

Climate  
Control

IMI Pneumatex

# Transfero TV Connect



**旋流真空脱气水泵定压系统**

用于高达8MW的供热系统和高达13MW的制冷系统

# Transfero TV Connect

Transfero TV Connect是一种精确的稳压设备，可用于高达8MW的供热系统和高达13MW的制冷系统。特别推荐用于高性能，设计紧凑和要求精确度的系统。

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。

## 关键特性

### 二合一

独有的集成旋流真空脱气功能的定压设备

### 旋流真空脱气效率更高

比传统真空脱气机提高至少50%的效率。

### 易于调试，远程访问及故障解决

自动校准，可标准化统一连接至我们的IMI Web服务器及BMS楼宇控制系统。



## 技术说明 – 控制单元TecBox

### 应用:

供热、太阳能和冷却水系统。  
系统符合EN12828, SWKI HE301-01, 太阳能系统符合EN12976, ENV12977断电现场过温保护

### 介质:

非腐蚀性且无毒的系统介质。  
可用于防冻剂浓度高达50%的系统。

### 压力:

最小允许压力, PSmin: -1 bar  
最大允许压力, PS: 见产品规格

### 温度:

最高允许温度,  $t_{Smax}$ : 90° C  
最低允许温度,  $t_{Smin}$ : 0° C  
最高允许环境温度,  $t_{Amax}$ : 40° C  
最低允许环境温度,  $t_{Amin}$ : 5° C

### 精度:

稳压精确度  $\pm 0.2$  bar

### 电源电压:

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

### 电气连接:

1 插头(包括反向插头)供230V工作电压(根据电源需求及当地的用电标准配置外熔丝)  
4 备用输出接口(NO)已备外部紧急指示(230V, 最大. 2A)  
1 RS 485 输入/输出接口  
1 以太网RJ45插头  
1 USB 集线器插头

### 外壳防护等级:

IP 54, 根据EN 60529

### 机械连接:

Sin1/Sin2: 从G3/4" 系统接入  
Sout: 接出至G3/4" 系统  
Swm: 接入G3/4" 补水  
Sv: 连接G1 1/4" 罐

### 材质:

有媒介接触的金属元件: 碳素钢, 铸铁, 不锈钢, AMETAL®, 黄铜, 炮铜。

### 运输和储存:

无霜, 干燥环境

### 标准:

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。

## 技术说明 – 膨胀罐

### 应用:

仅与TecBox控制设备联合使用。

### 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, PS<sub>min</sub>: 0 bar  
最大允许压力, PS: 2 bar

### 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。

### 保修:

Transfero TU, TU...E: 罐体保修期5年  
Transfero TG, TG...E: 丁基橡胶密封袋保修期5年

## 功能、设备配置及特点

### 控制单元BrainCube Connect

- BrainCube Connect控制提供一个智能、全自动、安全运行的系统。带记忆功能可自我优化。
- 耐用的3.5" TFT照明彩色触摸显示屏。基于网络的交互界面可远程控制实时查看。用户友好、基于操作的菜单可支持滑动及点击式操作, 一步接一步的开始设置向导及直接弹出式的帮助窗口。支持普通文字和/或图表式的显示所有相关参数及运行状态, 支持多语言。
- 标准化集成的连接口(以太网, RS 485), 直接连接至IMI网络服务器及BMS(网络通讯协议及IMI Pneumatex协议)。
- 可通过USB连接进行软件更新及数据采集。
- 数据采集和系统分析, 按时间排序同时有优先级的消息存储, 可远程遥控实时查看, 周期性的自动自测。
- 高品质金属外壳。
- 连接主罐多种安装方式。

### 定压

- Dynaflex运行特性。
- 关断阀以保护系统。2 bar安全阀和球阀用于主罐的快速泄水。
- 压力精确维持在 $\pm 0.2$ bar

### 真空脱气机

- 约1000l/h流量容量用于系统脱气
- Vacusplit真空脱离: 持久运行旋流技术的脱气程序。近100%确保气体低于系统水的饱和点。当空气不再被检测到时经济运行, 减少泵耗。
- Oxystop除氧脱气: 直接对补水进行脱气。显著降低补水中的氧气含量。在特殊设计的旋流容器中(在TecBox内部), 对于系统水和补水进行安全的脱气, 还能有利于保持稳压罐的低温, 无需中级罐。保护系统不被腐蚀。

### 补水

- 安全补水: 补水检测及控制, 使用内置的接触式水流计及电磁阀。
- 可依照EN1717提供自来水保护, 连接至可选的Pleno BA4R/AB5(R)补水装置。
- 安全软化为可选的补水处理装置提供检测及控制。

### 膨胀罐

- 气囊可在顶部排气, 在底部排放冷凝水。
- 窠环用于直立安装(TU, TU...E)。脚用于直立安装(TG, TG...E)
- 腐蚀保护内涂层, 尽可能减少袋的磨损(TG, TG...E)
- 丁基橡胶密封袋(TU, TU...E, TG, TG...E), 可更换(TG, TG...E)。
- 可通过内镜进行内部检查(TU, TU...E)。可通过两个法兰开口检查内部(TG, TG...E)。

## 计算

### 系统定压 $T_{AZ} \leq 100^\circ \text{C}$

按照 EN 12828, SWKI HE301-01 \*) 计算。

对于太阳能系统、集中供热系统、温度高于  $100^\circ \text{C}$  的系统、温度低于  $5^\circ \text{C}$  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	供热	$V_s = v_s \cdot Q$	vs Q	比水容量, 表4. 安装热容
			Vs= 已知		系统设计, 内容计算
		制冷	Vs= 已知		系统设计, 内容计算
Ve	膨胀体积	EN 12828	$V_e = e \cdot (V_s + V_{hs})$	e, ehs	$t_{s_{max}}$ 的膨胀系数, 表1
		制冷	$V_e = e \cdot (V_s + V_{hs})$	e, ehs	$t_{s_{max}}$ 的膨胀系数, 表1 <sup>7)</sup>
		SWKI HE301-01 供热	$V_e = e \cdot V_s \cdot X^1) + e_{hs} \cdot V_{hs}$	e ehs	$(t_{s_{max}} + tr)/2$ 的膨胀系数, 表1 $t_{s_{max}}$ 的膨胀系数, 表1
		SWKI HE301-01 制冷	$V_e = e \cdot V_s \cdot X^1) + e_{hs} \cdot V_{hs}$	e, ehs	$t_{s_{max}}$ 的膨胀系数, 表1 <sup>7)</sup>
Vwr	贮水量	EN 12828, 制冷	$V_{wr} \geq 0,005 \cdot V_s \geq 3 \text{ L}$		
		SWKI HE301-01	Ve中已考虑Vwr, 系数为X按系数x考虑在Ve中		
p0	最小压力 <sup>2)</sup> 压力保持的下限值	EN 12828, 制冷	$p_0 = Hst/10 + 0,2 \text{ bar} \geq p_z$	Hst pz	静高 泵或锅炉所需的最低设备压力
		SWKI HE301-01	$p_0 = Hst/10 + 0,3 \text{ bar} \geq p_z$		
pa	初始压力 最优压力保持的低阈值		$p_a \geq p_0 + 0,3 \text{ bar}$		
pe	最终压力 最优压力保持的高阈值			psvs dpsvs <sub>e</sub>	响应压力安全阀系统 安全阀的闭合压力容差
		EN 12828	$p_e \leq p_{svs} - d_{psvs}_e$	$d_{psvs}_e =$ $d_{psvs}_e =$	0,5 bar 对于 $p_{svs} \leq 5 \text{ bar}^{4)}$ 0,1 · psvs 对于 $p_{svs} > 5 \text{ bar}^{4)}$
		制冷	$p_e \leq p_{svs} - d_{psvs}_e$	$d_{psvs}_e =$ $d_{psvs}_e =$	0,6 bar 对于 $p_{svs} \leq 3 \text{ bar}^{4)}$ 0,2 · psvs 对于 $p_{svs} > 3 \text{ bar}^{4)}$
		SWKI HE301-01 供热	$p_e \leq p_{svs}/1,15$ 和 $p_e \leq p_{svs}/0,3 \text{ bar}$		$p_{svs}^{4)}$
		SWKI HE301-01 冷却 系统, 太阳能, 热泵	$p_e \leq p_{svs}/1,3$ 和 $p_e \leq p_{svs} - 0,6 \text{ bar}$		$p_{svs}^{4)}$

### Transfero

pe	最终压力 最佳压力维持的上限值。		$p_e = p_a + 0,4$		
VN	膨胀罐名义容量	EN 12828, 制冷	$V_N \geq (V_e + V_{wr}) \cdot 1,1$		
		SWKI HE301-01	$V_N \geq V_e \cdot 1,1$		
TecBox			$Q = f(Hst)$	>> Transfero快速选型	

