

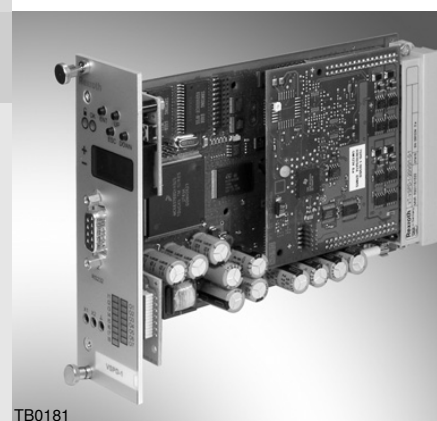
适用于不带电气位置 反馈的比例阀 的数字式阀放大器

RC 30523/09.07
替代对象：08.06

1/8

VT-VSPD-1 类型

组件系列 2X



TB0181

目录

内容	页码
特点	1 和 2
订货代码	2
功能说明	3
电路框图	4
技术数据	5
多触点插脚分配	6
D 型插座的插脚分配	7
单元尺寸	7
工程/维护注意事项/补充信息	8

特点

- 适合控制不带电气位置 反馈的比例阀，类型：
 - 4WRA 6 和 10，组件系列 2X
 - 4WRZ 10 到 52，组件系列 5X 到 7X
 - (Z) DBE 6，组件系列 1X
 - DBE(M) T，组件系列 5X
 - DBE(M) 10 和 25，组件系列 5X
 - DBE(M) 32，组件系列 3X
 - DBEP 6，组件系列 1X
 - DRE 4 K，组件系列 3X
 - DRE(M) 10 和 25，组件系列 5X
 - (Z) DBE 6，组件系列 1X
 - ZDRE 10，组件系列 1X，2X
 - 3DRE(M) 10 P 和 16 P，组件系列 6X，7X
 - DRE(M) 32，组件系列 4X
 - 3DREP 6，组件系列 1X 和 2X
 - DBET 6，组件系列 6X

第 2 页继续

特点 (续)

- 用户特定的数据可被完全复现，并会受到保护以防无意的或未经授权的更改
- 使用功能强大的微控制器
- 通过 BODAC 操作软件进行阀选择
- 控制值输入，可选择电压或电流接口
- 作为差分输入的电压输入
- 对于可选应用，可以自由编程设定输出级频率，偏置电流，电涌和最终电流，或最多有 8 个支持点的特性曲线校正
- 带有变量输入调节的控制值输入
- 斜坡函数发生器
- 用于调用预设控制值参数的数字输入
- 选通输入和故障输出
- 内部电源电压的开关模式的电源设备
- 可自由配置的测量插口 X2
- 诊断显示（可选）以及完整的配置和参数设置
- 使用 PC 软件 BODAC（CD：SYS-HACD-BODAC-01）通过串行接口进行配置和参数化
- 通过局部总线，最多可互连 32 个放大器进行参数设置和诊断

订货代码

VT-VSPD - 1 - 2X/V0/0 - 0 - 1			
适用于不带电气位置反馈的比例阀的数字放大器			1 = 带有阀输出级
多种阀类型的放大器（请参阅第 1 页，特点）	= 1		0 = 基本设备
组件系列 20 至 29 (20 至 29：技术数据和插脚分配不变)	= 2X	0 = 不带显示屏 1 = 带显示屏	V0 = 基本设备

标准类型	材料编号
VT-VSPD-1-2X/V0/0-0-1	R901077297
VT-VSPD-1-2X/V0/01-1	R901161533

所需附件：

- PC 程序 BODAC：CD 的订货代码：SYS-HACD-BODAC-01（R900777335），或在 Internet 上免费下载，网址为 www.boschrexroth.com/hacd
- 接口电缆：电缆线组 VT-HACD-1X/03.0/HACD-PC（R900776897）或商用 1:1 电缆

配套的板卡插槽：

- 19 英寸机架 VT 19101, VT 19102, VT 19103 和 VT 19110, 请参阅 RE 29768
- 全闭式板卡插槽 VT 12302,（标准），材料编号 R900784153, 请参阅 RE 30103
- 开放式板卡插槽
VT 3002-2X/48F, 材料编号 R900020154；或
VT 3002-2X/64G, 材料编号 R900991843,
请参阅 RE 29928
仅供在控制柜中安装！
- VT 10812-2X/64G 型连接接头，材料编号 R900713826, 请参阅 RE 30105

