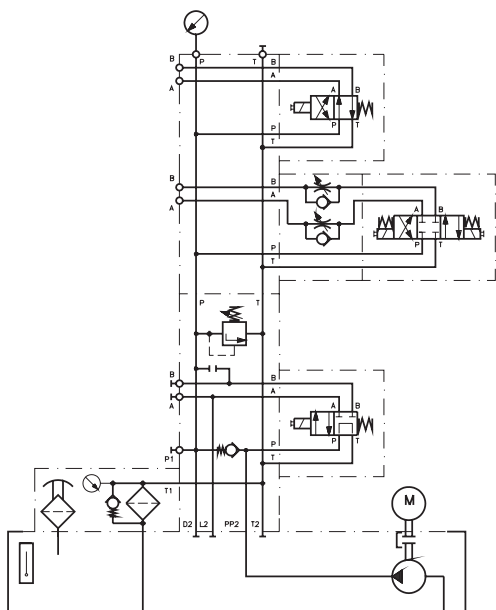

**技术特征**

- › 交流电液单元，易于安装，紧凑型
- › 提供多种液压回路的模块化组合以适应不同需求
- › 主要应用场合在于工业自动化，如机床、食品或纺织工业，或者电力工程
- › 8种可选中央阀块基本回路，见 ZB06 (HA0010) 数据手册
- › 可垂直或者水平堆叠安装设置附加回路
- › 三相电机，功率高达 7.5 kW
- › 油箱容量从 10 至 250 l
- › 可调节与恒定齿轮泵可选
- › 标准系列的钢基础阀块经过磷化处理，油箱与盖板喷漆，钢阀块镀锌处理并可经受符合 ISO 9227 规定下的 240 h 盐雾测试

**功能描述**

这份技术说明是作为基本概要，用于从标准化子系统来配置与建立液动力单元。表 1 说明需要组合的选择 (油箱容量、泵类型、流量、压力、电机容量、压力控制类型等等)。如果在下列的元件中找不到需要的解决方案，请联系我们。我们可以提供标准的与特殊的油箱、元件的远程控制、双泵的驱动、特殊元件的连接等等。根据需求，可以配置独立的元件。随着这份技术说明的一份问卷调查也可以帮助您指定您需要的系统。也请附上对应的液压油路图、需要的安装尺寸、连接油口的尺寸与方位。我们需要您的系统的准确的信息，这样我们可以提供完全满足您需求的动力单元。


**SA4**
**图. 1**

- 1 油箱
- 2 驱动 / 皮带箱体
- 3 泵
- 4 电机
- 5 基础阀块 (蓄能器的安全阀块)
- 6 水平叠集成块
- 7 垂直叠集成块
- 8 压力表
- 9 带旁通的回油过滤器，集成了空气滤清器/注油与堵塞指示器
- 10 连续型液位计
- 11 磁性油堵
- 12 接地点

