

第 1 章	■ 简介2	
	关于本手册3	
	前提条件3	
	背景知识3	
第 2 章	■ 快速入门4	
	Profibus DP4	
第 3 章	■ PROFIBUS 选件卡5	
	主控变频器5	
	电缆长度和节点数5	
	物理连接6	
	LED 指示灯8	
	地址开关9	
第 4 章	■ 时间11	
	VLT 响应时间行为11	
	系统更新期间的行为11	
第 5 章	■ PPO 说明12	
	通讯连接12	
	PPO 说明（概述）12	
第 6 章	■ PCA 接口13	
第 7 章	■ 参数和数据类型结构14	
第 8 章	■ 自发消息16	
第 9 章	■ 同步和锁定17	
第 10 章	■ 控制字/ 状态字18	
第 11 章	■ 总线参考值23	
第 12 章	■ 示例24	
	示例 1: PCV 部分以及控制字/参考值24	
	示例 2: 来自 VLT 的过程数据26	
	示例 3: 数组处理27	
第 13 章	■ GSD 文件28	
第 14 章	■ 参数29	
第 15 章	■ 警告和报警信息37	
	警告和报警信息37	
	自发消息37	
	其它显示读数38	
第 16 章	■ 参数列表39	
第 17 章	■ 附录65	
	词汇表65	
	缩略语66	
	索引67	

简介 ■ 简介

版权声明、责任限制和修订权利

本出版物含有 Danfoss A/S 专有的信息。用户接受和使用本手册，即表明用户同意仅将本文所含信息用于操作 Danfoss A/S 设备，或者用于要通过 INTERBUS 串行通讯线路同 Danfoss 设备通讯的其它供应商设备。本出版物受丹麦和其它大多数国家的版权法保护。

对根据本手册的说明而开发的软件程序，Danfoss A/S 不保证它在每一物理、硬件或软件环境中都能正常工作。

尽管 Danfoss A/S 对本手册的内容进行了测试和检查，但 Danfoss A/S 对本文档不作任何明确或隐含的保证或表示，包括其质量、效能或针对特定目的的适用性。

对使用或无法使用本手册所含的信息而引发的直接、间接、特定、偶然或因果性损害，即使已声明了发生这些损害的可能性，Danfoss A/S 也不负任何责任。尤其是，Danfoss A/S 对任何损失概不负责，这包括（但不限于）利润或收入损失；设备损坏或丢失、计算机程序丢失、数据丢失而导致的损失以及弥补成本；或第三方主张的任何赔偿要求。

Danfoss A/S 保留随时修订该出版物的权利和不作事先通知即修改其内容的权利，在进行这样的修订或更改时没有通知此前用户的任何义务。



注意！

关于 Profibus FMS 的说明

本手册仅针对 Profibus DP，其中未涉及 Profibus FMS。如果要通过 Profibus FMS 建立通讯，您应该使用 MG.10.E3.yy 说明书，即“Profibus Product Manual”（Profibus 产品手册）。该手册同时包含了对 Profibus 选件卡的 Profibus FMS 功能的介绍。

■ 关于本手册

本手册可同时作为说明手册和参考指南使用。它仅介绍了 PROFIBUS DP 协议的基础知识，其目的仅在于为用户提供对以下事项的全面了解：如何针对变频器（版本 2，PNO）通过 PROFIBUS 协议使用 PROFIDRIVE，以及如何针对 DANFOSS VLT 5000/VLT 5000 Flux/VLT 6000 HVAC/VLT 8000 AQUA 系列产品的 PROFIBUS 选件卡使用 PROFIDRIVE。

此外，本手册也可以作为现有通讯系统的说明和优化指南使用。

如果读者对 PROFIBUS DP 或变频器协议不是十分了解，建议读者查看这些主题的相关文献。由于本手册的每一章节都包含重要信息，因此即使是经验丰富的 PROFIBUS 编程人员，也应首先阅读整篇手册，然后再进行编程。

第 2 章介绍了关于 DP 通讯的通讯参数快速入门。

第 3 章详细介绍了 PROFIBUS 选件卡 and 如何建立物理连接。

有关时间行为的信息，请参考第 4 章。

第 5 章提供了关于 PPO（通讯数据电报）的概述。

第 6 章介绍了作为 PPO 中参数接口的 PCA 接口。

第 7 章介绍了参数和数据结构。

第 8 章包含对自发消息的介绍。

第 9 章介绍了对“同步”和“锁定”命令的响应。

控制字和状态字是使用 PPO 执行操作控制的基本元素，第 11 章对二者以及总线参考值进行了介绍。

第 12 章包含 PPO 使用示例。建议读者查看这些示例，以便更好地理解 PPO。

在第 13 章可以看到有关 GSD 文件的说明。

第 14 章包含特定于 Profibus 的 VLT 参数。

第 15 章介绍了 Profibus 特有的警告/报警信息以及显示读数。

在第 16 章可以找到一个参数列表，其中概要介绍了所有的 VLT 5000/VLT 5000 Flux/VLT 6000 HVAC/VLT 8000 AQUA 参数。

在第 17 章提供了本手册使用的省略语。本手册最后是一个简要词汇表和用于快速导航的详细索引。

如果您希望了解有关 PROFIBUS 协议的更多常规信息，建议您查询相关的、更为全面的文献。

■ 前提条件

本手册假定：您正在随同 DANFOSS VLT 变频器使用带有现场总线的 DANFOSS PROFIBUS 选件卡；您正在使用带有串行接口并且支持所有 PROFIBUS 通讯服务的 PLC 或 PC 作为主控制器；符合源于 PROFIBUS 标准、变频器 PROFIBUS 协议和公司具体的 PROFIDRIVE 或 VLT 变频器实现的所有要求，并且遵守这些方面的所有限制。

■ 背景知识

DANFOSS PROFIBUS 选件卡是为同所有符合 PROFIBUS 标准的主控制器进行通讯而设计的。因此，您首先必须熟悉在您的系统中作为主控制器使用的 PC 或 PLC。同其他供应商有关的任何硬件或软件问题都属于本手册之外的内容，并且也超出了 DANFOSS 的职责范围。

如果存在主控制器之间的通讯配置问题或者在配置中使用的从系统不是 DANFOSS 生产的，您应该参考相应手册中的信息。

快速入门

本 VLT 5000/VLT 5000 Flux/VLT 6000 HVAC/VLT 8000 AQUA 系列产品指南汇集了有关 VLT 常用参数设置的详细信息。

通过设置下述参数，可以建立通讯。

有关调整主控制器的详细信息，请参阅主控制器手册和本手册中介绍 VLT PROFIBUS 接口信息的章节。



所需的 GSD 文件可从 Internet 上获得：
<http://www.danfoss-sc.de>。

Profibus DP

参数 904

选择所要求的通讯数据电报 (PPO)。

参数 918

设置 VLT 工作站的地址 - 每个 VLT 都需要一个特定地址。

参数 801

确定传输速度，单位为“位/秒”。标准设置是 1.5 M 波特。

参数 502 = “BUS”（总线）

作为端子 27 的一种替换开关方式，您可以在默认值中将参数 502 设为“BUS”（总线），然后可以启动电动机。

请注意参数 502-508 同箝位功能的逻辑联系，箝位功能在 Profibus 中也有效。（有关说明，请参阅操作手册。）



设置 Profibus 参数后，必须关闭 VLT，然后再打开它。



在配置 PPO 类型时，需要区分模块一致性和字一致性：

模块一致性意味着将 PPO 的特定部分定义为一个连接的模块。PPO 的参数接口 (PCV，长度为 8 个字节) 始终具有模块一致性。

字一致性意味着按字长 (16 位) 将 PPO 的特定部分分成若干数据段。

根据需要，PPO 的过程数据可能具有模块一致性或字一致性。

某些 PLC (比如 Siemens S7) 要求使用专门功能才能调用长度超过 4 个字节的模块 (对于 Siemens，该功能为“SFC”，请参阅主控制器手册)。

这意味着，如果使用 Siemens S7，PPO 的 PCV 接口将只能通过 SFC 功能来调用。

■ 主控变频器

PROFIBUS 选项卡为变频器的控制、诊断和参数设置提供了巨大灵活性。PROFIBUS 卡就如同是 VLT 的一部分，通过它，可以访问不同应用的所有重要参数。变频器始终充当从系统，它可以同主控制器交换多种命令和信息。主控制器用电报形式传送控制信号，如“速度参考值”、电动机的“启动/停止”、“反转”）。

VLT 通过向主控制器发送状态信号（如“操作已启用”、“已达到参考值”、“电动机已停止”），确认它已收到控制信号。变频器还可以报告错误以及传送报警和警告信息，比如“VLT 错误”或“电流过大”。

PROFIBUS 选件卡按照 PROFIBUS 现场总线标准（EN 50170 标准的第 3 部分）传输信号。因此，该选件卡可以同所有符合上述标准的主控制器交换数据，但这并不表示 PROFIBUS 标准所提供的所有服务都会受到支持。变频器 PROFIBUS 协议（版本 2，PNO）是 PROFIBUS 标准的一部分，仅支持同速度控制应用有关的服务。

DANFOSS 联合其他几个公司共同开发了该协议，PROFIDRIVE 是该协议的一种实现。

通讯对象

变频器在控制系统中始终充当从系统，因此针对不同应用类型，它可以同一个或多个主控制器交换数据。主控制器可以是 PLC，也可以是具有 PROFIBUS 通讯功能的 PC。

■ 电缆长度和节点数

如果仅使用一段电缆，则电缆的最大长度取决于传输速度。电缆总长度包括分支线路（如果有）的长度。如果使用“T”形连接而不是直接将总线干线电缆连接到节点，则总线干线电缆同节点之间的部分就被称为“分支线路”。请参阅分支线路长度。下表显示了总线段数为 1、2、3 或 4 时所容许的电缆最大长度和最大节点数（或 VLT 台数）。

请注意，对在两个总线段之间起转换作用的中继器而言，它在这两个总线段中都算作一个节点。VLT 的台数基于只有一个主控制器的系统。如果存在多个主控制器，VLT 的台数会相应减少。

一个总线段的分支线路总长度存在如下限制：

分支线路长度 传输速度	每个总线段的 分支线路最大长度 [米]
9,6-93,75 k 波特	96
187,5 k 波特	75
500 k 波特	30
1,5 M 波特	10
3-12 M 波特	无

总线电缆的最大总长度

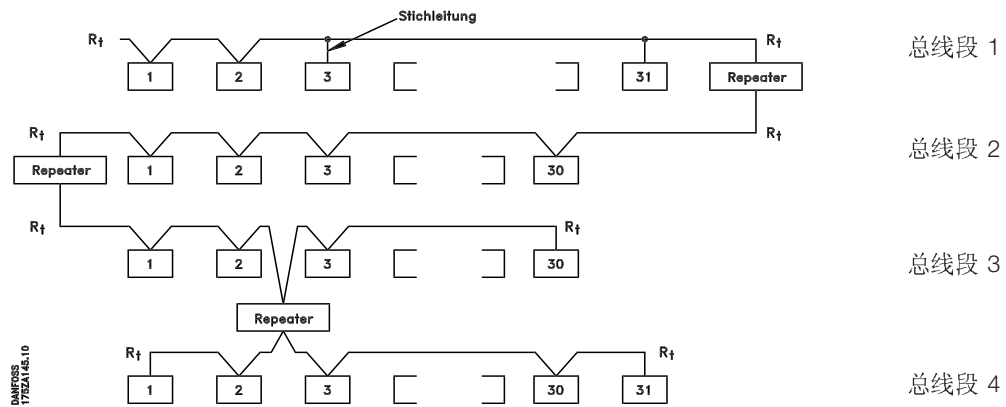
	1 段： 32 个节点 (31 台 VLT) [米]	2 段： 64 个节点 (1 个中继器，61 台 VLT) [米]	3 段： 96 个节点 (2 个中继器，91 台 VLT) [米]	4 段： 128 个节点 (3 个中继器，121 台 VLT) [米]
传输速度				
9,6-187,5 k 波特	1000	2000	3000	4000
500 k 波特	400	800	1200	1600
1,5 M 波特	200	400	600	800
3-12 M 波特	100	200	300	400

表格中说明的长度仅在使用符合以下属性的总线电缆时才有效:

- 阻抗: 135 到 165 Ohm (当测量频率为 3 到 20 MHz 时)
- 电阻: < 110 Ohm/km
- 电容: < 30 pF/m
- 衰减: 在整个电缆长度上最大为 9 dB
- 横截面积: 最大 0,34 mm (根据 AWG 22)
- 线型: 1 x 2 或 2 x 2 或 1 x 4 芯的双绞线
- 护套: 铜网或铜网加衬

为避免阻抗不匹配, 建议在整个网络中使用同一线型。

下图显示了每个总线段容许的最大工作站数量。由于网络中的每个工作站都必须具有确定地址, 因此图中未显示工作站地址。



■ 物理连接

PROFIBUS 选件卡通过端子 62 和 63 连接在总线线路 (数据线路) 上。数据线路 “B” (TxD/RxD-P) 同端子 62 相连, 而数据线路 “A” (TxD/RxD-N) 同端子 63 相连。建议使用具有电绝缘总线驱动器和过压保护 (如 Z 形二极管) 的主控制器。

EMC 防范措施

为确保 PROFIBUS 网络的无故障运行, 建议采取下列 EMC 防范措施。有关 EMC 的补充说明, 请参阅 VLT5000 系列变频器的设计手册 (MG.50.Cx.yy) 和 Profibus 主控制器手册。



您必须遵守现行的国家和地方法规, 比如有关保护性接地的规定。

电缆安装

为避免电缆之间的高频线路故障影响, PROFIBUS 通讯电缆必须同电动机电缆和制动阻尼电缆保持一定距离。通常而言, 保持 200 mm 的距离就已足够。最好让电缆之间保持尽可能大的距离, 当以并排方式布线并且线路较长时尤其如此。

如果 PROFIBUS 电缆必须跨越电动机电缆和制动阻尼电缆, 二者的角度应保持 90 度。

电缆屏蔽连接

PROFIBUS 电缆在两端都需要大横截面积、低阻抗的屏蔽类型。作为原则，在所有 PROFIBUS 工作站都应该建立大横截面积、低阻抗的屏蔽。非常重要的一点是，即使在高频下，也要保持低阻抗的接地。通过将屏蔽表面接地（例如借助电缆环或导电的电缆连接器），可以实现这一点。

为了实现完美的 PROFIBUS 电缆屏蔽，VLT 提供了多种端子和支支持。下图显示了这种屏蔽连接。

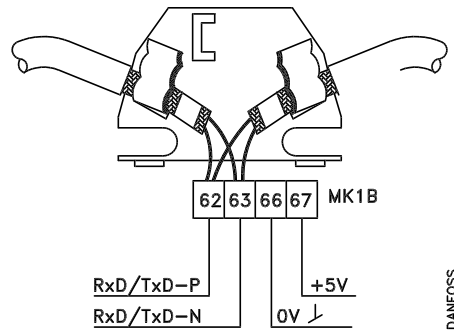
接地

所有接入 PROFIBUS 网络的工作站都应与同一大地电势连接。这种接地必须具有较低的高频阻抗。通过将尽可能大的机体保护平面接地（例如，将 VLT 安装在具有导电性的墙上），可以实现这一目的。

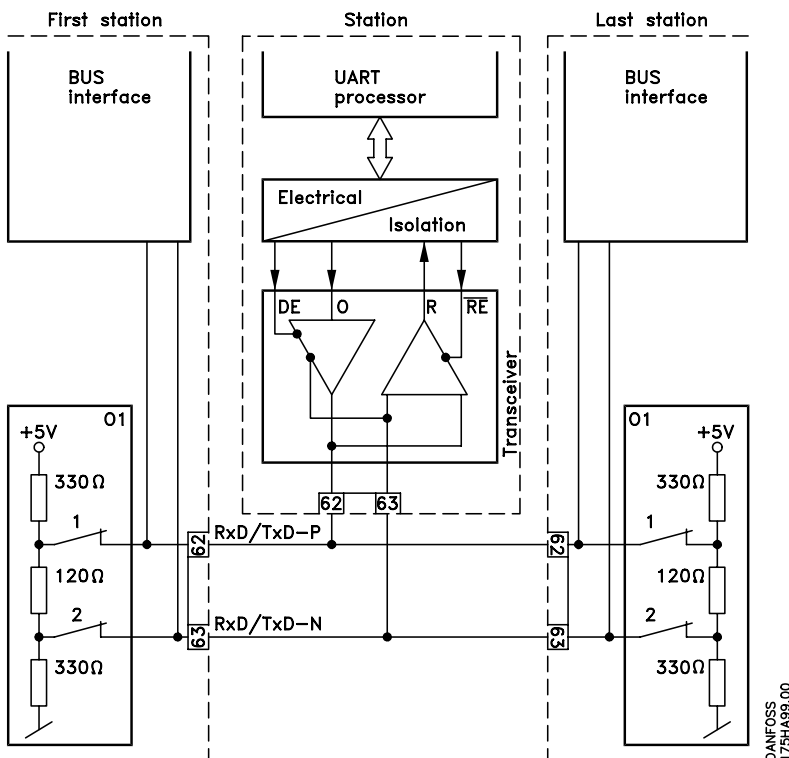
当 PROFIBUS 网络的工作站之间相隔较远时，另外使用等电势电缆将各个工作站连接到同一大地电势将显得尤为必要。

4

总线连接

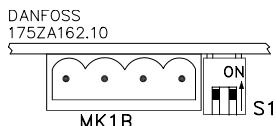


总线连接示意图



正确端接总线线路是非常关键的。如果阻抗不匹配，可能导致线路问题和传输错误。

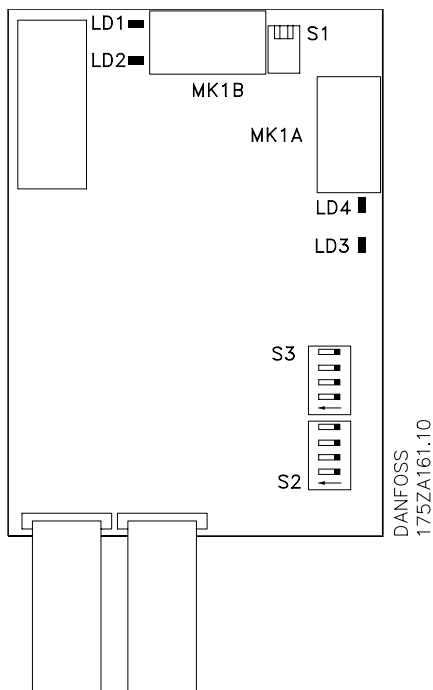
- PROFIBUS 选件卡提供了相应的端接功能，该功能可通过开关盒 S1 处的开关 1 和开关 2 来激活，它们位于端子盒 MK 1B 的右上方。当开关置于“ON”（开）时，总线端接功能有效。



两个开关的方向设置始终不会相反。必须将它们同时设为 ON（开）或 OFF（关）。

- 大多数主控制器和中继器都提供有自己的端接功能。
- 如果采用由 3 个电阻构成的内部端接电路同总线连接，则必须使用 5 V 直流电压。注意：请确保该电压不是由电源电缆供给的。

PROFIBUS 选件卡



LED 指示灯

在 PROFIBUS 选件卡上有 4 个 LED 指示灯：

LD1 和 LD4：当正在通过选件卡交换数据时，这两个指示灯将闪烁（闪动速度非常快）。

备注：LED 的每次闪烁表示 VLT 正在接收一个电报。

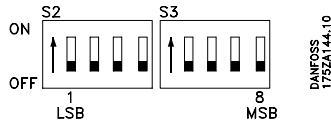
LD2 和 LD3：当初始化选件卡和选件卡做好数据交换准备后，或者已完成数据交换后，这两个指示灯将点亮。

当波特率自动确定功能试图确定当前的波特率时，它们将闪烁。

注意：数据线路的连接故障也可能导致这两个 LED 闪烁。（请参阅“物理连接”）。

■ 地址开关

可在参数 918 中或者通过硬件开关（PROFIBUS 选件卡上 S2 的开关 1-4 和 S3 的开关 5-7）设置工作站地址。



仅当地址开关被设为 0 或大于 126 的值时，才能通过参数 918 设置地址。

每个从系统都必须有一个确定地址。该地址是为开关设置的二进制值，请参阅下表。对地址开关的修改将在下一次启动过程中生效。

开关 1-7 (开关 8 未使用)							
地址	1	2	3	4	5	6	7
开关位置 (1 = 开, 0 = 关)							
0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	0	0	0	0	0	0
2	0	1	0	0	0	0	0
3	1	1	0	0	0	0	0
4	0	0	1	0	0	0	0
5	1	0	1	0	0	0	0
6	0	1	1	0	0	0	0
7	1	1	1	0	0	0	0
8	0	0	0	1	0	0	0
9	1	0	0	1	0	0	0
10	0	1	0	1	0	0	0
11	1	1	0	1	0	0	0
12	0	0	1	1	0	0	0
13	1	0	1	1	0	0	0
14	0	1	1	1	0	0	0
15	1	1	1	1	0	0	0
16	0	0	0	0	1	0	0
17	1	0	0	0	1	0	0
18	0	1	0	0	1	0	0
19	1	1	0	0	1	0	0
20	0	0	1	0	1	0	0
21	1	0	1	0	1	0	0
22	0	1	1	0	1	0	0
23	1	1	1	0	1	0	0
24	0	0	0	1	1	0	0

开关 1-7 (开关 8 未使用)							
地址	1	2	3	4	5	6	7
开关位置 (1 = 开, 0 = 关)							
25	1	0	0	1	1	0	0
26	0	1	0	1	1	0	0
27	1	1	0	1	1	0	0
28	0	0	1	1	1	0	0
29	1	0	1	1	1	0	0
30	0	1	1	1	1	0	0
31	1	1	1	1	1	0	0
32	0	0	0	0	0	1	0
33	1	0	0	0	0	1	0
34	0	1	0	0	0	1	0
35	1	1	0	0	0	1	0
36	0	0	1	0	0	1	0
37	1	0	1	0	0	1	0
38	0	1	1	0	0	1	0
39	1	1	1	0	0	1	0
40	0	0	0	1	0	1	0
41	1	0	0	1	0	1	0
42	0	1	0	1	0	1	0
43	1	1	0	1	0	1	0
44	0	0	1	1	0	1	0
45	1	0	1	1	0	1	0
46	0	1	1	1	0	1	0
47	1	1	1	1	0	1	0
48	0	0	0	0	1	1	0
49	1	0	0	0	1	1	0
50	0	1	0	0	1	1	0
51	1	1	0	0	1	1	0
52	0	0	1	0	1	1	0
53	1	0	1	0	1	1	0
54	0	1	1	0	1	1	0
55	1	1	1	0	1	1	0
56	0	0	0	1	1	1	0
57	1	0	0	1	1	1	0
58	0	1	0	1	1	1	0
59	1	1	0	1	1	1	0
60	0	0	1	1	1	1	0
61	1	0	1	1	1	1	0
62	0	1	1	1	1	1	0
63	1	1	1	1	1	1	0
64	0	0	0	0	0	0	1
65	1	0	0	0	0	0	1



