<mark>补充操作说明书</mark> 软管计量泵 DULCO flex Control, DFXa 模块、选件、附件



1	CANopen 补充操作说明书	. 4
	1.1 关于此泵	. 4
	1.2 控制元件	. 5
	1.3 电气安装	. 5
	1.4 紧急运行	. 7
	1.5 排除功能故障	. 7
	1.6 附件	. 8
	1.7 附录	. 9
	1.7.1 通讯对象子协议区 0x1000-0x1FFF	. 9
	1.7.2 制造商特定子协议区 0x2000-0x5FFF	. 9
	1.7.3 设备子协议区 0x6000-0x9FFF	15
	1.7.4 测量设备的警报操作区域 (404)	18
	1.7.5 紧急情况	18
	1.7.6 对象说明	20
	1.7.7 更改 CANopen 节点地址(节点 ID)	23
	1.7.8 传输速率(波特率)	23
	1.7.9 校准,说明	23
	1.7.10 固件升级	23
	1.7.11 数据存储	24
	1.7.12 应遵循的规范/标准	24
2	Modbus RTU 补充操作说明书	25
	2.1 关于此 Modbus 泵	25
	2.2 控制元件	26
	2.3 电气安装	26
	2.4 通过控制元件的泵设置方法	29
	2.5 "Modbus RTU"实行	30
	2.5.1 "Modbus RTU"信息格式	31
	2.6 设备监控	32
	2.7 紧急运行	32
	2.8 功能故障	32
	2.9 附件	33
	2.10 Modbus RTU 寄存器,适用于 ProMinent 泵	33
	2.10.1 "设备识别"寄存器	34
	2.10.2 "Modbus"寄存器	34
	2.10.3 "特定组件泵的生产数据"寄存器	35
	2.10.4 "特定组件 Modbus 的生产数据"寄存器	36
	2.10.5 "当則运行梦致"奇仔器	37
	2.10.6 " 视正运行梦 粱"奇仔器	40
	2.10.7 "尚级配直"奇仔器	41
	2.10.8 刚什1 句仔	43
	2.10.9 刚什 3 句仔裔 2.40.40 "Debundeten"安友盟	43
_	2.10.10 Debugaten 奇仔語	44
3	PROFIBUS [®] 补充操作说明书	45
	3.1 前提条件	45
	3.2 设置泵	45
	3.2.1 常规	45
	3.2.2 使 PROFIBUS [®] 进入已激活/未激活状态	45
	3.2.3 设置从站地址	46
	3.3 PROFIBUS [®] 运行激活状态的特点	47

目录

3.3.1 常规	47
3.3.2 显示	47
3.3.3 PROFIBUS [®] 模块上的 LED 指示灯	47
3.4 安装	48
3.5 运行	49
3.5.1 概述	49
3.5.2 GSD 文件	50
3.5.3 数据对象 DULCO flex Control DFXa, DFXa	50
PROFINET [®] 补充操作说明书	56
4.1 前提条件	56
4.2 设置泵	56
4.2.1 常规	56
4.2.2 使 PROFINET [®] 进入已激活/未激活状态	56
4.2.3 配置 PROFINET [®]	57
4.3 PROFINET [®] 运行激活状态的特点	58
4.3.1 常规	58
4.3.2 显示	58
4.3.3 PROFINET [®] 模块上的 LED 指示灯	58
4.4 安装	59
4.5 运行	60
4.5.1 概述	60
4.5.2 GSDML 文件	60
4.5.3 数据对象 DULCO flex Control DFXa, DFXa	60
4.5.4 PLC 故障和泵特性	66

4

1.1	关于此泵	4
1.2	控制元件	5
1.3	电气安装	5
1.4	紧急运行	7
1.5	排除功能故障	7
1.6	附件	. 8
1.7	附录	. 9
1.7.1	1 通讯对象子协议区 0x1000-0x1FFF	. 9
1.7.2	2 制造商特定子协议区 0x2000-0x5FFF	9
1.7.3	3 设备子协议区 0x6000-0x9FFF	15
1.7.4	4 测量设备的警报操作区域 (404)	18
1.7.5	5 紧急情况	18
1.7.6	ð 对象说明	20
1.7.7	7 更改 CANopen 节点地址(节点 ID)	23
1.7.8	3 传输速率(波特率)	23
1.7.9	9 校准,说明	23
1.7.1	10 固件升级	23
1.7.1	11 数据存储	24
1.7.1	12 应遵循的规范/标准	24

