

页码	– 适用于控制集成电子元件的阀
1	– 通过数字控制可实现简单的液压功能
2	– 调节元件：
2	1 个零电位调节电位器（控制值偏移）
3	1 个控制值衰减电位器（用于差动输入）
3	4 个控制值预选电位器
4	5 个斜坡时间调整电位器
5	– LED 灯：
5	控制值启用 (4 x)
5	斜坡时间时间 (4 x)
6	相位识别
	极性颠倒
	功率
	– 控制值和斜坡时间测量插口
	– 差动输入
	– 4 个可选指令值，每个针对不同的控制值和斜坡时间
	– 带 5 个斜坡时间和 4 相位识别的斜坡发生器
	– 控制信号输出
	– 无上升零电位的电源
	– 无电源部件

订货代码

VT-SWMA-1				-1X/V0/0	*
模拟控制值模块				明文形式的更多详细信息	
10 至 19 系列		= 1X		0 =	基本型号
(10 至 19：技术数据和插针分布不变)		V0 =			基本型号

功能说明

一般说明

控制值模块将啮合在符合 EN 60715 标准的礼帽式导轨上。使用螺旋式接线端进行电气连接。该模块以 24V 直流电压运行。电源 [1] 提供内部所需的正和负电源电压。电源运转后，绿色 LED（电源）即会亮起。

内部控制值

根据应用于差动输入 [2] 的外部控制值信号，指令信号及偏移信号（零点电位器“Z” [3]）产生内部控制值。

通过电位器“G”（振幅衰减器 [4]），可将外部控制值信号从 0% 调整至约 110%。

控制值启用

指令信号 w1 至 w4 [5] 也可在 0% 和 110% 之间进行调节。指令信号 w1 和 w2 为正极，指令信号 w3 和 w4 为负极。这样一来，不需要增加任何电路便可实现两个正向和两个反向液压传动运动。对于需要两个以上同极性信号的应用，提供了控制值极性变化 [6]。如果激活了此功能（例如，与指令 3 一起激活），则指令信号 w3 也会提供正电位控制变量。

在同一时刻，只能有 1 个指令起作用。如果同时激活几个指令，则执行以下规则：指令“1”优先权最低，指令“4”优先权最高 [7]。

相位识别

激活相位识别 [8] 时，电子元件会自动识别极性 [9] 和控制变量中的任何变化（上升/下降）[10]，并给当前信号状态分配斜坡时间。

线性时变	控制输出极性	此方向信号变化...	
t1	+	最大值	0 % ↗ 最大值 (+)
t2	+	0 %	最大值 (+) ↘ 0 %
t3	-	最大值	0 % ↘ 最大值 (-)
t4	-	0 %	最大值 (-) ↗ 0 %

只要信号正在发生变化，分配给当前斜坡时间的 LED 就会亮起。

斜坡时间启用 [11]

未激活相位识别时，将为“w1”至“w4”每个控制值指令分配线性时变“t1”至“t4”。

只要信号正在发生变化，分配给当前斜坡时间的 LED 就会亮起。

斜坡时间“t5” [12]

