

用于带电气位置反馈的比例阀的阀放大器

型号 VT-MRPA1-...

RC 30221

版本：2015-02

替代对象：2013-08



H7076

- ▶ 组件系列 1X
- ▶ 模拟，模块化设计
- ▶ 适用于控制带有电气位置反馈（型号 DBETR-1X）的直动式比例溢流阀或带有电气位置反馈（型号 2FRE...）的比例流量控制阀

特点

- ▶ 控制值输入 +10 V（差分输入）
- ▶ 可分别调节"上/下"斜坡时间的斜坡发生器
- ▶ 零位电位计
- ▶ 振幅衰减器
- ▶ 选通输入
- ▶ 电源的反向极性保护
- ▶ 供电设备带直流/直流转换器，不带提高零点
- ▶ 位置传感器支路中的电缆中断检测
- ▶ LED 指示器：
 - 准备就绪（绿色）
 - 启用（黄色）
- ▶ 测量插口用于：
 - 控制值 "w"
 - 实际值 "x"
 - 斜坡时间 "t <"，"t >"

目录

特点	1
订货代码	2
功能说明	3
电路图/插脚分配	4
技术数据	5
端子分配	6
尺寸	6
项目规划/维护说明/附加信息	7
设置建议	7

订货代码

01	02		03		04		05		06	
VT-MRPA1	–	100	–	1X	/	V0	/	0	/	*

01	模块化设计的模拟放大器	VT-MRPA1
02	用于控制阀 DBETR-1X	100
	用于控制阀 2FRE6-2X	150
	用于控制阀 2FRE10-4X 和 2FRE16-4X	151
03	组件系列 10 至 19（10 至 19：技术数据和插脚分配不变）	1X
04	型号：标准	V0
05	标准选项	0
06	明文形式的更多详细信息	*

功能说明

一般信息

该放大器模块将啮合在符合 EN 60715 标准的礼帽式导轨上。通过螺钉接线端建立电气连接。这些模块在 24 V 直流电压下工作。

供电设备 [1]

这些放大器模块随附了带接通电流限制器的供电设备。此设备提供了所有内部所需的正和负电源电压。接通电流限制器可防止接通电流峰值过高。

控制值预设

通过差分输入 [2] 中可用的外部控制值信号和零位偏移（零位电位计 "Zw"）之和 [3] 计算内部控制值信号。

正控制值会使线圈中的电流增加，从而使阀处的压力增加。

启用功能 [11]

启用功能可启用功率输出级并将内部控制值信号前馈到斜坡发生器。使能信号通过面板上的 LED 进行显示。如果连接启用，则内部控制值（无论哪类控制值预设）会按所设置的斜坡时间发生变化。这样，受控阀不会突然打开。

斜坡发生器 [4]

斜坡发生器限制控制输出上升。振幅衰减器不会延长或缩短斜坡时间。

设置和测量斜坡时间的注意事项：

测量插口 "t <" 或 "t >" 处的值	U_t (V)	5	3	2
当前斜坡时间 ($\pm 20\%$)	t (ms)	20	33	50

U_t (V)	1	0.5	0.3	0.2	0.1	0.05	0.03	0.02
t (ms)	100	200	333	500	1000	2000	3333	5000

下列内容适用：

$$t = \frac{100 \text{ V ms}}{U_t}$$

示例：

经测量 $U_t = 5 \text{ V}$

得出 $t = \frac{100 \text{ V ms}}{5 \text{ V}} = 20 \text{ ms}$

振幅衰减器 [5]

最大值可通过振幅衰减器 "Gw" 根据液压要求在 0 到 100 % 的范围内进行调整。

限幅器 [6]

内部控制值被限制在 0 % 到 110 % 之间。

振荡器 [9]

振荡器生成感应式位置传感器的控制信号。

解调器 [10]

解调器根据测量插口 "x" 处的位置传感器信号： $+100\% \pm 10 \text{ V}$ 提供阀芯位置的实际值信号。

阀芯位置控制器 [7]

位置控制器用于最小化阀门迟滞，并以阀门特定的方式进行优化。

功率输出级 [8]