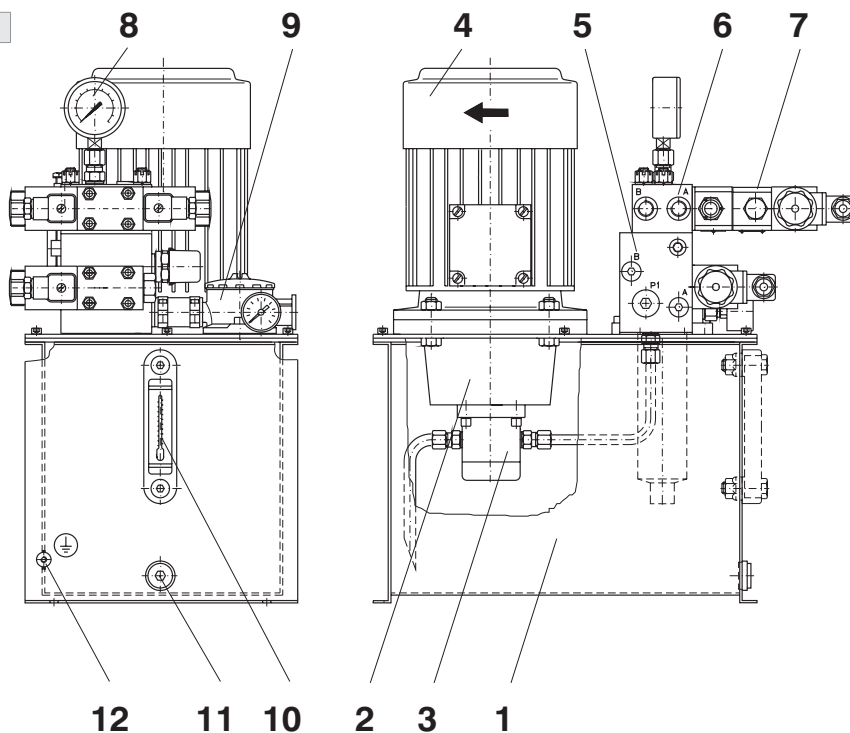


表.1

动力单元类型	油箱容量 [l]	泵类型	流量 [l/min]	工作压力 [bar]	电机尺寸	Q/p表号	控制类型
SA4-10C	10	齿轮泵	0.5 - 10.5	250	80, 90	3	14
SA4-20C	20	齿轮泵	0.5 - 21.8	250	80, 90, 100, 112	3	14, 16
SA4-30C	30	齿轮泵	1.9 - 23.6	250	80, 90, 100, 112	2 - 3	14, 15, 16
SA4-40C	40	齿轮泵	1.9 - 23.6	250	80, 90, 100, 112	2 - 3	14, 15, 16
SA4-45U	45	齿轮泵	1.9 - 23.6	250	80, 90, 100, 112	2-3	14, 15, 16
SA4-60H	60	齿轮泵	6 - 36	250	80, 90, 100, 112, 132	2 - 4	14, 15, 16, 18
		柱塞变量泵	up to 29			5	17
SA4-60U	60	齿轮泵	6 - 36	250	80, 90, 100, 112, 132	2 - 4	14, 15, 16, 18
		柱塞变量泵	up to 29			5	17
SA4-100H	100	齿轮泵	6 - 42	250	90, 100, 112, 132	2 - 4	14, 15, 16, 18
		柱塞变量泵	up to 29			5	17
SA4-250H	250	齿轮泵	up to 50	250	80, 90, 100, 112, 132	2 - 4	14, 15, 16, 18
		柱塞变量泵	up to 50			5	17

从标准化子模块来设计动力单元的步骤

1 工作场所

准确地描述动力单元的工作环境。

2 工作环境

比如动力单元的工作循环过程 (工作特性)。

3 工作压力 p [bar]

工作循环的描述 - 时间 / 压力曲线。

4 流量 Q [l/min]

流量，对于保证需要的速度与循环很重要。

5 泵的选型

在估算上述值后进行选择。

有以下泵可选： - 齿轮泵  
- 柱塞变量泵

6 泵的排量

见第7。

7 电机

使用表1至5以确定所需的流量、压力、泵的排量、电机的功率与转速。这些数据需要在调查表中记录下来，同时也需提供电网的电压与频率、防护类型、气候耐久性等。表格也包含基本驱动的尺寸 - 法兰的直径、电机高度、法兰厚度与减震垫圈厚度等(图2与3)。减震橡胶圈通常随柱塞变量泵的驱动一起发货。如需要，也可随齿轮泵发货。