1) 供热, 制冷, 太阳能:  $Q \leq 10 \text{ kW}$ :  $X = 3$  |  $10 \text{ kW} < Q \leq 150 \text{ kW}$ :  $X = (87 - 0,3 \cdot Q)/28$  |  $Q > 150 \text{ kW}$ :  $X = 1,5$

地热探测系统:  $X = 2,5$ 。

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  $\Delta p$ 。

4) 安全阀必须在这些限制范围内运行。对于供暖系统, 请使用经过组件测试和认证的 H 型和 DGH 型安全阀; 对于制冷系统, 请使用 F 型和 DGF 型安全阀; 对于太阳能系统, 请使用 SOL 型和 DGF 型安全阀。对于符合 SWKI HE301-01 的系统, 只能使用经过认证的 DGF 型和 DGH 型安全阀。

5) 选择具有相等或更高额定容积的容器。

7) 最大的系统静止温度, 对于制冷应用和具有地面再生功能的地热探头, 通常为  $40^\circ \text{C}$ , 对于其他地热探头为  $20^\circ \text{C}$ 。

\*) SWKI HE301-01: 适用于瑞士。

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。

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

表格6: DNe标准阀, 用于Transero TV\_膨胀管

	DNe	Hst [m]	DNd	Hst [m]	DNe	Hst [m]	DNd	Hst [m]	DNe	Hst [m]	DNd	Hst [m]
	最长可达约5 m				最长可达约10 m				最长可达约30 m			
TV_4.1 E	25	所有	25	所有	25	所有	25	所有	32	所有	32	所有
TV_4.1 EH	32	所有	25	所有	32	所有	25	所有	40	所有	32	所有
TV_4.2 EH	32	所有	25	所有	50   40	<13   ≥13	25	所有	50	所有	32	所有
TV_6.1 E	25	所有	25	所有	25	所有	25	所有	32	所有	32	所有
TV_6.1 EH	32	所有	25	所有	40   32	<23   ≥23	25	所有	50   40	<26   ≥26	32	所有
TV_6.2 EH	50   40	<18   ≥18	25	所有	50   40	<25   ≥25	25	所有	65   50	<22   ≥22	32	所有
TV_8.1 E	25	所有	25	所有	25	所有	25	所有	32	所有	32	所有
TV_8.1 EH	32	所有	25	所有	40   32	<24   ≥24	25	所有	50   40	<28   ≥28	32	所有
TV_8.2 EH	50   40	<27   ≥27	25	所有	50   40	<34   ≥34	25	所有	65   50	<30   ≥30	32	所有
TV_10.1 E	25	所有	25	所有	25	所有	25	所有	32	所有	32	所有
TV_10.1 EH	40   32	<29   ≥29	25	所有	40   32	<40   ≥40	25	所有	50   40	<45   ≥45	32	所有
TV_10.2 EH	50   40	<44   ≥44	25	所有	50   40	<52   ≥52	25	所有	65   50	<48   ≥48	32	所有
TV_14.1 E	25	所有	25	所有	25	所有	25	所有	32	所有	32	所有
TV_14.1 EH	32	所有	25	所有	32	所有	25	所有	40   32	<80   ≥80	32	所有
TV_14.2 EH	50   40	<61   ≥61	25	所有	50   40	<80   ≥80	25	所有	65   50	<70   ≥70	32	所有

\*)

为了设备的正常运行, 规定的DNe值不能低于。

TV.1: 1膨胀管DNe, 1连接管DNd用于排气

TV.1 EH, TV.2 EH用于tr &lt; 5° C 或 tr &gt; 70° C时: 2膨胀管DNe, 1连接管DNd用于排气

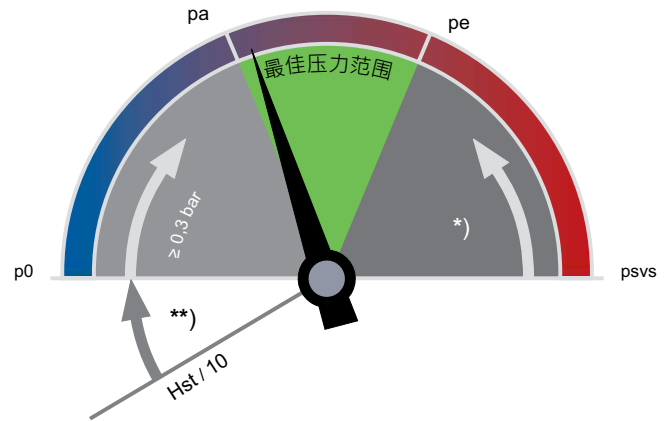
TV.1 EH, TV.2 EH用于tr &lt; 5° C 或 tr &gt; 70° C时: 1膨胀管DNe, 1连接管DNd用于排气

## 温度

$ts_{max}$	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。
$ts_{min}$	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， $ts_{min}=0$ 。
$tr$	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 $\leq 110^{\circ}C$ 。

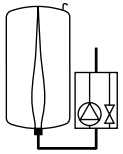
## 精确的定压

Transfero最小化 $p_a$ 及 $p_e$ 之间的差异。  
Transfero  $\pm 0.2$  bar



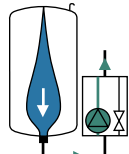
**)	EN 12828, 太阳能, 制冷	$\geq 0,2$ bar	*)	EN 12828:	$\geq psvs \cdot 0,9 \geq 0,5$ bar
				太阳能, 制冷	$\geq psvs \cdot 0,8 \geq 0,6$ bar

### $p_0$ 最小压力



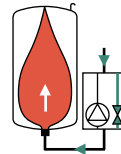
**Transfero**  
 $p_0$ 及开关点由BrainCube计算得出。

### $p_a$ 初始压力



**Transfero**  
如果系统压力 $< p_a$ ，则泵启动。  
 $p_a = p_0 + 0,3$

### $p_e$ 最终压力

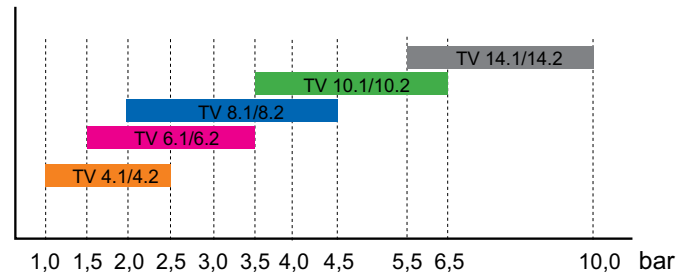


**Transfero**  
如果系统压力 $> p_e$ ，则泄压阀开启。  
 $p_e = p_a + 0,4$

## 快速选型

运行范围dpu

型号



dpu

		TV_4	TV_6	TV_8	TV_10	TV_14
dpu min	bar	1	1,5	2	3,5	5,5
dpu max	bar	2,5	3,5	4,5	6,5	10

### 快速选型

供热系统TAZ ≤ 100° C，没有添加防冻剂 EN 12828。  
精确计算请使用HySelect软件。

Q [kW]	TecBox															主罐			
	单泵					单泵,高流量					双泵*, 高流量					散热器		平板散热器	
	TV 4.1.E	TV 6.1.E	TV 8.1.E	TV 10.1.E	TV 14.1.E	TV 4.1.EH	TV 6.1.EH	TV 8.1.EH	TV 10.1.EH	TV 14.1.EH	TV 4.2.EH	TV 6.2.EH	TV 8.2.EH	TV 10.2.EH	TV 14.2.EH	90   70	70   50	90   70	70   50
静高 Hst [m] **	静高 Hst [m] **					静高 Hst [m] **					静高 Hst [m] **				额定容积 VN [升]				
最小-最大	最小-最大					最小-最大					最小-最大								
≤300	3-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	200	200	200	200
400	3-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	300	300	200	200
500	3-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	300	300	200	200
600	3-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	400	400	300	300
700	3-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	500	500	300	300
800	3-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	500	500	400	300
900	3-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	600	600	400	400
1000	3-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	600	600	400	400
1100	3-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	800	800	500	500
1200	5-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	800	800	500	500
1300	7-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	800	800	500	500
1400	10-18	10-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	1000	1000	600	600
1500	12-18	12-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	1000	1000	600	600
1600	15-18	15-28	15-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	1000	1000	800	800
1700		18-28	18-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	1500	1500	800	800
1800		21-28	21-38			2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	1500	1500	800	800
1900		24-28	24-38			2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	1500	1500	800	800
2000			28-38			2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	1500	1500	800	800
2100			32-38			2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	1500	1500	1000	1000
2200			35-38			2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	1500	1500	1000	1000
2500						2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	1500	1500	1000	1000
3000						2-18	7-28	12-38	27-58	47-82	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2000	2000	1500	1500
3500						2-15	7-26	12-35	27-52	47-62	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	3000	3000	1500	1500
4000						2-10	7-21	12-29	27-46		2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	3000	3000	2000	2000
4500						2-4	7-14	12-21	27-37		2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	3000	3000	2000	2000
5000								12-14	27-28		2-18	7-28	12-38	27-58	47-92	3000	3000	2000	2000
5500											2-15	7-27	12-36	27-55	47-83	4000	4000	3000	3000
6000											3-11	7-23	12-32	27-50	47-73	4000	4000	3000	3000
6500											4-7	7-19	12-28	27-45	47-61	4000	4000	3000	3000
7000											8-15	12-23	27-40	47-48	5000	5000	3000	3000	
7500											8-10	12-18	27-34		5000	5000	3000	3000	
8000													27-28		5000	5000	4000	4000	

\*)每个泵50%输出率，完全有剩余可支持框定区域。  
\*\*) 值随着以下因素降低  
TAZ = 105° C， 2 m            TAZ = 110° C， 4 m

**示例**  
Q = 1300 kW  
平板散热器90 | 70° C  
TAZ = 105° C  
Hst = 35 m  
psv = 6,5 bar

BrainCube设置:  
Hst = 35 m  
TAZ = 105° C  
检查psv  
对于TAZ = 105° C  
EN 12828 psv: (35/10 + 0,9 + 0,2) · 1,11 = 5,11 ≤ 6,5 o.k.