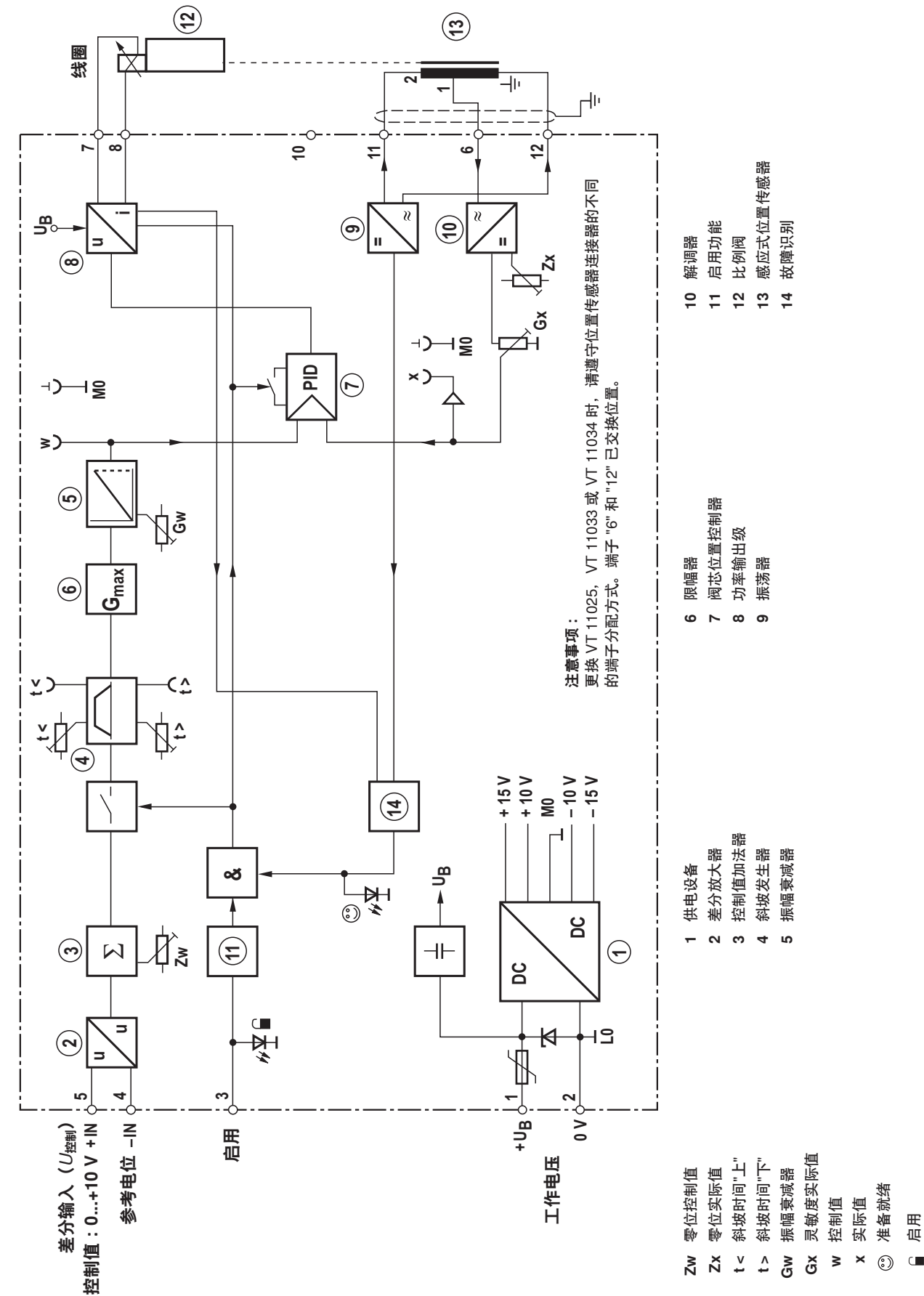
功率输出级产生比例阀的定时线圈电流。线圈电流限制在 1.85 A 左右。输出级输出具有防短路功能。出现内部故障信号或使能信号缺失时，输出级将被断电。

故障识别 [14]