VLT® 5000/5000 Flux/6000 HVAC/8000 AQUA PROFIBUS

PROFIBUS 选项卡

		开关 1-7 (开关 8 未使用)						
		1	2	3	4	5	6	7
地址	开关位置 (1 = 开, 0 = 关)							
66	0	1	0	0	0	0	0	1
67	1	1	0	0	0	0	0	1
68	0	0	1	0	0	0	0	1
69	1	0	1	0	0	0	0	1
70	0	1	1	0	0	0	0	1
71	1	1	1	0	0	0	0	1
72	0	0	0	1	0	0	0	1
73	1	0	0	1	0	0	0	1
74	0	1	0	1	0	0	0	1
75	1	1	0	1	0	0	0	1
76	0	0	1	1	0	0	0	1
77	1	0	1	1	0	0	0	1
78	0	1	1	1	0	0	0	1
79	1	1	1	1	0	0	0	1
80	0	0	0	0	1	0	0	1
81	1	0	0	0	1	0	0	1
82	0	1	0	0	1	0	0	1
83	1	1	0	0	1	0	0	1
84	0	0	1	0	1	0	0	1
85	1	0	1	0	1	0	0	1
86	0	1	1	0	1	0	0	1
87	1	1	1	0	1	0	0	1
88	0	0	0	1	1	0	0	1
89	1	0	0	1	1	0	0	1
90	0	1	0	1	1	0	0	1
91	1	1	0	1	1	0	0	1
92	0	0	1	1	1	0	0	1
93	1	0	1	1	1	0	0	1
94	0	1	1	1	1	0	0	1
95	1	1	1	1	1	0	0	1
96	0	0	0	0	0	1	0	1
97	1	0	0	0	0	1	0	1
98	0	1	0	0	0	1	0	1
99	1	1	0	0	0	1	0	1
100	0	0	1	0	0	1	0	1
101	1	0	1	0	0	1	0	1
102	0	1	1	0	0	1	0	1
103	1	1	1	0	0	1	0	1
104	0	0	0	1	0	1	0	1
105	1	0	0	1	0	1	0	1
106	0	1	0	1	0	1	0	1

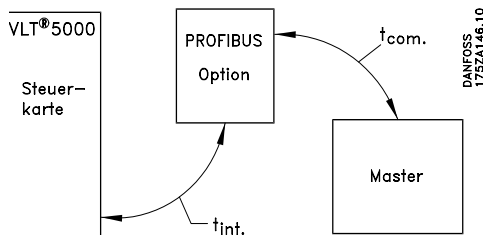
		开关 1-7 (开关 8 未使用)						
		1	2	3	4	5	6	7
地址	开关位置 (1 = 开, 0 = 关)							
107	1	1	0	1	0	1	1	1
108	0	0	1	1	0	1	1	1
109	1	0	1	1	0	1	1	1
110	0	1	1	1	0	1	1	1
111	1	1	1	1	0	1	1	1
112	0	0	0	0	1	1	1	1
113	1	0	0	0	1	1	1	1
114	0	1	0	0	1	1	1	1
115	1	1	0	0	1	1	1	1
116	0	0	1	0	1	1	1	1
117	1	0	1	0	1	1	1	1
118	0	1	1	0	1	1	1	1
119	1	1	1	0	1	1	1	1
120	0	0	0	1	1	1	1	1
121	1	0	0	1	1	1	1	1
122	0	1	0	1	1	1	1	1
123	1	1	0	1	1	1	1	1
124	0	0	1	1	1	1	1	1
125	1	0	1	1	1	1	1	1
126	0	1	1	1	1	1	1	1
127	1	1	1	1	1	1	1	1

■ 时间

■ VLT 响应时间行为

通过 PROFIBUS 连接进行更新的时间可细分为两部分：

- 1) 通讯时间，即将数据从主控制器传输到从系统（带有 PROFIBUS 选件的 VLT）所需要的时间，和
- 2) 内部更新时间，即在 VLT 控制卡和 PROFIBUS 选件卡之间传输数据所需要的时间。



通讯时间 (t_{com}) 取决于各自的传输速度（波特率）和采用的主控制器类型。对带有 VLT PROFIBUS 选件的每个从系统而言，当用 12 M 波特的传输速度进行 4 字节数据量（PPO 类型 3）的 DP 通讯时，可以实现的最短通讯时间为 30 毫秒左右。随着数据的增加或传输速度的降低，通讯时间将延长。

内部更新时间 (t_{int}) 取决于数据类型（因为数据传输有着不同的通道。时效性最强的数据，比如控制字，将被赋予最高优先级）。以下列出了各个数据类型的内部更新时间。

数据	更新时间, t_{int}
控制字/主参考值 (PPO 的一部分)	2 毫秒。
状态字/相应的输出频率 (PPO 的一部分)	2 毫秒。
通过 PPO 的 PCD 部分读取参数	
通过 PPO 的 PCD 部分写入参数	

■ 系统更新期间的行为

系统更新时间是指使用循环性通讯时，更新网络的所有从系统所需要的时间。

单个从系统的更新时间由以下几部分组成：通讯时间（取决于波特率）、从系统的工作站延时 (TSDR)、主控制器延时。

工作站延时 (TSDR) 是指从工作站收到电报的最后一位到它发送下一个电报的第一位之间的延时时间。工作站延时由两个参数定义：工作站最小延时 ($TSDR_{min}$) 和工作站最大延时 ($TSDR_{max}$)。

VLT PROFIBUS 选件当前的工作站延时：

- DP：传输 11 位的时间

主控制器的当前工作站延时：

- 该信息由各个 PROFIBUS 主控制器的厂商提供。

示例

- DP 主控制器，传输速度为 1.5 M 波特，通讯类型为 PPO 类型 3（4 字节数据）；此处假定主控制器 TSDR 为传输 50 位的时间。

时间 [毫秒]	操作
0	主控制器开始传输数据
	从系统收到的最后一位
	从系统的工作站延时
	从系统开始传输数据
	主控制器收到最后一位
	主控制器的工作站延时 (传输 50 位的时间 » 0.033)
	主控制器准备向下一个从系统传输数据

■ PPO 说明

■ 通讯连接

在参数 800 中选择了 DP 后，将可以支持符合 PROFIBUS DP 的通讯标准（即 EN50170 的第 3 部分）。

相应地，您必须使用支持 PROFIBUS DP 的主控制器。

在 DP 通讯中必须使用下述的 PPO 类型之一。

■ PPO 说明（概述）

变频器 PROFIBUS 协议提供了被称作“PPO”（即“参数过程数据对象”）的通讯对象。

所有循环性的通讯数据都是借助 PPO 传递的。因此，PPO 就成为数据通信的基础。

PPO 的类型选择在参数 904 中进行。

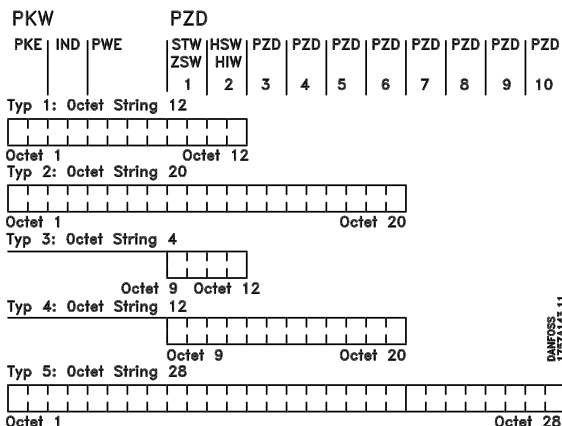
PPO 可能由参数部分和过程数据部分组成。参数部分可用于参数的读取和/或更新（逐个进行）。

过程数据部分由固定部分（4 个字节）和可设置部分（8 或 16 个字节）组成。控制字和速度参考值在固定部分传送给 VLT，而状态字和当前输出频率将由 VLT 传输。在可设置部分，用户选择将哪些参数传输给 VLT（参数 915），以及 VLT 将传输哪些参数（参数 916）。

类型 1、2 和 5 构成参数部分，并且分别包括 4、12 和 20 个字节。

类型 3 和 4 分别由 4 个和 12 个字节。

PPO（参数过程数据对象）



- PCD 过程数据
- PCV 参数特性值
- PCA 参数特性（字节 1、2）；有关 PCA 处理，请参阅下一章。
- IND 下标索引（字节 3），（字节 4 未使用）
- PVA 参数值（字节 5 到 8）
- CTW 控制字
- STW 状态字
- MRV 主参考值
- MAV 主实际值

DANFOSS 17521145-11

PCA 处理

主控制器通过 PPO 类型 1、2 和 5 的 PCA 部分控制和监测 VLT，并且请求 VLT（从系统）的响应。除了参数处理外，VLT 还可以传输自发消息。

请求和响应过程涉及确认信息的交换（所谓的“握手”），这种信息交换在堆栈操作中必不可少。这意味着，当主控制器发送了读/写请求后，它首先必须等待这种确认响应，然后才能发送新请求。请求或响应的字节数最大为 4 个字节，也就是说，无法传输文本字符串。

PCA - 参数说明

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
RC				SPM	PNU										

RC: 请求/响应特性 (范围: 0-15)

SPM: 自发消息的切换位

PNU: 参数号 (范围: 1-990)

请求和响应

在 PCA 字的 RC 部分，主控制器发送给从系统的请求将被触发。同时也会评估其他两个 PCV 字段（IND 和 PVA）。

PVA 部分使用单字大小通过字节 7 和字节 8 传输参数值；双字需要使用字节 5-8，也就是说，需要使用 32 位。

如果请求或响应含有数组元素，数组的下标索引将位于 IND 字段（字节 3）中。对于参数说明，IND 将包含相关记录的下标索引。

RC 内容

请求	功能
0	无请求
1	请求参数值
2	更改参数值（字）
3	更改参数值（双字）
4	请求说明元素
5	更改说明元素
6	请求参数值（数组）
7	更改参数值（数组字）
8	更改参数值（数组双字）
9	请求数组元素的个数
10-15	未分配

响应	功能
0	无响应
1	传输参数值（字）
2	传输参数值（双字）
3	传输说明元素
4	传输参数值（数组字）
5	传输参数值（数组双字）
6	传输数组元素的个数
7	请求无法执行 (带有错误号，请参阅下文)
8	没有 PCV 接口操作权限
9	自发消息（字）
10	自发消息（双字）
11	自发消息（数组字）
12	自发消息（数组双字）
13-15	未分配

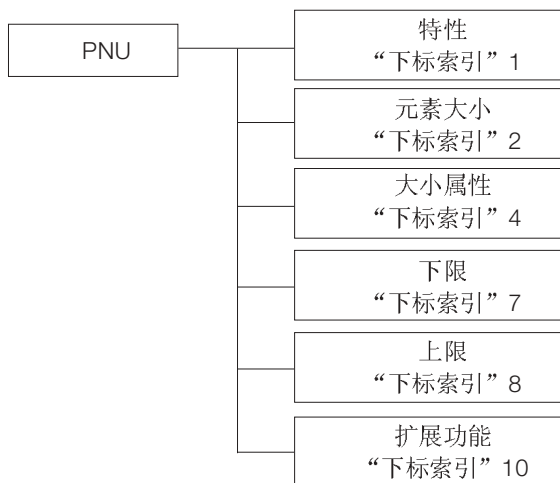
如果从系统无法执行来自主控制器的请求，PPO 读操作中的 RC 字的值为 7。错误号位于 PVA 元素的字节 7 和字节 8 中。

错误号	含义
0	PNU 不正确
1	参数值不可更改
2	传递的值过大或过小
3	下标索引存在错误
4	无数组
5	错误的数据类型
6	不允许进行设置（只能复位
7	说明元素不可更改
8	没有用于 IR 的 PPO 写操作
9	没有说明性数据
10	访问组
11	没有参数操作权限
12	缺少关键字
13	在循环性通信中无法读取文本
14	在循环性通信中无法读取名称
15	文本数组不可用
16	缺少 PPO 写命令
17	暂时无法执行请求
18	其他错误
19	在循环性通信中无法读取数据

■ 参数和数据类型结构

参数说明

可通过参数号 (PNU) 访问的参数均具有附加属性，正是这些附加属性构成了随附的说明性元素。借助 RC 命令 4/5 和目标描述元素的下标索引，可通过 PCV 部分执行参数说明的读/写操作（请参阅随附的示意图）。



特性

“特性”下标索引扩展了参数说明的定义。位 9 到 位 15 的值为 TRUE [1] 或 FALSE [0]（请参阅下表）。

位	含义
15	有效参数
14	数组
13	参数值只能被复位
12	参数的出厂设置已更改
11	可用文本
10	可用的附加文本数组
9	无写访问权限（只读）
8	上限和下限。同标准和大小属性无关。
0-7	参数的数据类型同 OD 对应

低位字节（位 0-7）表示参数的数据类型（请参阅下表）。



有关各个参数的“数据类型”，请查看“参数列表”章节中对应的列。

VLT 支持的数据类型

数据类型	对象	简易格式	说明
3	5	12	16 位整数
4	5	12	32 位整数
5	5		无符号 8 位整数
6	5	O2	无符号 16 位整数
7	5	O4	无符号 32 位整数
9	5		可见字符串
10	5		字节字符串
13	5		时差 ¹⁾
33	5	N2	标准值（16 位） ¹⁾
35	5	V2	位序列

¹⁾ 详细信息，请参阅下页。

示例：数据类型 5 = 无符号 8 位整数

大小属性

大小属性为 2 个字节长。字节 1 包括物理测量单位（大小索引），字节 2 包括转换索引。



有关各个参数的“转换索引”，请查看“参数列表”章节中对应的列。

“转换索引”为各个参数提供转换因数。

示例：

参数 205: 转换索引 = -3 <=> (10E-3)
 转换因数: 0.001
 15200 = 15.200 Hz

在下页可以看到，PROFIDRIVE 协议在为物理大小分配大小索引和转换索引方面存在一个例外。

时差（对应于“VLT 支持的对象和数据类型”表）
“时差”数据类型用于衡量时间，单位为毫秒。

表示对象： 时差
值范围： $0 \leq i \leq (2^{32} - 1)$ 毫秒 [ms]
编码： 该时间用二进制 32 位值（4 个字节）表示。开始的 4 位（高位）始终为零（请参阅下表）。

时差 数据类型的数据编码

位	字节 4	字节 3	字节 2	字节 1
8	0 ms	2^{23} ms	2^{15} ms	2^7 ms
7	0 ms	2^{22} ms	2^{14} ms	2^6 ms
6	0 ms	2^{21} ms	2^{13} ms	2^5 ms
5	0 ms	2^{20} ms	2^{12} ms	2^4 ms
4	2^{27} ms	2^{19} ms	2^{11} ms	2^3 ms
3	2^{26} ms	2^{18} ms	2^{10} ms	2^2 ms
2	2^{25} ms	2^{17} ms	2^9 ms	2^1 ms
1	2^{24} ms	2^{16} ms	2^8 ms	2^0 ms

标准值
线性值
0% = 0 (0h), 100% 是 2^{14} (4000h)

数据类型	N 2
范围	-200% ... 200% 2^{-14}
分辨率	$2^{-14} = 0,0061\%$
长度	2 个字节

注意：2 的补码表示法
高位 (MSB) 是指第一个字节中位于符号位之后的第一个位。
符号位 = 0 = 正数
符号位 = 1 = 负数

位	8	7	6	5	4	3	2	1
字节 2	符号	2^{14}	2^{13}	2^{12}	2^{11}	2^{10}	2^9	2^8
字节 1	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0

物理大小	大小索引	测量单位	省略形式	转换索引	转换因数
	0	没有测量单位		0	1
		秒	s	0	1
时间	4	毫秒	ms	-1	0,1
		分钟	min	-2	0,01
		小时	h	-3	0,001
		天	d	70	60
					74
			d	77	86400
能量	8	瓦时	Wh	0	1
		千瓦时	kWh	3	1000
		兆瓦时	MWh	6	10^6
功率	9	毫瓦	mW	-3	0,001
		瓦	W	0	1
		千瓦	kW	3	1000
		兆瓦	MW	6	10^6
转速	11	每分钟转数	RPM	0	1
转矩	16	牛米	Nm	0	1
		千牛米	kNm	3	1000
温度	17	摄氏度	° C	0	1
电压	21	毫伏	mV	-3	0,001
		伏	V	0	1
		千伏	kV	3	1000
电流	22	毫安	mA	-3	0,001
		安培	A	0	1
		千安	kA	3	1000
阻值	23	毫欧	mOhm	-3	0,001
		欧姆	Ohm	0	1
		千欧	kOhm	3	1000
比率	24	百分数	%	0	1
相对变化	27	百分数	%	0	1
频率	28	赫兹	Hz	0	1
		千赫兹	KHz	3	1000
		兆赫	MHz	6	10^6


■ 自发消息

自发消息由有效参数 538、540 或 953 触发。对发生变化从而触发自发消息的有效参数而言，这种 PCV 响应表明了其参数号 (PNU) 和参数值 (PVA)。

当有效参数被更改时会生成自发消息，例如在出现警告和警告消失时都会生成信息。

与此同时，VLT 将修改 PCV 字的 SPM 位（第 11 位）（请参阅“PCA 处理”）。

自发消息将被传送主控制器，直到后者确认收到了该信息并且修改了 SPM 位。

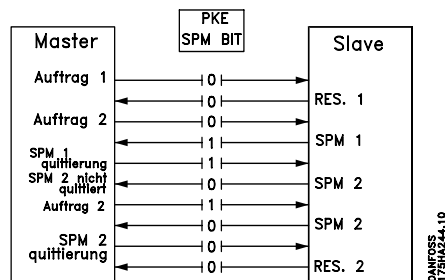
 只有将参数 917 设为“ON”（开）时才能激活自发消息。
如果存在被激活的自发消息，参数通道将被阻塞，直到主控制器确认收到了该自发消息。

自发消息示例

观察 PPO 的参数通道 (PCV)（没有索引字段）：

PCV (十六进制)	PVA (十六进制)	来自 主控制器	来自 VLT	说明
12 08	00 00 00 00	x		主控制器请求 VLT 的电流
12 08	00 00 00 F0		x	VLT 电流值：2.4 A（参数 520）
12 08	00 00 00 00	x		主控制器请求 VLT 的电流
AC 1A	00 00 00 0A		x	VLT 存在自发消息，因此它设置了自发消息位，PNU 538（报警字）的值为 000A（十六进制）
1C 08	00 00 00 00	x		主控制器请求 VLT 的电流，并且通过“切换”PCV 中的 SPM 位对自发消息进行确认
1C 08	00 00 00 F0		x	VLT 电流值：2.4 A；自发消息位保持为“1”，直到下一个自发消息出现；自发消息被确认。

VLT 最多可在 FIFO（先进先出）缓冲区中保存 16 个连续传输的自发消息。如果 FIFO 缓冲区中仅有一个自发消息，则一旦主控制器确认了该信息（并且排除了自发消息的产生根源），VLT 会立即恢复正常运行。如果在 FIFO 缓冲区中有多个自发消息，则在一个信息得到确认后，会传输下一个信息。在缓冲区已满后生成的自发消息将被忽略。



■ 同步和锁定

SYNCHRONIZE/CANCEL SYNCHRONIZATION (同步/取消同步) 和 FREEZE/UNFREEZE (锁定/解锁) 控制命令属于广播功能。SYNC/UNSYNC (同步/取消同步) 用于向所有相连的从系统传输同步命令和/或速度参考值。FREEZE/UNFREEZE (锁定/解锁) 用于锁定从系统的实际状态值, 目的是从所有相连的从系统接收同步的实际值。

SYNC (同步) 和 FREEZE (锁定) 命令涉及 PPO 的 PCD 部分和 PCV 部分。

SYNC/UNSYNC (同步/取消同步)

通过使用 SYNC/UNSYNC (同步/取消同步), 可以让多个从系统同时作出响应, 比如, 同步启动和停止, 或者同步更改速度。使用 SYNC (同步) 命令时, 当前的状态字和速度参考值将被锁定。此后的过程数据首先将被保存, 并且只有在给出了新的 SYNC (同步) 命令或 UNSYNC (取消同步) 命令后才能应用。

下例在左侧的列中显示了主控制器发送的速度参考值, 并在右侧的 3 列中显示了三个从系统实际的速度参考值。

从 DP 主控制器发送到以下地址:	从系统的当前速度参考值		
	VLT 地址 3	VLT 地址 4	VLT 地址 5
1. 速度参考值 = 50%, 发送到地址 3	50 %	0 %	0 %
2. 速度参考值 = 50%, 发送到地址 4	50 %	50 %	0 %
3. 速度参考值 = 50%, 发送到地址 5	50 %	50 %	50 %
4. 向所有地址发送 SYNC (同步) 命令	50 %	50 %	50 %
5. 速度参考值 = 75%, 发送到地址 3	50 %	50 %	50 %
6. 速度参考值 = 75%, 发送到地址 4	50 %	50 %	50 %
7. 速度参考值 = 75%, 发送到地址 5	50 %	50 %	50 %
8. 向所有地址发送 SYNC (同步) 命令	75 %	75 %	75 %
9. 速度参考值 = 100%, 发送到地址 3	75 %	75 %	75 %
10. 速度参考值 = 50%, 发送到地址 4	75 %	75 %	75 %
11. 速度参考值 = 25%, 发送到地址 5	75 %	75 %	75 %
12. 向所有地址发送 UNSYNC (取消同步) 命令	100 %	50 %	25 %
13. 速度参考值 = 0%, 发送到地址 3	0 %	50 %	25 %
14. 速度参考值 = 0%, 发送到地址 4	0 %	0 %	25 %
15. 速度参考值 = 0%, 发送到地址 5	0 %	0 %	0 %

FREEZE/UNFREEZE (锁定/解锁)

通过使用 FREEZE/UNFREEZE (锁定/解锁), 多个从系统可以同时读取过程数据 (如输出电流)。发出 FREEZE (锁定) 命令后, 实际电流值将被锁定。如要有要求, 从系统会发回在给出 FREEZE