选型:  
TecBox TV 8.1 E  
主罐TU 500

检查Hst  
对于TAZ = 105° C  
Hst: 38 - 2 = 36 > 35

**Transfero**  
= TecBox+主罐+附加罐(可选)

**膨胀罐**  
名义容量可被分配至多个同样尺寸的罐。

## 设定值

设置BrainCube “参数” 菜单中的TAZ, Hst和psv。

			TAZ = 100 ° C	TAZ = 105 ° C	TAZ = 110 ° C
EN 12828	检查 psv:	当 psv ≤ 5 bar	$psv \geq 0,1 \cdot Hst + 1,4$	$psv \geq 0,1 \cdot Hst + 1,6$	$psv \geq 0,1 \cdot Hst + 1,8$
		当 psv > 5 bar	$psv \geq (0,1 \cdot Hst + 0,9) \cdot 1,11$	$psv \geq (0,1 \cdot Hst + 1,1) \cdot 1,11$	$psv \geq (0,1 \cdot Hst + 1,3) \cdot 1,11$

BrainCube决定开关点一级最小压力p0。

## 设备

### 膨胀管

Transfero TV\_:表格6

### 缓冲罐

至少需要1个Statico SD 50, 用于TV4, TV6和TV8。SD 80 用于TV10, TV14 (psvs ≤ 10 bar), 和 SH 150 用于 TV14 (10 bar < psvs ≤ 13 bar)。

### 泄水锁闭阀DLV

用于SD 50/80 and SH 150 缓冲罐

### Pleno

与Transfero TV Connect配套的补水模块。控制通过Transfero上TecBox的BrainCube来实现。水质软化单元需要最小1300/h的流量来实现直接连接。如果水处理单元的流量较低, 则水量计入口处必须使用流量限制装置 (a 240 l/h (一个240 l/h的流量限制器与Transfero随附))。