1.1 关于此泵

带 CAN 接口的计量泵 DULCO flex Control DFXa 与标准泵的不同 之处在于它可以连接至 CANopen 总线系统。CAN 泵 DULCO flex Control DFXa 可以连接至 CAN 总线或者单独使用。

示例:

■ 根据测量值计量泳池水循环中的氯漂白液,在 *"CANopen"* 运行 模式下,泵由控制器进行控制。

"CANopen"版本的 DULCO flex Control DFXa (产品识别码特征"控 制变量"= C 或 D)指定用于集成在 CANopen 系统内。

1.2 控制元件



插图 1: DFXa 控制元件

- 1 CAN 总线 LED 状态指示灯
- 2 "CAN 总线"插口
- 3 设备 LED

1.3 电气安装

♪ 小心! 泵可能会损坏。 如果 CAN 电缆的螺旋接合不正确,则无法达到防护 等级 IP65。
– 用手将 CAN 电缆的螺旋接合旋紧至止挡位。



小心! 泵可能会损坏。

外壳上的装入插头可能会断裂。

- 切勿将 T 型分配器直接连接到外壳上,请在泵
 和 T 型分配器之间安装一根电缆。
- **1.** ▶ 按照以下方式,将 CAN 电缆与 CANopen 总线接口连接,详 细信息 请参见您的 CANopen 安装文档。
- 2. ▶ 将电源插头插入插座 计量泵可以开始泵送。



插图 2: 计量泵的 CAN 连接 (示例 : 2 个 DFXa 与 Dulcomarin II 控 制系统相连

- 5 T 型分配器,M 12、5 芯。CAN
- 终端电阻,M 12 接合器 6
- 终端电阻,M 12 插头 7
- CAN 连接电缆 CAN 连接电缆 8
- 9 CAN 连接电缆
- 13 CAN 泵 DFXa,例如用于酸 14 CAN 泵 DFXa,例如用于碱

CANopen 总线接口



"CANopen 总线接口"通过一个五针装入插头进行连接。

- 1 屏蔽
- 2 CAN V+(电源电压 未连接)
- 3 CAN GND(基准电位)
- 4 CAN H(总线线路 -优势 high)
- 5 CAN L (总线线路 优势 low)

插图 3: 泵上的配置(插头)



插图 4: CAN 电缆上的配置(插座)

1.4 紧急运行

如果通过 CANopen 总线控制失败,可以采取以下措施:

- **1.** ▶ 为泵设置一个辅助频率,在紧急运行模式下最佳适配您的流程。
- 一旦需要紧急运行,则通过"外部控制"插口,使泵以辅助频率运行 参见 "软管计量泵 DULCO flex Control, DFXa 操作说明书"- "电气安装"。



为此,您需要一条外部电缆和一台可以用于发出辅 助信号的设备。

如有疑问,请让我们的技术咨询为您提供建议。

1.5 排除功能故障

CANopen LED 状态指示灯指示着 CAN 连接的状态。

通过其他 3 个 LED 指示灯显示运行和故障状态 - 参见"软管计量泵 DULCO flex control DFXa 操作说明书"。

颜色	指示方式	原因	补救措施					
绿色	亮起	总线状态 可操作 (OPERATIONAL)	- (泵标准运行)					
绿色	闪烁 *	总线状态 预操作 (PRE- OPERATIONAL)	稍等片刻或者通过总线启 动泵					
绿色	一次闪烁 **	总线状态 启动	稍等片刻或者将泵设置为 激活总线操作 - 参见"设置" 一章					
绿色	熄灭	故障(总线断开,出错)	检查 CAN 总线					
绿色	闪耀	总线状态 初始化	稍等片刻					