(锁定) 命令时的实际值。当发出新的 FREEZE (锁定) 或 UNFREEZE (解锁) 命令后, 各个值将被更新。

下例在左侧的列中显示了主控制器读取的电流值, 并在右侧的 3 列中显示了三个从系统实际的输出电流值。

DP 主控制器读取以下地址的输出电流:	从系统实际的输出电流		
	VLT 地址 3	VLT 地址 4	VLT 地址 5
1. 地址 3, 输出电流 = 2 A	2 A	3 A	4 A
2. 地址 4, 输出电流 = 5 A	2 A	5 A	2 A
3. 地址 5, 输出电流 = 3 A	3 A	2 A	3 A
4. 向所有地址发送 FREEZE (锁定) 命令	1 A	3 A	3 A
5. 地址 3, 输出电流 = 1 A	4 A	2 A	5 A
6. 地址 4, 输出电流 = 3 A	2 A	2 A	2 A
7. 地址 5, 输出电流 = 3 A	3 A	1 A	2 A
8. 向所有地址发送 UNFREEZE (解锁) 命令	2 A	3 A	4 A

如果此后对地址 3、4 或 5 执行读取操作, 读数将分别与 1、2 和 3 相同。

■ 控制字/状态字

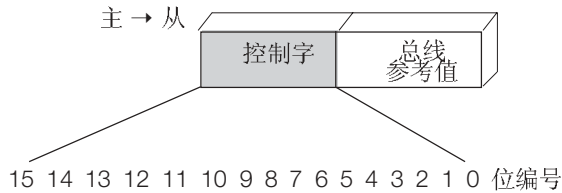
“控制字”的各个位告诉 VLT 该如何响应，而“状态字”各个位的状态可将有关 VLT 的信息传输给主控制器。

通过参数 512，可以选择控制字和状态字是根据“Profidrive”（现场总线）来定义还是根据“FC 变频器 (Danfoss)”来定义。“FC 变频器 (Danfoss)”是出厂设置。

■ 符合 Profidrive 标准的控制字

（参数 512 = 现场总线）

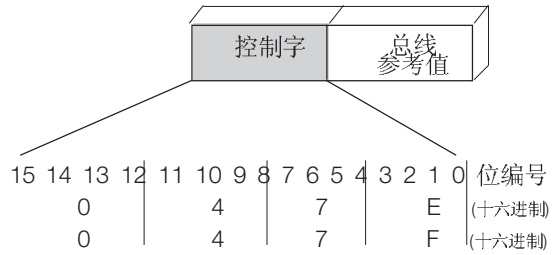
控制字用于从主控制器（比如 PC）向从系统发送命令。



位	位值 = 0	位值 = 1
00	关闭 1	打开 1
01	关闭 2	打开 2
02	关闭 3	打开 3
03	惯性停车	不惯性停车
04	快速停止	加减速
05	保存输出频率	允许加减速
06	减速停止	启动
07	无功能	复位
08	点动速度 1 关闭	打开
09	点动速度 2 关闭	打开
10	数据无效	有效
11	无功能	下调频率（降低）
12	无功能	上调频率 （增加参考值）
13	选择菜单 1（低位）	
14	选择菜单 2（高位）	
15	无功能	反向

如果选择“Profidrive”，则在启动时必须执行由两个步骤组成的启动命令（先打开位 0，然后再将其锁定）。

为此，首先需要在控制字中指定 Hex 047E，然后再指定 Hex 047F（举例来说）。



位 00，关闭 0/打开 1
使用参数 207/208 或 209/210 中的减速时间正常减速停止。

当位 00 = “0” 时，如果输出频率为 0 Hz，并且在参数 323 或 326 中选择了继电器 123，则将导致停止，并且激活输出继电器 01 或 04。
当位 00 = “1” 时，变频器可以启动（如果其他启动条件满足的话）。

位 01，关闭 2/打开 2
惯性停止
当位 01 = “0” 时，如果输出频率为 0 Hz，并且在参数 323 或 326 中选择了继电器 123，则惯性停止，并且激活输出继电器 01 或 04。
当位 01 = “1” 时，变频器可以启动（如果满足其他启动条件的话）。

位 02，关闭 3/打开 3
使用参数 212 的减速时间快速停止。
当位 02 = “0” 时，如果输出频率为 0 Hz，并且在参数 323 或 326 中选择了继电器 123，则快速停止，并且激活输出继电器 01 或 04。
当位 02 = “1” 时，变频器可以启动（如果满足其他启动条件的话）。

位 03，惯性停车/不惯性停车
惯性停止
如果位 03 = “0”，将导致停止。
当位 03 = “1” 时，变频器可以启动（如果其他启动条件满足的话）。
注意：在参数 502 中的选择确定了位 03 如何同数字输入的对应功能发生联系。

位 04，快速停止/斜坡减速停车
使用参数 212 的减速时间快速停止。
如果位 04 = “0”，则发生快速停止。
当位 04 = “1” 时，变频器可以启动（如果其他启动条件满足的话）。
注意：在参数 503 中的选择确定了位 04 如何同数字输入的对应功能发生联系。

位 05, 保存输出频率/允许加减速

当位 05 = “0” 时, 将维持当前的输出频率 (即使参考值已被修改)。

当位 05 = “1” 时, 变频器可以重新执行其调节功能; 此时将按照各自的参考值执行操作。

位 06, 斜坡停止/启动

使用参数 207/208 或 209/210 中的减速时间正常减速停止。

此外, 如果输出频率为 0 Hz, 并且在参数 323 或 326 中选择了继电器 123, 则还将激活输出继电器 01 或 04。

如果位 06 = “0”, 将导致停止。

当位 06 = “1” 时, 变频器可以启动 (如果其他启动条件满足的话)。

注意: 在参数 505 中的选择确定了位 06 如何同数字输入的对应功能发生联系。

位 07, 无功能/复位

关闭后复位。

如果位 07 = “0”, 则不执行复位。

如果位 07 以斜坡方式变为 “1”, 则在关闭后执行复位。

位 08, 恒定速度 1 关/开

激活在参数 509 中的预设置速度 (总线点动 1)。

仅当位 04 = “0” 并且位 00 - 03 = “1” 时, 才能使用 “点动 1”。

位 09, 恒定速度 2 关/开

激活在参数 510 中的预设置速度 (总线点动 2)。

仅当位 04 = “0” 并且位 00 - 03 = “1” 时, 才能使用 “点动 2”。

如果同时激活点动 1 和点动 2 (位 08 和 09 = “1”), 点动 1 的优先级将更高, 也就是说, 将使用在参数 509 中设置的速度。

位 10, 数据无效/有效

用于通知 VLT5000 系列变频器: 过程数据通道 (PCD) 是否应对主控制器的修改做出响应。位 10 = 1 表示需要响应。该功能可在参数 805 中反置。

注意!
如果位 10 = 0, VLT 将不对控制器或主参考值作出响应。

位 11, 无功能/下调频率

按照在参数 219 中指定的幅度值减小速度参考值。

如果位 11 = “0”, 则不对参考值进行任何修改。

如果位 11 = “1”, 则减小参考值。

位 12, 无功能/上调频率

按照在参数 219 中指定的幅度值增大速度参考值。

如果位 12 = “0”, 则不对参考值进行任何修改。

如果位 12 = “1”, 则增大参考值。

如果同时激活了减速和加速功能 (位 11 和 12 = “1”), 减速功能将优先, 也就是说, 将减小速度参考值。

位 13/14, 设置选择

位 13 和 14 用于选择四个参数设置 (根据下表):

设置	位 14	位 13
1	0	0
2	0	1
3	1	0
4	1	1

只有在参数 004 中选择了 “外部选择”, 才能使用该功能。

在参数 507 中的选择确定了位 13/14 如何同数字输入的对应功能发生联系。

位 15, 无功能/反向

反置电动机的旋转方向。

如果位 15 = “0”, 则不反向。

如果位 15 = “1”, 则反向。

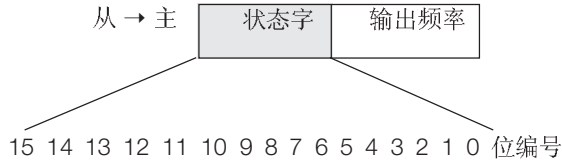
请注意, 在出厂设置中, 参数 506 中的反向功能被选择为 “端子”。

只有选择了 “总线”、“总线或端子” 或 “总线和端子” (“总线和端子” 仅同端子 9 有关), 位 15 才能导致反向。

注意!
除非另有说明, 否则控制字位同对应的数字输入功能的关系将为 “逻辑或”。

■ 符合 Profidrive 标准的控制字

状态字用于向主控制器（例如 PC）通知从系统的状态



位	位值 = 0	位值 = 1
00	控制系统未就绪	就绪
01	VLT 未就绪	就绪
02	惯性停车	启用
03	无错误	跳闸
04	打开 2	关闭 2
05	打开 3	关闭 3
06	可以启动	不能启动
07	无警告	警告
08	速度 ≠ 参考值	速度 = 参考值
09	本地运行	总线控制
10	超出工作范围	频率极限正常
11	未运行	在运行
12	VLT 正常	已停止, 将自动启动
13	电压正常	超过极限
14	转矩正常	超过极限
15	计时器正常	超过极限

位 00, 控制未就绪/就绪
 如果位 00 = “0”, 则控制字的位 00、01 或 02 为 “0” (对应于 “关闭 1”、“关闭 2” 或 “关闭 3”), 或者变频器已关闭 (跳闸)。
 如果位 00 = “1”, 则表明变频器控制已就绪, 但不一定已为电源单元供电 (针对控制系统外接 24 V 电源的情形)。

位 01, VLT 未就绪/就绪
 意义同位 00 相同, 只不过已为电源单元供电。变频器已就绪, 只等接收启动信号。

位 02, 惯性停车/启用
 如果位 02 = “0”, 则控制字的位 00、01 或 02 为 “0” (对应于 “关闭 1”、“关闭 2” 或 “关闭 3” 或惯性停车), 或者变频器已关闭 (跳闸)。
 如果位 02 = “1”, 则控制字的位 00、01 或 02 为 “1”, 变频器未跳闸。

位 03, 无错误/跳闸
 当位 03 = “0” 时, 表明变频器没有错误情况。
 当位 03 = “1” 时, 表明变频器已跳闸。要让变频器启动, 首先必须给出复位信号。

位 04, 打开 2/关闭 2
 如果位 04 = “0”, 则控制字的位 01 为 “1”
 如果位 04 = “1”, 则控制字的位 01 为 “0”

位 05, 打开 3/关闭 3
 如果位 05 = “0”, 则控制字的位 02 为 “1”
 如果位 05 = “1”, 则控制字的位 02 为 “0”

位 06, 可以启动/不能启动
 如果在参数 512 中选择了 “FC 变频器”, 位 06 总是为 “0”。如果在参数 512 中选择了 Profidrive, 则在确认关闭之后、激活 “关闭 2” 或 “关闭 3” 之后以及在打开主电源后, 位 06 将为 “1”。
 如果控制字的位 00 被设为 “0”, 并且位 01、02 和 10 被设为 “1”, 该位将恢复为 “不能启动”。

位 07, 无警告/警告
 如果位 07 = “0”, 表示没有意外情况。当位 07 = “1” 时, 表明变频器发生了意外情况。在操作手册中对所有警告进行了介绍。

位 08, 速度 ≠ 参考值/速度 = 参考值
 如果位 08 = “0”, 则表明电动机的当前速度与所设置的速度参考值不同。例如, 在以加速/减速方式启动/停止期间, 速度将发生变化, 此时会出现这种情形。
 如果位 08 = “1”, 则表明电动机的当前速度符合所设置的速度参考值。

位 09, 本地运行/总线控制
 如果位 09 = “0”, 则表示已通过控制面板的停止开关使变频器停止, 或者在参数 002 中选择了 “本地”。
 如果位 09 = “1”, 则表示可通过串行接口控制变频器。

位 10, 超出工作范围/频率极限正常

如果位 10 = “0”，则表示变频器超出了在参数 225 和 226（频率过低或频率过高警告）中设置的极限。
如果位 10 = “1”，则表明变频器在指定的极限范围内。

位 11, 未运行/在运行

如果位 11 = “0”，则表明电动机未运行。
如果位 11 = “1”，则表示变频器有启动信号，或者输出频率大于 0 Hz。

位 12, VLT 正常/已停止, 将自动启动

如果位 12 = “1”，则表明逆变器没有发生短时过载。
如果位 12 = “1”，则表明逆变器已由于过载而停止。但变频器并未被关闭（跳闸），它会在过载情况结束后重新启动。

位 13, 电压正常/超过限制

如果位 13 = “0”，则表明没有超出变频器的电压限制。
如果位 13 = “1”，则表示变频器中间电路的直流电压过低或者过高。

位 14, 瞬时电流正常/超过限制

如果位 14 = “0”，则表明电动机电流低于在参数 221 中选择的瞬时极限。
如果位 14 = “1”，则表明超过了在参数 221 中选择的瞬时极限。

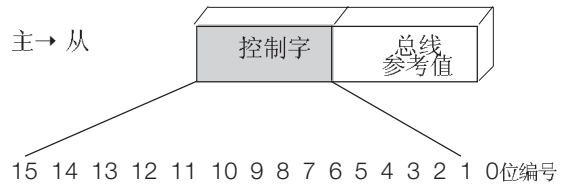
位 15, 计时器正常/超过限制

如果位 15 = “0”，则表示用于电动机热保护和 VLT 热保护（在第 67 页介绍）的计时器尚未超过 100%。
如果位 15 = “1”，则表明其中的某个计时器已超过 100%。

符合 VLT 标准的控制字

(参数 512 = FC 变频器)

控制字用于从主控制器（比如 PC）向从系统发送命令。



位	位值 = 0	位值 = 1
00	参考值外部选择低位	
01	参考值外部选择高位	
02	直流制动	加减速
03	惯性停车	不惯性停车
04	快速停止	加减速
05	保持	允许加减速
06	减速停止	启动
07	无功能	复位
08	无功能	点动
09	加减速 1	加减速 2
10	数据无效	有效
11	无功能	激活继电器 01
12	无功能	激活继电器 04
13	参数设置 选择低位	
14	参数设置 选择高位	
15	无功能	反向

位 00/01

借助位 00 和 01，可根据下表选择四个预置的参考值（参数 215-218）：

根据下表：

设置参考值	参数	位 01	位 00
1	215	0	0
2	216	0	1
3	217	1	0
4	218	1	1

位 02, 直流制动

如果位 02 = “0”，则进行直流电压制动和停止。制动电流和制动时间分别在参数 125 和 126 中设置。

如果位 02 = “1”，则使用加减速。

位 08, 激活参数 213 中的恒定速度
 如果位 08 = “0”, 则不激活该恒定速度。
 如果位 08 = “1”, 则电动机以该恒定速度运行。

位 09, 选择加减速 1/2
 如果位 09 = “0”, 则使用加减速 1 (参数 207/208)。
 如果位 09 = “1”, 则使用加减速 2 (参数 209/210)。

位 11, 继电器 01
 位 11 = “0”: 不激活继电器 01。
 位 11 = “1”: 激活继电器 01, 但前提是在参数 323 中选择了该控制字位。

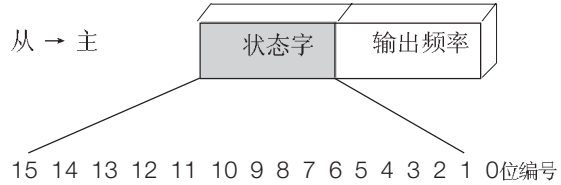
位 12, 继电器 04
 位 12 = “0”: 不激活继电器 04。
 位 12 = “1”: 激活继电器 04, 但前提是在参数 326 中选择了该控制字位。



有关其他位的说明, 请参阅“符合 Profidrive 标准的控制字”章节。

■ 符合 VLT 标准的控制字

状态字用于向主控制器 (例如 PC) 通知从系统的状态。



位	位值 = 0	位值 = 1
00	控制系统未就绪	就绪
01	VLT 未就绪	就绪
02	惯性停车	启用
03	无错误	跳闸
04	预留	
05	预留	
06	预留	
07	无警告	警告
08	速度 ≠ 参考值	速度 = 参考值
09	本地运行	总线控制
10	超出工作范围	频率极限正常
11	未运行	在运行
12	VLT 正常	已停止, 将自动启动
13	电压正常	超过极限
14	转矩正常	超过极限
15	计时器正常	超过极限

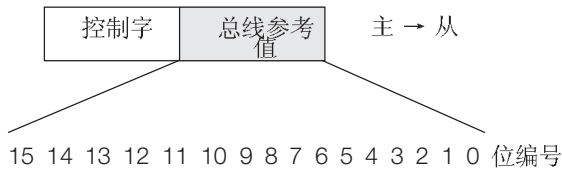
位 00, 控制未就绪/就绪
 位 00 = “0” 表示变频器已由于操作错误而停止。
 位 00 = “1” 表示变频器控制已就绪, 但不一定已为电源单元供电 (针对控制卡外接 24 V 电源的情形)。

位 02, 惯性停车/启用
 位 02 = “0” 表示控制字的位 03 为 “0” (惯性停车), 或者表示变频器已跳闸。
 位 02 = “1” 表示控制字的位 03 为 “1”, 并且变频器未跳闸。



有关其他位的说明, 请参阅“符合 Profidrive 标准的状态字”章节。

■ 总线参考值



频率参考值以一个 16 位字的形式传送给变频器。该值以整数形式 (0-32767) 传递。16384 (4000 Hex) 对应于 100%。(负数借助 2 的补码来表示。)

总线参考值具有以下格式：
参数 203 = "0"

$$\text{"ref}_{\text{MIN}}\text{-ref}_{\text{MAX}}"$$

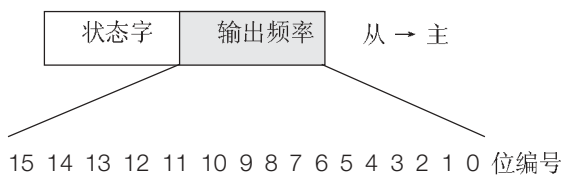
0-16384 (4000 Hex) ~ 0-100% ~ $\text{ref}_{\text{MIN}} - \text{ref}_{\text{MAX}}$

参数 203 = "1"

$$-\text{ref}_{\text{MAX}} - +\text{ref}_{\text{MAX}}$$

-16384 (. . . Hex) - +16384 (4000 Hex) ~
-100 - +100% ~ $-\text{ref}_{\text{MAX}} - +\text{ref}_{\text{MAX}}$

当前输出频率



变频器的当前输出频率值以一个 16 位字的形式传递。该值以整数形式 (0-32767) 传递。16384 (4000 Hex) 对应于 100%。(负数借助 2 的补码来表示。)

示例

■ 示例

■ 示例 1: PCV 部分以及控制字/参考值

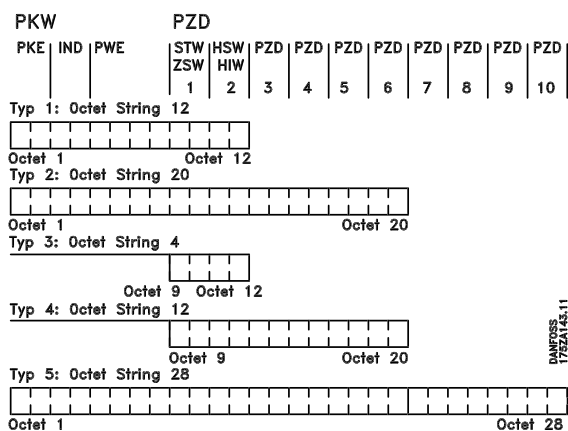
本例使用类型 1 的 PPO 将加减速的加速时间（参数 207）设为 10 秒，并且激活启动命令和 50% 的速度控制（参数 512: FC 协议 = 出厂设置）。



注意!