功能说明

放大器板卡设计为带有子板的欧洲格式 100 x 160mm 的双层印刷电路板。

放大器的核心元件是一个控制整个序列的微控制器。配置数据、控制值和参数均保存在非易失性闪存中。

可使用四个二进制编码的数字输入从内存中调用参数组（控制值），该内存中最多可保存 16 组。调用操作会以相关的斜坡时间激活阀芯位置的控制值。

其它控制输入具有以下功能：

“控制值有效”： 启用由当前调用（H-active）寻址的参数组

“启用”： 激活输出（以通过低→高端确认故障消息）

控制值可以数字控制值调用（5）的形式和/或通过模拟输入 [1] 来提供。对于控制值 ± 10 V，必须使用模拟输入 AI4（b14/b16）；对于 4 到 20 mA 的控制值，则必须使用模拟输入 AI6（b22/b24）。

0 到 +10 V（12...20 mA）的控制值用于控制线圈“B”。

0 到 -10 V（4...12 mA）的控制值用于控制线圈“A”。

根据组调用使用正确符号将数字控制值加到模拟控制值上。

控制值输入的信号电平可通过软件加以改变。

除了可能在内部产生斜坡之外，借助模拟输入 AI2（b6/b8）和 AI5（b18/b20），具有正确数量和符号的外部信号也可能会对“上”和“下”斜坡产生影响。

当为阀选择了遮盖阀芯时，可通过软件配置阶跃函数发生器 [8] 来实现阀芯穿越遮盖区。

启用和故障消息

闭环控制是通过选通输入上的 H-level 来激活的。如果没有任何控制值调用处于活动状态，则会设置数字调用“0”。

故障逻辑电路 [13] 识别 4 到 20 mA 的控制值输入的电缆断连，以及不活动的选通输入。当出现故障时，会通过（d22）上的“低”信号输出故障消息，并通过前面板上的 LED“OK”（OK 熄灭）直观地发信号指出故障。可对选通进行配置，以使不活动的选通输入不会被发信号视为故障。

参数设置和诊断

可通过前端 D 型插座上的串行接口来选择要控制的阀，并选择和配置控制值输入，斜坡发生器，选通输入，以及控制值调用计的参数设置。通过局部总线，最多可互连 32 个阀放大器。每个阀放大器通过 BODAC 分配一个总线地址。不需要重新插入串行接口电缆。有关详细信息，请参阅 RE 30523-01-B。

对于具有显示屏的型号，可在没有 PC 的情况下直接在显示屏上执行配置，参数设置和诊断。

数字输出

DO 1	(d20)	线圈 A 处于活动状态
DO 2	(d26)	线圈 B 处于活动状态
DO 3	(z22)	可自由配置
DO 4	(z24)	可自由配置
DO 5	(z26)	可自由配置
DO 6	(z28)	可自由配置
DO 7	(f2)	未分配