如果相位识别或启用都未激活，则斜坡时间“t5”将始终有效。此斜坡时间除了可在其它情况下使用外，还可用于执行紧急停止功能。关闭阀时可使用定义的斜坡时间“t5”。

斜坡时间调整

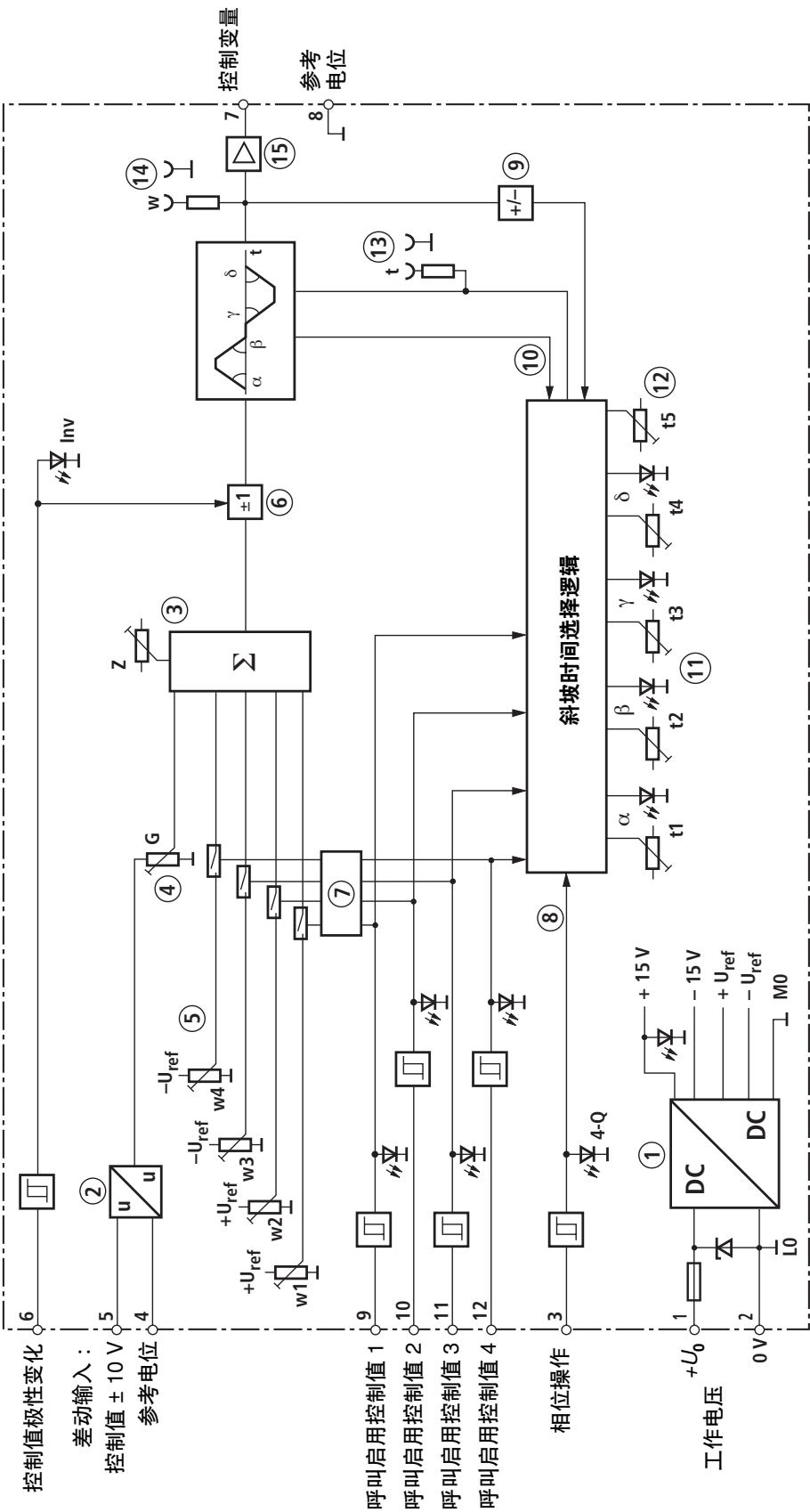
当前斜坡时间可在测量插口“t” [13] 处进行检查。斜坡时间“t1”至“t4”可借助斜坡时间电位器进行调节。通过激活指令信号，测量插口处的斜坡时间信号“t”被明确分配给斜坡时间 t1 至 t4 之一。如果启用或相位识别都未激活，将把 t5 分配给测量插口处的斜坡时间信号。将选择斜坡时间的调节范围，以便能够对其进行重复设置（有关详细信息，请参阅“技术数据”）。

输出

斜坡发生器的输出信号可在测量插口“w” [14] 处进行检查。下游匹配放大器 [15] 通过输出“控制变量” [16] 为阀提供控制信号。

[] = 交叉参照第 3 页上的线路框图

线路框图/插针分布



- | | | |
|--------------|-----------------------|------------------|
| 1 电源 | 6 控制值极性变化 | 11 斜坡时间启用 |
| 2 差动放大器 | 7 优先权逻辑控制部分 | 12 斜坡时间电位器 "t5" |
| 3 带调零电位器的加法器 | 8 相位识别 | 13 测量插口 "斜坡时间信号" |
| 4 振幅衰减器 | 9 极性识别 | 14 测量插口 "内部控制值" |
| 5 启用信号 | 10 识别控制变量中的变化 (上升/下降) | 15 匹配放大器 |

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_o	24 VDC +40% -10%
工作范围：		
– 上限值	$u_o(t)_{\text{最大}}$	35 V
– 下限值	$u_o(t)_{\text{最小}}$	18 V
功耗	P_S	12 VA
电流消耗	$I_{\text{最大}}$	0.5 A
保险丝		热超负荷保护 (温度降至阈值以下时再次激活)
输入		
– 控制值（带衰减器的差动输入）	U_i	0 至 ± 10 V ; $R_i > 50$ k Ω
– 相位操作 “4-Q”		
• 活动	U_{4-Q}	8.5 V 至 35 V ; $R_i > 50$ k Ω
• 不活动	U_{4-Q}	0 至 6.5 V
– 控制值极性变化 “Inv”		
• 活动	U_{Inv}	8.5 V 至 35 V ; $R_i > 50$ k Ω
• 不活动	U_{Inv}	0 至 6.5 V
– 控制值指令 1 至 4		
• 活动	U	8.5 V 至 35 V ; $R_i > 50$ k Ω
• 不活动	U	0 至 6.5 V
调节范围：		
– 零电位平衡（电位器 “Z”）		± 30 %
– 振幅衰减器（电位器 “G”）		0% 至 大约 110 %
– 控制值（电位器 “w1” 至 “w4”）		0% 至 大约 110 %（出厂设置 100 %）
– 斜坡时间（电位器 “t1” 至 “t5”）		20 ms 至 5 s
输出：		
– 控制变量	U	0 至 ± 10 V ; ± 2 mA ; $R_L > 5$ k Ω
– 用于控制变量 “w” 的测量插口	U_w	0 至 ± 10 V (+100 % = +10 V ; -100 % = -10 V)
– 用于斜坡时间 “t” 的测量插口	U_t	0.01 V 至 +10 V 0.01 V ($t_{\text{最大}} = \text{约 } 10$ s) ; 10 V ($t_{\text{最小}} = \text{约 } 10$ ms)
连接型式		12 个螺丝接线端
安装类型		符合 EN 60715 标准的礼帽式导轨 TH 35/7.5
防护类型		符合 EN 60529 标准的 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 至 +85 °C
重量	m	0.3 kg