如果在修改参数后激活了参数 971，已修改的参数将永久存储到 EEPROM 中（以防范主电源故障）。

PPO（参数过程数据对象）



- PCD 过程数据
- PCV 参数特性值
- PCA 参数特性（字节 1、2）；有关 PCA 处理，请参阅后文
- IND 下标索引（字节 3），（字节 4 未使用）
- PVA 参数值（字节 5 到 8）
- CTW 控制字
- STW 状态字
- MRV 主参考值
- MAV 主实际值

PCV

PCA 参数特性

15 14 13 12	11	10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
RC	SPM	PNU

- RC: 请求/响应特性 (范围: 0-15)
- SPM: 自发消息的切换位
- PNU: 参数号 (范围: 1-990)

PCA 部分（字节 1-2）

RC 部分确定 PCV 部分的用途。如果需要更改参数，必须选择 2 或 3 作为值；此处选择 3，因为参数 207 涉及到双字（32 位）。

SPM 位

本例中不需要“自发消息”功能（参数 917 = 关），因此将 SPM 位设为 0。

PNU = 参数号

参数号设为：207（即十六进制的 CF）。综合上述内容来看，整个 PCA 部分的值为 30CF（十六进制）。

IND（字节 3-4）

该部分用于读取/更改那些带有下标索引的参数，比如参数 915。本例中，字节 3 和 4 被设为 00（十六进制）。

PVA（字节 5-8）

将参数 207 的数据值改为 10.00 秒。所传递的值应该为 1000，原因是：参数 207 的转换索引为 -2，这意味着 VLT 所收到的值将被除以 100，因此 VLT 会将 1000 作为 10.00 来理解。1000 对应于十六进制的 03E8。

PCD（过程数据）

CTW（控制字）

以下位模式设置了所有必需的启动命令：
 150 <=> 位编号
 0 000 0100 0111 111 1 <=> 即十六进制的 047F

MRV (主参考值)

速度参考值，其数据格式为“标准值”。十六进制的 0 = 0%，十六进制的 4000 = 100%。

例如，十六进制的 2000 对应于最大频率 (参数 202) 的 50%。

因此，整个 PPO (该 PPO 将从主控制器发送到 VLT) 具有下述的十六进制值：

		字节	值
	PCA	1 和 2	30CF
PCV	IND	3 和 4	0000
	PVA	5 和 6	0000
	PVA	7 和 8	03E8
PCD	CTW	9 和 10	047F
	MRV	11 和 12	2000

PCD 部分的过程数据对 VLT 有直接影响，因此主控制器可以用最快的方式更新它们。

PCV 部分用于交换确认信息 (所谓的“握手”)，也就是说，VLT 首先必须确认一个命令，然后才能写入新命令。

VLT 对上述示例的一个积极响应可能是：

		字节	值
	PCA	1 和 2	20CF
PCV	IND	3 和 4	0000
	PVA	5 和 6	0000
	PVA	7 和 8	03E8
PCD	STW	9 和 10	0F07
	MAV	11 和 12	2000

PCD 部分的响应取决于 VLT 的状态和参数设置。

PCV 部分的响应如下：

PCA

与请求电报相同，只不过 RC 部分采用了“传输双字”的特性 (RC 部分的值为十六进制的 2)。

IND

在本示例中未使用。

PVA

PVA 的低位字节值为 03E8 (十六进制)，这表示目标参数 (207) 的值为 1000 (对应于 10.00)。

PVA 的高位字节值为 0000 (十六进制)。

STW

状态字的值为 0F07 (十六进制)，这表示电动机正在运行，并且没有发生警告或错误 (有关进一步的详细信息，请参阅状态字表)。

MAV

该值为 2000 (十六进制)，表示输出频率为最大频率的 50%。

VLT 的一个消极响应可能是：

		字节	值
	PCA	1 和 2	70CF
PCV	IND	3 和 4	0000
	PVA	5 和 6	0000
	PVA	7 和 8	0002
PCD	STW	9 和 10	0F07
	MAV	11 和 12	2000

RC 值为 7 (十六进制)，表示主控制器的请求无法执行。相应的错误号位于 PVA 的低位字节部分。本例中的错误号为 2，表示超过了目标参数的警告上限或下限 (请参阅“PCA 处理”中的错误号表)。

例 2：来自 VLT 的过程数据

本示例显示了如何在类型 4 的 PPO 中填充可变过程数据。

假设：与上例一样，VLT 正在运行。同时，本示例还将表明电动机电流 (PCD1)、数字输入的状态 (PCD2)、以 Hz 为单位的频率值 (PCD3) 以及端子 53 的电压 (PCD4)。

确定显示单元上的过程数据

读取 VLT 的过程数据。为此，必须使用参数 916 (PCD 读操作) 配置 PCD。

- A) 在 VLT 显示单元的索引号 <1> 下输入电动机电流显示参数的编号：520。
- B) 在索引号 <2> 下输入数字输入显示参数的编号：528。
- C) 索引号 <3> = 518 (显示频率)
- D) 索引号 <4> = 529 (显示输入端子 53 上的电压)

VLT 响应 (PPO 类型 4)

例如，在经过配置后，VLT 的响应 (PPO 4 电报) 可能是：

	字节	值 (十六进制)
	STW	1 和 2 0F07
	MAV	3 和 4 2000
PCD	PCD1	5 和 6 00F6
	PCD2	7 和 8 0028
	PCD3	9 和 10 00FA
	PCD4	11 和 12 02F8

STW

状态字的值为 0F07 (十六进制)，这表示电动机正在运行，并且没有发生警告或错误 (有关进一步的详细信息，请参阅状态字表)。

MAV

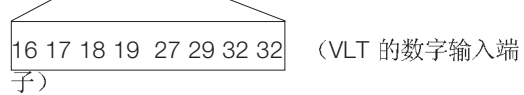
该值为 2000 (十六进制)，表示输出频率为最大频率的 50%。

PCD1

F6 (十六进制) = 246 (十进制)。参数 520 的转换索引为 -2，也就是说，该值必须除以 100。因此，当前的电动机电流为：2.46 A

PCD2

28 (十六进制) = 0010 1000 (二进制)。该二进制值的各个位同数字输入的对应关系是：



这意味着，VLT 的输入 18 和输入 27 是开启的。

PCD 3

FA (十六进制) = 250 (十进制)。参数 518 的转换索引为 -1，也就是说，该值必须除以 10。因此，瞬时频率值应为 25.0 Hz。

PCD4

2F8 (十六进制) = 760 (十进制)。参数 529 的转换索引为 -2，也就是说，该值必须除以 100。因此，VLT 端子 53 上的瞬时电压应为：7.60 V。



有关各个参数的转换索引信息，请查看参数列表。

有关对该参数表的列标题的解释，请查看“参数和数据结构”章节 (关键字：大小属性)。

■ 示例 3：数组处理

本示例说明如何调用数组型参数。假设：与以前的示例一样，VLT 正在运行。本例中，可变过程数据不在显示器上预先配置，而是借助 PPO 2 的 PCV 部分来配置的。

比如，仅将 PCD 1 配置成显示电动机电流。

主控制器电报 (PPO2)

主控制器向 VLT 发送以下电报：

		字节	值 (十六进制)
PCV	PCA	1 和 2	7394
	IND	3 和 4	0100
	PVA	5 和 6	0000
	PVA	7 和 8	0208
	CTW	9 和 10	047F
PCD	MRV	11 和 12	2000
	PCD 1	13 和 14	0000
	PCD 2	15 和 16	0000
	PCD 3	17 和 18	0000
	PCD 4	19 和 20	0000

PCA

在 PCA 的 RC 部分，十六进制的 7 对应于“更改参数数值 (数组字)”。394 (十六进制) = 916 (十进制)。

参数 916 用于配置 PCD 读操作。由于配置参数 916 时需要使用下标索引，因此该参数是一个数组。

IND

字节 3 中的 01 (十六进制) 用于 PCD 1 分配。字节 4 未使用，因此主控制器用 00 (十六进制) 填充。

PVA

PVA 的高位部分为 0000 (十六进制)。PVA 的低位部分为 0208 (十六进制)，该值等于十进制的 520。这样，就将电动机电流显示参数的编号赋予了 PCD 1。

CTW 和 MRV

有关控制字和主参考值的解释，请参阅例 1。

PCD 1 到 4

由于使用 PPO 2，因此必须由主控制器来传递 PCD 1-4 (由于未定义 PCD 写操作，因此需要用 0 填充)。

VLT 响应电报 (PPO2)

VLT 可能向主控制器发回以下电报：

		字节	值 (十六进制)
PCV	PCA	1 和 2	4394
	IND	3 和 4	0100
	PVA	5 和 6	0000
	PVA	7 和 8	0208
	STW	9 和 10	0F07
PCD	MAV	11 和 12	2000
	PCD 1	13 和 14	00F6
	PCD 2	15 和 16	0000
	PCD 3	17 和 18	0000
	PCD 4	19 和 20	0000

PCA

在 PCA 的 RC 部分，十六进制的 4 对应于“传输参数数值 (数组字)”。

394 (十六进制) = 916 (十进制)。VLT 重复了这个由主控制器发送来的参数号 (以便实现握手控制)。

IND

VLT 重复了由主控制器发送来的下标索引 (以便实现握手控制)。

PVA (高位字和低位字)

VLT 重复了由主控制器发送来的参数号 (以便实现握手控制)。

STW 和 MAV

有关状态字和主实际值的解释，请参阅例 1。

PCD1

F6 (十六进制) = 246 (十进制)。参数 520 的转换索引为 -2，也就是说，该值必须除以 100。因此，当前的电动机电流为：2.46 A

PCD 2 到 PCD 4

由于本例中没有配置 PCD，因此 VLT 将使用 0000 (十六进制) 填充各个 PCD。



请注意，如果在修改参数后激活了参数 971，已修改的参数将永久保存到 VLT 的 EEPROM 中 (以防止主电源发生故障)。本例中没有这样做，也就是说，在关闭/打开主电源后，PCD 数据配置将丢失。

■ GSD 文件

GSD 文件是“标准”的 DP 文本文件，其中包括在标准的 DP 主控制器中配置 DP 从系统所需的数据。

```
#Profibus_DP
Vendor_Name = „DANFOSS A/S“;
Model_name = „VLT® 5000/6000“;
Revision = „01“;
Ident_Number = 0x0402;
Protocol_Ident = 0;
Station_type = 0;
FMS_supp = 0;
Hardware_Release = „4.0“;
Software_Release = „2.04“;
9.6_supp = 1;
19.2_supp = 1;
93.75_supp = 1;
187.5_supp = 1;
500_supp = 1;
1.5M_supp = 1;
3M_supp = 1;
6M_supp = 1;
12M_supp = 1;
MaxTsd_9.6 = 60;
MaxTsd_19.2 = 60;
MaxTsd_93.75 = 60;
MaxTsd_187.5 = 60;
MaxTsd_500 = 100;
MaxTsd_1.5M = 150;
MaxTsd_3M = 250;
MaxTsd_6M = 450;
MaxTsd_12M = 800;
Redundancy = 0;
Repeater_Ctr_Sig = 0;
24V_Pins = 0;
Freeze_Mode_supp = 1;
Sync_Mode_supp = 1;
Auto_Baud_supp = 1;
Set_Slave_add_supp = 0;
Usr_Prm_Data_Len = 0;
Min_Slave_Intervall = 06;
Modular_Station = 1;
Max_Module = 2;
Max_Input_Len = 28;
Max_Output_Len = 28;
Max_Data_Len = 56;
Max_Diag_Data_Len = 8;
Unit_Diag_Bit(1) = „Overflow SPM-FIFO“;
Unit_Diag_Bit(2) = „Actual value is not updated“;
Module = „PPO 1 Module consistent PCD“ 0xF3, 0xF1;
EndModule;
Module = „PPO 1 Word consistent PCD „ 0xF3, 0x71;
EndModule;
Module = „PPO 2 Module consistent PCD“ 0xF3, 0xF5;
EndModule;
Module = „PPO 2 Word consistent PCD „ 0xF3, 0x75;
EndModule;
Module = „PPO 3 Module consistent PCD“ 0xF1;
EndModule;
Module = „PPO 3 Word consistent PCD „ 0x71;
EndModule;
Module = „PPO 4 Module consistent PCD“ 0xF5;
EndModule;
Module = „PPO 4 Word consistent PCD „ 0x75;
EndModule;
Module = „PPO 5 Module consistent PCD“ 0xF3, 0xF9;
EndModule;
Module = „PPO 5 Word consistent PCD „ 0xF3, 0x79;
EndModule;
```



所需的 GSD 文件可从 Internet 上获得：
<http://www.danfoss-sc.de>。

在配置 PPO 类型（通讯数据电报）时，需要区分模块一致性和字一致性：

模块一致性意味着将 PPO 的特定部分定义为连接模块。PPO 的参数接口（PCV，长度为 8 个字节）始终具有模块一致性。

字一致性意味着按字长（16 位）将 PPO 的特定部分分成若干数据段。

根据需要，PPO 的过程数据（PCD）可能具有模块一致性或字一致性，

某些 PLC（比如 Siemens S7）要求使用专门功能才能调用长度超过 4 个字节的模块（对于 Siemens，该功能为“SFC”，请参阅主控制器手册）。这意味着，如果使用 Siemens S7，PPO 的 PCV 接口将只能通过 SFC 功能来调用。

■ VLT 参数

本手册仅介绍了 PROFIBUS 特有的参数（800-806 和 900、901、9..）。有关 VLT5000 series/VLT 5000 Flux、VLT 6000 HVAC/VLT 8000 AQUA 的其他任何参数以及它们的功能，请参考 VLT 5000/5000 Flux/6000 HVAC/8000 AQUA 系列的操作手册。



请特别注意，下列参数未在本手册中介绍：

- 002: 在本地运行模式下，不允许通过 PROFIBUS 进行控制。
- 502-508: 选择 PROFIBUS 控制命令将如何同控制卡数字输入的控制命令发生关系。
- 512: 控制字协议，可选择符合 PROFIDRIVE 标准的控制字或 Danfoss 指定的控制字。
- 515-538: 数据输出参数，可用于显示 VLT 的各种当前数据（如控制卡模拟和数字输入端子的当前状态），因此，对主控制器而言，这些参数用作输入。

■ PROFIBUS 特有参数

800 协议选择 (PROTOCOL SELECT)	
值	
PROFIBUS FMS	[0]
★ PROFIBUS DP	[1]

功能
选择主控制器支持的 PROFIBUS 协议。

选项说明

FMS: 按照 DIN 19245 标准的第 2 部分规定进行通讯



DP: 按照 EN 50170 标准的第 3 部分规定进行通讯

在更新参数 800 时，即使使用不变的数据值，PROFIBUS 选件也将被初始化，这意味着所有通讯参数 801、802 等（亦即从系统地址、波特率、PPO 类型等）都将被更新。

801 波特率选择 (BAUD RATE SELECT)		
值		
自动 (自动检测)	[0]	
9.6 k波特	(9.6 kBAUD)	[1]
19.2 k波特	(19.2 kBAUD)	[2]
93.75 k波特	(93.75 kBAUD)	[3]
187.5 k波特	(187.5 kBAUD)	[4]
500 k波特	(500 kBAUD)	[5]
★ 1500 k波特	(1500 kBAUD)	[6]
3000 k波特*	(3000 kBAUD)	[7]
6000 k波特*	(6000 kBAUD)	[8]
12000 k波特*	(12000 kBAUD)	[9]

*仅 DP

功能
选择 PROFIBUS 传输速度。该值必须同主控制器以及其它 PROFIBUS 节点的传输速度相对应。

选项说明

自动: 当相连的总线有效时，会自动确定当前的 PROFIBUS 传输速度。

9.6-12000 k 波特: 如果选择恒定波特率，启动阶段的时间将缩短，因为当前波特率只需几秒钟就可以确定。



在更新参数 800 的过程中或者在下一次启动期间，参数 801 也会发生相应变化。

802 工作站最小延时 (MIN.STAT. DELAY)

值	
传输 25 - 2000 位的时间	★1500

功能
VLT 的最小响应时间，也就是从收到电报到发出响应的最短时间。调整范围为传输 25 到 1000 位的时间。



只有在参数 800 中选择了 FMS，参数 802 才有效。如果选择了 DP，则工作站延时时间为恒定值（传输 11 位的时间）。

★ 默认值

选项说明

通常来说，工作站最小延时必须尽可能短，只有这样，通讯速度才能最快。然而，如果该延时过短，某些主控制器将无法应付。此时就需要增大工作站最小延时。有关主控制器的性能，请查看您的主控制器手册。



在更新参数 800 的过程中或者在下一次启动期间，参数 802 也会发生相应变化。

803 总线错误延时 (BUS TIME OUT)
选项

1-99 秒

M 1 秒

804 对总线错误的响应
(TIME OUT FUNCT.)
值

★ 关 (OFF)	[0]
锁定输出频率 (FREEZE OUTPUT)	[1]
停止，然后自动重新启动 (STOP)	[2]
输出频率 = 点动频率 (JOGGING)	[3]
输出频率 = 最大频率 (MAX SPEED)	[4]
停止并跳闸 (STOP AND TRIP)	[5]
不通过 PROFIBUS 进行控制 (NO COM OPT CONTROL)	[6]
选择菜单 4 (SELECT SETUP 4)	[7]

功能

超时计数器在首次收到有效控制字（如果选择 DP 或循环性 FMS 通讯，即位 10 = 真）时被激活。如果选择非循环性 FMS 通讯，该超时计数器不会激活。

有两种方式可以激活超时功能：

1. 控制字在指定时间内未被更新。
2. 如果将参数 805 设为“位 10 = 0 => 超时”，并且位 10 = “0”。

VLT 将保持超时状态，直到发生以下四种情况之一。

1. 收到有效控制字（位 10 = 真），并且激活复位功能（针对总线、端子或控制面板）后，可继续使用当前控制字执行 PROFIBUS 控制（如果选择了“停止并跳闸”超时功能，则不必激活复位功能）。
2. 参数 002 为“本地运行”，从而使控制面板的本地控制有效。
3. 参数 928 无效，从而使端子和 RS 485 形式的正常控制有效。


注意！

在激活新的超时之前，超时计数器将复位并且需要有效控制字来激活。

4. 参数 804 为“关”，从而使 PROFIBUS 控制（使用最近收到的控制字）得以继续。

选项说明

- **保存输出频率：**保存（“锁定”）输出频率，直到通讯恢复。
- **停止，然后自动重新启动：**停止，然后在通讯恢复后自动重新启动。
- **输出频率 = 恒定速度频率：**电动机以恒定速度频率运行，直到通讯恢复。
- **输出频率 = 最大频率：**电动机以最大频率运行，直到通讯恢复。
- **停止并跳闸：**电动机停止后需要复位才能重新启动。请参阅上文的说明。
- **不通过 PROFIBUS 进行控制：**PROFIBUS 控制无效；此时可通过端子和/或 RS 485 标准接口进行控制，直到通讯恢复。
- **选择参数菜单 4：**使用参数菜单 4 的设置。参数菜单 4 在参数 004 中选择；当通讯恢复时，参数 004 不会复位为原始值。

805 功能控制字位 10 (BIT 10 FUNCTION)	
值	
无功能 (NO FunCtion)	[0]
★ 位 10 = 1 => 控制字有效 (Bit 10 = 1 => CTW ACTIVE)	[1]
位 10 = 0 => 控制字有效 (Bit 10 = 0 => CTW ACTIVE)	[2]
位 10 = 0 => 超时 (Bit 10 = 0 => timeout)	[3]


功能

在 PROFIDRIVE 协议下，当控制字的位 10 为 0 时，控制字和速度参考值将被忽略。但是，您可以通过参数 805 修改位 10 的功能。

由于某些主控制器在不同错误状态下会将所有位设为 0，因此这种修改有时显得非常必要。在这些情况下（所有位都为 0），只有修改位 10 的功能才能将停止（惯性停车）命令传递给 VLT。

选项说明

- 位 10 = 1 => 控制字有效：如果位 10 = 0，控制字和速度参考值将被忽略。
- 位 10 = 0 => 控制字有效：如果位 10 = 1，控制字和速度参考值将被忽略。如果控制字的所有位为 0，VLT 在相应的响应中将切换为惯性停车。
- 位 10 = 0 => 超时：如果位 10 = 0，则激活在参数 804 中选择的超时功能。
- 无功能：位 10 将被忽略，也就是说，控制字和速度参考值总是有效。

 在更新参数 800 的过程中或者在下一次启动期间，参数 805 也会发生相应变化。

806 SAP 选择 (SAP # SELECT)	
值	
★ SAP 63 (SAP 63)	[0]
SAP 48 (SAP 48)	[1]
SAP 49 (SAP 49)	[2]
SAP 50 (SAP 50)	[3]
SAP 51 (SAP 51)	[4]
SAP 52 (SAP 52)	[5]
SAP 53 (SAP 53)	[6]
SAP 54 (SAP 54)	[7]
SAP 55 (SAP 55)	[8]
SAP 56 (SAP 56)	[9]

功能

通过选择 SAP 编号，可将 VLT 分配到多点播送组。当主控制器创建了带有多点播送 SAP 编号的广播电报时，只有具有该 SAP 编号的从系统 (VLT) 才能阅读这个电报。



只有在参数 800 中选择了 FMS，广播/多点播送功能才有效。

选项说明

- SAP 63 属于广播 SAP
- SAP 48-56：借助这 8 个多点播送 SAP 编号，可以定义 8 个 VLT 组。



在更新参数 800 的过程中或者在下次启动期间，参数 806 也会发生相应变化。

900 写 PPO 类型 1 (Write PPO type 1)	
值	
12 个字节	[0]
不能通过控制面板访问	

901 写 PPO 类型 2 (Write PPO type 2)	
值	
20 个字节	[0]
不能通过控制面板访问	

902 写 PPO 类型 3 (Write PPO type 3)	
值	
4 个字节	[0]
不能通过控制面板访问	

★ 默认值

903 写 PPO 类型 4 (Write PPO type 4)

值	
12 个字节	[0]

不能通过控制面板访问

功能

当使用 FMS 类型的 PPO 通讯时，必须借助对 900-903 或 905 中某个参数的写指令（取决于 PPO 类型）以数据值的形式发送 PPO。有关 PPO 类型的说明，请参阅第 13 页。

904 针对 DP 的 PPO 选择 (PPO TYPE SELECT)

值	
★ PPO 类型 1 (PPO TYPE 1)	900
PPO 类型 2 (PPO TYPE 2)	901
PPO 类型 3 (PPO TYPE 3)	902
PPO 类型 4 (PPO TYPE 4)	903
PPO 类型 5 (PPO TYPE 5)	905

功能

如果在参数 800 中选择了 DP，则必须选择要使用的 PPO 类型。该功能对读、写操作有效，也就是说，读写操作必须使用相同的 PPO 类型。在 FMS 通讯中，参数 904 表明了最近用于写操作的 PPO 类型。

选项说明

- PPO 类型 1：12 字节的 PPO，具有参数读写通道和 4 个字节的过程数据（控制/状态字和参考值/实际输出频率值）。
- PPO 类型 2：20 字节的 PPO，在 PPO 类型 1 的基础上增添了 8 个字节的可选过程数据。
- PPO 类型 3：4 字节的过程数据（控制/状态字和参考值/实际输出频率值）。
- PPO 类型 4：12 字节的过程数据，同 PPO 类型 2 的过程数据部分相同。
- PPO 类型 5：28 字节的 PPO，在 PPO 类型 2 的基础上增添了 8 个字节的可选过程数据。

有关 PPO 类型的综合说明，请参阅第 12 页。



在更新参数 800 的过程中或者在下一次启动期间，参数 904 也会发生相应变化。

907 读 PPO 类型 1 (READ PPO TYPE 1)

值	
只读，12 个字节	[0]

不能通过控制面板访问

908 读 PPO 类型 2 (READ PPO TYPE 2)

值	
只读，20 个字节	[0]

不能通过控制面板访问

909 读 PPO 类型 3 (READ PPO TYPE 3)

值	
只读，4 个字节	[0]

不能通过控制面板访问

910 读 PPO 类型 4 (READ PPO TYPE 4)

值	
只读，12 个字节	[0]

不能通过控制面板访问

功能

当使用 FMS 类型的 PPO 通讯时，必须借助来自 907-910 中某个参数的读指令（取决于 PPO 类型）以数据值的形式读取 PPO。有关 PPO 类型的说明，请参阅第 12 页。

911 用于 FMS 读操作的 PPO 类型 (PPO READ TYPE)

值	
★ PPO 类型 1 (PPO TYPE 1)	907
PPO 类型 2 (PPO TYPE 2)	908
PPO 类型 3 (PPO TYPE 3)	909
PPO 类型 4 (PPO TYPE 4)	910

功能

采用 FMS 通讯时，参数 911 表示上次读数时使用的 PPO 类型（参数 800 = FMS）。如果已选择 DP 或带有 1 个字节 PPO 的 DP，则此参数不起作用。

913 广播索引 (BROADCAST INDEX)