指示元件和测量插口

控制值板卡的前面板配备有用于两个模拟输出的测量插口：

测量插口“X1”： 阀电流

测量插口“X2”： 阀控制值（默认）

测量插口“1”： 参考电位（对应于连接 z32）

可通过 LED 发出以下状态信号：

LED “”（绿色）： 活动的

LED “OK”（绿色）： 准备就绪

LED “I1”...“I4”（黄色）： 二进制编码的控制值调用

LED “I6”（黄色） 有效控制值

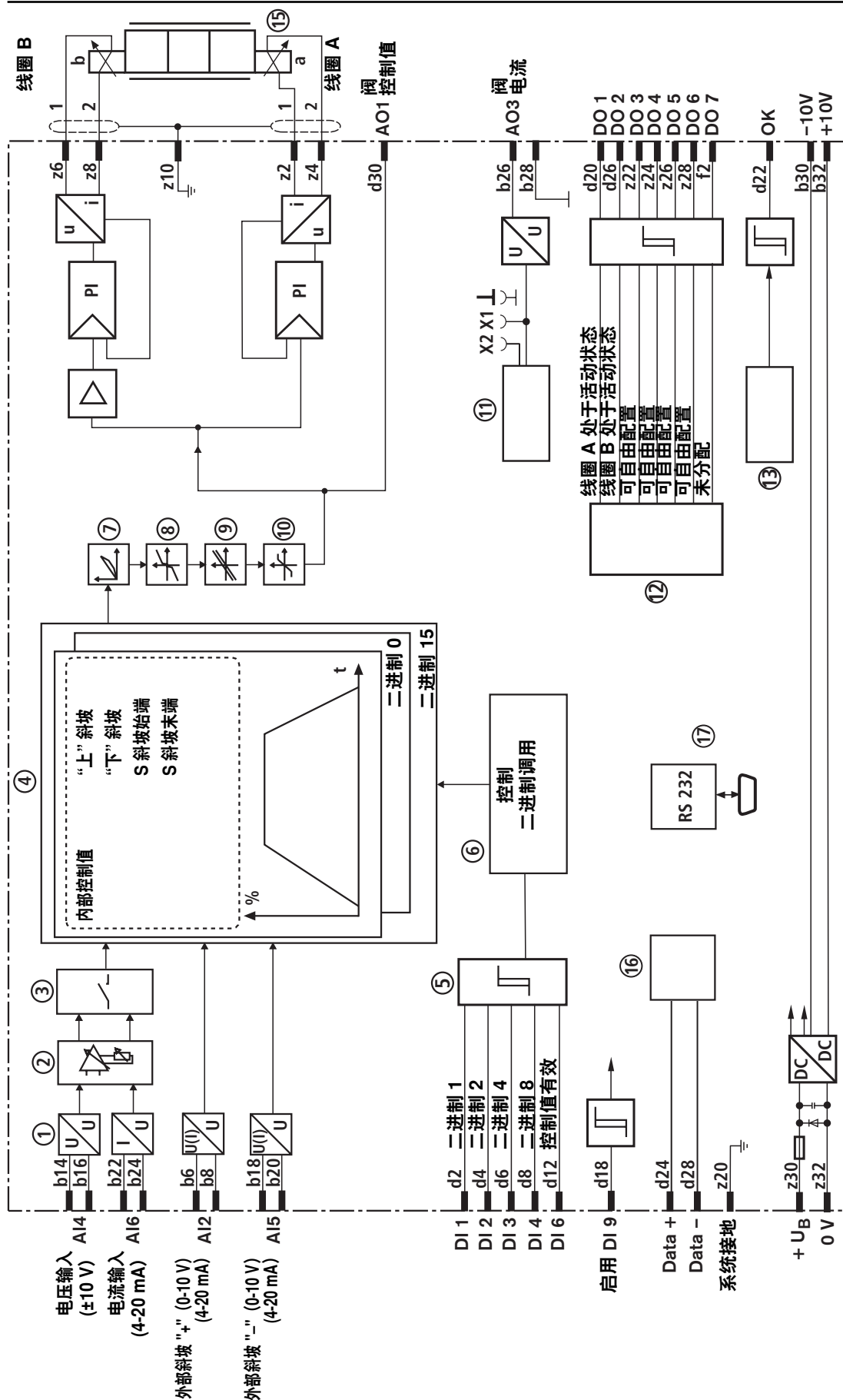
LED “I5, I7”（黄色） 未分配

显示功能：

显示屏，4 个字符 与以上按键联用进行配置，参数设置和诊断

[] = 交叉参照第 4 页上的电路框图

电路框图



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% – 10 %
工作范围：		
上限值	$U_B(t)_{\text{最大}}$	35 V
下限值	$U_B(t)_{\text{最小}}$	21 V
电流消耗	$I_{\text{最大}}$	1.5 A；备用电流 270 mA
保险丝	I_S	4 A，慢速熔断
数字输入	信号	逻辑 0 = 0 至 5 V 逻辑 1 = 16 V 至 U_B
数字输出	信号	逻辑 0 = 0 至 5 V 逻辑 1 = $U_B - 3$ V $I_{\text{最大}} = 30$ mA，防短路
模拟输入		
电压输入 AI4, AI2 和 AI5		
范围	U	± 10 V
输入电阻	R_e	100 k Ω , > 10 M Ω （对于输入 AI2）
分辨率		5 mV（对于范围 ± 10 V） 2.5 mV（对于范围 0...10 V）
非线性		< 10 mV
电流输入 AI6, AI2 和 AI5		
范围	I	4...20 mA
输入电阻	R_e	100 Ω
电流损失		0.15 %（在插脚 b24, b8, b20 与 0 V 之间为 500 Ω 时）
分辨率	I	5 μ A
模拟输出		
电压输出 AO1 和 AO3		
输出电压	U	± 10 V
负载	$R_{L\text{min}}$	1 k Ω
分辨率	U	1.25 mV（14 位）
残留波动值		± 15 mV（无噪音）
斜坡时间	s	最大 300
阀输出级		
每线圈的线圈电流	$I_{\text{最大}}$	2.5 A
参考电压	U	± 10 V, 30 mA, 防短路
残留波动值		< 20 mV
控制值调节的采样时间	t	2 ms
串行接口		RS 232（前面板），D 型插座
连接型式		64 针连接器板，DIN 41612，结构形式为 G
局部总线，与最远站的距离	l	电缆最大长度 280 m
板卡尺寸		欧洲板卡 100 x 160 mm，DIN 41494
前面板尺寸：		
高度		3 HE（128.4 mm）
焊接侧宽		1 TE（5.08 mm）
组件侧宽		7 TE
允许的工作温度范围	ϑ	0 至 50 °C
存储温度范围	ϑ	-20 至 +70 °C
重量	m	0.2 kg