8 驱动单元的布置

垂直 - 所有齿轮泵的类型以及压力控制的柱塞泵(图2与3)。

水平 - 仅对特殊应用，或请咨询我们。

图.2

图.3

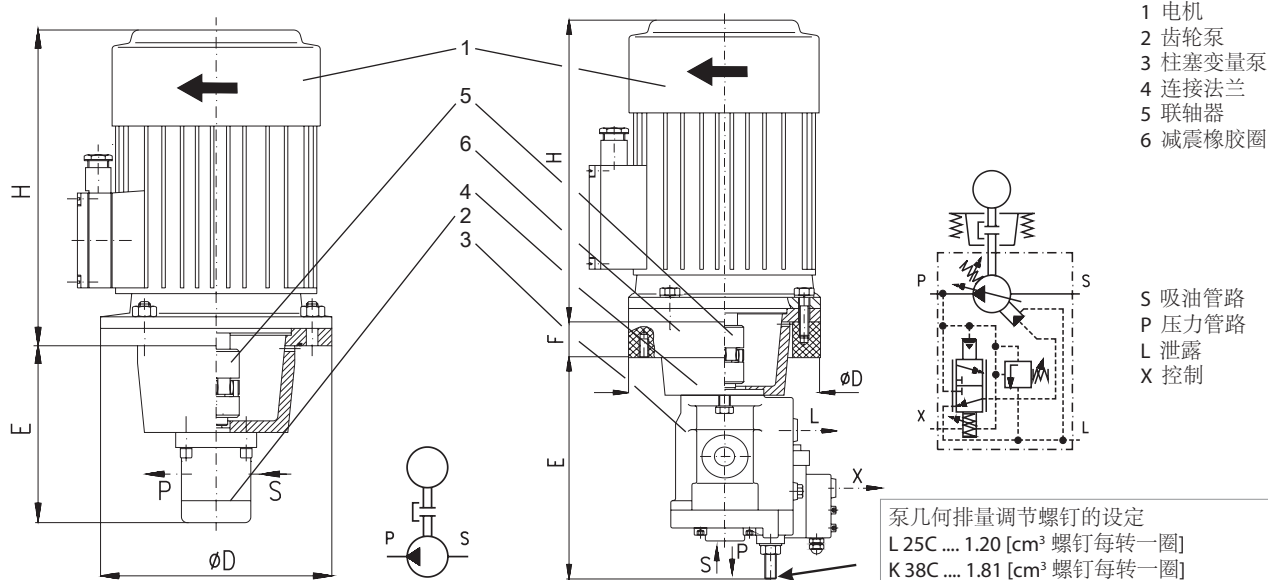


表.2a 齿轮泵尺寸 1 - GP1 系列

电机参数			泵排量 [cm <sup>3</sup> ]												驱动的外形尺寸		
			0.8		1.2		1.6		2.1		2.5		3.3				
尺寸	rpm [1/min]	P [kW]	Q/p <sub>n</sub> [l/min] / [bar]												∅ D [mm]	H [mm]	E 最大 [mm]
80	1395	0.55	1.1	200	1.6	170	2.1	125	2.8	95	3.3	80	4.4	60	200	270	174
80	1395	0.75			1.6	200	2.1	170	2.8	130	3.3	110	4.4	80	200	270	174
90	1410	1.10					2.1	200	2.8	190	3.3	160	4.4	120	200	310	174
90	1410	1.50							2.8	200	3.3	200	4.4	165	200	310	174
100	1420	2.20											4.4	200	250	360	192
100	1420	3.00															
71	2790	0.55	2.1	125	3.1	85	4.2	60	5.6	45	6.6	40	8.7	30	160	225	157
80	2850	0.75	2.2	165	3.2	110	4.3	85	5.7	65	6.8	55	8.9	40	200	270	174
80	2835	1.10	2.2	200	3.2	160	4.3	125	5.7	95	6.7	80	8.9	60	200	270	174
90	2860	1.50			3.2	200	4.3	165	5.7	125	6.8	105	9.0	80	200	310	174
90	2850	2.20					4.3	200	5.7	185	6.8	155	8.9	120	200	310	174
100	2895	3.00											9.1	160	250	360	192

表.2b 齿轮泵尺寸 1 - GP1 系列

电机参数			泵排量 [cm <sup>3</sup> ]												驱动的外形尺寸		
尺寸	rpm [1/min]	P [kW]	Q/p <sub>n</sub> [l/min] / [bar]												∅ D [mm]	H [mm]	E 最大 [mm]
80	1395	0.55	4.8	55	5.8	45	6.4	40	7.7	35	8.2	30	10.5	25	200	270	174
80	1395	0.75	4.8	75	5.8	60	6.4	55	7.7	45	8.2	45	10.5	35	200	270	174
90	1410	1.10	4.8	110	5.9	90	6.4	80	7.8	70	8.3	65	10.6	50	200	310	174
90	1410	1.50	4.8	150	5.9	120	6.4	110	7.8	95	8.3	85	10.6	70	200	310	174
100	1420	2.20	4.8	200	5.9	180	6.5	165	7.8	135	8.4	125	10.7	100	250	360	192
100	1420	3.00			5.9	200	6.5	200	7.8	160	8.4	160	10.7	135	250	360	192
71	2790	0.55	9.5	30	11.7	25	12.7	20	15.4	20	16.4	15	20.9	15	160	225	157
80	2850	0.75	9.7	35	11.9	30	13.0	30	15.7	25	16.8	20	21.4	15	200	270	174
80	2835	1.10	9.7	55	11.9	45	12.9	40	15.6	35	16.7	30	21.3	25	200	270	174
90	2860	1.50	9.7	75	11.9	60	13.0	55	15.8	45	16.8	45	21.5	35	200	310	174
90	2850	2.20	9.7	110	11.9	90	13.0	80	15.7	65	16.8	65	21.4	50	200	310	174
100	2895	3.00	9.9	145	12.0	120	13.2	110	16.0	90	17.1	85	21.7	65	250	360	192