### Pleno Refill

与Transfero TV Connect配套使用的水质软化及脱盐模块。控制通过Transfero上TecBox的BrainCube来实现。

### 中级罐

当回水温度高于70°C或者低于5°C时需要中级罐

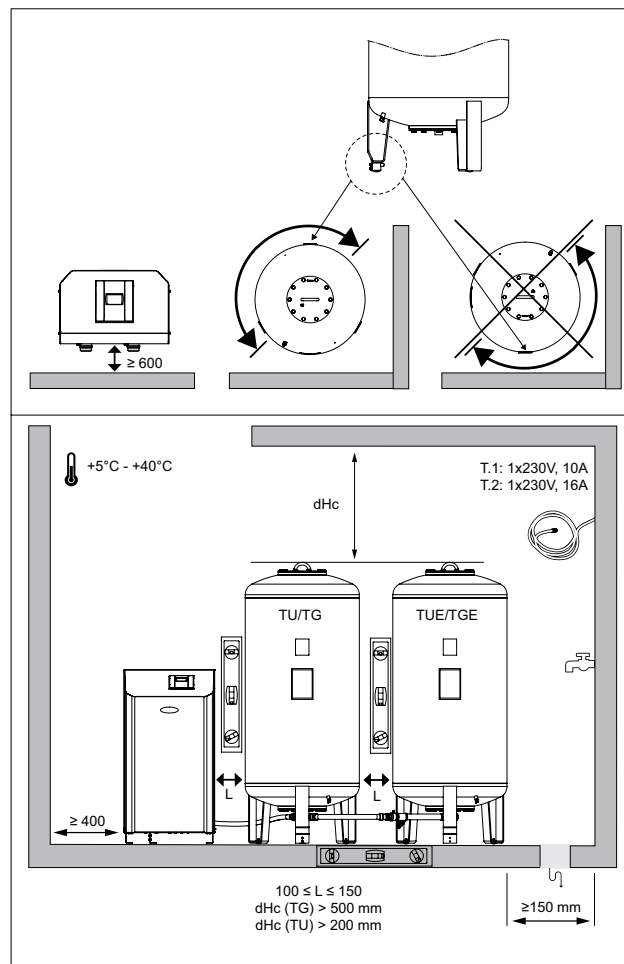
### Zeparo

在补水和泄水的过程中, 排气阀Zeparo ZUT或ZUP应被放置在每一个高点。每一个系统中的污垢和磁性分离器应该安装在通往热源的主回路上。

### 更多附件、产品和选型细节请查询:

“Pleno Refill”, “Zeparo” 和 “附件” 的产品手册

## 安装

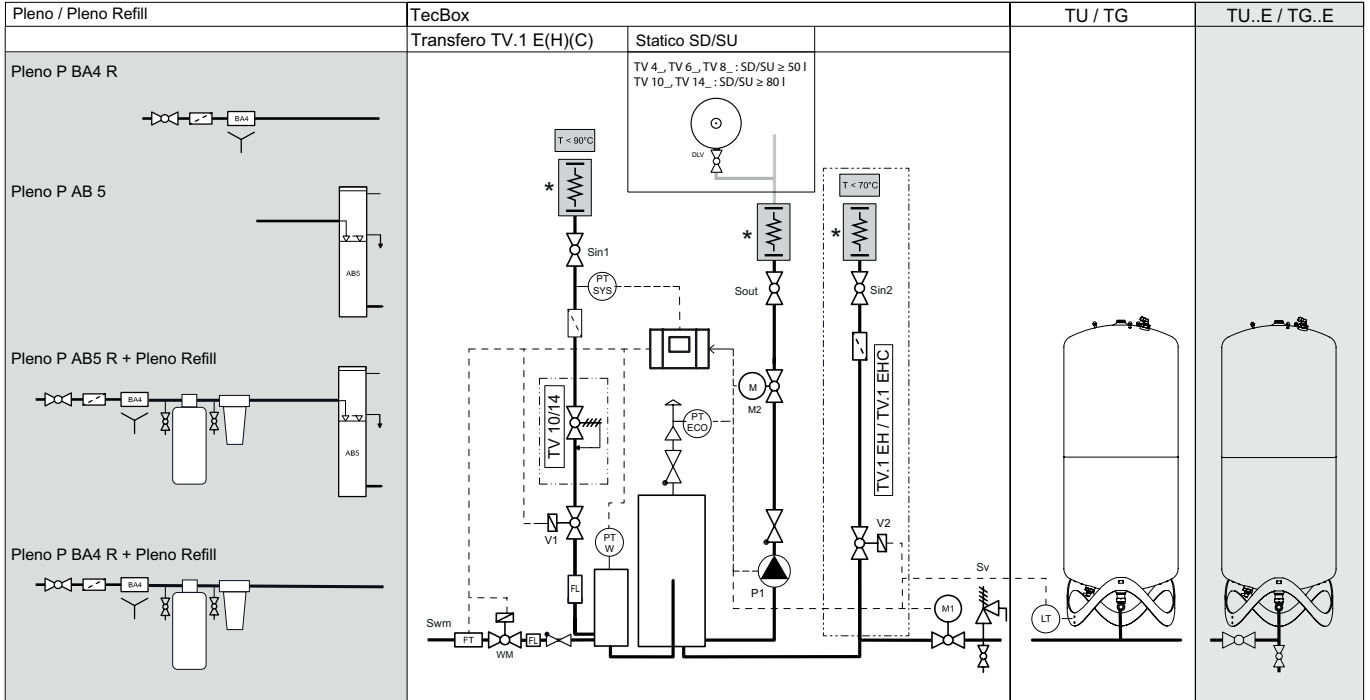




## 原理图

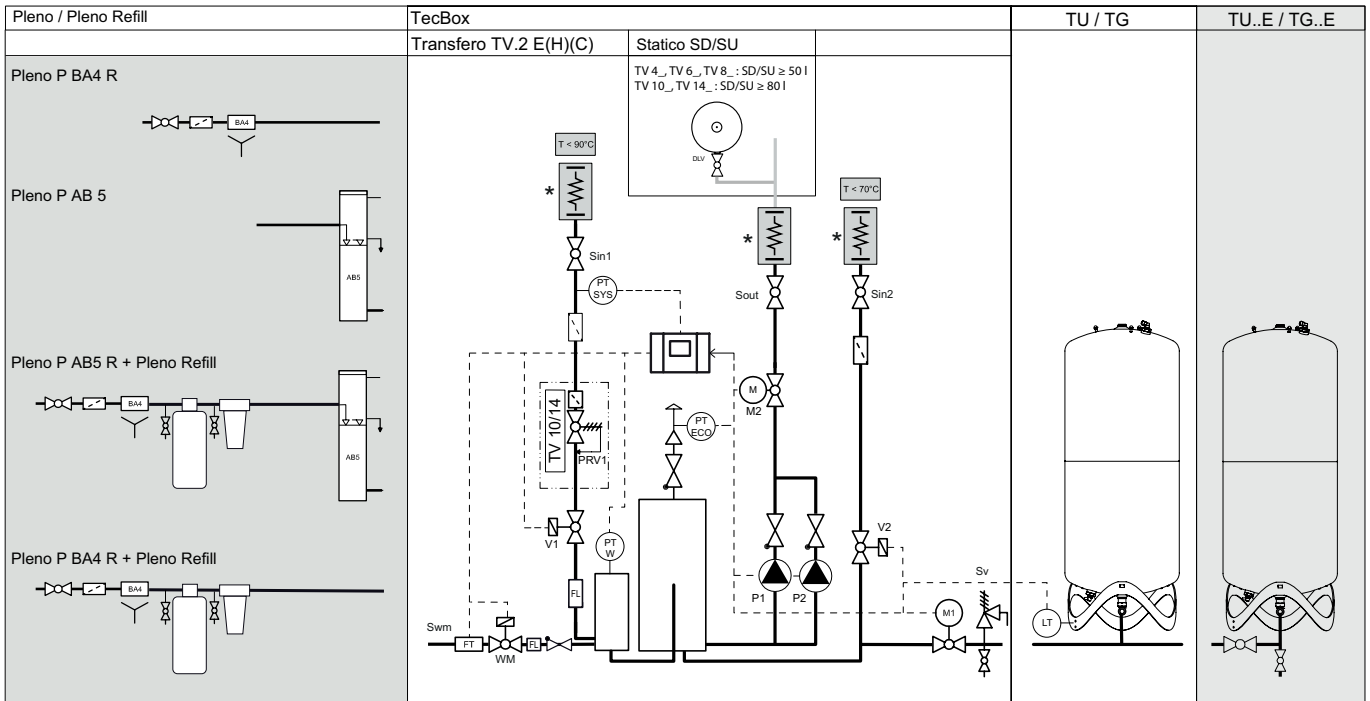
### Transfero TV1 Connect

灰色区域为可选



### Transfero TV2 Connect

灰色区域为可选



\* 当连接到刚性管道时，必须确保没有轴向、垂直或水平张力。连接不得加载任何额外的重量。如有规定，必须遵守最大拧紧力矩。如果没有给出关于拧紧力矩的信息，则必须遵守相应连接的现有技术。柔性连接比刚性连接更好。

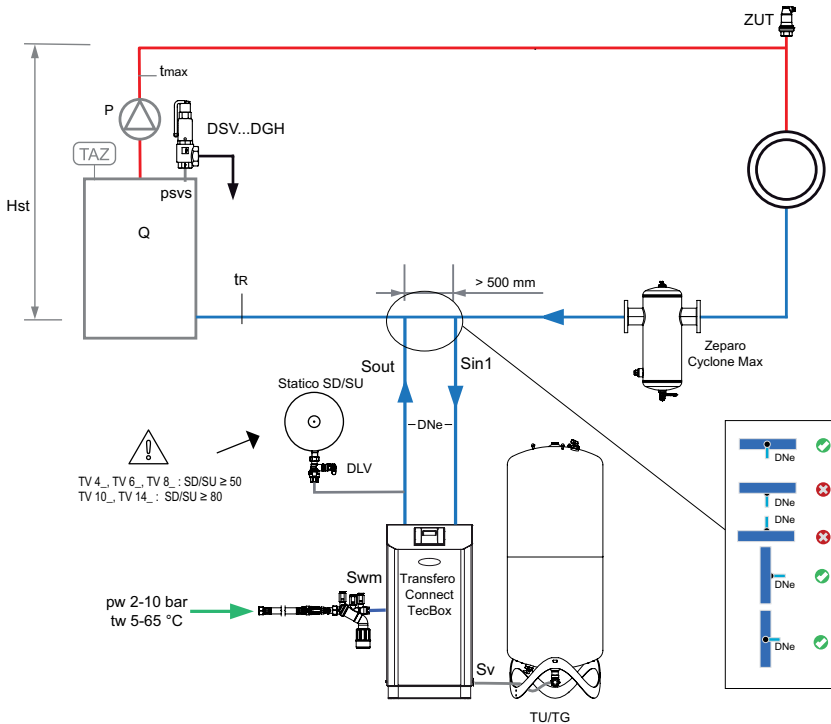
## 应用举例

### Transfero TV .1 E Connect

带1台泵的TecBox，凭借旋流真空脱气技术精确将压力维持在 $\pm 0.2\text{bar}$ 内，用于补水的Pleno P BA4R。

#### 供热系统案例，回水温度 $t_r \leq 70^\circ\text{C}$

(可能需要改变以满足当地标准要求)



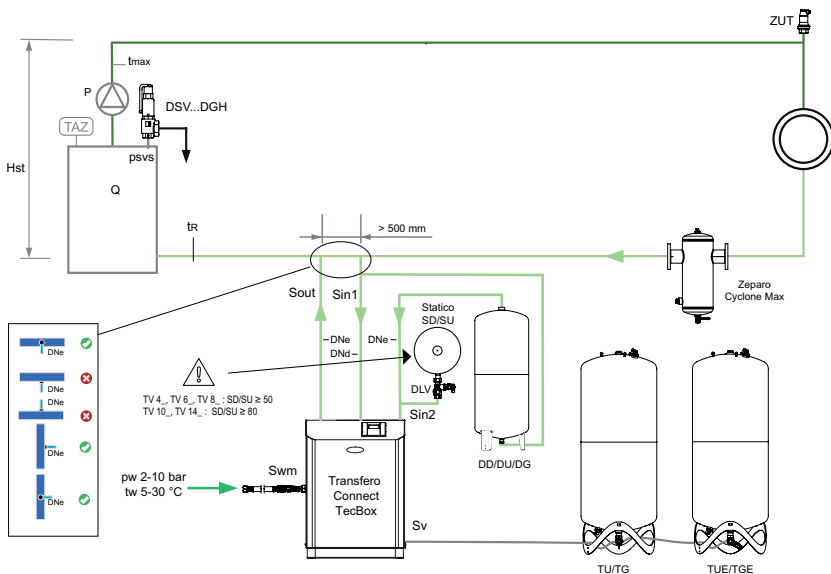
### Transfero TV .2 EHC Connect

带2台泵的TecBox，凭借旋流真空脱气技术精确将压力维持在 $\pm 0.2\text{bar}$ 内，用于补水的Pleno P AB5。

#### 制冷系统案例，回水温度 $0^\circ\text{C} < t_r \leq 5^\circ\text{C}$

(可能需要改变以满足当地标准要求)

方案同样适用于 Transfero TV .1EHC



Zeparo Cyclone Max用于中央污泥分离。

Zeparo ZUT用于在补水和泄水的过程中进行自动排气。

更多关于附件、产品和选型的细节，请查阅：“Pleno Connect”，“Zeparo”和“附件”产品手册。

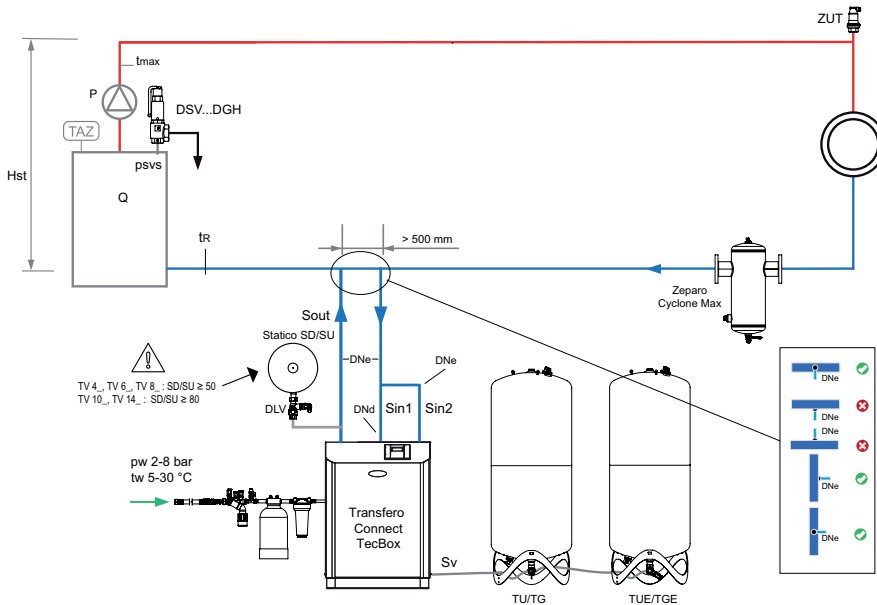
### Transfero TV .2 EH Connect

带2台泵的TecBox，凭借旋流真空脱气技术精确将压力维持在±0.2bar内，用于补水的Pleno P AB5 R以及Pleno Refill用于水处理。

#### 供热系统案例，回水温度 $t_r \leq 70^\circ \text{C}$

(可能需要改变以满足当地标准要求)