注意：

有关在 EMC（电磁兼容性），气候及机械应力场中进行环境模拟测试的详细信息，请参阅 RE 30523-U（有关环境适应性的声明）。

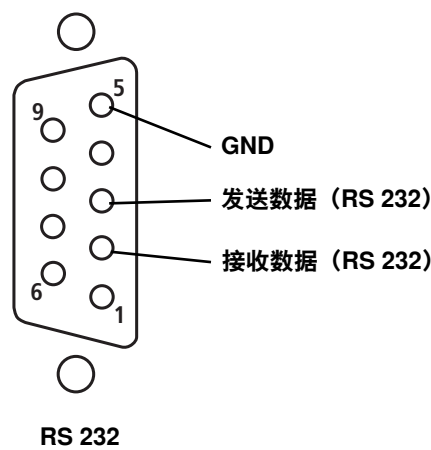
多触点插脚分配

行 d			行 b		
插脚	简称	说明	插脚	简称	说明
2	DI 1	二进制 1	2	常闭	常闭
4	DI 2	二进制 2	4	常闭	常闭
6	DI 3	二进制 4	6	AI 2+	斜坡 + (U/I) +
8	DI 4	二进制 8	8	AI 2-	斜坡 + (U/I) -
10	DI 5	常闭	10	常闭	常闭
12	DI 6	有效控制值	12	常闭	常闭
14	DI 7	常闭	14	AI 4+	控制值 (U) +
16	DI 8	常闭	16	AI 4-	控制值 (U) -
18	DI 9	启用	18	AI 5+	斜坡 - (U/I) +
20	DO 1	线圈 A 处于活动状态	20	AI 5-	斜坡 - (U/I) -
22	OK	OK 输出	22	AI 6+	控制值 (I) +
24	数据+	局部总线	24	AI 6-	控制值 (I) -
26	DO 2	线圈 B 处于活动状态	26	AO 3	阀电流 ±10V
28	数据-	局部总线	28	AGND	模拟接地
30	AO 1	阀控制值	30	REF-	-10 V
32	常闭	常闭	32	REF+	+10 V