表格 1: CANopen LED 状态指示灯指示方式,顶部



计量泵连接完成后,忽略约 2 分钟时间内的指示方 式。

有关"通过 CANopen 报文发出故障消息" - 参见附录 的结尾部分。

1.6 附件

附件	订购编号
T 型分配器,M12,5 芯 CAN	1022155
终端电阻,M 12 接合器	1022154
终端电阻,M 12 插头	1022592
连接电缆 - CAN,M 12、5 芯、1 m	1022139
连接电缆 - CAN,M 12、5 芯、2 m	1022140
连接电缆 - CAN,M 12、5 芯、5 m	1022141
连接电缆 - CAN,按米出售	1022160
接合器 CAN,M 12、5 芯螺旋接口	1022157
插头 CAN,M 12、5 芯螺旋接口	1022156

1.7 附录

1.7.1 通讯对象子协议区 0x1000-0x1FFF

表格 2: 发送 PDO 的映射参数

索引	S	名称	型号	说明	映射
1A00h	0	TPDO1			
	1	DP_state	U16	计量泵状态(基础)	0x2A10 00 10
	2	DP_output_man (Ist)	U16	最高可能计量流量的计量流量 (实际),单位为 %	0x2A01 00 10
1A01h	0	TPDO2			
	1	DP_niveau 液位正常 = 值 100 液位警告 = 值 10 液位错误 = 值 0	U8	计量容器液位	0x2A050 00 8

表格 3: 接收 PDO 的映射参数

索引	S	名称	型号	说明	映射
1600h	0	RPDO1			
	1	DP_output_cont	U16	最高可能计量流量的计量流量 (额定),单位为 %	0x2A00 00 10
1601h	0	RPDO2			
	1	DP_batch_time_stamp	U16	批量触发事件	0x2A02 00 10

1.7.2 制造商特定子协议区 0x2000-0x5FFF

索引	S	名称	型号	说明	对象	属性
2A00h	0	DP_output_cont(额定值)	U16	最高可能计量流量的计量流量 (额定),单位为 %	RPDO1	wr
2A01h	0	DP_output_ist	U16	最高可能计量流量的计量流量 (实际),单位为 %	TPDO1	ro
2A02h	0	DP_batch_time_stamp	U16	批量触发事件	RPDO2	wo
2A03h	0	DP_batch_value	U16	批量系数	RPDO2	wo
2A05h	0	DP_niveau 液位正常 = 值 100 液位警告 = 值 10 液位错误 = 值 0	U8	计量容器液位	TPDO2	ro

索引	S	名称	型号	说明	对象	属性
2A10h	0	DP_state	U16	 0="通电后停止"配置已设置, 1=批量/触点存储器功能激活, 2=泵已校准, 3=极性额定值设置(1=负,0) =正), 4=抽吸1=激活,0=未激活, 5=警告, 6=错误, 7=采集停止, 8-11=模式: 0=停止 1=连续 2=批量 3=触点 4=模拟 12=辅助; 14=暂停, 15=手动/总线模式 对此无法手动停止 或抽吸激活 0=剩余操作模式 	TPDO1	ro
2A11h	0	DP_Control	U8	位 0 => 批存储器激活(中) 位 1 => 0 = 正/ 1 = 负额定值 位 2 => 泵已校准(=1) / 未校准 (=0) 位 6 => 触发软重置	SDO	rw
2A12h	0	DP_Mode	U8	0 = 停止 1 = 连续(手动) 2 = 批量 3 = 触点 4 = 模拟	SDO	wo
2A21h	0	DP_metering volume	float	数量 / 转	SDO	wr
2A22h	0	DP_measuring_unit	U8	0=升, 1=加仑	SDO	wr
2A30h	0	DP_volume	U32	自上次重置后累计的计量剂量 (单位:Ⅰ)	SDO	ro
2A31h	0	DP_revol_cnt	U16	自上次重置后的转数	SDO	ro
2A35h	0	PCO_HighestSubIndex	U8			ro
	2	BatchMem	U8	批存储器激活	SDO	wo
	3	ClearCount	U8	删除内部泵存储器	SDO	wo
3FBBh	0	PCO_HighestSubIndex	U8			
	1		U32	产品识别码		RO