表.3a 齿轮泵尺寸 2 - GP2 系列

电机参数			泵排量 [cm <sup>3</sup> ]										驱动的外形尺寸		
			4		5		6.3		8		10				
尺寸	rpm [1/min]	P [kW]	Q/p <sub>n</sub> [l/min] / [bar]										∅ D [mm]	H [mm]	E 最大 [mm]
90	1410	1.1	5.4	100	6.7	80	8.5	65	10.8	50	13.5	40	200	310	222
90	1410	1.5	5.4	135	6.7	110	8.5	85	10.8	65	13.5	55	200	310	222
100	1420	2.2	5.4	195	6.7	155	8.5	125	10.8	100	13.5	80	250	360	228
100	1420	3.0	5.4	270	6.7	215	8.5	170	10.8	135	13.5	105	250	360	228
112	1440	4.0			6.8	270	8.6	225	11.0	175	13.8	140	250	348	228
132	1455	5.5							11.0	240	13.8	190	300	470	248
132	1455	7.5									13.8	250	300	470	248

表.3b 齿轮泵尺寸 2 - GP2 系列

电机参数			泵排量 [cm <sup>3</sup> ]								驱动的外形尺寸		
			12.5		16		20		25				
尺寸	rpm [1/min]	P [kW]	Q/p <sub>n</sub> [l/min] / [bar]								∅ D [mm]	H [mm]	E 最大 [mm]
90	1410	1.1	16.9	30	21.6	25	27.0	20	33.7	15	200	310	222
90	1410	1.5	16.9	45	21.6	35	27.0	25	33.7	20	200	310	222
100	1420	2.2	16.9	65	21.6	50	27.0	40	33.7	30	250	360	228
100	1420	3.0	16.9	85	21.6	65	27.5	55	33.7	45	250	360	228
112	1440	4.0	17.3	110	22.1	90	27.5	70	34.6	55	250	348	228
132	1455	5.5	17.3	155	22.1	120	27.5	95	34.6	75	300	470	248
132	1455	7.5	17.3	210	22.1	165	27.5	130	34.6	105	300	470	248

表.4 齿轮泵尺寸 3 - GP3 系列

电机参数			泵排量 [cm³]								驱动的外形尺寸 [mm]		
			10		17		27		34				
尺寸	rpm [1/min]	P [kW]	Q/p <sub>n</sub> [l/min] / [bar]								∅ D	H	E 最大
100	1420	3.0	13.5	105	22.9	65	36.9	40	45.9	30	250	360	255
112	1440	4.0	13.8	140	23.3	85	36.9	50	46.5	40	250	348	255
132	1455	5.5	13.8	190	23.5	110	37.3	70	47.0	55	300	470	275
132	1455	7.5			23.5	155	37.3	95	47.0	75	300	470	275

Tab.5 柱塞变量泵

电机参数			泵的最大几何排量 [cm³]				驱动的外形尺寸 [mm]			L25C	K38C
			L25C		K38C						
尺寸	rpm [1/min]	P [kW]	最大. Q/p [l/min] / [bar]				∅ D	H	F	E 最大 [mm]	E 最大 [mm]
			25*	38*							
100	1420	2.2	33.7	35			250	360	45	296	
100	1420	3.0	33.7	50			250	360	45	296	
112	1440	4.0	34.1	65			250	348	45	296	
132	1455	5.5	34.4	90	52.5	55	300	470	50	296	313
132	1455	7.5	34.4	120	52.5	75	300	470	50	296	313

\*泵的最大几何排量是通过调节螺钉来调节 (见 图. 3)