方案同样适用于 Transfero TV .1EH



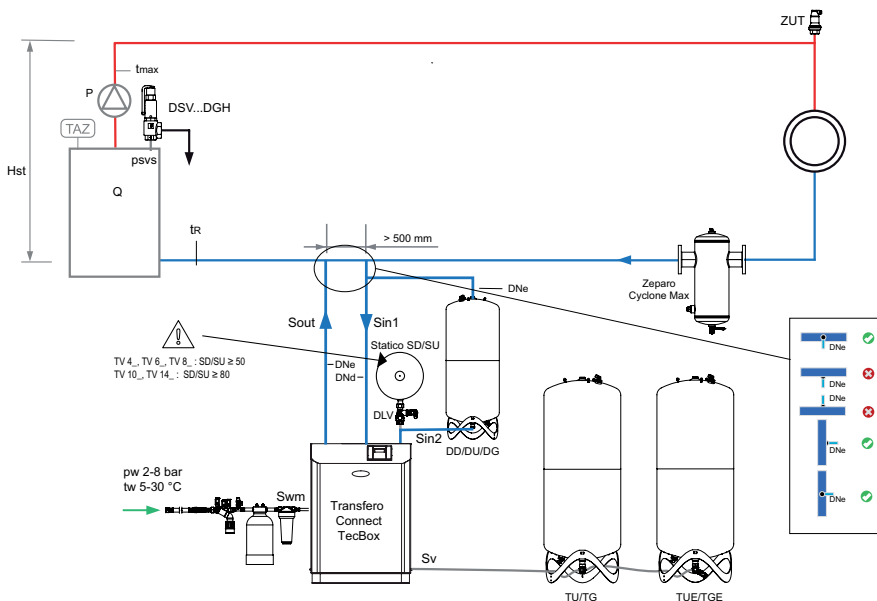
### Transfero TV .2 EH Connect

带2台泵的TecBox，凭借旋流真空脱气技术精确将压力维持在±0.2bar内，用于补水的Pleno P AB5 R以及Pleno Refill用于水处理。

#### 供热系统案例，回水温度 $70^\circ \text{C} < t_r \leq 90^\circ \text{C}$

(可能需要改变以满足当地标准要求)

方案同样适用于 Transfero TV .1EH



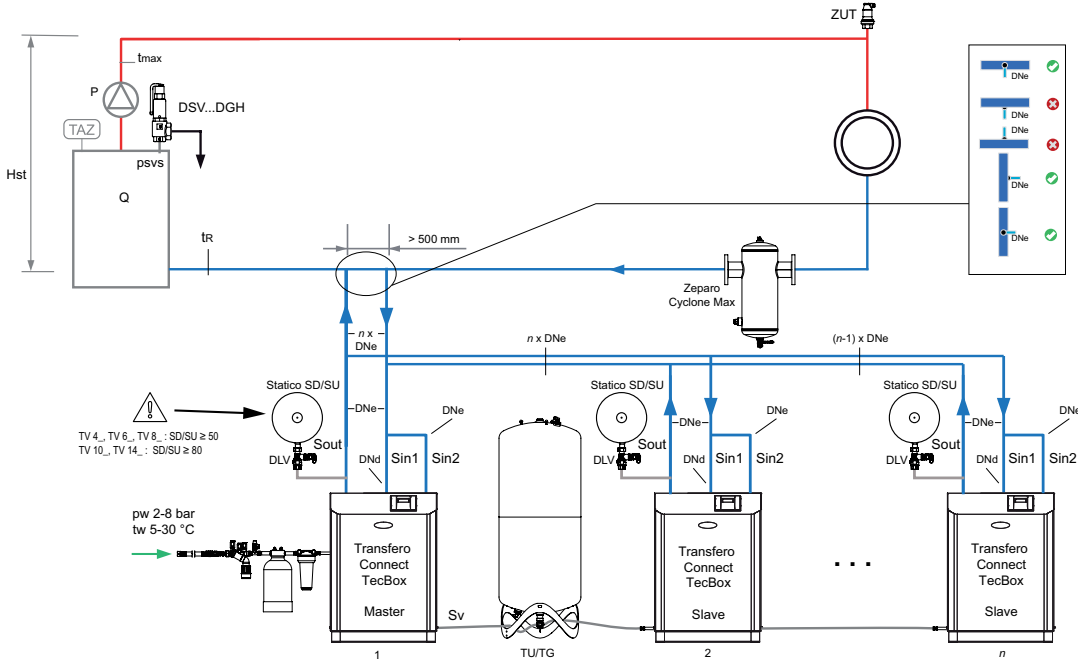
Zeparo Cyclone Max用于中央污泥分离。

Zeparo ZUT用于在补水 and 泄水的过程中进行自动排气。

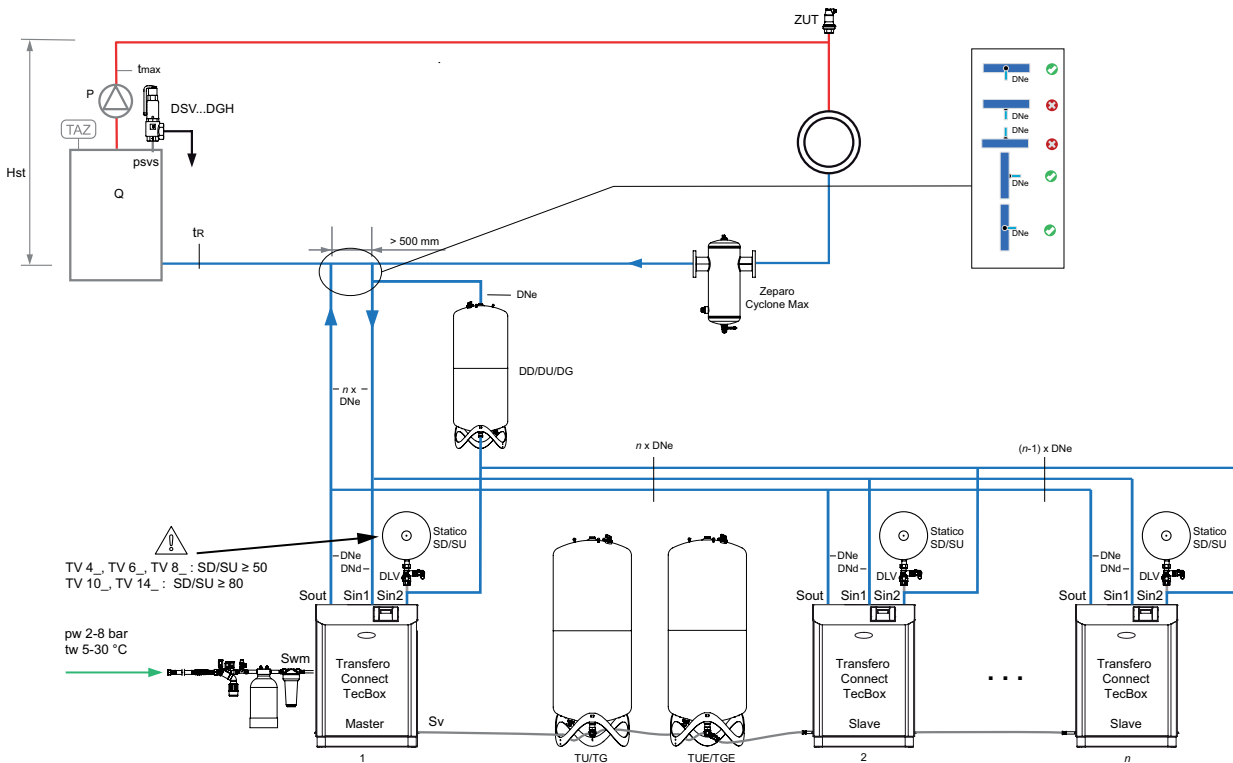
更多关于附件、产品和选型的细节，请查阅：“Pleno Connect”，“Zeparo”和“附件”产品手册。