索引	S	名称	型号	说明	对象	属性
	2		U32			RO
	3		U32			RO
	4		U32			RO
	5		U32			RO
	6		U32			RO
	7		U32			RO
	8		U32			RO
3FBCh	0	PCO_HighestSubIndex	U8			
	1		String	产品名称 (ASCII)		RO
	2		String			RO
	3		String			RO
	4		String			RO
	5		String			RO
	6		String			RO
	7		String			RO
	8		String			RO
3FBDh	0	PCO_HighestSubIndex	U8			
	1		String	硬件版本 (ASCII)		RO
	2		String			RO
	3		String			RO
0x2A34	1	DP_quantity_left	float	剩余计量,单位:[l](升)	SDO	RO
0x2A40	1	DP_nominal_thoughput	float	计量流量额定值,单位:[l/h] (升/小时)	SDO	WR
0x2A41	1	DP_current_thoughput	float	计量流量实际值,单位:[l/h] (升/小时)	SDO	RO
0x2A42	1	DP_maximal_thoughput	float	最大计量流量,单位:[l/h](升/ 小时)	SDO	RO
0x2A50	1	DP_nominal_concentration	float	额定最终浓度,单位:[ppm]	SDO	WR
0x2A51	1	DP_current_thoughput	float	实际最终浓度,单位:[ppm]	SDO	RO
0x2A60	1	DP_state_extended	U32	状态寄存器扩展	SDO	RO
				位 0 = 手动停止		
				位 1 = 停止,选配模块		
				位 2 = 停止,蓝牙		
				Ⅳ 4 = 水反运行激活 位 5 = 已连接软管破到 居咸哭		
3EBEb	0	PCO HighestSubInder	118			
	1		String	软件版本 (ASCII)		RO
	•		99			

索引	S	名称	型号	说明	对象	属性
	2		String			RO
	3		String			RO

表格 4: 0x5100 - 0x5500

索引	S	名称	型号	说明	对象	属性
				最大		
5100h	1	接通计数器	U32	接通计数器	SDO	RO
5101h	1	错误旗标	U32	位 0 - 错误,配置数据(系统	SDO	RO
				位 1 - 错误,流体输入过低		
				位 2 - 错误,流体输入过高		
				位 3 - 错误,液位		
				位 4 - 错误,软管破裂		
				位 6 - 错误,方向改变		
				位 7 - 错误,温度过高		
				位 8 - 错误,初始化(系统)		
				位 9 - 保留		
				位 10 - 错误,无效计量参数		
				位 11 - 保留		
				位 12 - 保留		
				位 13 - 错误,低电压		
				位 14 - 保留		
				位 15 - 错误,软管更换中断		
				位 16 - 错误,存储器溢出		
				位 17 - 错误,输入流通量低于极限 值		
				位 18 - 错误,输入流通量高于极限 值		
				位 19 - 保留		
				位 20 - 保留		
				位 21 - 保留		
				位 22 - 错误,内部 CAN 总线		
				位 23 - 错误,组件版本兼容性		
				位 24 - 错误,功率件配置数据		
				位 25 - 错误,功率件初始化		
				位 26 - 转速调节		
				位 27 - 错误,通风装置		
				位 28 - 错误,与电机的连接		
				位 29 - 错误,电机状态		
				位 30 - 错误,电机封锁		
				位 31 - 错误,功率件位置传感器		

索引	S	名称	型号	说明 最大	对象	属性
5102h	1	警告旗标	U32	位 0 - 警告,液位 位 1 - 警告,软管破裂 位 3 - 警告,计量剂量 位 4 - 警告,无效计量参数 位 5-11 - 保留 位 12 - 警告,无效计量剂量 位 13 - 警告,温度 位 14 - 保留 位 15 - 警告,转速调节(实际值与 额定值差别过高) 位 16-31 - 保留	SDO	RO
5105h	1	总转数计数器	U32	总转数计数器	SDO	RO
5106h	1	计量剂量计数器	float	计量剂量计数器	SDO	RO
5108h	1	剩余计量剂量	float	剩余计量剂量	SDO	RO
510Dh	1	每次触发的计量 体积	Float	每次触发的计量体积	SDO	RW
510Eh	1	实际计量流量	Float	当前计量流量	SDO	RO
510Fh	1	批次计量时间	U16	批次计量时间,以秒为单位	SDO	RW
5110h	1	最大计量流量	Float	最大计量流量	SDO	RO
5112h	1	额定计量流量	Float	额定计量流量	SDO	RW
5114h	1	辅助计量流量	Float	辅助计量流量	SDO	RW
5117h	1	额定运行模式	U32	额定运行模式(0-停止,1-手动,)	SDO	RW
5118h	1	实际运行模式	U32	当前运行模式	SDO	RO
5119h	1	额定子运行模式	U32	额定子运行模式(0-020mA, 1-420mA,4-线性曲线,)	SDO	RW
511Ah	1	实际子运行模式	U32	当前子运行模式	SDO	RO
511Ch	1	浓度控制运行 开/关	U32	浓度控制运行开 (1)/关 (0)	SDO	RW
			1140	"ᆎᅋ"ᆌᄉᆋᅛ	000	
511Eh	1	拙吸持 狭时间	016	加收 剩 示 时长	500	RW
5148h	1	总运行时间	032	总运行时间,里位:小时 (h)	SDO	RO
5152h	1	秋准杀 致	Float	设重的录校准系数,单位:%	SDO	RO
5153h	1	可拆卸式转数计 数器	U32	可拆卸式转数计数器 	SDO	RW
5154h	1	可删除数据的计 数器	Float	可删除数据的计数器	SDO	RW