值	
0 - 32767	★0

功能

使用广播索引可以将 VLT 分为多点播送组，这是因为只有广播索引与主系统相同的 VLT 才会读取广播电报。借助参数 806 中的 SAP 编号，可获得相同的功能。



只有在参数 806 中选择了 FMS，才有可能使用广播/多点播送。

在参数 800 更新或下一次打开的过程中，参数 913 也会发生变化。

914 广播偏置量 (BROADCAST OFFSET)

值	
0 - 244 个字节	
★ 0	

功能

广播电报信息报告 (IR) 中可能包含多个 VLT 的 PPO。参数 914 向 VLT 指明了可从信息报告的何处获取 PPO。



只有在参数 806 中选择了 FMS，才有可能使用广播/多点播送。

选择说明

在选择字节数的过程中，PPO 将由 IR 的报头 (3 个字节) 取代 (请参阅第 53 页)。0 表示将从 IR 中的第 4 个字节开始改写 PPO。如果多个 VLT 要使用同一 PPO，则它们可能具有相同的偏置量。偏置量的调整取决于 PPO 的长度，反过来，PPO 的长度由在参数 904 中选择的 PPO 类型确定。



在参数 800 更新或下一次打开的过程中，参数 913 也会发生变化。

915 PCD 写操作配置
(PCD CONFIG WRITE)

值		
分索引 1	(PCD 1)	参数编号
分索引 2		参数编号
分索引 3		参数编号
分索引 4		参数编号
分索引 5		参数编号
分索引 6		参数编号
分索引 7		参数编号
分索引 8		参数编号

功能

可将不同参数分配给 PPO 的 PCD 1 到 PCD 8 (PCD 的数目取决于 PPO 类型)。PCD 1 到 PCD 8 的值将以数据值的形式写入所选参数。

控制面板为只读 (Read only)，通过 PROFIBUS 或标准 RS485 接口实现写访问。

选择说明

分索引的顺序与 PPO 中的 PCD 顺序对应，即分索引 1 ≈ PCD 1、分索引 2 ≈ PCD 2 等等。每个分索引可能包含任意 VLT 参数的编号。但是，只能将 2 字节值 (权重最小的字节) 写入有 4 字节数据值的参数，这是因为 1 个 PCD 仅包括 2 个字节。

916 PCD 读操作配置
(PCD CONFIG READ)

值		
分索引 1	(PCD 1)	参数编号
分索引 2		参数编号
分索引 3		参数编号
分索引 4		参数编号
分索引 5		参数编号
分索引 6		参数编号
分索引 7		参数编号
分索引 8		参数编号

功能

可将不同参数分配给 PPO 的 PCD 1 到 PCD 8 (PCD 的数目取决于 PPO 类型)。PCD 1 到 PCD 8 包含所选参数的当前数据值。

控制面板为只读 (Read only)，通过 PROFIBUS 或标准 RS485 接口实现写访问。

★ 默认值

选择说明

分索引的顺序与 PPO 中的 PCD 顺序对应，即分索引 1 ≈ PCD 1、分索引 2 ≈ PCD 2 等等。每个分索引可包含任意 VLT 参数的编号。但是，只能将 2 字节值（权重最小的字节）写入有 4 字节数据值的参数，这是因为 1 个 PCD 仅包括 2 个字节。

917 自动/事件消息
(SPONT. MESSAGE)
值

★ 关 (OFF)	[0]
开 (ON)	[1]

功能

如果 VLT 要在处于警告或报警状态时报告消息，则可在自动消息和事件消息间切换。自动消息和事件消息的说明在第 17 页上。

选择说明

- OFF: 处在警告或报警状态时 VLT 不会报告自动消息或事件消息。
- ON: 使用 PPO (DP 或 FMS) 时，VLT 会在处于警告或报警状态时报告自动消息。若使用 FMS (而无 PPO) 时，VLT 会在处于警告或报警状态时报告事件消息。

918 用户地址 (STATION ADDRESS)
值

1-126	★0
-------	----

功能

每一个连接到相同总线的节点都必须有确定的地址。可在参数 918 中或者在硬件开关上设置节点地址，请参阅第 10 页。如果硬件开关被设置为 0 或 > 126，则只能在参数 918 中设置此地址。如果硬件开关设置 ≠ 0，则此参数表示开关的当前设置。在参数 800 更新或下一次打开的过程中，参数 918 也会发生变化。

927 PCV 操作许可
(PARAMETER EDIT)
值

无 PROFIBUS	[0]
★ 有 PROFIBUS	[1]

功能

参数信道 PCV 可能会被阻断，这样就无法通过此信道修改参数了。仍可以通过标准 RS 485 接口进行访问。



禁用参数 927 和 928 后，VLT 显示器中将不再显示“Warning 34”（警告 34）。

选择说明

- 不使用 PROFIBUS: 通过 PROFIBUS 进行参数处理未激活。
- 使用 PROFIBUS: 通过 PROFIBUS 进行参数处理已激活。

928 控制权限 (PROCESS CONTROL)
值

无 PROFIBUS	[0]
★ 使用 PROFIBUS	[1]

功能

过程控制（控制字和速度参考值及以下可变 PCD 的调整）可能会被阻断。仍可以借助端子通过控制卡端子进行控制，具体取决于参数 502-508 的设置方式。仍可以通过标准 RS 485 接口进行访问。



禁用参数 927 和 928 后，VLT 显示器中的“Warning 34”（警告 34）也将受到抑制。

选择说明

- 不使用 PROFIBUS: 通过 PROFIBUS 进行过程控制未激活。
- 使用 PROFIBUS: 通过 PROFIBUS 进行过程控制已激活。



若对参数 928 进行更改且存在启动命令，则电动机可能在无预先警告的情况下启动。

953 警告消息 (WARNING PARAM.)

值

只读 (16 位二进制代码)
无控制面板访问权限

功能

每种警告都分配有一个位 (请参阅下面的列表)。

位	在以下情况中, 位 = "1":
0	LSB DP 主控制器连接不正常
1	FMS 主控制器连接不正常
2	FDL (现场总线数据安全层) 不正常
3	擦除数据命令已收到
4	当前值未更新
5	自发消息出现 FIFO 溢出
6	PROFIBUS ASIC 不输出
7	PROFIBUSoption 初始化不正常
8	未使用
9	未使用
10	未使用
11	未使用
12	未使用
13	未使用
14	未使用
15	MSB 未使用

967 控制字 (CONTROL WORD FMS)

值

16 位二进制代码
无控制面板访问权限

功能

使用具有非周期性通讯功能的 FMS (无 PPO) 时, 参数 967 专用于将控制字发送至 VLT。将控制字发送给参数 967 (索引 4967) 是通过 FMS 写入服务实现的。

968 状态字 (STATUS WORD FMS)

值

只读 (16 位二进制代码)
无控制面板访问权限

功能

使用在 KR 5 上具有非周期性通讯或周期性读取功能的 FMS (无 PPO) 时, 参数 968 专用于从 VLT 读取状态字。从参数 968 (索引 4968) 读取状态字是通过 FMS 读取服务实现的。

970 参数菜单选择 (EDIT SETUP SELECT)

值

默认值	[0]
参数菜单 1 (SETUP1)	[1]
参数菜单 2 (SETUP 2)	[2]
参数菜单 3 (SETUP 3)	[3]
参数菜单 4 (SETUP 4)	[4]
★ 有效菜单 (ACTIVE SETUP)	[5]

功能

与参数 005 (在 VLT 5000 系列产品手册中说明) 相同。

971 保存数据值 (STORE DATA VALUE)

值

★ 未激活 (OFF)	[0]
保存操作菜单 (STORE ACTIVE SETUP)	[1]
保存程序菜单 (STORE EDIT SETUP)	[2]
保存所有菜单 (STORE ALL SETUPS)	[3]

功能

仅在 RAM 中保存通过 PROFIBUS 修改的参数值, 即发生电源故障时所做修改将丢失。使用此参数可激活一项功能, 所有参数值均通过此功能保存在 EEPROM 中, 即使发生电源故障也能保存这些值。

★ 默认值

选择说明

- **未激活:** 此功能未激活。
- **保存操作菜单:** 有效菜单中的所有参数菜单均保存在 EEPROM 中。保存所有参数值后, 此值返回“未激活”状态。
- **保存程序菜单:** 正在处理的菜单中的所有参数菜单均保存在 EEPROM 中。保存所有参数值后, 此值返回“未激活”状态。
- **保存所有菜单:** 所有菜单中的所有参数菜单均保存在 EEPROM 中。保存所有参数值后, 此值返回“未激活”状态。

980-982 定义的参数

(DEFINED PARAM.)

值

只读

功能

这三个参数包含 VLT 中定义的所有参数的列表。借助非周期性 FMS 读取服务, 可将其中的每个参数作为带有分索引 255 的数组来读取。使用对应的分索引时, 也可借助 DP 和周期性/非周期性 FMS 读取此列表中的单个元素。分索引从 1 开始, 遵循参数编号顺序。

每个参数最多包含 116 个元素 (参数编号)。使用的参数个数 (980、981 和 982) 取决于相应的 VLT 配置。

发出一个 0 作为参数编号时, 列表结束。

990-992 修改的参数

(MODIFI. PARAM.)

值

只读

功能

这三个参数包含一个在默认值基础上做了更改的参数的列表。借助非周期性 FMS 读取服务, 可将其中的每个参数作为数组来读取。使用对应的分索引时, 也可借助 DP 和周期性/非周期性 FMS 读取此列表中的单个元素。分索引从 1 开始, 遵循参数编号顺序。每个参数最多包含 116 个元素 (参数编号)。使用的参数个数 (990、991 和 992) 取决于与默认值相比已进行修改的参数个数。

即使只读参数 (只读) 发生变化 (如数据输出参数), 也不将这些参数作为已修改进行记录。

发出一个 0 作为参数编号时, 列表结束。

■ 警告和报警消息

报警消息和警告之间的区别很明显。发生故障（警告）时，VLT 会发布错误状态，并以控制字中预先确定的方式作出响应。故障排除后，主控制器必须立即对 VLT 的故障消息进行确认，以便重新启动。出现警告情况后，会立即发出警告。正常运行条件恢复后，会立即停止警告，且不会中断运行。

警告

VLT 发出的每项警告均由警告字中的一位来表示。警告字总是为有效参数。位状态 FALSE [0] 表示无警告，位状态 TRUE [1] 表示有警告。

每当警告字中的位发生变化时，都会生成自发消息。

主控制器除了从警告字获取通知外，还可通过状态字中位 7 的变化获取。

故障消息

在接到故障消息（报警）之后，VLT 会发布错误状态（状态字中的第 3 位）。仅在排除故障，且主控制器已通过更改控制字中的第 7 位（正斜率从“0”变为“1”）确认故障消息之后，VLT 才能继续运行。

在报警字中用一位表示 VLT 中的每个故障。报警字始终为有效参数。位状态 FALSE [0] 表示无报警，位状态 TRUE [1] 表示有报警。

每次报警字中的位发生变化，都会生成自发消息。

■ 自发消息

如果发生故障或警告情况，则 VLT 会发出自动生成的消息，前提是参数 917 中的自发消息已激活。VLT 不对主控制器的请求进行响应，而是用故障或警告消息取代请求的响应。



有关警告字和报警字中单个位的说明，请参阅 VLT 5000/VLT 5000 Flux/6000 HVAC/8000 AQUA 操作手册。

■ 其他显示读数

如果 VLT 上安装有 PROFIBUS 接口，则除了 VLT 5000/5000 Flux/6000 HVAC/8000 AQUA 产品手册中所述消息外，它还可以显示以下读数：

警告

WARN. 34 (警告 34)

PROFIBUS COMM. FAULT (PROFIBUS 通讯故障)

- 主控制器失去通讯能力。原因可能是主控制器已停止（或处于错误状态），或 VLT 的 PROFIBUS 连接已中断。
- FIFO 缓冲区中发生了自发消息 SPM 溢出（请参阅“自发消息示例”）



禁用参数 927 和 928 后，VLT 将不再显示“WARN 34”（警告 34）。

报警状态

ALARM (报警)

PROFIBUS 选件故障

- 选件卡因电气干扰而损坏，或选件卡有缺陷需要更换。



VLT® 5000/5000 Flux/6000 HVAC/8000 AQUA PROFIBUS

■ VLT 5000 Flux 参数列表

PNU #	参数说明	默认值	范围	运行过程中更改	转矩限制	转换索引	数据类型
001	语言	英语		是	否	0	5
002	本地/远程控制	远程控制		是	是	0	5
003	本地参考值	000.000		是	是	-3	4
004	有效菜单	菜单 1		是	否	0	5
005	编程菜单	有效菜单		是	否	0	5
006	菜单复制	不复制		否	否	0	5
007	LCP 复制	不复制		否	否	0	5
008	显示标定速度	1	0.01 - 100.00	是	是	-2	6
009	显示器第 2 行	速度 [Rpm]		是	是	0	5
010	显示器第 1.1 行	参考值 [%]		是	是	0	5
011	显示器第 1.2 行	电动机电流 [A]		是	是	0	5
012	显示器第 1.3 行	功率 [kW]		是	是	0	5
013	本地运行模式	LCP 控制		是	是	0	5
014	本地停止	启用		是	是	0	5
015	本地点动	禁用		是	是	0	5
016	本地反转	禁用		是	是	0	5
017	本地跳闸复位	启用		是	是	0	5
018	锁定数据更改	不锁定		是	是	0	5
019	上电时的运行状态，本地控制	强制停止，使用保存的参考值		是	是	0	5
024	用户定义的快捷菜单	未激活		是	否	0	5
025	快捷菜单设置	000	0-999	是	否	0	6
100	配置	速度控制，闭环		否	是	0	5
101	转矩特性	高 - 恒定转矩		是	是	0	5
102	电动机功率	由型号决定	0.18 - 500 kW	否	是	1	6
103	电动机电压	由型号决定	200 - 575 V	否	是	0	6
104	电动机频率	50 Hz		否	是	0	6
105	电动机电流	由型号决定	0.01- I _{VLT-MAX}	否	是	-2	7
106	电动机额定速度	由型号决定	100 - 60000 rpm	否	是	0	6
107	自动电动机识别 (AMA)	关闭调整功能		否	否	0	5
119	高启动转矩	0.0 秒	0.0 - 0.5 s	是	是	-1	5
120	启动延迟	0.0 秒	0.0 - 10.0 s	是	是	-1	5
121	启动功能	启动延迟时间内的惯性运动		是	是	0	5
122	停止功能	惯性停车		是	是	0	5
123	停止时启用功能的最小速度	0.0 rpm	0 - 600 rpm	是	是	-1	5
124	直流保持电流	50 %	0 - 100 %	是	是	0	6
125	直流制动电流	50 %	0 - 160 %	是	是	0	6
126	直流制动时间	10.0 秒	0.0 - 60.0 秒	是	是	-1	6
127	直流制动切入频率	关	0.0 - 参数 202	是	是	-1	6
128	电动机发热保护	无保护		是	是	0	5
129	外部电动机风扇	否		是	是	0	5
130	启动速度	0.0 rpm	0.0 - 600 rpm	是	是	-1	5
131	初始电流	0.0 安培	0.0 - 参数105	是	是	-1	6
150	定子阻抗	由型号决定	Ohm	否	是	-4	7
151	转子阻抗	由型号决定	Ohm	否	是	-4	7
152	定子漏电抗	由型号决定	Ohm	否	是	-3	7
153	转子漏电抗	由型号决定	Ohm	否	是	-3	7
154	主电抗	由型号决定	Ohm	否	是	-3	7
156	电极数	4 极电动机	2-100	否	是	0	5
158	铁损阻抗	10000W	1-10000W	否	是	0	6
161	最小惯量	由型号决定	Kgm ²	否	是	-4	7
162	最大惯量	由型号决定	Kgm ²	否	是	-4	7

参数列表

参数列表 ■ VLT 5000 Flux 参数列表

PNU #	参数说明	默认值	范围	运行过程中更改	斜坡个	转换索引	数据类型
200	输出速度 范围/方向	仅顺时针方向, 0-4500 rpm		否	是	0	5
201	输出速度下限	0.0 rpm	0.0 - n_{MAX}	是	是	-1	6
202	输出速度上限	30000 rpm	n_{MIN} - par. 200	是	是	-1	6
203	参考值范围	最小 - 最大		是	是	0	5
204	最小参考值	0.000	-100,000.000-Ref _{MAX}	是	是	-3	4
205	最大参考值	1500.000	Ref _{MIN} -100,000.000	是	是	-3	4
206	加减速类型	线性		是	是	0	5
207	加速时间 1	由型号决定	0.01 - 3600	是	是	-2	7
208	减速时间 1	由型号决定	0.01 - 3600	是	是	-2	7
209	加速时间 2	由型号决定	0.01 - 3600	是	是	-2	7
210	减速时间 2	由型号决定	0.01 - 3600	是	是	-2	7
211	点动加减速时间	由型号决定	0.01 - 3600	是	是	-2	7
212	快速停止减速时间	由型号决定	0.01 - 3600	是	是	-2	7
213	点动速度	200 rpm	0.0 - 参数	是	是	-1	6
214	参考功能	总和		是	是	0	5
215	预置参考值 1	0.00 %	- 100.00 - 100.00 %	是	是	-2	3
216	预置参考值 2	0.00 %	- 100.00 - 100.00 %	是	是	-2	3
217	预置参考值 3	0.00 %	- 100.00 - 100.00 %	是	是	-2	3
218	预置参考值 4	0.00 %	- 100.00 - 100.00 %	是	是	-2	3
219	加速/减速值	0.00 %	0.00 - 100 %	是	是	-2	6
221	电动机模式的转矩极限	160 %	0.0 % - xxx %	是	是	-1	6
222	发电机模式下的转矩极限	160 %	0.0 % - xxx %	是	是	-1	6
223	警告: 电流过低	0.0 A	0.0 - 参数224	是	是	-1	6
224	警告: 电流过高	IVLT,MAX	参数 223 - I _{VLT,MAX}	是	是	-1	6
225	警告: 速度过低	0.0 rpm	0.0 - 参数 226	是	是	-1	6
226	警告: 速度过高	100.000 rpm	参数 225 - 参数 202	是	是	-1	6
234	电动机相位监测	启用		是	是	0	5
235	缺相监测	启用		否	否	0	5



VLT® 5000/5000 Flux/6000 HVAC/8000 AQUA PROFIBUS

■ VLT 5000 Flux 参数列表

PNU #	参数说明	默认值	范围	运行过程中更改	参数个 4	转换索引	数据类型
300	端子 16, 输入	复位		是	是	0	5
301	端子 17, 输入	锁定参考值		是	是	0	5
302	端子 18 启动, 输入	启动		是	是	0	5
303	端子 19, 输入	反转		是	是	0	5
304	端子 27, 输入	惯性停止, 反逻辑		是	是	0	5
305	端子 29, 输入	点动		是	是	0	5
306	端子 32, 输入	菜单选择, 高位 (msb)/升速		是	是	0	5
307	端子 33, 输入	菜单选择, 低位 (lsb)/降速		是	是	0	5
308	端子 53, 模拟输入电压	参考值		是	是	0	5
309	端子 53, 最小标定	0.0 V	0.0 -10.0 V	是	是	-1	5
310	端子 53, 最大标定	10.0 V	0.0 -10.0 V	是	是	-1	5
311	端子 54, 模拟输入电压	未运行		是	是	0	5
312	端子 54, 最小标定	0.0 V	0.0 -10.0 V	是	是	-1	5
313	端子 54, 最大标定	10.0 V	0.0 -10.0 V	是	是	-1	5
314	端子 60, 模拟输入电流	参考值		是	是	0	5
315	端子 60, 最小标定	0.0 mA	0.0 - 20.0 mA	是	是	-4	5
316	端子 60, 最大标定	20.0 mA	0.0 - 20.0 mA	是	是	-4	5
317	超时	10 秒	1 -99 秒	是	是	0	5
318	超时后功能	关		是	是	0	5
319	端子 42, 输出	0 - I _{MAX} P 0-20 mA		是	是	0	5
321	端子 45, 输出	0 - f _{MAX} P 0-20 mA		是	是	0	5
323	继电器 01, 输出	未运行		是	是	0	5
324	继电器 01, 延迟吸合	0.00 秒	0.00 -600 秒	是	是	-2	6
325	继电器 01, 延迟关闭	0.00 秒	0.00 -600 秒	是	是	-2	6
326	继电器 04, 输出	未运行		是	是	0	5
327	脉冲参考值, 最大频率	100 -65000 Hz	5000 Hz	是	是	0	6
329	编码器反馈脉冲/反向	1024 脉冲/反向	1 - 4096 脉冲/反向	是	是	0	6
341	端子 46, 数字输出	未运行		是	是	0	5
342	端子 46, 输出, 脉冲标定	5000 Hz	1 -50000 Hz	是	是	0	6
345	编码器损耗超时	0 秒	0 -60 秒	否	是	0	6
350	编码器监测	OFF		否	否	0	5
351	编码器方向	正常		否	是	0	5
355	端子 26, 数字输出	未运行		是	是	0	5
356	端子 26, 输出, 脉冲标定	5000 Hz	1 -50000 Hz	是	是	0	6
357	端子 42, 最小输出标定	0%	000-100%	是	是	0	6
358	端子 42, 最大输出标定	100 %	000-500%	是	是	0	6
359	端子 45, 最小输出标定	0%	000-100%	是	是	0	6
360	端子 45, 最大输出标定	100%	000-500%	是	是	0	6

参数列表

■ VLT 5000 Flux 参数列表

PNU #	参数说明	默认值	范围	运行过程中更改	每秒个	转换索引	数据类型
400	制动功能/过压控制	关		是	否	0	5
401	制动电阻器, ohm	由型号决定		是	否	-1	6
402	制动功率极限, kW	由型号决定		是	否	2	6
403	功率监测	警告		是	否	0	5
404	制动检查	关		是	否	0	5
405	复位功能	手动复位		是	是	0	5
406	自动重新启动时间	5 秒	0 -10 秒	是	是	0	5
409	跳闸延迟转矩	5 秒	0 -10 秒				
417	速度 PID 比例增益	0.015	0.000 - 5000	是	是	-3	6
418	速度 PID 积分时间	200 ms	2.00 - 20.000 ms	是	是	-4	7
419	速度 PID 微分时间	0 ms	0.00 - 200.00 ms	是	是	-4	6
420	速度 PID 微分增益比率	10.0	5.0 - 50.0	是	是	-1	6
421	速度 PID 低通滤波	2 ms	1-10 ms	是	是	-4	6
445	飞车启动	禁用		是	是	0	5
458	连接的 LC 滤波器	否	0-1	否	是	0	5
459	容量 LC 滤波器	2 mF	0.1-100 F	否	是	-1	6
460	电感 LC 滤波器	7 mH	0.1-100 mH	否	是	-1	6