L 25C .... 1.20 [cm³ p 螺钉每转一圈], K 38C .... 1.81 [cm³ 螺钉每转一圈]

9 油箱容量

以下是我们对合适的油箱容量的一些建议。

- 使用定量泵的液压回路 - 3 至 6 倍的泵流量 [l/min]。
- 使用变量泵的液压回路 - 2 至 4 倍的泵流量 [l/min]。

油箱通常的发货形式:

图.4 油箱型号 10C, 20C, 30C, 40C	图.5 油箱型号 45U, 60U	图.6 油箱型号 60H, 100H, 250H
<p>随油箱发货的部件 (图.4, 5, 6):</p> <p>a) 在油箱前表面放油塞 - 随容量型号 10H, 20H, 30H, 40H, 45U, 60U</p> <p>b) 在油箱底面放油塞 - 随容量型号 60H, 100H, 250H</p> <p>c) 在油箱顶面的泄露油集油器回油塞 - 随容量型号 60H, 100H, 250H</p> <p>d) 油箱侧面的清洗人孔盖 - 随容量型号 60H, 100H, 250H</p> <p>e) 防尘用途的螺栓紧固密封盖板</p> <p>f) 地脚螺栓</p> <p>g) 连续型液位计</p>		
		<p>图.7</p>

油箱代号	油箱容量 [l]	油箱外形尺寸 长 x 宽 x 高 [mm]	固定槽的尺寸 [mm] (图.7)				
			A	B	C	D	∅ E
10C	10	400 x 280 x 186	30	220	6	388	9 (槽)
20C	20	400 x 280 x 274	30	220	6	388	9 (槽)
30C	30	500 x 320 x 285	30	260	10.5	479	11 (槽)
40C	40	500 x 320 x 364	30	260	10.5	479	11 (槽)
45U	45	700 x 370 x 329	35	300	25	650	11
60U	60	700 x 370 x 394	35	300	25	650	11
60H	60	600 x 470 x 485	35	400	30	540	14
100H	100	700 x 550 x 565	25	500	30	640	14
250H	250	1006 x 610 x 680	20	570	47	912	14

### 10 喷漆

以下是油箱外表面的标准喷漆

- 顶层涂装 - RAL 7030 KOMAXIT (石灰色)

- 铝部件 - 不作表面处理

- 液压元件 - 生产厂家的标准处理

其他喷漆或者特殊表面处理根据要求订做。

### 油箱顶面的元件安装

作为驱动单元的附件，基础阀块与过滤元件是经常安装在油箱的盖板上。基础阀块是连接到泵的出口。根据压力控制系统所需(见图. 14 至 18的液压回路图)，它包含了一个单向阀与压力阀(或者某些其他元件)。它也允许液压回路中的其他元件连接在上面，例如：

- 过滤器

- 带各自功能元件的底板或者连接阀块

- 蓄能器

### 11 压力控制

- 溢流阀 VT (图. 14) - 随所有类型的齿轮泵使用。

- 卸载阀 VO (图. 15) - 与一个齿轮泵、蓄能器以及单向阀组合使用。当压力到达卸载阀设置的值时，阀使泵卸载。蓄能器维持在泵出口单向阀之后的系统压力。压力阀 VP 作为蓄能器的安全阀。

- 压力继电器 (图. 16) - 组合齿轮泵、蓄能器、单向阀以及压力继电器 TS 一起使用。当系统压力到达压力继电器的预设值的时候，相应的电路会停止电机转动。蓄能器维持在泵出口单向阀之后的系统压力。压力阀 VP 作为蓄能器的安全阀。

- 溢流阀的远程控制 VT (图. 17) - 用于柱塞泵的压力控制。压力阀 VP 避免系统出现压力冲击。

- 泵载阀 - 用于柱塞泵的压力控制。压力通过在泵上的一个调节螺钉来调节。压力阀 VP 避免系统出现压力冲击。

### 12 过滤器

建议回油过滤器使用带视觉(图. 8)或电气(图. 9)的堵塞指示。这些过滤器(在去掉盖子后)也可以作为注油过滤器。它们通常还包含一个集成的空气滤清器。

过滤器类型	滤芯类型	流量 [l/min]	旁通 $\Delta p$ [bar]	绝对过滤精度 [ $\mu m$ ]
FR 043 - 166	V3.0510 - 56	25	2.5	10
FR 072 - 166	V3.0520 - 56	50	2.5	10
E 103 - 676	V3.0620 - 56	80	2.5	10