表格 5: 字符串

索引	S	名称	型 号	说明	对象	属性
5042h	1	Identification_ LED	U16	0- 关	SDO	rw
				>0 设置识别 时间(黄色 +红色 LED 的 闪烁时长)		
				1 对应着大约 10 ms		
5FEE	0	CANopen 堆 栈修正	UINT32	ProMinent CANopen 堆 栈修正		RO

索引	Sub	名称	型号	说明	类别*	属性
6000h	00h	HighestSubInde x	U32	故障代码	MANDA	RO
	01h	Hardware failure codes 1	U32		MANDA	RO
	02h	Hardware failure codes 2	U32		MANDA	RO
	03h	Software failure codes 1	U32	Bit#0: SoftwareFault	MANDA	RO
				Bit#8 to 31 Reserved		
	04h	Software failure codes 2	U32		MANDA	RO
	05h	Mechanics failure codes 1	U32		MANDA	RO
	06h	Mechanics failure codes 2	U32		MANDA	RO
	07h	Electrics failure codes 1	U32		MANDA	RO
	08h	Electrics failure codes 2	U32		MANDA	RO
	0Dh	Operation failure codes 1	U32		MANDA	RO
	0Eh	Operation failure codes 2	U32		MANDA	RO
	0Fh	Operation failure codes 3	U32		MANDA	RO
	10h	Auxiliary device failure codes 1	U32		MANDA	RO
	11h	Auxiliary device failure codes 2	U32		MANDA	RO
	12h	Auxiliary device failure codes 3	U32		MANDA	RO

1.7.3 设备子协议区 0x6000-0x9FFF

索引	Sub	名称	型号	说明	类别*	属性
6001h	00h	HighestSubInde x	U32	警告代码	MANDA	RO
	01h	Hardware warning codes 1	U32		MANDA	RO
	02h	Hardware warning codes 2	U32		MANDA	RO
	03h	Software warning codes 1	U32	Bit#0: SoftwareWarning	MANDA	RO
	04h	Software warning codes 2	U32		MANDA	RO
	05h	Mechanics warning codes 1	U32		MANDA	RO
	06h	Mechanics warning codes 2	U32		MANDA	RO
	07h	Electrics warning codes 1	U32		MANDA	RO
	08h	Electrics warning codes 2	U32		MANDA	RO
	0Dh	Operation warning codes 1	U32		MANDA	RO
	0Eh	Operation warning codes 2	U32		MANDA	RO
	0Fh	Operation warning codes 3	U32		MANDA	RO
	10h	Auxiliary device warning codes 1	U32		MANDA	RO
	11h	Auxiliary device warning codes 2	U32		MANDA	RO
	12h	Auxiliary device warning codes 3	U32		MANDA	RO