**主从模式的压力控制 (PC/PCR)和Transero的组合运行控制 (PC/PCR)和Transero的组合运行**  
 并联合运行的TecBox, 带旋流真空脱气的 $\pm 0.2\text{bar}$ 的精确定压, Pleno P AB5用于补水和Pleno Refill用于水处理。

**例如, 主-从模式压力控制 (PC/PR)与加热系统中的单个一级罐和多个TecBox的组合运行, 回水温度 $tr < 70^\circ\text{C}$**   
 (可能需要改变以满足当地标准要求)  
 此系统图对所有Transero都有效 (Sin2不适用于TV.1E)

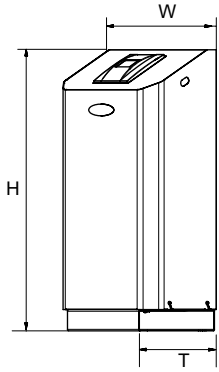


**例如, 主-从模式压力控制与加热系统中的两个一级罐和多个TecBox的组合运行, 回水温度 $70^\circ\text{C} < tr \leq 90^\circ\text{C}$**   
 (可能需要改变以满足当地标准要求)  
 此系统图对所有Transero都有效 (Sin2不适用于TV.1E)



Zeparo Cyclone Max用于中央污泥分离。  
 Zeparo ZUT用于在补水和泄水的过程中进行自动排气。  
 更多关于附件、产品和选型的细节, 请查阅: “Pleno Connect”, “Zeparo” 和 “附件” 产品手册。

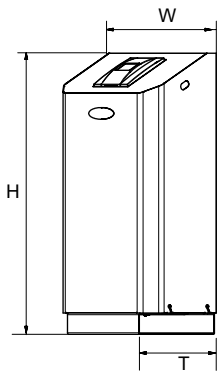
## TecBox控制单元, Transfero Connect TV 供热



### Transfero TV .1 E Connect

稳压精确度  $\pm 0.2$  bar。1个泵, 1个溢出阀和2个马达驱动的阀门用于脱气和定压。  
1个电磁阀和一个水量表, 用于补水。

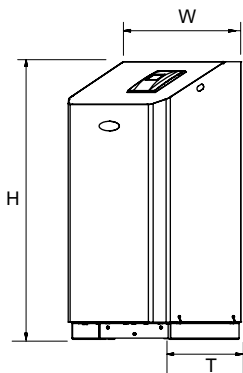
型号	B	H	T	m [kg]	Pel [kW]	dpu [bar]	SPL [dB(A)]	产品编号
<b>10 bar (PS)</b>								
TV 4.1 E	500	920	530	40	0,75	1-2,5	~55*	811 1500
TV 6.1 E	500	920	530	42	1,1	1,5-3,5	~55*	811 1501
TV 8.1 E	500	920	530	43	1,4	2-4,5	~55*	811 1502
TV 10.1 E	500	1300	530	50	1,7	3,5-6,5	~60*	811 1503
<b>13 bar (PS)</b>								
TV 14.1 E	500	1300	530	69	1,7	5,5-10	~60*	811 1504



### Transfero TV .1 EH Connect

稳压精确度  $\pm 0.2$  bar。1个泵, 1个泄水阀, 用于脱气和稳压。  
1个电磁阀和一个水量表, 用于补水。

型号	B	H	T	m [kg]	Pel [kW]	dpu [bar]	SPL [dB(A)]	产品编号
<b>10 bar (PS)</b>								
TV 4.1 EH	500	920	530	41	0,75	1-2,5	~55*	811 1510
TV 6.1 EH	500	920	530	44	1,1	1,5-3,5	~55*	811 1511
TV 8.1 EH	500	920	530	45	1,4	2-4,5	~55*	811 1512
TV 10.1 EH	500	1300	530	52	1,7	3,5-6,5	~60*	811 1513
<b>13 bar (PS)</b>								
TV 14.1 EH	500	1300	530	72	1,7	5,5-10	~60*	811 1514



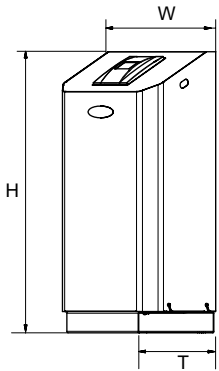
### Transfero TV .2 EH Connect

稳压精确度  $\pm 0.2$  bar。2个水泵。1个泄水阀用于脱气和稳压。1个溢流阀用于最大负载下的稳压。  
1个电磁阀和一个水量表, 用于补水。

型号	B	H	T	m [kg]	Pel [kW]	dpu [bar]	SPL [dB(A)]	产品编号
<b>10 bar (PS)</b>								
TV 4.2 EH	680	920	530	50	1,5	1-2,5	~55*	811 1520
TV 6.2 EH	680	920	530	53	2,2	1,5-3,5	~55*	811 1521
TV 8.2 EH	680	920	530	56	2,8	2-4,5	~55*	811 1522
TV 10.2 EH	680	1300	530	70	3,4	3,5-6,5	~60*	811 1523
<b>13 bar (PS)</b>								
TV 14.2 EH	680	1300	530	97	3,4	5,5-10	~60*	811 1524

T = 设备厚度  
dpu = 工作压力范围  
\*) 水泵运行

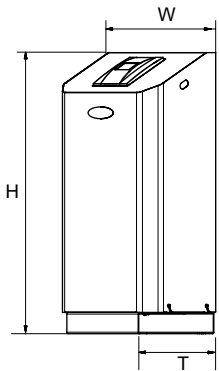
## TecBox控制单元, Transfero Connect TV 制冷



### Transfero TV .1 EC Connect

稳压精确度  $\pm 0.2$  bar。1个泵, 1个溢出阀和2个马达驱动的阀门用于脱气和定压。  
1个电磁阀和一个水量表, 用于补水。  
使用冷凝水保护进行制冷隔热。

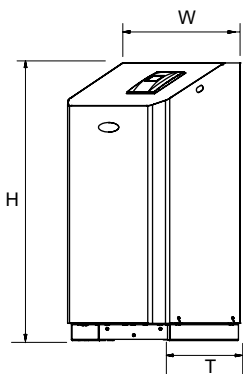
型号	B	H	T	m [kg]	Pel [kW]	dpu [bar]	SPL [dB(A)]	产品编号
<b>10 bar (PS)</b>								
TV 4.1 EC	500	920	530	41	0,75	1-2,5	~55*	811 1530
TV 6.1 EC	500	920	530	43	1,1	1,5-3,5	~55*	811 1531
TV 8.1 EC	500	920	530	44	1,4	2-4,5	~55*	811 1532
TV 10.1 EC	500	1300	530	51	1,7	3,5-6,5	~60*	811 1533
<b>13 bar (PS)</b>								
TV 14.1 EC	500	1300	530	70	1,7	5,5-10	~60*	811 1534



### Transfero TV .1 EHC Connect

稳压精确度  $\pm 0.2$  bar。1个泵, 1个泄水阀, 用于脱气和稳压。1个溢流阀用于最大负载下的稳压。  
1个电磁阀和一个水量表, 用于补水。  
使用冷凝水保护进行制冷隔热。

型号	B	H	T	m [kg]	Pel [kW]	dpu [bar]	SPL [dB(A)]	产品编号
<b>10 bar (PS)</b>								
TV 4.1 EHC	500	920	530	42	0,75	1-2,5	~55*	811 1540
TV 6.1 EHC	500	920	530	45	1,1	1,5-3,5	~55*	811 1541
TV 8.1 EHC	500	920	530	46	1,4	2-4,5	~55*	811 1542
TV 10.1 EHC	500	1300	530	51	1,7	3,5-6,5	~60*	811 1543
<b>13 bar (PS)</b>								
TV 14.1 EHC	500	1300	530	73	1,7	5,5-10	~60*	811 1544



### Transfero TV .2 EHC Connect

稳压精确度  $\pm 0.2$  bar。2个水泵。1个泄水阀。用于脱气和稳压。1个溢流阀用于最大负载下的稳压。  
1个电磁阀和一个水量表, 用于补水。  
使用冷凝水保护进行制冷隔热。

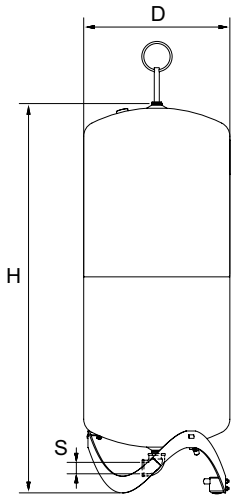
型号	B	H	T	m [kg]	Pel [kW]	dpu [bar]	SPL [dB(A)]	产品编号
<b>10 bar (PS)</b>								
TV 4.2 EHC	680	920	530	51	1,5	1-2,5	~55*	811 1550
TV 6.2 EHC	680	920	530	54	2,2	1,5-3,5	~55*	811 1551
TV 8.2 EHC	680	920	530	57	2,8	2-4,5	~55*	811 1552
TV 10.2 EHC	680	1300	530	71	3,4	3,5-6,5	~60*	811 1553
<b>13 bar (PS)</b>								
TV 14.2 EHC	680	1300	530	98	3,4	5,5-10	~60*	811 1554