图. 8

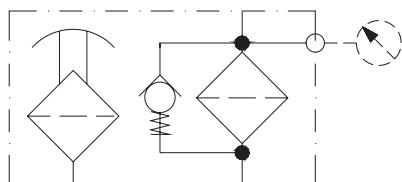
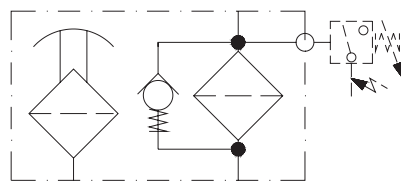


图. 9



### 13 元件的尺寸

液压元件可以通过连接或者叠加阀块PD06(手册 HA 0006)而接入液压回路中。

这些阀块支持水平或者垂直叠加集成以构建紧凑型液压系统，而不需要连接的硬管或高压软管。水平的安装连接可高达 8 联。

06通径元件的安装尺寸符合 ISO 4401- Ab-03-4 与 DIN 24340-A6。

工作油口可提供如下的管道螺纹，

a) 基础阀块型号 ZB 06 x - xx

A, B - G3/8"

P, P1, T - G1/2"

b) 管式叠加阀快 PD 06 xx - AL

A, B, P - G3/8"

T - G1/2"

#### 14 控制电压

电液元件的控制电压须考虑安全性与保护。

根据需要，元件可提供以下的直流控制电压：12, 14, 21, 24, 42, 48, 60, 102 与 205 V。

可选的交流电压有 24, 115 与 230 V / 50 (60) Hz。

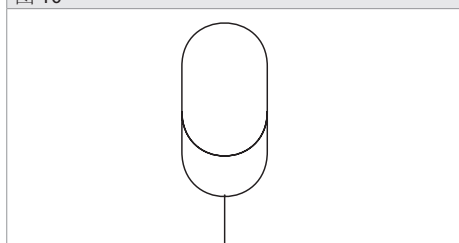
#### 15 蓄能器

选用皮囊式或隔膜式蓄能器 (图. 10)。需要确定所需的容量。

推荐使用能提供国际认证的供应商提供的蓄能器 (至少要从德国测试机构 TÜV 获得认证)。当填写订购表格的时候，请指明您的带动力单元的设备将要在哪个国家使用。蓄能器是一个压力容器，需要遵循工作安全规范。这些规范在每个国家都不一样。蓄能器须能提供所在使用国家的安全认证。小一些的蓄能器 (最高 4 l) 是直接安装在油箱的盖板上，或者在短阀块上 (在基础阀块上最多加 2 联控制元件)。大型的蓄能器只能安装在油箱盖板上。充液与防回流设备可以随蓄能器一起提供 (包括用于氮气蓄能器充液的压力表)。

我们建议使用与我们技术人员讨论过的蓄能器。

图 10



#### 16 蓄能器阀块

安全阀块的功能是由基础阀块提供的 (参阅图.15 与 16)。

另一个阀块的使用请与我们讨论。

#### 17, 18 温度计, 恒温器, 液位变送器

这些仪器可以安装在油箱盖板上。温度计 (图. 11) 与恒温器 (图. 12) 控制油液的温度。

液位变送器 (图. 13) 指示油箱内的油液液面位置。

图 11

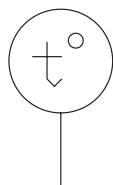


图 12

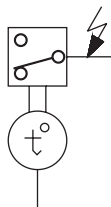
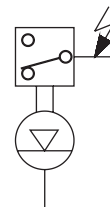