表格 6: 类别说明 *

缩写	长文本
MANDA	必选
OPTION	可选
CONDIT	某些条件下必选

索引	Sub	名称	型号	说明	类别*	属性
6002h	00h	HighestSubIndex	U32	警报代码	MANDA	RO
	01h	Hardware alarm codes 1	U32		MANDA	RO
	02h	Hardware alarm codes 2	U32		MANDA	RO
	03h	Software alarm codes 1	U32			
	04h	Software alarm codes 2	U32		MANDA	RO
	05h	Mechanics alarm codes 1	U32		MANDA	RO
	06h	Mechanics alarm codes 2	U32		MANDA	RO
	07h07	Electrics alarm codes 1	U32		MANDA	RO
	08h	Electrics alarm codes 2	U32		MANDA	RO
	0Dh	Operation alarm codes 1	U32		MANDA	RO
	0Eh	Operation alarm codes 2	U32		MANDA	RO
	0Fh	Operation alarm codes 3	U32		MANDA	RO
	10h	Auxiliary device alarm codes 1	U32		MANDA	RO
	11h	Auxiliary device alarm codes 2	U32		MANDA	RO
	12h	Auxiliary device alarm codes 3	U32		MANDA	RO

索引	Sub	名称	型号	说明	类别*	属性
6003h	00h	HighestSubIndex	U32	特定物理部件	MANDA	RO
	01h	Physical unit pressure	U32	标准:bar 0x004E0000, gal (AE)	MANDA	RW
6005h	00h	HighestSubIndex		通用泵控制	MANDA	
	01h	Generic pump commands	U8	泵已停止运行 = 0, 泵未停止运行 = 1	MANDA	RW
				Bit#2: RemoteAccessReq: 无远程=0; 远程访问=1		
				Bit#3 to 7 Reserved		
6007h	00h	HighestSubIndex		Identification	MANDA	RO
	01h	ManufacturerID	String		MANDA	RO
	02h	DeviceType	String		MANDA	RO
	03h	ProfileRevision	String		MANDA	RO

索引	Sub	名称	型号	说明	类别*	属性
6026h	00h	HighestSubIndex		错误通知控制	MANDA	CO
	02h	名称	String	0xA	MANDA	RW
	03h	Class	String	0sB	MANDA	RW
	07h	NotificationCode	U16	0	OPTION	RW
6027h	00h	HighestSubIndex		错误通知状态	MANDA	
	01h	状态	U8	0	MANDA	RO

表格 7: 类别说明*

缩写	长文本
MANDA	必选
OPTION	可选
CONDIT	某些条件下必选

1.7.4 测量设备的警报操作区域 (404)

索引	Sub	名称	型号	说明	类别	属性
6519h	1	Al2_action =0 未激 活	U8	最低水平警告		RW
6529h	1	Al3_action	U8	批量错误		RW
6539h	1	Al4_action	U8	校准警告		RW
6549h	1	AI5_action	U8	系统错误		RW
6559h	1	Al6_action	U8	非总线		RW
6569h	1	AI7_action	U8	add2		RW
6579h	1	Al8_action	U8	add3		RW

1.7.5 紧急情况

表格 8: 紧急情况对象数据:

字节	0	1	2	3	4	5	6	7
内容*	紧急情况错	i误代码*	错误寄存 器*	制造商特定	错误字段*			

表格 9: *

内容(1 字节):	80H+节点 Id
紧急情况错误代码(2 字节):	0x1000(0x10xx = 一般错误)
	0x0000(0x00xx = 没有错误)

错误寄存器(1001h-内容)(1 字节): 0x81(位 #0=一般错误,位 #7= 制造商特定) 制造商特定错误字段(5字节): 字节 #3:组件编号(通道) 字节#4:错误类型 字节 #5:故障类别 字节 #6:空闲 字节 #7:空闲

紧急情况错误代码(2 字节):

0xFF01(0xFFxx=设备特定)

表格 10:制造商特定错误字段(5字节):

字节 #3:	组件编号(通道)
字节 #4:	错误类型
字节 #5:	故障类别
字节 #6:	空闲
字节 #7:	空闲

表格 11: 组件编号(通道):

0	-
1	DFXa

表格 12: 错误类型 (1-99) :

- 参见故障列表

表格 13: 故障类别 :

位 0	紧急情况激活
位 1	故障 (1) / 警告 (0)
位 2	操作:
	1 激活(喇叭打开) -
	0 未激活(喇叭关闭)