VLT® 5000/5000 Flux/6000 HVAC/8000 AQUA PROFIBUS

■ VLT 5000 Flux 参数列表

PNU #	参数说明	默认值	范围	运行过程中更改	地址	转换索引	数据类型
500	地址	1	1 - 126	是	否	0	6
501	波特率	9600 波特		是	否	0	5
502	惯性停车	逻辑或		是	是	0	5
503	快速停止	逻辑或		是	是	0	5
504	直流制动	逻辑或		是	是	0	5
505	启动	逻辑或		是	是	0	5
506	反转	逻辑或		是	是	0	5
507	菜单选择	逻辑或		是	是	0	5
508	速度选择	逻辑或		是	是	0	5
509	总线点动 1	200 rpm	0.0 - 参数 202	是	是	-1	6
510	总线点动 2	200 rpm	0.0 - 参数 202	是	是	-1	6
512	电报行规	FC 变频器		否	是	0	5
513	总线时间间隔	1 秒	1 -99 s	是	是	0	5
514	总线时间间隔功能	关		是	是	0	5
515	数据读数: 参考值 %			否	否	-1	3
516	数据读数: 参考值单位			否	否	-3	4
518	数据读数: 频率			否	否	-1	6
520	数据读数: 电流			否	否	-2	7
521	数据读数: 转矩			否	否	-1	3
522	数据读数: 功率, kW			否	否	-1	7
523	数据读数: 功率, HP			否	否	-2	7
524	数据读数: 电动机电压			否	否	-1	6
525	数据读数: 直流回路电压			否	否	0	6
526	数据读数: 电动机温度			否	否	0	5
527	数据读数: VLT 温度			否	否	0	5
528	数据读数: 数字输入			否	否	0	5
529	数据读数: 端子 53, 模拟输入			否	否	-2	3
530	数据读数: 端子 54, 模拟输入			否	否	-2	3
531	数据读数: 端子 60, 模拟输入			否	否	-5	3
532	数据读数: 脉冲参考值			否	否	-1	7
533	数据读数: 外部参考值 %			否	否	-1	3
534	数据读数: 状态字, 二进制			否	否	0	6
535	数据读数: 制动功率/2 分钟			否	否	2	6
536	数据读数: 制动功率/秒			否	否	2	6
537	数据读数: 散热片温度			否	否	0	5
538	数据读数: 报警字, 二进制			否	否	0	7
539	数据读数: VLT 控制字, 二进制			否	否	0	6
540	数据读数: 警告字, 1			否	否	0	7
541	数据读数: 扩展状态字			否	否	0	7
557	数据读数: 电动机 RPM			否	否	0	4
558	数据读数: 电动机 RPM x 标定			否	否	-2	4

参数列表

■ VLT 5000 Flux 参数列表

PNU #	参数说明	默认值	范围	运行过程中更改	单个菜单	转换索引	数据类型
600	运行数据: 运行时间			否	否	74	7
601	运行数据: 运行时间			否	否	74	7
602	运行数据: 千瓦时计数器			否	否	1	7
603	运行数据: 上电次数			否	否	0	6
604	运行数据: 超温次数			否	否	0	6
605	运行数据: 过电压次数			否	否	0	6
606	数据日志: 数字输入			否	否	0	5
607	数据日志: 总线命令			否	否	0	6
608	数据日志: 总线状态字			否	否	0	6
609	数据日志: 参考值			否	否	-1	3
611	数据日志: 电动机频率			否	否	-1	3
612	数据日志: 电动机电压			否	否	-1	6
613	数据日志: 电动机电流			否	否	-2	3
614	数据日志: 直流回路电压			否	否	0	6
615	故障日志: 错误代码			否	否	0	5
616	故障日志: 时间			否	否	-1	7
617	故障日志: 值			否	否	0	3
618	千瓦时计数器复位	不复位		是	否	0	5
619	运行时间计数器复位	不复位		是	否	0	5
620	运行模式正常功能	正常功能		否	否	0	5
621	铭牌: VLT 类型			否	否	0	9
622	铭牌: 功率范围			否	否	0	9
623	铭牌: VLT 订购号			否	否	0	9
624	铭牌: 软件版本号			否	否	0	9
625	铭牌: LCP 标识号			否	否	0	9
626	铭牌: 数据库标识号			否	否	-2	9
627	铭牌: 功率范围标识号			否	否	0	9
628	铭牌: 应用选件类型			否	否	0	9
629	铭牌: 应用选件订购号			否	否	0	9
630	铭牌: 通讯选件类型			否	否	0	9
631	铭牌: 通讯选件订购号			否	是	0	9
639	闪烁测试	关		是	否	0	5
650	保护级别	密码级别 2		是	否	0	7

■ VLT 6000 参数列表

PNU #	参数说明	默认值	范围	运行过程中更改	4个菜单	转换索引	数据类型
001	语言	英语		是	否	0	5
002	有效菜单	菜单 1		是	否	0	5
003	复制菜单	不复制		否	否	0	5
004	LCP 复制	不复制		否	否	0	5
005	用户定义读数的最大值	100.00	0 - 999.999,99	是	是	-2	4
006	用户定义读数的单位	无单位		是	是	0	5
007	大显示读数	频率 Hz		是	是	0	5
008	小显示读数 1.1	参考值单位		是	是	0	5
009	小显示读数 1.2	电动机电流 A		是	是	0	5
010	小显示读数 1.3	功率, kW		是	是	0	5
011	本地参考值单位	Hz		是	是	0	5
012	LCP 上的手动启动	启用		是	是	0	5
013	LCP 上的关闭/停止	启用		是	是	0	5
014	LCP 上的自动启动	启用		是	是	0	5
015	LCP 上的复位	启用		是	是	0	5
016	锁定数据更改	不锁定		是	是	0	5
017	上电时的运行状态, 本地控制	自动重新启动		是	是	0	5
100	配置	开环		否	是	0	5
101	转矩特性	自动能量优化		否	是	0	5
102	电动机功率, PM,N	由型号决定	0.25 - 500 kW	否	是	1	6
103	电动机电压, UM,N	由型号决定	200 - 500 V	否	是	0	6
104	电动机频率, fM,N	50 Hz	24 - 1000 Hz	否	是	0	6
105	电动机电流, IM,N	由型号决定	0.01 - I _{VLT,MAX}	否	是	-2	7
106	电动机额定速度, nM,N	取决于参数 102 电动机功率	100 - 60000 rpm	否	是	0	6
107	自动电动机识别 (AMA)	优化无效		否	否	0	5
108	并联电动机启动电压	取决于参数 103	0.0 - 参数 103	是	是	-1	6
109	共振衰减	100 %	0 - 500 %	是	是	0	6
110	高起步转矩	OFF	0.0 - 0.5 秒。	是	是	-1	5
111	启动延迟	0.0 秒	0.0 - 120.0 秒。	是	是	-1	6
112	电动机预热器	禁用		是	是	0	5
113	电动机预热器直流电流	50 %	0 - 100 %	是	是	0	6
114	直流制动电流	50 %	0 - 100 %	是	是	0	6
115	直流制动时间	OFF	0.0 - 60.0 秒。	是	是	-1	6
116	直流制动切入频率	OFF	0.0 - 参数 202	是	是	-1	6
117	电动机发热保护	ETR 跳闸 1		是	是	0	5

■ VLT 6000 参数列表

PNU #	参数说明	默认值	范围	运行过程中更改	4个菜单	转换索引	数据类型
200	输出频率范围	0 - 120 Hz	0 - 1000 Hz	否	是	0	5
201	输出频率下限, f _{MIN}	0.0 Hz	0.0 - f _{MAX}	是	是	-1	6
202	输出频率上限, f _{MAX}	50 Hz	f _{MIN} - 参数 200	是	是	-1	6
203	参考值位置	手动/自动链接参考值		是	是	0	5
204	最小参考值, Ref _{MIN}	0.000	0.000-参数 100	是	是	-3	4
205	最大参考值, Ref _{MAX}	50.000	参数 100-999.999,999	是	是	-3	4
206	加速时间	由型号决定	1 - 3600	是	是	0	7
207	减速时间	由型号决定	1 - 3600	是	是	0	7
208	自动加减速	启用		是	是	0	5
209	点动频率	10.0 Hz	0.0 - 参数	是	是	-1	6
210	参考值类型	总和		是	是	0	5
211	预置参考值 1	0.00 %	-100.00 - 100.00 %	是	是	-2	3
212	预置参考值 2	0.00 %	-100.00 - 100.00 %	是	是	-2	3
213	预置参考值 3	0.00 %	-100.00 - 100.00 %	是	是	-2	3
214	预置参考值 4	0.00 %	-100,00 - 100,00 %	是	是	-2	3
215	电流极限, I _{LM}	1.0 x I _{VLT,N} [A]	0,1-1,1 x I _{VLT,N} [A]	是	是	-1	6
216	旁路频率带宽	0 Hz	0 -100 Hz	是	是	0	6
217	旁路频率 1	120 Hz	0.0 - 参数 200	是	是	-1	6
218	旁路频率 2	120 Hz	0.0 - 参数 200	是	是	-1	6
219	旁路频率 3	120 Hz	0.0 - 参数 200	是	是	-1	6
220	旁路频率 4	120 Hz	0.0 - 参数 200	是	是	-1	6
221	警告: 电流过低, I _{LOW}	0.0 A	0.0 - 参数 222	是	是	-1	6
222	警告: 电流上限, I _{HIGH}	I _{VLT,MAX}	参数 221 - I _{VLT,MAX}	是	是	-1	6
223	警告: 频率过低, f _{LOW}	0.0 Hz	0.0 - 参数 224	是	是	-1	6
224	警告: 频率过高, f _{HIGH}	120.0 Hz	参数 223 - 参数 200/202	是	是	-1	6
225	警告: 参考值过低, Ref _{LOW}	-999,999.999	-999,999.999 - 参数 226	是	是	-3	4
226	警告: 参考值过高, Ref _{HIGH}	999,999.999	参数 225 - 999,999.999	是	是	-3	4
227	警告: 反馈过低, FB _{LOW}	-999,999.999	-999,999.999 - 参数 228	是	是	-3	4
228	警告: 反馈过高, FB _{HIGH}	999,999.999	参数 227 - 999,999.999	是	是	-3	4

运行过程中更改:

“是”表示在 VLT 变频器运行时可更改参数。
“否”表示必须使 VLT 变频器停止运行才能更改参数。

4 个菜单:

“是”表示可在 4 个菜单中分别设定该参数, 即同一个参数可以有 4 个不同的数据值。“否”表示 4 个菜单中的数据值相同。

转换索引:

该数字表示通过串行通讯向 VLT 变频器写入或从中读取数据时使用的转换数字。

转换索引
转换因数

74	0.1
2	100
1	10
0	1
-1	0.1
-2	0.01
-3	0.001
-4	0.0001

数据类型:

数据类型表示电报的类型和长度。

数据类型	说明
3	16 位整数
4	32 位整数
5	无符号 8 位整数
6	无符号 16 位整数
7	无符号 32 位整数
9	文本字符串

■ VLT 6000 参数列表

PNU #	参数说明	默认值	范围	运行过程中更改	4 个菜单	转换索引	数据类型
300	端子 16 数字输入	复位		是	是	0	5
301	端子 17 数字输入	锁定输出		是	是	0	5
302	端子 18 数字输入	启动		是	是	0	5
303	端子 19 数字输入	反转		是	是	0	5
304	端子 27 数字输入	惯性停止, 反逻辑		是	是	0	5
305	端子 29 数字输入	点动		是	是	0	5
306	端子 32 数字输入	未运行		是	是	0	5
307	端子 33 数字输入	未运行		是	是	0	5
308	端子 53, 模拟输入电压	参考值		是	是	0	5
309	端子 53, 最小 标定	0.0 V	0.0 - 10.0 V	是	是	-1	5
310	端子 53, 最大 标定	10.0 V	0.0 - 10.0 V	是	是	-1	5
311	端子 54, 模拟输入电压	未运行		是	是	0	5
312	端子 54, 最小 标定	0.0 V	0.0 - 10.0 V	是	是	-1	5
313	端子 54, 最大 标定	10.0 V	0.0 - 10.0 V	是	是	-1	5
314	端子 60, 模拟输入电流	参考值		是	是	0	5
315	端子 60, 最小 标定	4.0 mA	0.0 - 20.0 mA	是	是	-4	5
316	端子 60, 最大 标定	20.0 mA	0.0 - 20.0 mA	是	是	-4	5
317	超时	10 秒	1 - 99 秒。	是	是	0	5
318	超时后功能	关		是	是	0	5
319	端子 42, 输出	0 - I _{MAX} 0-20 mA		是	是	0	5
320	端子 42, 输出脉冲标定	5000 Hz	1 - 32000 Hz	是	是	0	6
321	端子 45, 输出	0 - f _{MAX} 0-20 mA		是	是	0	5
322	端子 45, 输出脉冲标定	5000 Hz	1 - 32000 Hz	是	是	0	6
323	继电器 1, 输出功能	报警		是	是	0	5
324	继电器 01, 延迟吸合	0.00 秒	0 - 600 秒。	是	是	0	6
325	继电器 01, 延迟关闭	0.00 秒	0 - 600 秒。	是	是	0	6
326	继电器 2, 输出功能	运行		是	是	0	5
327	脉冲参考值最大 频率	5000 Hz	取决于输入端子	是	是	0	6
328	脉冲反馈, 最大 频率	25000 Hz	0 - 65000 Hz	是	是	0	6

运行过程中更改:

“是”表示在 VLT 变频器运行时可更改参数。
“否”表示必须使 VLT 变频器停止运行才能更改参数。

4 个菜单:

“是”表示可在 4 个菜单中分别设定该参数, 即同一个参数可以有 4 个不同的数据值。“否”表示 4 个菜单中的数据值相同。

转换索引:

该数字表示通过串行通讯向 VLT 变频器写入或从中读取数据时使用的转换数字。

转换索引	转换因数
74	0.1
2	100
1	10
0	1
-1	0.1
-2	0.01
-3	0.001
-4	0.0001

数据类型:

数据类型表示电报的类型和长度。

数据类型	说明
3	16 位整数
4	32 位整数
5	无符号 8 位整数
6	无符号 16 位整数
7	无符号 32 位整数
9	文本字符串

参数列表 ■ **VLT 6000 参数列表**

PNU #	参数说明	默认值	范围	运行过程中更改	4个菜单	转换索引
400	复位功能	手动复位		是	是	0
401	自动重新启动时间	10 秒	0 - 600 秒。	是	是	0
402	飞车启动	禁用		是	是	-1
403	睡眠模式计时器	关	0 -300 秒。	是	是	0
404	睡眠频率	0 Hz	f_{MIN} - 参数 405	是	是	-1
405	唤醒频率	50 Hz	参数 404 - f_{MAX}	是	是	-1
406	提高给定值	100%	1 - 200 %	是	是	0
407	开关频率	由型号决定	3.0 - 14.0 kHz	是	是	2
408	干扰减弱方法	ASFM		是	是	0
409	无负载时的功能	警告		是	是	0
410	电网断电时的功能	跳闸		是	是	0
411	过热时功能	跳闸		是	是	0
412	跳闸延时过流 I_{LIM}	60 秒	0 -60 秒。	是	是	0
413	最小反馈 FB_{MIN}	0.000	-999,999.999 - FB_{MIN}	是	是	-3
414	最大反馈 FB_{MAX}	100.000	FB_{MIN} - 999,999.999	是	是	-3
415	与闭环相关的单位	%		是	是	-1
416	反馈转换	线性		是	是	0
417	反馈计算	最大		是	是	0
418	给定值 1	0.000	FB_{MIN} - FB_{MAX}	是	是	-3
419	给定值 2	0.000	FB_{MIN} - FB_{MAX}	是	是	-3
420	PID 正常/反向控制	正常		是	是	0
421	PID 防积分饱和	开		是	是	0
422	PID 启动频率	0 Hz	f_{MIN} - f_{MAX}			-1
423	PID 比例增益	0.01	0.00 - 10.00	是	是	-2
424	PID 积分时间	关	0.01 - 9999.00 s. (关)	是	是	-2
425	PID 微分时间	关	0.0 (关) - 10.00 秒	是	是	-2
426	PID 微分增益 极限	5.0	5.0 - 50.0	是	是	-1
427	PID 低通滤波时间	0.01	0.01 - 10.00	是	是	-2



VLT® 5000/5000 Flux/6000 HVAC/8000 AQUA PROFIBUS

■ VLT 6000 参数列表

PNU #	参数说明	默认值	范围	运行过程中更改	4 个菜单	转换索引	数据类型
500	协议	FC 协议		是	是	0	5
501	地址	1	取决于参数 500	是	否	0	6
502	波特率	9600 波特		是	否	0	5
503	惯性停车	逻辑或		是	是	0	5
504	直流制动	逻辑或		是	是	0	5
505	启动	逻辑或		是	是	0	5
506	旋转方向	逻辑或		是	是	0	5
507	菜单选择	逻辑或		是	是	0	5
508	预置参考值选择	逻辑或		是	是	0	5
509	数据读数: 参考值 %			否	否	-1	3
510	数据读数: 参考值单位			否	否	-3	4
511	数据读数: 反馈			否	否	-3	4
512	数据读数: 频率			否	否	-1	6
513	用户定义读数			否	否	-2	7
514	数据读数: 电流			否	否	-2	7
515	数据读数: 功率, kW			否	否	1	7
516	数据读数: 功率, HP			否	否	-2	7
517	数据读数: 电动机电压			否	否	-1	6
518	数据读数: 直流回路电压			否	否	0	6
519	数据读数: 电动机温度			否	否	0	5
520	数据读数: VLT 温度			否	否	0	5
521	数据读数: 数字输入			否	否	0	5
522	数据读数: 端子 53, 模拟输入			否	否	-1	3
523	数据读数: 端子 54, 模拟输入			否	否	-1	3
524	数据读数: 端子 60, 模拟输入			否	否	4	3
525	数据读数: 脉冲参考值			否	否	-1	7
526	数据读数: 外部参考值 %			否	否	-1	3
527	数据读数: 状态字, 十六进制			否	否	0	6
528	数据读数: 散热片温度			否	否	0	5
529	数据读数: 报警字, 十六进制			否	否	0	7
530	数据读数: 控制字, 十六进制			否	否	0	6
531	数据读数: 警告字, 十六进制			否	否	0	7
532	数据读数: 扩展状态字, 十六进制			否	否	0	7
533	显示文本 1			否	否	0	9
534	显示文本 2			否	否	0	9
535	总线反馈 1			否	否	0	3
536	总线反馈 2			否	否	0	3
537	数据读数: 继电器状态			否	否	0	5
555	总线时间间隔	1 秒	1 - 99 秒	是	是	0	5
556	总线时间间隔功能	OFF		是	是	0	5
560	N2 过载释放时间	OFF	1 - 65534 秒	是	否	0	6
565	FLN 总线时间间隔	60 秒	1 - 65534 秒	是	是	0	6
566	FLN 总线时间间隔功能	OFF		是	是	0	5

参数列表

■ VLT 6000 参数列表

PNU #	参数说明	默认值	范围	运行过程中更改	4 个菜单	转换索引	数据类型
600	运行数据: 运行时间			否	否	74	7
601	运行数据: 运行时间			否	否	74	7
602	运行数据: 千瓦时计数器			否	否	3	7
603	运行数据: 切入次数			否	否	0	6
604	运行数据: 超温次数			否	否	0	6
605	运行数据: 过压次数			否	否	0	6
606	数据日志: 数字输入			否	否	0	5
607	数据日志: 控制字			否	否	0	6
608	数据日志: 状态字			否	否	0	6
609	数据日志: 参考值			否	否	-1	3
610	数据日志: 反馈			否	否	-3	4
611	数据日志: 输出频率			否	否	-1	3
612	数据日志: 输出电压			否	否	-1	6
613	数据日志: 输出电流			否	否	-2	3
614	数据日志: 直流回路电压			否	否	0	6
615	故障日志: 错误代码			否	否	0	5
616	故障日志: 时间			否	否	0	7
617	故障日志: 值			否	否	0	3
618	千瓦时计数器复位	不复位		是	否	0	5
619	运行时间计数器复位	不复位		是	否	0	5
620	运行模式	正常功能		是	否	0	5
621	铭牌: 设备类型			否	否	0	9
622	铭牌: 电源部件			否	否	0	9
623	铭牌: VLT 订购号			否	否	0	9
624	铭牌: 软件版本号			否	否	0	9
625	铭牌: LCP 标识号			否	否	0	9
626	铭牌: 数据库标识号			否	否	-2	9
627	铭牌: 电源部件标识号			否	否	0	9
628	铭牌: 应用选件类型			否	否	0	9
629	铭牌: 应用选件订购号			否	否	0	9
630	铭牌: 通讯选件类型			否	否	0	9
631	铭牌: 通讯选件订购号			否	否	0	9

运行过程中更改:

“是”表示在 VLT 变频器运行时可更改参数。
“否”表示必须使 VLT 变频器停止运行才能更改参数。

4 个菜单:

“是”表示可在 4 个菜单中分别设定该参数, 即同一个参数可以有 4 个不同的数据值。“否”表示 4 个菜单中的数据值相同。

转换索引:

该数字表示通过串行通讯向 VLT 变频器写入或从中读取数据时使用的转换数字。

转换索引

转换索引	转换因数
74	0.1
2	100
1	10
0	1
-1	0.1
-2	0.01
-3	0.001
-4	0.0001

数据类型:

数据类型表示电报的类型和长度。

数据类型	说明
3	16 位整数
4	32 位整数
5	无符号 8 位整数
6	无符号 16 位整数
7	无符号 32 位整数
9	文本字符串



VLT® 5000/5000 Flux/6000 HVAC/8000 AQUA PROFIBUS

■ VLT 8000 AQUA

PNU #	参数说明	默认值	范围	运行 4 个菜单过程中更改		转换索引	数据类型
001	语言	英语		是	否	0	5
002	有效菜单	菜单 1		是	否	0	5
003	复制菜单	不复制		否	否	0	5
004	LLCP 复制	不复制		否	否	0	5
005	用户定义读数的最大值	100.00	0 - 999.999,99	是	是	-2	4
006	用户定义读数的单位	无单位		是	是	0	5
007	大显示读数	最大频率 %		是	是	0	5
008	小显示读数 1.1	参考值单位		是	是	0	5
009	小显示读数 1.2	电动机电流 A		是	是	0	5
010	小显示读数 1.3	功率, HP		是	是	0	5
011	本地参考值单位	Hz		是	是	0	5
012	LCP 上的手动启动	启用		是	是	0	5
013	LCP 上的关闭/停止	启用		是	是	0	5
014	LCP 上的自动启动	启用		是	是	0	5
015	LCP 上的复位	启用		是	是	0	5
016	锁定数据更改	不锁定		是	是	0	5
017	上电时的运行状态, 本地控制	自动重新启动		是	是	0	5
100	配置	开环		否	是	0	5
101	转矩特性	自动能量优化		否	是	0	5
102	电动机功率, $P_{M,N}$	由型号决定	5 - 600 HP	否	是	1	6
103	M电动机电压, $U_{M,N}$	由型号决定	208/460 V	否	是	0	6
104	电动机频率, $f_{M,N}$	60/50 Hz	24 - 120 Hz	否	是	0	6
105	电动机电流, $I_{M,N}$	由型号决定	$0.01 - I_{VLT,MAX}$	否	是	-2	7
106	电动机额定速度, $n_{M,N}$	取决于电动机功率参数	100-60000 rpm	否	是	0	6
107	自动电动机识别 (AMA)	优化无效		否	否	0	5
108	VT 启动电压	取决于参数103	0.0 - 参数 103	是	是	-1	6
109	共振衰减	100 %	0 - 500 %	是	是	0	6
110	高起步转矩	0.0 秒	0.0 - 0.5 秒	是	是	-1	5
111	启动延迟	0.0 秒	0.0 - 120.0 秒	是	是	-1	6
112	电动机预热器	禁用		是	是	0	5
113	电动机预热器直流电流	50 %	0 - 100 %	是	是	0	6
114	直流制动电流	50 %	0 - 100 %	是	是	0	6
115	直流制动时间	OFF	0.0 - 60.0 秒	是	是	-1	6
116	直流制动切入频率	OFF	0.0 - 参数 202	是	是	-1	6
117	电动机发热保护	ETR 跳闸 1		是	是	0	5

参数列表

■ VLT 8000 AQUA

PNU #	参数说明	默认值	范围	运行 4 个菜单		转换索引	数据类型
				过程中更改			
200	输出频率范围	0 -120 Hz	0 - 1000 Hz	否	是	0	5
201	输出频率下限, f_{MIN}	0.0 Hz	0.0 - f_{MAX}	是	是	-1	6
202	输出频率上限, f_{MAX}	60 Hz	f_{MIN} - 参数 200	是	是	-1	6
203	参考值位置	手动/自动链接参考值		是	是	0	5
204	最小参考值, Ref_{MIN}	0.000	0.000-参数 100	是	是	-3	4
205	最大参考值, Ref_{MAX}	60 Hz	参数100-999.999,999	是	是	-3	4
206	加速时间	由型号决定	1 - 3600	是	是	0	7
207	减速时间	由型号决定	1 - 3600	是	是	0	7
208	自动加减速	启用		是	是	0	5
209	点动频率	10.0 Hz	0.0 - 参数100	是	是	-1	6
210	参考值类型	总和 ¹⁾ /预置参考值 ²⁾		是	是	0	5
211	预置参考值 1	0.00 %	-100.00 - 100.00 %	是	是	-2	3
212	预置参考值 2	0.00 %	-100.00 - 100.00 %	是	是	-2	3
213	预置参考值 3	0.00 %	-100.00 - 100.00 %	是	是	-2	3
214	预置参考值 4	0.00 %	-100.00 - 100.00 %	是	是	-2	3
215	电流极限, I_{LIM}	$1.0 \times I_{VLT,N} [A]$	0,1-1,1 $\times I_{VLT,N} [A]$	是	是	-1	6
216	旁路频率带宽	0 Hz	0 - 100 Hz	是	是	0	6
217	旁路频率 1	120 Hz	0.0 - 参数 200	是	是	-1	6
218	旁路频率 2	120 Hz	0.0 - 参数 200	是	是	-1	6
219	旁路频率 3	120 Hz	0.0 - 参数 200	是	是	-1	6
220	旁路频率 4	120 Hz	0.0 - 参数 200	是	是	-1	6
221	警告: 电流过低, I_{LOW}	0.0 A	0.0 - 参数 222	是	是	-1	6
222	警告: 电流上限, I_{HIGH}	$I_{VLT,MAX}$	参数 221 - $I_{VLT,MAX}$	是	是	-1	6
223	警告: 频率过低, f_{LOW}	0.0 Hz	0.0 - 参数 224	是	是	-1	6
224	警告: 频率过高, f_{HIGH}	120.0 Hz	参数 223 - 参数 200/202	是	是	-1	6
225	警告: 参考值过低, Ref_{LOW}	999,999.999	-999,999.999 - 参数 226	是	是	-3	4
226	警告: 参考值过高, Ref_{HIGH}	999,999.999	参数 225 - 999,999.999	是	是	-3	4
227	警告: 反馈过低, FB_{LOW}	999,999.999	-999,999.999 - 参数 228	是	是	-3	4
228	警告: 反馈过高, FB_{HIGH}	999,999.999	参数 227 - 999,999.999	是	是	-3	4

1) 总和 = 整体

2) 预置参考值 = 北美

运行过程中更改:

“是”表示在 VLT AFD 运行时可更改参数。

“否”表示必须使 VLT AFD 停止运行才能更改参数。

4 个菜单:

“是”表示可在 4 个菜单中分别设定该参数, 即同一个参数可以有 4 个不同的数据值。“否”表示 4 个菜单中的数据值相同。

转换索引:

该数字表示通过串行通讯向 VLT AFD 写入或从中读取数据时使用的转换数字。

转换索引	转换因数
74	0.1
2	100
1	10
0	1
-1	0.1
-2	0.01
-3	0.001
-4	0.0001

数据类型:

数据类型表示电报的类型和长度。

数据类型	说明
3	16 位整数
4	32 位整数
5	无符号 8 位整数
6	无符号 16 位整数
7	无符号 32 位整数
9	文本字符串

■ VLT 8000 AQUA

PNU #	参数说明	默认值	范围	运行过程中更改	4 个菜单	转换索引	数据类型
300	端子 16 数字输入	复位		是	是	0	5
301	端子 17 数字输入	未运行		是	是	0	5
302	端子 18 数字输入	启动		是	是	0	5
303	端子 19 数字输入	反转		是	是	0	5
304	端子 27 数字输入	惯性停止, 反逻辑		是	是	0	5
305	端子 29 数字输入	点动		是	是	0	5
306	端子 32 数字输入	未运行		是	是	0	5
307	端子 33 数字输入	未运行		是	是	0	5
308	端子 53, 模拟输入电压	未运行		是	是	0	5
309	端子 53, 最小标定	0.0 V	0.0 -10.0 V	是	是	-1	5
310	端子 53, 最大标定	10.0 V	0.0 -10.0 V	是	是	-1	5
311	端子 54, 模拟输入电压	未运行		是	是	0	5
312	端子 54, 最小标定	0.0 V	0.0 -10.0 V	是	是	-1	5
313	端子 54, 最大标定	10.0 V	0.0 -10.0 V	是	是	-1	5
314	端子 60, 模拟输入电流	参考值		是	是	0	5
315	端子 60, 最小标定	4.0 mA	0.0 - 20.0 mA	是	是	-4	5
316	端子 60, 最大标定	20.0 mA	0.0 - 20.0 mA	是	是	-4	5
317	超时	10 秒	1 - 99 秒	是	是	0	5
318	超时后功能	关		是	是	0	5
319	端子 42, 输出	0 - I _{MAX} 4-20 mA		是	是	0	5
320	端子 42, 输出脉冲标定	5000 Hz	1 - 32000 Hz	是	是	0	6
321	端子 45, 输出	0 - f _{MAX} 0-20 mA		是	是	0	5
322	端子 45, 输出脉冲标定	5000 Hz	1 -32000 Hz	是	是	0	6
323	继电器 1, 输出功能	无报警		是	是	0	5
324	继电器 01, 延迟吸合	0.00 秒	0 - 600 秒	是	是	0	6
325	继电器 01, 延迟关闭	2.00 秒	0 -600 秒	是	是	0	6
326	继电器 2, 输出功能	运行		是	是	0	5
327	脉冲参考值, 最大频率	5000 Hz	取决于输入端子	是	是	0	6
328	脉冲反馈, 最大频率	25000 Hz	0 - 65000 Hz	是	是	0	6

运行过程中更改:

“是”表示在 VLT AFD 运行时可更改参数。“否”表示必须使 VLT AFD 停止运行才能更改参数。

4 个菜单:

“是”表示可在 4 个菜单中分别设定该参数, 即同一个参数可以有 4 个不同的数据值。“否”表示 4 个菜单中的数据值相同。

转换索引:

该数字表示通过串行通讯向 VLT AFD 写入或从中读取数据时使用的转换数字。

转换索引

转换索引	转换因数
74	0.1
2	100
1	10
0	1
-1	0.1
-2	0.01
-3	0.001
-4	0.0001

数据类型:

数据类型表示电报的类型和长度。

数据类型
说明

3	16 位整数
4	32 位整数
5	无符号 8 位整数
6	无符号 16 位整数
7	无符号 32 位整数
9	文本字符串

■ VLT 8000 AQUA

PNU #	参数说明	默认值	范围	运行过程中更改	4个菜单	转换索引	数据类型
400	复位功能	总是自动		是	是	0	5
401	自动重新启动时间	10 秒	0 - 600 秒	是	是	0	6
402	飞车启动	启用		是	是	-1	5
403	睡眠模式计时器	关	0 - 300 秒	是	是	0	6
404	睡眠频率	0 Hz	f_{MIN} - 参数405	是	是	-1	6
405	唤醒频率	50/60 Hz	参数 404 - f_{MAX}	是	是	-1	6
406	提高给定值	100%	1 - 200 %	是	是	0	6
407	开关频率	由型号决定	3.0 - 14.0 kHz	是	是	2	5
408	干扰减弱方法	ASFM		是	是	0	5
409	无负载时的功能	警告		是	是	0	5
410	电网断电时的功能	跳闸		是	是	0	5
411	过热时功能	跳闸		是	是	0	5
412	跳闸延时过流 I_{LIM}	60 秒	0 -60 秒	是	是	0	5
413	最小反馈 FB_{MIN}	0.000	-999,999.999 - FB_{MIN}	是	是	-3	4
414	最大反馈 FB_{MAX}	100.000	FB_{MIN} - 999,999.999	是	是	-3	4
415	与闭环相关的单位	%		是	是	-1	5
416	反馈转换	线性		是	是	0	5
417	反馈计算	最大		是	是	0	5
418	给定值 1	0.000	FB_{MIN} - FB_{MAX}	是	是	-3	4
419	给定值 2	0.000	FB_{MIN} - FB_{MAX}	是	是	-3	4
420	PID 正常/反向控制	正常		是	是	0	5
421	PID 防积分饱和	开		是	是	0	5
422	PID 启动频率	0 Hz	f_{MIN} - f_{MAX}			-1	6
423	PID 比例增益	0.01	0.00 - 10.00	是	是	-2	6
424	PID 启动频率	关	0.01 - 9999.00 s. (关)	是	是	-2	7
425	PID 微分时间	关	0.0 (关) - 10.00 秒	是	是	-2	6
426	PID 微分增益 极限	5.0	5.0 - 50.0	是	是	-1	6
427	PID 低通滤波时间	0.01	0.01 - 10.00	是	是	-2	6
433	电动机交替时间	0 (OFF)	0 - 999 小时	是	是	74 (?)	6
434	电动机更改功能	加减速	加减速/惯性停车	是	是	?	?

■ VLT 8000 AQUA

PNU #	参数说明	默认值	范围	运行过程中更改	脉冲尺寸	转换索引	数据类型
500	协议	FC		是	是	0	5
501	地址	001	取决于参数 500	是	否	0	5
502	波特率	9600 波特		是	否	0	5
503	惯性停车	逻辑或		是	是	0	5
504	直流制动	逻辑或		是	是	0	5
505	启动	逻辑或		是	是	0	5
506	反转	数字输入		是	是	0	5
507	菜单选择	逻辑或		是	是	0	5
508	预置参考值选择	逻辑或		是	是	0	5
509	数据读数: 参考值 %			否	否	-1	3
510	数据读数: 参考值单位			否	否	-3	4
511	数据读数: 反馈			否	否	-3	4
512	数据读数: 频率			否	否	-1	6
513	用户定义读数			否	否	-2	7
514	数据读数: 电流			否	否	-2	7
515	数据读数: 功率, kW			否	否	1	7
516	数据读数: 功率, HP			否	否	-2	7
517	数据读数: 电动机电压			否	否	-1	6
518	数据读数: 直流回路电压			否	否	0	6
519	数据读数: 电动机温度			否	否	0	5
520	数据读数: VLT 温度			否	否	0	5
521	数据读数: 数字输入			否	否	0	5
522	数据读数: 端子 53, 模拟输入			否	否	-1	3
523	数据读数: 端子 54, 模拟输入			否	否	-1	3
524	数据读数: 端子 60, 模拟输入			否	否	4	3
525	数据读数: 脉冲参考值			否	否	-1	7
526	数据读数: 外部参考值 %			否	否	-1	3
527	数据读数: 状态字, 十六进制			否	否	0	6
528	数据读数: 散热片温度			否	否	0	5
529	数据读数: 报警字, 十六进制			否	否	0	7
530	数据读数: 控制字, 十六进制			否	否	0	6
531	数据读数: 警告字, 十六进制			否	否	0	7
532	数据读数: 扩展状态字, 十六进制			否	否	0	7
533	显示文本 1			否	否	0	9
534	显示文本 2			否	否	0	9
535	B总线反馈 1	00000		否	否	0	3
536	总线反馈 2	00000		否	否	0	3
537	数据读数: 继电器状态			否	否	0	5
555	总线时间间隔	60 秒	1 至 99 秒	是	是	0	5
556	总线时间间隔功能	不起作用		是	是	0	5
560	N2 过载释放时间	OFF	1 至 65534 秒	是	是	0	5
565	FLN 总线时间间隔	60 秒	1 至 65534 秒	是	是	0	5
566	FLN 总线时间间隔功能	OFF		是	是	0	5

■ VLT 8000 AQUA

PNU #	参数说明	默认值	范围	运行过程中更改	4个菜单	转换索引	数据类型
600	运行数据: 运行时间			否	否	74	7
601	运行数据: 运行时间			否	否	74	7
602	运行数据: 千瓦时计数器			否	否	2	7
603	运行数据: 切入次数			否	否	0	6
604	运行数据: 超温次数			否	否	0	6
605	运行数据: 过压次数			否	否	0	6
606	数据日志: 数字输入			否	否	0	5
607	数据日志: 控制字			否	否	0	6
608	数据日志: 状态字			否	否	0	6
609	数据日志: 参考值			否	否	-1	3
610	数据日志: 反馈			否	否	-3	4
611	数据日志: 输出频率			否	否	-1	3
612	数据日志: 输出电压			否	否	-1	6
613	数据日志: 输出电流			否	否	-2	3
614	数据日志: 直流回路电压			否	否	0	6
615	故障日志: 错误代码			否	否	0	5
616	故障日志: 时间			否	否	0	7
617	故障日志: 值			否	否	0	3
618	千瓦时计数器复位	不复位		是	否	0	5
619	运行时间计数器复位	不复位		是	否	0	5
620	运行模式	正常功能		是	否	0	5
621	铭牌: 设备类型			否	否	0	9
622	铭牌: 电源部件			否	否	0	9
623	铭牌: VLT 订购号			否	否	0	9
624	铭牌: 软件版本号			否	否	0	9
625	铭牌: LCP 标识号			否	否	0	9
626	铭牌: 数据库标识号			否	否	-2	9
627	铭牌: 电源部件标识号			否	否	0	9
628	铭牌: 应用选件类型			否	否	0	9
629	铭牌: 应用选件订购号			否	否	0	9
630	铭牌: 通讯选件类型			否	否	0	9
631	铭牌: 通讯选件订购号			否	否	0	9

运行过程中更改:

“是”表示在 VLT AFD 运行时可更改参数。“否”表示必须使 VLT AFD 停止运行才能更改参数。

4个菜单:

“是”表示可在 4 个菜单中分别设定该参数，即同一个参数可以有 4 个不同的数据值。“否”表示 4 个菜单中的数据值相同。

转换索引:

该数字表示通过串行通讯向 VLT AFD 写入或从中读取数据时使用的转换数字。

转换索引

转换索引	转换因数
74	0.1
2	100
1	10
0	1
-1	0.1
-2	0.01
-3	0.001
-4	0.0001

数据类型:

数据类型表示电报的类型和长度。

数据类型	说明
3	16 位整数
4	32 位整数
5	无符号 8 位整数
6	无符号 16 位整数
7	无符号 32 位整数
9	文本字符串

■ VLT 8000 AQUA

PNU #	参数说明	默认值	范围	运行过程中更改	4个菜单	转换索引	数据类型
700	继电器 6, 输出功能	运行		是	是	0	5
701	继电器 6, 延迟吸合	000 秒	0 至 600 秒	是	是	0	6
702	继电器 6, 延迟关闭	000 秒	0 至 600 秒	是	是	0	6
703	继电器 7, 输出功能	不起作用		是	是	0	5
704	继电器 7, 延迟吸合	000 秒	0 至 600 秒	是	是	0	6
705	继电器 7, 延迟关闭	000 秒	0 至 600 秒	是	是	0	6
706	继电器 8, 输出功能	不起作用		是	是	0	5
707	继电器 8, 延迟吸合	000 秒	0 至 600 秒	是	是	0	6
708	继电器 8, 延迟关闭	000 秒	0 至 600 秒	是	是	0	6
709	继电器 9, 输出功能	不起作用		是	是	0	5
710	继电器 9, 延迟吸合	000 秒	0 至 600 秒	是	是	0	6
711	继电器 9, 延迟关闭	000 秒	0 至 600 秒	是	是	0	6



VLT® 5000/5000 Flux/6000 HVAC/8000 AQUA PROFIBUS

参数列表 ■ VLT 5000 参数列表

PNU #	参数说明	默认值	范围	运行过程中更改	参数尺寸	转换索引	数据类型
001	语言	英语		是	否	0	5
002	本地/远程控制	远程控制		是	是	0	5
003	本地参考值	000.000		是	是	-3	4
004	有效菜单	菜单 1		是	否	0	5
005	编程菜单	有效菜单		是	否	0	5
006	复制菜单	不复制		否	否	0	5
007	LCP 复制	不复制		否	否	0	5
008	显示电动机频率的标定值	1	0.01 - 100.00	是	是	-2	6
009	显示器第 2 行	频率 [Hz]		是	是	0	5
010	显示器第 1.1 行	参考值 [%]		是	是	0	5
011	显示器第 1.2 行	电动机电流 [A]		是	是	0	5
012	显示器第 1.3 行	功率 [kW]		是	是	0	5
013	本地控制/配置	LCP 数字控制/作为参数 100		是	是	0	5
014	本地停止	启用		是	是	0	5
015	本地点动	禁用		是	是	0	5
016	本地反转	禁用		是	是	0	5
017	本地跳闸复位	启用		是	是	0	5
018	锁定数据更改	不锁定		是	是	0	5
019	上电时的运行状态, 本地控制	强制停止, 使用保存的参考值		是	是	0	5
100	配置	速度控制, 开环		否	是	0	5
101	转矩特性	高 - 恒定转矩		是	是	0	5
102	电动机功率	由型号决定	0.18 - 500 kW	否	是	1	6
103	电动机电压	由型号决定	200 - 500 V	否	是	0	6
104	电动机频率	50 / 60 Hz		否	是	0	6
105	电动机电流	由型号决定	0.01 - $I_{VLT,MAX}$	否	是	-2	7
106	电动机额定速度	由型号决定	100 - 60000 rpm	否	是	0	6
107	自动电动机识别 (AMA)	关闭调整功能		否	否	0	5
108	定子电阻器	由型号决定		否	是	-4	7
109	定子电抗	由型号决定		否	是	-2	7
110	电动机磁化, 0 rpm	100 %	0 - 300 %	是	是	0	6
111	最小频率正常磁化	1.0 Hz	0.1 - 10.0 Hz	是	是	-1	6
113	低速负载补偿	100 %	0 - 300 %	是	是	0	6
114	高速负载补偿	100 %	0 - 300 %	是	是	0	6
115	滑差补偿	100 %	-500 - 500 %	是	是	0	3
116	滑差补偿的时间常量	0.50 s	0.05 - 1.00 s	是	是	-2	6
117	共振衰减	100 %	0 - 500 %	是	是	0	6
118	共振衰减的时间常量	5 ms	5 - 50 ms	是	是	-3	6
119	高启动转矩	0.0 秒	0.0 - 0.5 s	是	是	-1	5
120	启动延迟	0.0 秒	0.0 - 10.0 s	是	是	-1	5
121	启动功能	启动延迟时间内的惯性运动		是	是	0	5
122	停止功能	惯性停车		是	是	0	5
123	停止时启用功能的最小频率	0.0 Hz	0.0 - 10.0 Hz	是	是	-1	5
124	直流保持电流	50 %	0 - 100 %	是	是	0	6
125	直流制动电流	50 %	0 - 100 %	是	是	0	6
126	直流制动时间	10.0 秒	0.0 - 60.0 秒	是	是	-1	6
127	直流制动切入频率	关	0.0 - 参数 202	是	是	-1	6
128	电动机发热保护	无保护		是	是	0	5
129	外部电动机风扇	否		是	是	0	5
130	启动频率	0.0 Hz	0.0 - 10.0 Hz	是	是	-1	5
131	初始电压	0.0 V	0.0 - 参数 103	是	是	-1	6