图 13



#### 19 电气设备

标准的动力单元不包括电气设备。电机的电气原理图在电机接线盒的盖板的底面。根据需求，可以提供电气盒 (包括接头、断路器等)。

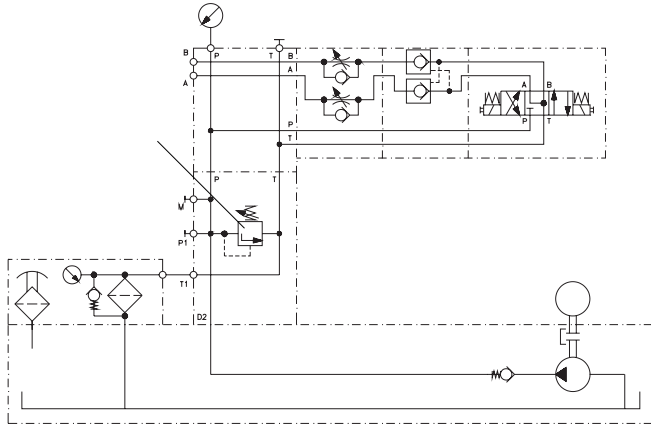
#### 20 液压流体

液压动力单元是用于矿物油，根据欧洲规范 CETOP-RP 91 H 其功率等级为 HM 与 HV，并根据 DIN 建议应使用 HTG 与 HE 组别的生物降解液压流体。

#### 21 特殊设备

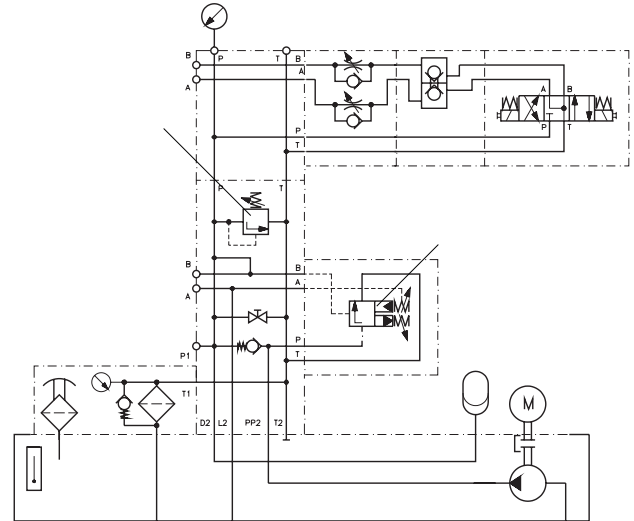
关于动力单元的特殊设备，如冷却与加热器、动力单元防护等，需要与我们的技术人员沟通。

图 14



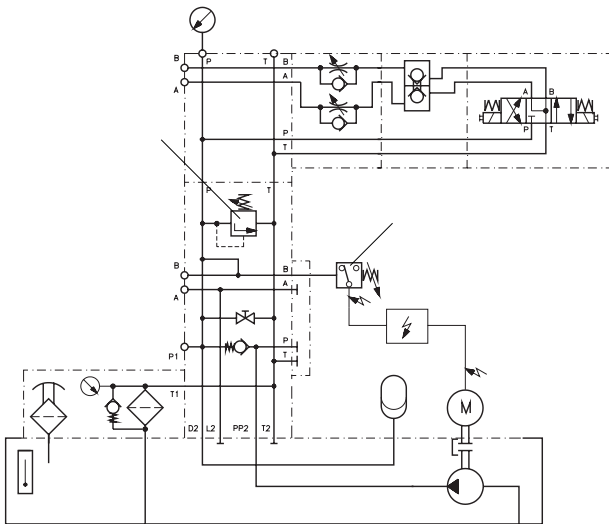
带齿轮泵的动力单元 - 系统压力受溢流阀 VT 控制。  
(适用于各有油箱容量)

图 15



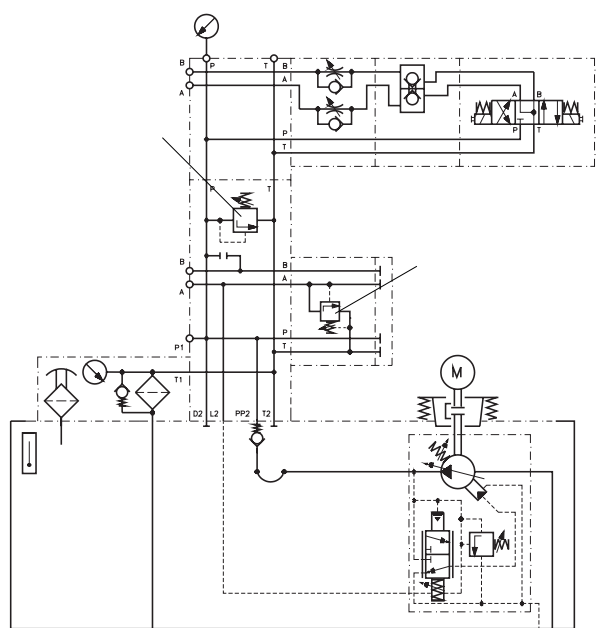
带齿轮泵的动力单元 - 系统压力由蓄能器与单向阀保持，泵压力通过卸  
载阀 VO 卸载。溢流阀 VP 作为蓄能器的安全阀。(适用于油箱容量从 40  
至 250 l，以及蓄能器容量从 2.5 至 10 l)