监控位置传感器电缆的目的是发现电缆中断和输出级过电流。

[] = 参考第 4 页上的电路图

电路图/插脚分配



技术数据（有关这些参数之外的应用，请务必向我们咨询！）

工作电压	U_B	24 VDC + 40 % - 20 %
工作范围：		
– 上限值	$U_B(t)$ 最大	35 V
– 下限值	$U_B(t)$ 最小	18 V
功耗	P_S	< 24 VA
电流消耗	I	< 2 A
保险丝		热过载保护（当该值降至温度阈值以下时重新启动）
输入：		
– 模拟		
• 控制值（差分输入 "±IN"）	U_e	0 至 +10 V ; $R_e > 50\text{ k}\Omega$
– 数字		
• 启用 开	U	8.5 V 至 U_B ; $R_e > 100\text{ k}\Omega$
关	U	0 至 6.5 V ; $R_e > 100\text{ k}\Omega$
设置范围：		
– 零位控制值（电位计 "Zw"）		±10 %
– 零位实际值（电位计 "Zx"）		±10 %
– 斜坡时间（电位计 "t <" 和 "t >"）	t	20 ms 至 5 s
– 振幅衰减器（电位计 "Gw"）		0 % 至 110 %（适用于零电位设置 = 0 % 时）
输出：		
– 功率输出级	I	0 至 1.85 A ; 防短路；定时大约 5 kHz
– 振荡器	U_{SS}	2 V ; 每输出 10 mA
	f	5.6 kHz ± 10 %
– 测量插口		
• 斜坡时间 "t <"	U	20 mV 至 5 V
• 斜坡时间 "t >"	U	20 mV 至 5 V
• 实际值 "x"	U	0 至 +10 V
• 控制值 "w"	U	0 至 +10 V
连接类型		12 螺钉接线端
安装类型		符合 EN 60715 的礼帽式导轨 TH 35-7.5
防护等级		符合 EN 60529 的 IP 20
尺寸（W x H x D）		40 x 79 x 85.5 mm
允许的工作温度范围	θ	0 至 +50 °C
存储温度范围	θ	-25 °C 至 +70 °C
重量	m	0.14 kg

注意事项：

有关在 EMC（电磁兼容性），气候和机械负载领域中进行的环境模拟测试的信息，请参阅样本 30221-U。

项目规划/维护说明/附加信息

- ▶ 放大器模块仅可在断电后接线。
- ▶ 切勿在电源电缆附近铺设线路。
- ▶ 在线圈导线中切勿使用自震荡二极管。
- ▶ 与天线，无线电和雷达系统的距离必须至少为 1 m。
- ▶ 务必始终屏蔽控制值和位置传感器电线；并将屏蔽连接至模块侧的保护性接地（PE）。
在某些情况下（例如，如果 PE 受到强干扰），将位置传感器电线的屏蔽直接连接至放大器模块的 LO 并使另一端保持开放会很必要（否则存在形成接地环路的风险）。
- ▶ 建议：
同时屏蔽线圈导线！
对于长度不超过 50 m 的线圈电线，请使用 LiYCY 1.5 mm² 类型的电缆。
对于更长的电线，请向我们咨询。
- ▶ 切勿将位置传感器连接器的端子"⊥"连接到 "PE"。
- ▶ 务必使用带镀金触点的继电器切换控制值（低电压，低电流）。
- ▶ 仅在模块处使用 $R_i > 100 \text{ k}\Omega$ 的仪器进行测量。
- ▶ 当工作电压发生剧烈波动时，在个别情况下可能需要使用电容至少为 2200 μF 的外部滤波电容器。
建议：电容模块 VT 11110（请参阅样本 30750）；足以支持多达 3 个放大器模块。
- ▶ 注意：
更换 VT 11025，VT 11033 或 VT 11034 时，请遵守位置传感器连接器的不同的端子分配方式。端子 "6" 和 "12" 已交换位置。

设置建议

必须已完成系统特定的油路。

信号	设置 MRPA1
控制值零位	施加使能信号
	将外部控制值预设为零
	使用 "Zw" 零位电位计将内部控制值设置为零，并在 "w" 测量插口处进行检查
实际值零位	使能信号"关"或拔出线圈插头（阀门移动至机械端位置）
	所有设置都要遵守测量设备 → 测量插口的极性
斜坡时间	根据公式或表格（请参阅功能说明"斜坡发生器"）设置斜坡时间，并在 "t >" 和 "t <" 测量插口处对其进行检查
最大值 (振幅衰减器 "Gw")	注意事项： 比较最大值之前，零位必须已正确设置。
	预设控制值 = 100 %
	使用 "Gw" 电位计设置最大控制输出，并在 "w" 测量插口处进行检查

注意事项

Bosch Rexroth AG
Hydraulics
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main, 德国
电话 +49 (0) 93 52/18-0
documentation@boschrexroth.de
www.boschrexroth.de

© 该文件以及其中的数据，技术规格和其它信息均为博世公司的专有财产。未经同意，禁止复制或供第三方使用。
所提供的数据仅用于产品描述，并不包含任何形式明示或暗示的保证，包括产品对任何特定用途的适用性的保证。用户必须自己作出判断和验证。应注意，我们的产品也会出现自然磨损和老化现象。