注意：

有关 EMC（电磁兼容性），气候和机械应力领域的模拟环境实验的详细信息，请参阅 RE 29902-U（有关环境适应性的声明）。

有关斜坡时间调节和测量的注意事项

为了调节斜坡时间电位器，建议关闭 4 个相位识别并激活启用。

测量插口 “t” 处的值	U_t (V)	5	3	2	1	0,5	0,3	0,2	0,1	0,05	0,03	0,02
当前斜坡时间 (± 20%)	t (ms)	20	33	50	100	200	333	500	1000	2000	3333	5000

以下内容有效： $t = \frac{100 \text{ V ms}}{U_t}$

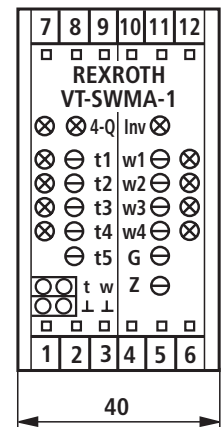
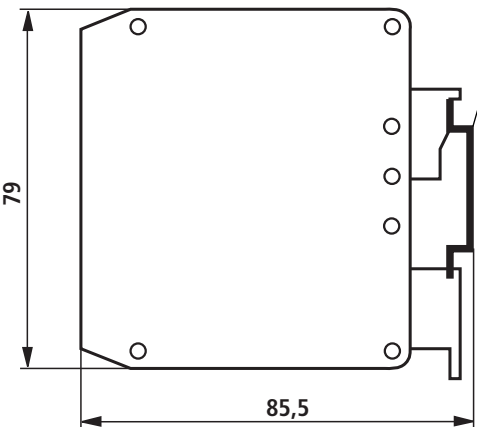
示例：测得 $U_t = 5 \text{ V}$
得出 $t = \frac{100 \text{ V ms}}{5 \text{ V}} = 20 \text{ ms}$

端子分配

工作电压	相位操作	$+U_0$	1	7	控制变量输出
		0 V	2	8	参考电位
		$+U_{4-Q}$	3	9	启用控制值 1
差动输入	控制值极性变化	参考电位	4	10	启用控制值 2
		$\pm U_{\text{控制}}$	5	11	启用控制值 3
		$+U_{\text{Inv}}$	6	12	启用控制值 4

单元尺寸（尺寸单位：mm）

符合 EN 60715 的
礼帽式导轨 TH 35-7.5



电位器（一些带有 LED 灯）：

- “t1” 至 “t5” → 斜坡时间
- “w1” 至 “w4” → 控制值启用
- “G” → 用于差动输入的振幅衰减器
- “Z” → 零电位平衡

LED 灯：

- “4-Q” → 相位识别
- “Inv” → 激活极性变化
- 绿色 → “电源” 准备就绪（无编号码）

测量插口：

- “t” → 当前斜坡时间
- “w” → 内部控制变量
- “⊥” → 参考电位/接地

工程/维护注意事项/补充信息

- 放大器模块只有在断开与电源的连接后才能拔出！
- 请确保与天线，无线信号及雷达设备保持足够的距离 ($\gg 1\text{ m}$)！
- 屏蔽控制值线路，切勿将其铺设在电力电缆附近！
- **注意：** 使用差动输入时，两个输入必须同时激活或取消激活！
- **注意：** 切勿将通过控制电子元件产生的电气信号（例如，控制变量）用于切换涉及安全的机器功能！
（另请参阅欧洲标准“流体电力系统和组件的安全要求 – 液压”，EN 982）

注意事项

Bosch Rexroth AG
Hydraulics
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main, Germany
Phone +49 (0) 93 52 / 18-0
Fax +49 (0) 93 52 / 18-23 58
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。

注意事项

Bosch Rexroth AG
Hydraulics
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main, Germany
Phone +49 (0) 93 52 / 18-0
Fax +49 (0) 93 52 / 18-23 58
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。