T = 设备厚度

dpu = 工作压力范围

\*) 水泵运行

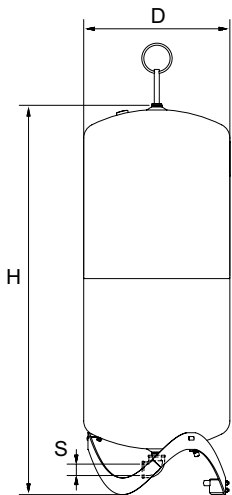
## 膨胀罐，Transfero TU/TU...E



### Transfero TU

初级罐，测量底足用于内部检测。  
包含用于水侧连接件。

型号	VN [l]	D	H	H***	m [kg]	S	产品编号
<b>2 bar (PS)</b>							
TU 200	200	500	1339	1565	36	Rp 1 1/4	713 1000
TU 300	300	560	1469	1690	41	Rp 1 1/4	713 1001
TU 400	400	620	1532	1760	58	Rp 1 1/4	713 1002
TU 500	500	680	1627	1858	68	Rp 1 1/4	713 1003
TU 600	600	740	1638	1873	78	Rp 1 1/4	713 1004
TU 800	800	740	2132	2360	99	Rp 1 1/4	713 1005



### Transfero TU...E

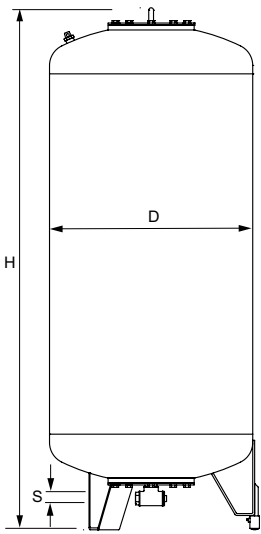
附罐

型号	VN [l]	D	H	H***	m [kg]	S	产品编号
<b>2 bar (PS)</b>							
TU 200 E	200	500	1339	1565	35	Rp 1 1/4	713 2000
TU 300 E	300	560	1469	1690	40	Rp 1 1/4	713 2001
TU 400 E	400	620	1532	1760	57	Rp 1 1/4	713 2002
TU 500 E	500	680	1627	1868	67	Rp 1 1/4	713 2003
TU 600 E	600	740	1638	1873	75	Rp 1 1/4	713 2004
TU 800 E	800	740	2132	2360	98	Rp 1 1/4	713 2005

VN=标称容积

\*\*\* ) 容器倾斜时的最大高度，误差0 /-100

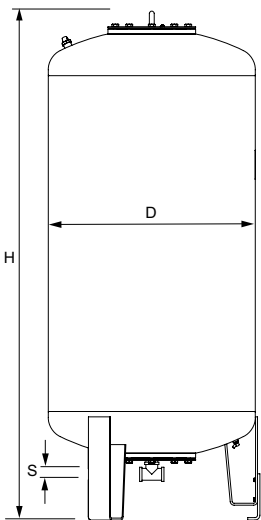
## 膨胀罐， Transfero TG/TG...E



### Transfero TG

初级罐，测量底足用于内部检测。  
包含用于水侧连接件。

型号 *	VN [l]	D	H	H***	m	S	产品编号
<b>2 bar (PS)</b>							
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

附罐  
包含用于水侧连接件，软管和快速排水锁断球阀的组装工具。

型号 *	VN [l]	D	H	H***	m	S	Sw	产品编号
<b>2 bar (PS)</b>								
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=标称容积

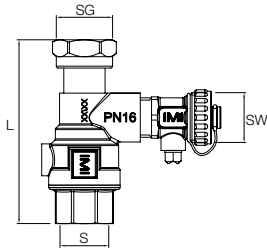
SW =泄水

\*) 根据需求特别定制

\*\*\* ) 容器倾斜时的最大高度，误差0 /-100



## 用于缓冲罐的锁闭阀

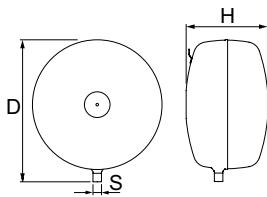


### DLV锁闭阀

两边内螺纹，平压密封接头用于直接连接到所有适用的膨胀罐。

型号	PS [bar]	L	m [kg]	S	SG	SW	产品编号
DLV 20	16	97	0,49	Rp3/4	G3/4	G3/4	535 1434
DLV 25	16	100	0,54	Rp1	G1	G3/4	535 1436

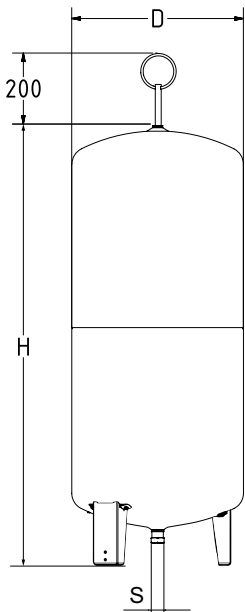
## 缓冲罐



### Statico SD

铁饼形

型号	VN [l]	p0 [bar]	D	H	m [kg]	S	产品编号
<b>Transfero TV 4,6,8</b>							
SD 50.10	50	4	536	316**	12	R3/4	710 3005
<b>Transfero TV 10, 14 (psvs ≤ 10 bar)</b>							
SD 80.10	80	4	636	346**	16	R3/4	710 3006



### Statico SU

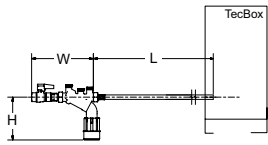
圆柱形，可与Transfero TV 14 (10 bar < psvs ≤ 13 bar)一起使用。

Type	VN [l]	p0 [bar]	D	H	H***	m [kg]	S	产品编号
<b>10 bar (PS)</b>								
SU 140.10	140	4	420	1274	1489	32	R3/4	710 3007

VN=标称容积

\*\* 误差0 /+35

## 补水单元



### Pleno P BA4 R

用于与Vento/Transfero Connect, Pleno PX/PIX, Simply Compresso C 2.1-80 SWMI以及与Pleno Refill模块相结合的补水操作的水力单元。

具有截止阀、止回阀、过滤器和符合EN 1717标准的BA型倒流防止器（保护等级4）。

接口（Swm）：G1/2

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

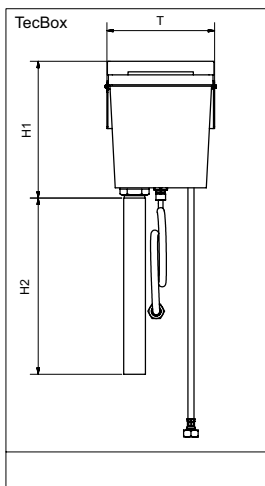
qwm = 补水量

\*使用Vento V/VI和Transfero TV/TVI的补水脱气的最大平均值

\*\*使用Vento Compact时，补水脱气的最大平均值

\*\*\*当使用流量限制器与低流量水处理滤芯一起运行时

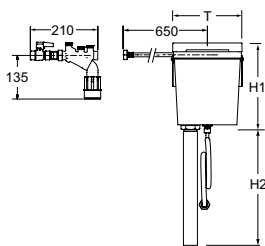
\*\*\*\*与Pleno PX/PIX的组合见Pleno Connect数据表中的q(pw-pout)图。



### Pleno P AB5

配套Vento/Transfero Connect使用的补水单元。包括一个AB型号的缓冲罐(保护等级5)符合EN1717. 安装于每个单元的后面。可用于不满足qwm最小1300l/h因而不能直接连接的第三方软化模块。

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



### Pleno P AB5 R

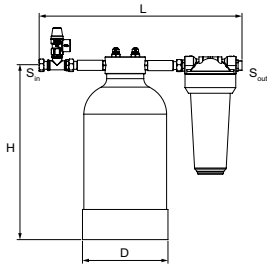
与Vento/Transfero Connect一同进行补水操作的水力装置。由Pleno P BA4 R防回流装置和Pleno P AB5模块组成，符合EN1717标准，防护等级5级。