图 16



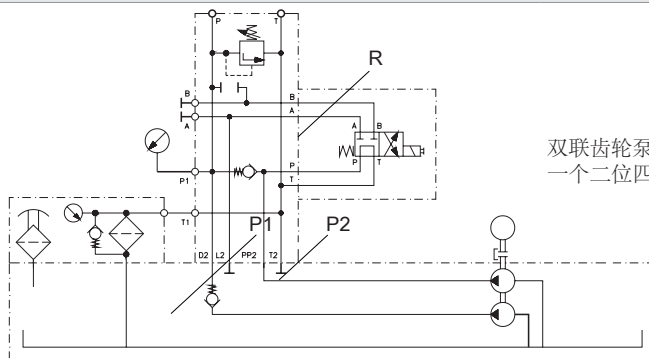
带齿轮泵的动力单元，以及压力继电器 TS 用于关闭电机。(适用于油箱  
容量从 20 至 60 l，以及蓄能器容量从 2.5 至 10 l)

图 17



带压力控制柱塞泵的动力单元 - 通过溢流阀 VT 实现远程压力控制。溢  
流阀 VP 防止系统出现压力冲击。(适用于油箱容量从 60 至 250 l)

图 18



双联齿轮泵动力单元，带两个压力油口 P1 与 P2。P2 压力油口可通过  
一个二位四通电磁换向阀 R 卸载。(适用于油箱容量从 40 至 250 l)

1 地点	生产车间	不受天气影响	室外	防爆						
	其他:									
2 工作条件	不间断的	中间停止 分钟	偶尔使用							
	其他:									
3 工作压力 / 压力峰值 [bar]	/									
4 流量 [l/min]	恒定:	变量 最小值:	最大值:							
5 泵的类型	齿轮泵			柱塞变量泵						
6 泵排量 [cm <sup>3</sup> ]	0.8	1.2	1.6	2.1	2.5	3.3	3.6	4.4	4.8	25
	5.8	6.2	7.9	4.0	5.0	6.3	8.0	10.0	12.5	38
	16	17	20	25	27	34				其他:
	其他:		流量需求 [l/min]:							
7 电机	[kW]:	[V]:	[Hz]:	[rev/min]:						
	其他信息:									
8 驱动单元的布置	油箱上垂直布置									
	其他 (在向我们咨询后)									
9 油箱容量 [l]	2.6	5.3	7.9	10.6	11.9	15.9	26.5	66		
	其他:		连续型液位计			其他:				
10 喷漆	顶层涂装 - 标准型 RAL 7030 KOMAXIT (石灰色)									
	其他顶层涂装:									
11 压力控制										
12 过滤	在回油管道	在压力管道	在吸油管道	[μm]:						
	堵塞指示		视觉	电气	其他:					
13 元件的通径	06	04 (通过咨询后)	其他:	联的数量:						
14 控制电压	12 V DC	14 V DC	21 V DC	24 V DC	42 V DC	48 V DC				
	60 V DC	102 V DC	205 V DC							
	24 V AC / 50 (60) Hz		115 V AC / 50 (60) Hz		230 V AC / 50 (60) Hz					
15 蓄能器 [l]	No	隔膜型蓄能器			0.32	0.75	1.00	1.40		
		皮囊型蓄能器			2.50	4.00	6.00	10.0		
	其他:									
16 蓄能器阀块	No	ZB06	其他:							
17 温度计, 恒温器	No	接触式温度计	TH143							
	其他:									
18 液位变送器	No	单点	双点	连续型						
19 电气设备										
20 液压介质	矿物油			生物降解介质 - 类型						
21 特殊设备										
需要的规格请用叉号 (X) 标识, 或用文字描述!										