VLT® 5000/5000 Flux/6000 HVAC/8000 AQUA PROFIBUS

■ VLT 5000 参数列表

PNU #	参数说明	默认值	范围	运行过程中更改	单个参数	转换索引	数据类型
200	输出频率范围/方向	仅顺时针方向, 0-132 Hz		否	是	0	5
201	输出频率下限	0.0 Hz	0.0 - f_{MAX}	是	是	-1	6
202	输出频率上限	66 / 132 Hz	f_{MIN} - 参数 200	是	是	-1	6
203	参考值/反馈范围	最小值 - 最大值		是	是	0	5
204	最小参考值	0.000	-100,000.000-Ref _{MAX}	是	是	-3	4
205	最大参考值	50.000	Ref _{MIN} -100,000.000	是	是	-3	4
206	加减速类型	线性		是	是	0	5
207	加速时间 1	由型号决定	0.05 - 3600	是	是	-2	7
208	减速时间 1	由型号决定	0.05 - 3600	是	是	-2	7
209	加速时间 2	由型号决定	0.05 - 3600	是	是	-2	7
210	减速时间 2	由型号决定	0.05 - 3600	是	是	-2	7
211	点动加减速时间	由型号决定	0.05 - 3600	是	是	-2	7
212	快速停止减速时间	由型号决定	0.05 - 3600	是	是	-2	7
213	点动频率	10.0 Hz	0.0 - 参数 202	是	是	-1	6
214	参考功能	总和		是	是	0	5
215	预置参考值 1	0.00 %	- 100.00 - 100.00 %	是	是	-2	3
216	预置参考值 2	0.00 %	- 100.00 - 100.00 %	是	是	-2	3
217	预置参考值 3	0.00 %	- 100.00 - 100.00 %	是	是	-2	3
218	预置参考值 4	0.00 %	- 100.00 - 100.00 %	是	是	-2	3
219	加速/减速值	0.00 %	0.00 - 100 %	是	是	-2	6
220							
221	电动机模式的转矩极限	160 %	0.0 % - xxx %	是	是	-1	6
222	发电机模式下的转矩极限	160 %	0.0 % - xxx %	是	是	-1	6
223	警告：电流过低	0.0 A	0.0 - 参数 224	是	是	-1	6
224	警告：电流过高	$I_{VLT,MAX}$	参数 223 - $I_{VLT,MAX}$	是	是	-1	6
225	警告：频率过低	0.0 Hz	0.0 - 参数 226	是	是	-1	6
226	警告：频率过高	132.0 Hz	参数 225 - 参数 202	是	是	-1	6
227	警告：反馈过低	-4000.000	-100,000.000 - 参数 228		是	-3	4
228	警告：反馈过高	4000.000	参数 227 - 100,000.000		是	-3	4
229	旁路频率带宽	OFF	0 - 100 %	是	是	0	6
230	旁路频率 1	0.0 Hz	0.0 - 参数 200	是	是	-1	6
231	旁路频率 2	0.0 Hz	0.0 - 参数 200	是	是	-1	6
232	旁路频率 3	0.0 Hz	0.0 - 参数 200	是	是	-1	6
233	旁路频率 4	0.0 Hz	0.0 - 参数 200	是	是	-1	6
234	电动机相位监测	启用		是	是	0	5

参数列表

参数列表 ■ **VLT 5000 参数列表**

PNU #	参数说明	默认值	范围	运行过程中更改	4个菜单	转换索引	数据类型
300	端子 16, 输入	复位		是	是	0	5
301	端子 17, 输入	锁定参考值		是	是	0	5
302	端子 18 启动, 输入	启动		是	是	0	5
303	端子 19, 输入	反转		是	是	0	5
304	端子 27, 输入	惯性停止, 反逻辑		是	是	0	5
305	端子 29, 输入	点动		是	是	0	5
306	端子 32, 输入	菜单选择, 高位 (msb)/升速		是	是	0	5
307	端子 33, 输入	菜单选择, 低位 (lsb)/降速		是	是	0	5
308	端子 53, 模拟输入电压	参考值		是	是	0	5
309	端子 53, 最小标定	0.0 V	0.0 - 10.0 V	是	是	-1	5
310	端子 53, 最大标定	10.0 V	0.0 - 10.0 V	是	是	-1	5
311	端子 54, 模拟输入电压	未运行		是	是	0	5
312	端子 54, 最小标定	0.0 V	0.0 - 10.0 V	是	是	-1	5
313	端子 54, 最大标定	10.0 V	0.0 - 10.0 V	是	是	-1	5
314	端子 60, 模拟输入电流	参考值		是	是	0	5
315	端子 60, 最小标定	0.0 mA	0.0 - 20.0 mA	是	是	-4	5
316	端子 60, 最大标定	20.0 mA	0.0 - 20.0 mA	是	是	-4	5
317	超时	10 秒	1 - 99 秒	是	是	0	5
318	超时时功能	关		是	是	0	5
319	端子 42, 输出	0 - I _{MAX} P0-20 mA		是	是	0	5
320	端子 42, 输出, 脉冲标定	5000 Hz	1 - 32000 Hz	是	是	0	6
321	端子 45, 输出	0 - f _{MAX} P0-20 mA		是	是	0	5
322	端子 45, 输出, 脉冲标定	5000 Hz	1 - 32000 Hz	是	是	0	6
323	继电器 O1, 输出	就绪 - 无热警告		是	是	0	5
324	继电器 O1, 延迟吸合	0.00 秒	0.00 - 600 秒	是	是	-2	6
325	继电器 O1, 延迟关闭	0.00 秒	0.00 - 600 秒	是	是	-2	6
326	继电器 O4, 输出	就绪 - 远程控制		是	是	0	5
327	脉冲参考值, 最大频率	5000 Hz		是	是	0	6
328	脉冲反馈, 最大频率	25000 Hz		是	是	0	6
329	编码器反馈脉冲/反向	1024 脉冲/反向	1 - 4096 脉冲/反向	是	是	0	6
330	锁定参考值/输出功能	未运行		是	否	0	5
345	编码器损耗超时	0 秒	0 - 60 秒	否	是	-1	6
346	编码器损耗功能	OFF		是	是	0	5

运行过程中更改

“是”表示在 VLT 变频器运行时可更改参数。
“否”表示必须使 VLT 变频器停止运行才能更改参数。

4 个菜单

“是”表示可在 4 个菜单中分别设定该参数, 即同一个参数可以有 4 个不同的数据值。“否”表示 4 个菜单中的数据值相同。

转换索引

该数字表示通过 VLT 变频器写入或读取数据时使用的转换数字。

转换索引
转换因数

74	0.1
2	100
1	10
0	1
-1	0.1
-2	0.01
-3	0.001
-4	0.0001

数据类型

...表示电报的类型和长度。

数据类型	说明
3	16 位整数
4	32 位整数
5	无符号 8 位整数
6	无符号 16 位整数
7	无符号 32 位整数
9	文本字符串



VLT® 5000/5000 Flux/6000 HVAC/8000 AQUA PROFIBUS

■ VLT 5000 参数列表

PNU #	参数说明	默认值	范围	运行过程中更改	参数 ↔	转换索引	数据类型
400	制动功能/过压控制	关		是	否	0	5
401	制动电阻器, ohm	由型号决定		是	否	-1	6
402	制动功率极限, kW	由型号决定		是	否	2	6
403	功率监测	开		是	否	0	5
404	制动检查	关		是	否	0	5
405	复位功能	手动复位		是	是	0	5
406	自动重新启动时间	5 秒	0 - 10 秒	是	是	0	5
407	主电源故障	不起作用		是	是	0	5
408	快速放电	禁用		是	是	0	5
409	跳闸延迟转矩	关	0 - 60 秒	是	是	0	5
410	跳闸延迟 - 逆变器	由型号决定	0 - 35 秒	是	是	0	5
411	开关频率	由型号决定	3 - 14 kHz	是	是	2	6
412	与开关频率相关的 开关频率	禁用		是	是	0	5
413	过调制功能	开		是	是	-1	5
414	最小反馈	0.000	FB _{HIGH} - 100,000.000	是	是	-3	4
415	最大反馈	1500.000	FB _{LOW} - 100,000.000	是	是	-3	4
416	过程单位	%		是	是	0	5
417	速度 PID 比例增益	0.015	0.000 - 0.150	是	是	-3	6
418	速度 PID 积分时间	8 ms	2.00 - 999.99 ms	是	是	-4	7
419	速度 PID 微分时间	30 ms	0.00 - 200.00 ms	是	是	-4	6
420	速度 PID 微分增益比率	5.0	5.0 - 50.0	是	是	-1	6
421	速度 PID 低通滤波	10 ms	5 - 200 ms	是	是	-4	6
422	U 0 电压 (0 Hz 时)	20.0 V	0.0 - 参数 103	是	是	-1	6
423	U 1 电压	参数 103	0.0 - U _{VLT,MAX}	是	是	-1	6
424	F 1 频率	参数 104	0.0 - 参数 426	是	是	-1	6
425	U 2 电压	参数 103	0.0 - U _{VLT,MAX}	是	是	-1	6
426	F 2 频率	参数 104	参数 424 - 参数 428	是	是	-1	6
427	U 3 电压	参数 103	0.0 - U _{VLT,MAX}	是	是	-1	6
428	F 3 频率	参数 104	参数 426 - 参数 430	是	是	-1	6
429	U 4 电压	参数 103	0.0 - U _{VLT,MAX}	是	是	-1	6
430	F 4 频率	参数 104	参数 426 - 参数 432	是	是	-1	6
431	U 5 电压	参数 103	0.0 - U _{VLT,MAX}	是	是	-1	6
432	F 5 频率	参数 104	参数 426 - 1000 Hz	是	是	-1	6
433	转矩比例增益	100%	0 (关) - 500%	是	是	0	6
434	转矩积分时间	0.02 秒	0.002 - 2,000 秒	是	是	-3	7
437	过程 PID 正常/反向控制	正常		是	是	0	5
438	过程 PID 防积分饱和	开		是	是	0	5
439	过程 PID 启动频率	参数 201	f _{MIN} - f _{MAX}	是	是	-1	6
440	过程 PID 比例增益	0.01	0.00 - 10.00	是	是	-2	6
441	过程 PID 积分时间	9999.99 秒(OFF)	0.01 - 9999.99 秒	是	是	-2	7
442	过程 PID 微分时间	0.00 秒 (OFF)	0.00 - 10.00 秒	是	是	-2	6
443	过程 PID 微分增益极限	5.0	5.0 - 50.0	是	是	-1	6
444	速度 PID 低通滤波时间	0.01	0.01 - 10.00	是	是	-2	6
445	飞车启动	禁用		是	是	0	5
446	开关模式	SFAVM		是	是	0	5
447	转矩补偿	100%	-100 - +100%	是	是	0	3
448	传动比	1	0.001 - 100.000	否	是	-2	4
449	摩擦损耗	0%	0 - 50%	否	是	-2	6
450	主电源故障时的主电源电压	由型号决定	由型号决定	是	是	0	6
453	速度闭环传动比	1	0.01-100	否	是	0	4
454	停机时间补偿	ON		否	否	0	5

■ VLT 5000 参数列表

PNU #	参数说明	默认值	范围	运行过程中更改	参数是否	转换索引	数据类型
500	地址	1	0 - 126	是	否	0	6
501	波特率	9600 波特		是	否	0	5
502	惯性停车	逻辑或		是	是	0	5
503	快速停止	逻辑或		是	是	0	5
504	直流制动	逻辑或		是	是	0	5
505	启动	逻辑或		是	是	0	5
506	反转	逻辑或		是	是	0	5
507	菜单选择	逻辑或		是	是	0	5
508	速度选择	逻辑或		是	是	0	5
509	总线点动 1	10.0 Hz	0.0 - 参数 202	是	是	-1	6
510	总线点动 2	10.0 Hz	0.0 - 参数 202	是	是	-1	6
511							
512	电报行规	Drivecom		否	是	0	5
513	总线时间间隔	1 秒	1 - 99 s	是	是	0	5
514	总线时间间隔功能	关		是	是	0	5
515	数据读数: 参考值 %			否	否	-1	3
516	数据读数: 参考值单位			否	否	-3	4
517	数据读数: 反馈			否	否	-3	4
518	数据读数: 频率			否	否	-1	6
519	数据读数: 频率 x 标定			否	否	-2	7
520	数据读数: 电流			否	否	-2	7
521	数据读数: 转矩			否	否	-1	3
522	数据读数: 功率, kW			否	否	-1	7
523	数据读数: 功率, HP			否	否	-2	7
524	数据读数: 电动机电压			否	否	-1	6
525	数据读数: 直流回路电压			否	否	0	6
526	数据读数: 电动机温度			否	否	0	5
527	数据读数: VLT 温度			否	否	0	5
528	数据读数: 数字输入			否	否	0	5
529	数据读数: 端子 53, 模拟输入			否	否	-2	3
530	数据读数: 端子 54, 模拟输入			否	否	-2	3
531	数据读数: 端子 60, 模拟输入			否	否	-5	3
532	数据读数: 脉冲参考值			否	否	-1	7
533	数据读数: 外部参考值 %			否	否	-1	3
534	数据读数: 状态字, 二进制			否	否	0	6
535	数据读数: 制动功率/2 分钟			否	否	2	6
536	数据读数: 制动功率/秒			否	否	2	6
537	数据读数: 散热片温度			否	否	0	5
538	数据读数: 报警字, 二进制			否	否	0	7
539	数据读数: VLT 控制字, 二进制			否	否	0	6
540	数据读数: 警告字, 1			否	否	0	7
541	数据读数: 警告字, 2			否	否	0	7



VLT® 5000/5000 Flux/6000 HVAC/8000 AQUA PROFIBUS

■ VLT 5000 参数列表

PNU #	参数说明	默认值	范围	运行过程中更改	单独写入	转换索引	数据类型
600	运行数据：运行时间			否	否	74	7
601	运行数据：运行时间			否	否	74	7
602	运行数据：千瓦时计数器			否	否	2	7
603	运行数据：上电次数			否	否	0	6
604	运行数据：超温次数			否	否	0	6
605	运行数据：过压次数			否	否	0	6
606	数据日志：数字输入			否	否	0	5
607	数据日志：总线命令			否	否	0	6
608	数据日志：总线状态字			否	否	0	6
609	数据日志：参考值			否	否	-1	3
610	数据日志：反馈			否	否	-3	4
611	数据日志：电动机频率			否	否	-1	3
612	数据日志：电动机电压			否	否	-1	6
613	数据日志：电动机电流			否	否	-2	3
614	数据日志：直流回路电压			否	否	0	6
615	故障日志：错误代码			否	否	0	5
616	故障日志：时间			否	否	-1	7
617	故障日志：值			否	否	0	3
618	千瓦时计数器复位	不复位		是	否	0	5
619	运行时间计数器复位	不复位		是	否	0	5
620	运行模式正常功能	正常功能		否	否	0	5
621	铭牌：VLT 类型			否	否	0	9
622	铭牌：功率范围			否	否	0	9
623	铭牌：VLT 订购号			否	否	0	9
624	铭牌：软件版本号			否	否	0	9
625	铭牌：LCP 标识号			否	否	0	9
626	铭牌：数据库标识号			否	否	-2	9
627	铭牌：功率范围标识号			否	否	0	9
628	铭牌：应用选件类型			否	否	0	9
629	铭牌：应用选件订购号			否	否	0	9
630	铭牌：通讯选件类型			否	否	0	9
631	铭牌：通讯选件订购号			否	否	0	9

参数列表

■ VLT 5000 参数列表

PNU #	参数说明	默认值	范围	运行过程中更改	密码保护	转换索引	数据类型
800	协议选择	1 (= DP)	0-1	是	否	0	5
801	波特率选择	500 千波特 (6)	0-9	是	否	0	5
802	最小节点延迟	35 (1)	0-1	是	否	0	5
803	发生总线错误后的时间	1	1-99	是	是	0	5
804	发生总线错误后的响应	关 (0)	0-7	是	是	0	5
805	功能控制字位 10	位 10 = 1 => 控制字有效 (1)	0-3	是	是	0	5
806	SAP 选择	SAP 63 (0)	0-9	是	是	0	5
900	写入 1 型 PPO		12 个字节	是	是	0	5
901	写入 2 型 PPO		20 个字节	否	否	0	5
902	写入 3 型 PPO		4 个字节	否	否	0	5
903	写入 4 型 PPO		12 个字节	否	否	0	5
904	根据 DP 选择 PPO	900 (= PPO1)	900-903	是	是	0	6
907	读取 1 型 PPO		12 个字节	否	否	0	5
908	读取 2 型 PPO		20 个字节	否	否	0	5
909	读取 3 型 PPO		4 个字节	否	否	0	5
910	读取 4 型 PPO		12 个字节	否	否	0	5
911	用于 FMS 读取的 PPO 类型	907 (= PPO1)	907-910	是	是	0	6
913	广播索引	0	0-32767	是	是	0	6
914	广播偏置量	0	0-244	是	是	0	6
915	PCD 写操作配置			是	是	0	6
916	PCD 读操作配置			是	是	0	6
917 ⁴	自发/事件信息	OFF (0)	ON/OFF	是	是	0	6
918	用户地址	0	1-126	是	否	0	6
927	PCV 操作权限	通过 PROFIBUS (1)	0 - 1	是	是	0	6
928	控制权限	通过 PROFIBUS (1)	0 - 1	是	是	0	6
953	警告消息			否	否	0	6
967	控制字		16 位	是	否	0	
968	状态字		16 位	否	否	0	6
969	时差			否	否	0	6
970	参数设置选择	有效菜单 = P001	0 - 6	是	是	0	5
971 ⁵	保存数据值	OFF (0)	ON/OFF	是	否	0	5
980	定义的参数			否	否	0	6
981							
982							
990	修改的参数			否	否	0	6
991							
992							

* 自动复位到 (0)。

⁴) 在所有 4 个菜单中均提供。

⁵) 仅限停止模式

■ 附录
■ 词汇表
运行过程中更改

“是”表示在 VLT 变频器运行时可更改参数。

“否”表示必须使 VLT 变频器停止运行才能更改参数。

4 个菜单

“是”表示可在 4 个菜单中分别设定该参数，即同一个参数可以有 4 个不同的数据值。“否”表示 4 个菜单中的数据值相同。

转换索引

该数字表示通过 VLT 变频器写入或读取数据时使用的转换数字。

转换索引	转换因数
74	0.1
2	100
1	10
0	1
-1	0.1
-2	0.01
-3	0.001
-4	0.0001

数据类型

数据类型表示电报的类型和长度。

数据类型	说明
3	16 位整数
4	32 位整数
5	无符号 8 位整数
6	无符号 16 位整数
7	无符号 32 位整数
9	文本字符串

附录 ■ 所使用的缩略语

英语	德语	说明
ALI	-	应用层接口
ATTR	-	连接属性
CTW	STW	控制字
DP	-	分布式外围
EIA	-	电子工业联合会: EIA 标准 RS 485-A 的作者
EMC	EMV	电磁兼容性
FIFO	-	先进先出
FMS	-	现场总线消息规范
Hd	-	汉明距离
HPFB	-	高性能现场总线
IND	-	次标
I/O	E/A	输入/输出
ISO	-	国际标准组织
LSB	-	最低有效位
MSB	-	最高有效位
MAP	-	制造自动化协议
MAV	HIW	主电源实际值
MMS	-	制造消息规范
MRV	HSW	主电源参考值
OD	OV	对象目录
PC	-	个人计算机
PCA	PKE	参数特性
PCD	PZD	过程数据
PCV	PKW	参数特性值
PDU	-	协议数据单元
PLC	SPS	可编程逻辑控制
PNU	-	参数编号
PPO	-	过程数据对象参数
PVA	PWE	参数值
RC	AK	请求/响应特性
SPM	-	自发消息
STW	ZSW	状态字
TSDR	-	节点延迟
TRT	-	目标旋转时间
VDE	-	Verein Deutscher Elektrotechniker
VDI	-	Verein Deutscher Elektroingenieure
VSD	FU	变速变频器

■ 索引

符号

4 个菜单 39, 46

800 协议选择 29

801 波特率选择 29

802 最小节点延时 29

803 发生总线错误后的时间 30

805 功能控制字位 10 31

806 SAP 选择 31

900 写入 1 型 PPO 31

901 写入 2 型 PPO 31

902 写入 3 型 PPO 31

903 写入 4 型 PPO 32

904 根据 DP 选择 PPO 32

907 读取 1 型 PPO 32

908 读取 2 型 PPO 32

909 读取 3 型 PPO 32

910 读取 4 型 PPO 32

911 用于 FMS 读数的 PPO 类型 32

913 广播索引 33

914 广播偏置量 33

915 PCD 写操作配置 33

916 PCD 读操作配置 33

917 自发/事件消息 34

918 用户地址 34

927 PCV 操作权限 34

928 控制权限 34

953 警告消息 35

967 控制字 35

968 状态字 35

970 参数设置选择 35

971 保存数据值 35

980-982 定义的参数 36

990-992 修改的参数 36

A

ALARM (报警) 38

B

版权 2

报警消息 37

背景知识 3

标准值 15

C

CTW 66

参数 14

参数 502 4

参数 801 4

参数 904 4

参数 918 4

参数列表 39

参数说明 14

参数过程数据对象 12

词汇表 65

D

当前输出频率 23

地址开关 9

电缆

 长度 5

 节点数 5

 菜单 7

电缆屏蔽连接 8

E

EMC 6

EMC 保护措施 6

F

FMS 2

FREEZE (锁定) 17

G

GSD 文件 28

故障消息 37

关于本手册 3

大小属性 14

J

假设 3

接地 7

警告消息 37

K

控制字 18

 符合 Profidrive 标准 18

 符合 VLT 标准 21

快速入门 4

L

LED 8

M

MAV 66

MRV 66

默认值 39

P

PCA 66

PCA 处理 13

PCA - 参数说明 13
 PCA 接口 14
 PCD 66
 PROFIBUS 对应的参数 29
 PPO 说明 12
 Profibus DP 4
 Profibus FMS 2
 PROFIBUS 选件卡 8
 PVA 66

Q

其他显示读数 38
 请求和响应 13

R

RC 内容 13

S

STW 66
 SYNC 17
 时间 11
 示例
 数组处理 27
 PCV 部分和控制字 / 参考值 24
 VLT 过程数据 26
 数据类型时差数据编码 15
 数据类型 39, 47
 数据类型结构 14
 所使用的缩略语 66

T

特性 14
 通讯连接 12

U

UNFREEZE (解除锁定) 17
 UNSYNC (不同步) 17

V

VLT 参数 29
 VLT 响应时间特性 11
 VLT 支持的数据类型 14
 VSD 66

W

WARN (警告) 34 38
 物理连接 6

X

系统更新过程中的时间特性 11
 显示读数 38
 消息
 故障消息 38
 自发 16, 37
 警告 37
 修订权利 2

Y

运行过程中更改 39, 47

Z

责任范围 2
 自发消息 16, 37
 示例 16
 主控制器控制型变频器 5
 转换因数 46
 转换索引 39, 47
 状态字 18
 符合 Profidrive 标准 20
 符合 VLT 标准 22
 总线参考值 23
 总线连接 7
 示意图 7