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

qwm = 补水量

T = 设备厚度

## Pleno Refill



### Pleno Refill

与Vento/Transfero Connect Tec Box一同运作以进行水质软化的水力装置。

过滤器的筛孔尺寸仅 $25\ \mu\text{m}$ ，保护水力系统。

软化瓶以高等级树脂填充。

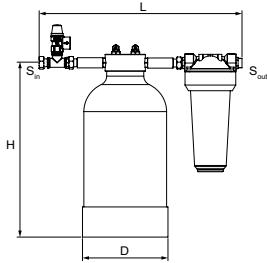
3/4" 可旋转螺母, 3/4" 外螺纹可匹配平垫圈。

名义压力等级: PS 8

最大工作温度:  $45^\circ\text{C}$

最小工作温度:  $> 4^\circ\text{C}$

型号	容量 $\text{l} \times \text{dH}$	$S_{\text{in}}$	$S_{\text{out}}$	D	H	L	m [kg]	产品编号
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

与Vento/Transfero Connect Tec Box一同运作以进行水质软化的水力装置。过滤器的筛孔尺寸仅 $25\ \mu\text{m}$ ，保护水力系统。软化瓶以高等级树脂填充。

3/4" 可旋转螺母, 3/4" 外螺纹可匹配平垫圈。名义压力等级: PS 8

最大工作温度:  $45^\circ\text{C}$

最小工作温度:  $> 4^\circ\text{C}$

型号	容量 $\text{l} \times \text{dH}$	$S_{\text{in}}$	$S_{\text{out}}$	D	H	L	m [kg]	产品编号
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

→ = 流向

### 其他信息

**系统设计:** 数据规划和选型。

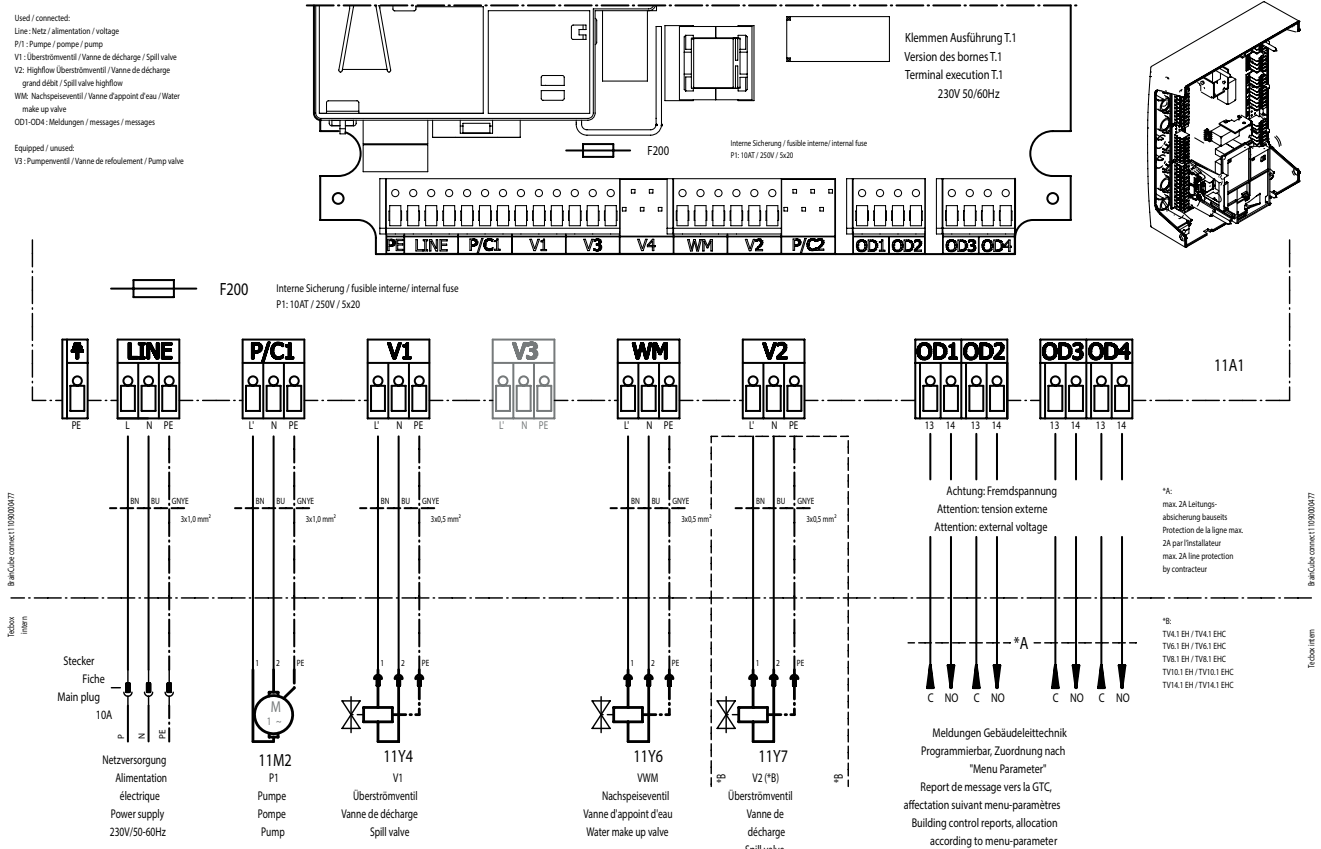
**选型:** HySelect软件。

**缩略语和术语:** 数据规划和选型。词汇。

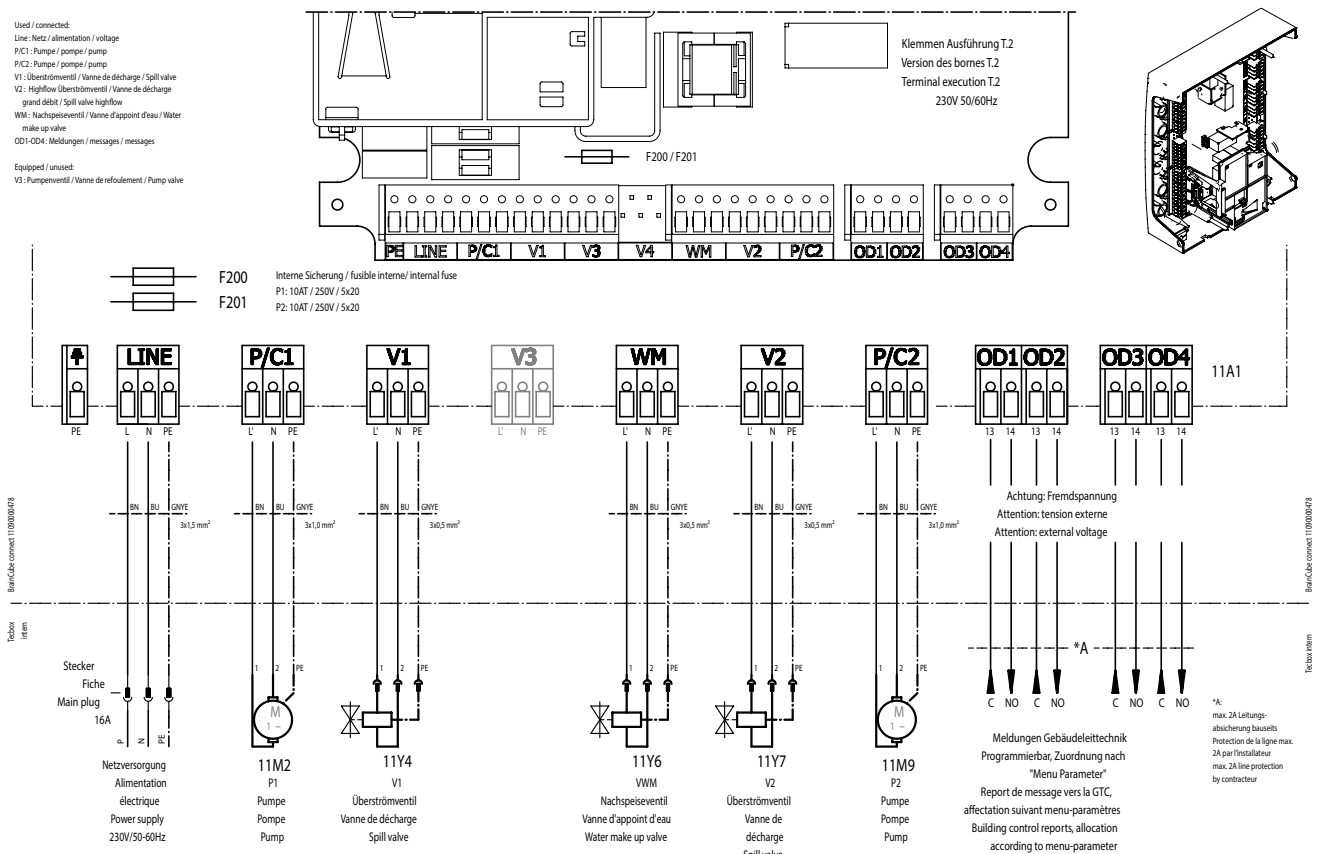
**更多附件、产品和选型细节, 请参考:** Pleno、Zeparo和附件样本

# 电气图

## Transero TV.1 接电图



## Transero TV.2 接电图



通讯

