，以及用于容器空气侧连接的安装套件。



300-700 l



1000-5000 l

类型	VN [l]	D	H**	H***	m [kg]	S	Sw	产品编号
<b>6 bar (PS)</b>								
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
CG 1000.6 E	1000	850	2097	2132	290	Rp1 1/2	G3/4	712 2009
CG 1500.6 E	1500	1016	2248	2295	400	Rp1 1/2	G3/4	712 2010
CG 2000.6 E	2000	1016	2746	2785	680	Rp1 1/2	G3/4	712 2015
CG 3000.6 E	3000	1300	2850	2936	840	Rp1 1/2	G3/4	712 2012
CG 4000.6 E	4000	1300	3496	3547	950	Rp1 1/2	G3/4	712 2013
CG 5000.6 E	5000	1300	4134	4183	1050	Rp1 1/2	G3/4	712 2014
<b>10 bar (PS)</b>								
CG 300.10 E	300	500	1854	1866	160	Rp1	G3/4	712 4000
CG 500.10 E	500	650	1897	1921	220	Rp1	G3/4	712 4001
CG 700.10 E	700	750	1928	1961	250	Rp1	G3/4	712 4002
CG 1000.10 E	1000	850	2097	2132	340	Rp1 1/2	G3/4	712 4003
CG 1500.10 E	1500	1016	2285	2331	460	Rp1 1/2	G3/4	712 4004
CG 2000.10 E	2000	1016	2779	2819	760	Rp1 1/2	G3/4	712 4009
CG 3000.10 E	3000	1300	2879	2942	920	Rp1 1/2	G3/4	712 4006
CG 4000.10 E	4000	1300	3524	3576	1060	Rp1 1/2	G3/4	712 4007
CG 5000.10 E	5000	1300	4169	4211	1180	Rp1 1/2	G3/4	712 4008

VN = 标称体积

\*) 大于10bar的应用或特殊膨胀罐可视具体需求。

\*\* ) 误差0 /-100

\*\*\* ) 容器倾斜时的最大高度

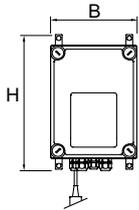
## 控制模块配件

### 通信模块用于BrainCube控制

最高允许环境温度, TA: 40° C

防护等级: IP54

工作电压: 230 V/50 Hz



### ComCube DCA

2个单独模拟输出4-20 mA可与BMS连接, 绝缘电压2.5 kVAC。所有电缆内置于箱体, 可墙面安装

型号	B	H	T	m [kg]	Pel [kW]	产品编号
DCA	190	260	180	0,5	0,1	814 1010

T = 设备厚度

### 扩展软件

使用选项包括主/从模式, 并行, 扩展容量或100%冗余。

可以远程切换主/从模式。

现场布线, 由PNEUMATEX Service进行调试。

包括带有用于TecBox与主罐的空气侧连接的截止阀的组装套件。

### Master-Slave DMS 2

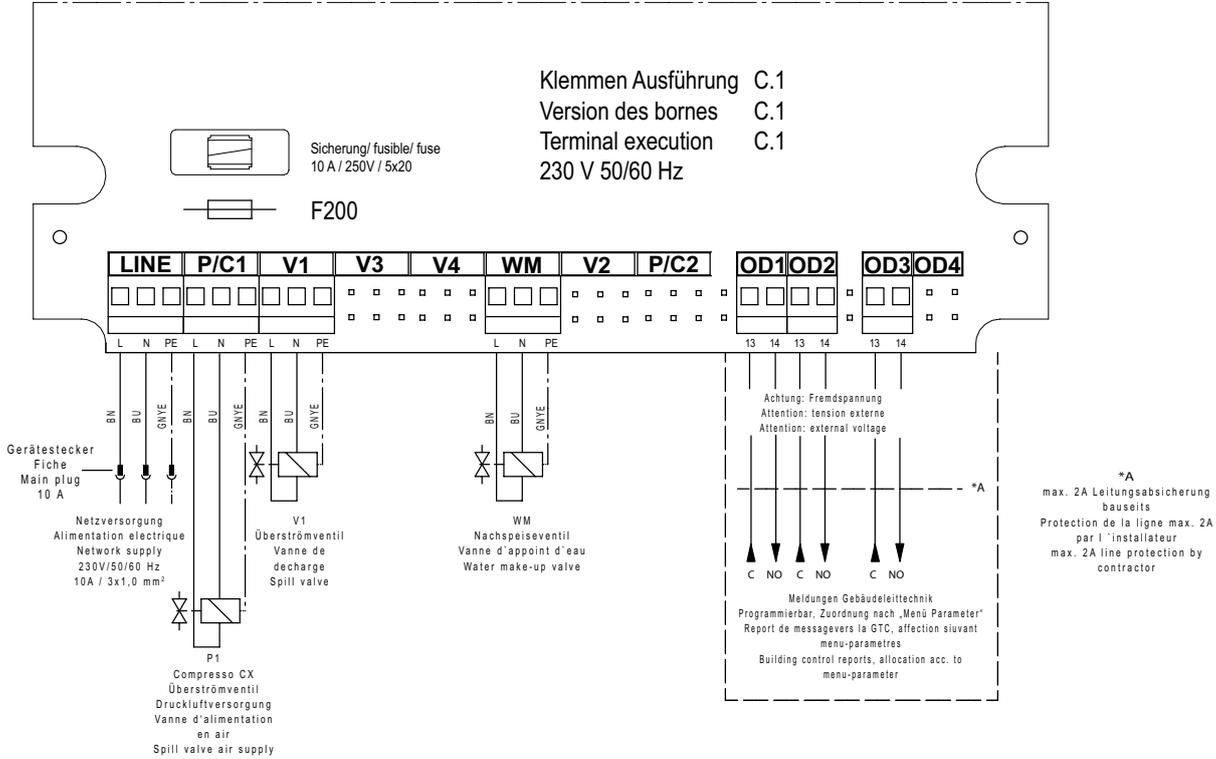
与2台Compresso C10, C20并行运行。

型号	产品编号
DMS 2 C	814 1020

电气图

230 V / 50/60 Hz

Compresso CX Connect的接电图



安全超低电压接口