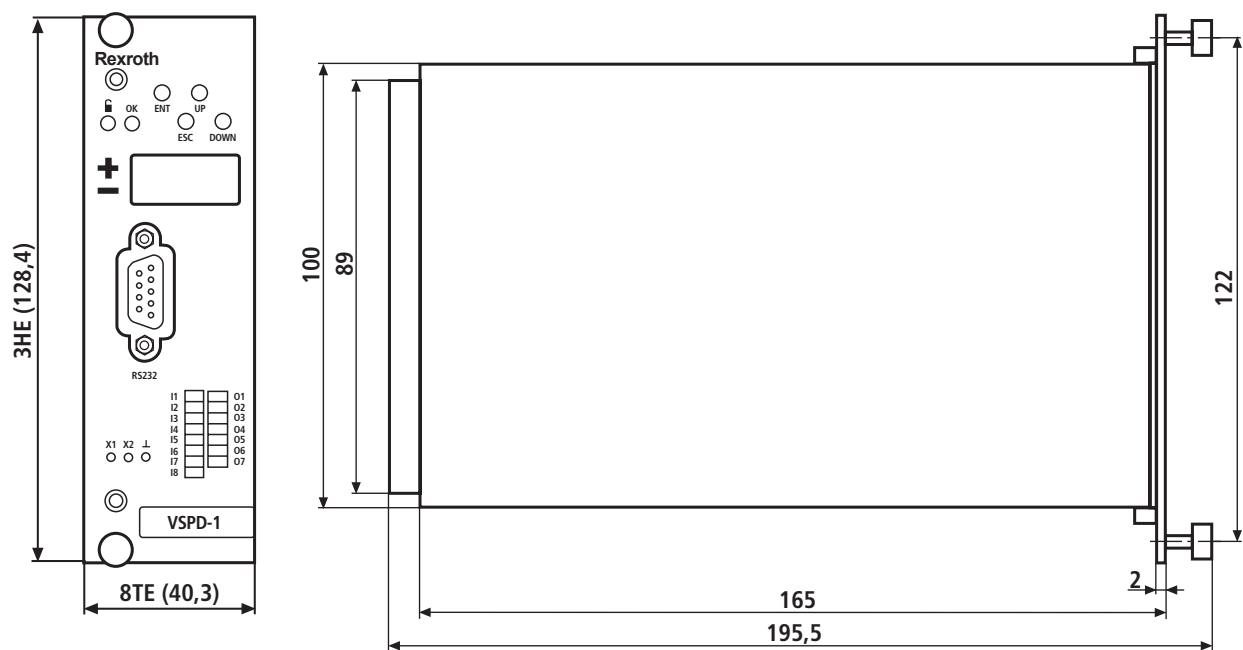
行 z			行 f		
插脚	简称	说明	插脚	简称	说明
2	MA+	线圈 A+ ¹⁾	2	DO 7	常闭
4	MA-	线圈 A- ¹⁾	4	常闭	常闭
6	MB+	线圈 B+	6	常闭	常闭
8	MB-	线圈 B-	8	常闭	常闭
10	屏蔽	屏蔽	10	常闭	常闭
12	常闭	常闭	12	常闭	常闭
14	常闭	常闭	14	常闭	常闭
16	常闭	常闭	16	常闭	常闭
18	常闭	常闭	18	常闭	常闭
20	系统接地	系统接地	20	常闭	常闭
22	DO 3	可自由配置	22	常闭	常闭
24	DO 4	可自由配置	24	常闭	常闭
26	DO 5	可自由配置	26	常闭	常闭
28	DO 6	可自由配置	28	常闭	常闭
30	UB	电源电压	30	常闭	常闭
32	LO	接地	32	常闭	常闭

¹⁾ 带有一个线圈的阀的连接

D 型插座的插脚分配



单元尺寸（尺寸单位：mm）



工程/维护注意事项/补充信息

阀放大器 VT-VRPD-1-2X/ 的产品文档

	RC 30523
	技术数据表（本文档）
	RE 30523-B
	Installation and operating instructions (安装和操作说明)
	RE 30523-01-B
	Commissioning and operating instructions (调试和操作说明)
	RE 30523-U
	Declaration on environmental compatibility (有关环境适应性的声明)
	RE 30523-Z
	Supplementary information on the replacement of VT-VSPD-1-1X by VT-VSPD-1-2X (有关用 VT-VSPD-1-2X 替换 VT-VSPD-1-1X 的补充信息)

- 放大器板卡只有在断开电源后才能进行插拔！
- 切勿使用带有自震荡二极管或 LED 指示灯的插头来连接线圈！
- 只能使用 $R_i > 100 \text{ k}\Omega$ ！
- 务必使用带镀金触点的继电器传递控制值（小电压，小电流）！
- 务必屏蔽控制值电缆；将屏蔽连接至板卡侧的连接 ≥ 10 并使另一端保持开放（存在形成接地环路的风险）！
- 对于长度不超过 50 m 的线圈电缆，请使用 LiYCY 1.5 mm² 类型的电缆。超过此长度时，请务必向我们咨询！同时屏蔽线圈电缆！
- 使用具有较高韧性的铜导线（最小 2.5 mm²）进行系统接地！
系统接地是放大器板卡 EMC 防护不可缺少的一部分。它用于排除通过数据和供电电缆传输的干扰。
仅当系统接地本身不会对控制值板卡产生干扰时，才有可能实现此目的。
- 与天线，无线电设备和雷达系统的距离必须至少为 1 m ！
- 切勿在电力电缆附近铺设线圈和信号电缆！
- 考虑到板卡上滤波电容器的充电电流，备用保险丝必须是慢速熔断型！
- 小心：使用差分输入时，两个输入必须始终同时打开或关闭！

注意： 切勿将通过控制电子元件产生的电气信号（如信号“OK”）用于激活安全相关的机器功能！（另请参阅欧洲标准“流体动力系统和组件的安全要求 - 液压”，EN 982）