表格 14: 故障列表

错误	EMCY						
	紧急情况错 误代码	错误寄存器	制造商特定错误字 段				
			组件编号	错误 类型	错误 类别	-	-
液位警告	0xFF01	0x81	0x01	0x01	0x01	0x00	0x00
软管,警告	0xFF01	0x81	0x01	0x04	0x01	0x00	0x00
温度,警告	0x4201	0x09	0x01	0x07	0x01	0x00	0x00
液位,错误	0xFF01	0x81	0x01	0x21	0x02	0x00	0x00
存储器溢出	0xFF01	0x81	0x01	0x22	0x02	0x00	0x00
控制信号 < 4 mA	0xFF01	0x81	0x01	0x23	0x02	0x00	0x00
控制信号 > 20 mA	0xFF01	0x81	0x01	0x24	0x02	0x00	0x00
计量错误转数	0xFF01	0x81	0x01	0x25	0x02	0x00	0x00
软管破裂	0xFF01	0x81	0x01	0x26	0x02	0x00	0x00
系统故障	0xFF01	0x81	0x01	0x2A	0x02	0x00	0x00
模块通信	0x8101	0x11	0x01	0x2C	0x02	0x00	0x00
模块缺失	0x8101	0x11	0x01	0x2D	0x02	0x00	0x00

表格 15: 堆栈的紧急情况错误代码

	紧急情况错 误代码	
#define ERRCODE_COMM_ERROR	0x8100	通讯错误
#define ERRCODE_CAN_OVERRUN	0x8110	CAN 超限
#define ERRCODE_CAN_PASSIVE	0x8120	CAN 错误消极状态
#define ERRCODE_HB_ERROR	0x8130	HB 或排障器
#define ERRCODE_CAN_RECOVER_BOFF	0x8140	CAN 从总线关闭恢复
#define ERRCODE_BAD_PDOPARA	0x8210	PDO 由于长度原因未处理
#define ERRCODE_BAD_PDOLEN	0x8220	PDO 超出长度

1.7.6 对象说明

设备状态 [索引 0x2A10,子索引 0x00]

"设备状态"对象包含当前的运行状态和待处理的泵错误。'设备状态' 只能读取。

表格 16: 设备状态;	
位数	含义
15 (MSB)	手动/总线操作
14	暂停
13	计量监控激活
12	辅助
11	运行模式:1. 连续
10	运行模式:2.批运行模式
9	运行模式:3.外部接触
8	运行模式:4.模拟输入端
7	停止
6	警告(例如容器液位)
5	内部错误
4	抽吸激活
3	以负额定值(设置点)工作
2	1 = 泵已校准
1	存储器计量
0 (LSB)	无法进行远程运行模式 / 已配置通电后停止

设备控制 [索引 0x2A11,子索引 0x00] 通过"设备控制"对象可以更加准确地详细说明运行模式。

表格 17: 设备控制位值

位数	含义
7 (MSB)	必须为"0"
6	重置。
5	必须为"0"
3	必须为"0"
2	校准已执行
1	负额定值已激活/激活
0 (LSB)	记忆批量已激活/激活

如果位 6(重置)为"1",泵将停止(设备模式 = 0x00)、待处理的 错误被删除并且循环存储器设置为 0。

设备模式 [索引 0x2A12,子索引 0x00] 通过"设备模式"对象可以配置泵的 CANopen 运行模式。

表格 18: 设备模式位值

位数	含义
7 (MSB)	必须为"0"
6	必须为"0"
5	必须为"0"
4	必须为"0"
3	必须为"0"
2	必须为"0"
1	连续运行 [0],
	批运行模式 [1]
0 (LSB)	停止 [0] /
	启动 [1]

表格 19:.

		'设备模式'的值
a)	停止	0x00
b)	连续运行	0x01
c)	批运行模式	0x02

1.7.7 更改 CANopen 节点地址(节点 ID)

可以通过以下方式更改设备的 CANopen 节点地址,或者也可通过 现场总线菜单调整。

通过对象目录经标准 SDO 传输进行更改。

通过对象目录索引 3F40h, 子索引 1 可以读取当前配置的节点地址或者配置一个新的节点地址。

节点地址的允许范围是 1..127。默认节点地址为 119。

此项的数据类型为 UNSIGNED SHORT (无符号短整型)。

1. ▶ 如需更改节点地址,新地址将写入索引 3F40h, 子索引 1。

表格 20: 有关写入新的节点地址 55 的 CAN 消息:

ID	DLC	字节 1	字节 2	字节 3	字节 4	字节 5	字节 6	字节 7	字节 8
600h + 节点 ID	8	CMD = 2Bh	40h	3Fh	01h	37h	00h	Х	х
			索引 3F40h		Sindex 1	节点 ID 0037h			

2. ▶ 将"save"(保存)标记写入索引 1010h,子索引 05,将使新的 节点地址备份在永久存储器中。

表格 21: 有关保存新的节点地址 250kBit/s 的 CAN 消息:

ID	DLC	字节 1	字节 2	字节 3	字节 4	字节 5	字节 6	字节 7	字节 8
600h + 节点 ID	8	CMD = 23h	10h	10Fh	05h	73h	61h	76h	65h
			索引 1010h		Sindex 5		"保存"		

3. ▶ 更改后的波特率将在下一次启动设备时生效。也可以通过 NMT 命令"ResetNode"(重置节点)重启设备。

1.7.8 传输速率(波特率)

在交付状态下,设备配置的波特率为 125 kBit/s。 可设置的波特率有:

- 10 kBit/秒
- 20 kBit/秒
- 50 kBit/秒
- 100 kBit/秒
- 125 kBit/秒
- 250 kBit/秒
- 500 kBit/秒
- 1000 kBit/秒

1.7.9 校准,说明

泵已预先校准。如有必要,可以重新校准计量体积。

1.7.10 固件升级

固件无法通过 CAN 总线进行更新。

1.7.11 数据存储

配置数据(例如计算出的校准数据)被存储在一个防断电的存储器 中。

1.7.12 应遵循的规范/标准

符合的 CAN 标准和规范

设备在硬件方面符合统一的 CAN 规范 2.0 (ISO99-1、ISO99-2)。此 规范包含 CAN 协议 (ISO 11898 – 1) 以及有关物理应用层面(物理 层)的规定(依据 ISO 11898 – 2(high speed CAN,速度最大至 1Mbit/sec)和 ISO 11898 – 3(low speed CAN,速度不超过 125kBit/sec))。

该设备符合 CAN-Open 规范 CIA-DS401,此规范是欧洲标准 EN50325-4 的基础。

符合控制器设备规范 CiA-404。

2 Modbus RTU 补充操作说明书

2.1 关于此 Modbus 泵	25
2.2 控制元件	26
2.3 电气安装	26
2.4 通过控制元件的泵设置方法	29
2.5 "Modbus RTU"实行	30
2.5.1 "Modbus RTU"信息格式	31
2.6 设备监控	32
2.7 紧急运行	32
2.8 功能故障	32
2.9 附件	33
2.10 Modbus RTU 寄存器,适用于 ProMinent 泵	33
2.10.1 "设备识别"寄存器	34
2.10.2 "Modbus"寄存器	34
2.10.3 "特定组件泵的生产数据"寄存器	35
2.10.4 "特定组件 Modbus 的生产数据"寄存器	36
2.10.5 "当前运行参数"寄存器	37
2.10.6 "额定运行参数"寄存器	40
2.10.7 "高级配置"寄存器	41
2.10.8 "附件 1"寄存器	43
2.10.9 "附件 3"寄存器	43
2.10.10 "Debugdaten"寄存器	44

2.1 关于此 Modbus 泵

带"Modbus RTU"接口的电磁配量泵 DULCO flex Control DFXa 与标准泵的不同之处在于,它可以连接至"Modbus RTU"总线系统。 "Modbus RTU"泵 DULCO flex Control DFXa 可以连接至"Modbus RTU"总线或者单独使用。

示例:

■ 根据测量值计量泳池水循环中的氯漂白液,在 *"Modbus RTU"* 运行模式下,通过 PLC 控制泵。

"Modbus RTU"版本的 DULCO flex Control DFXa (产品识别码特 征"控制变量" = M)指定用于集成在"Modbus RTU"系统内。

本文档包含了,在 Modbus-RTU 串行通信协议中实行计量泵 DULCO flex Control DFXa, DFXa 的一般信息。

2.2 控制元件



插图 5: DFXa 控制元件

- 1 "Modbus RTU"状态 LED
- 2 "Modbus RTU"插座
- 3 设备 LED

表格 22: "Modbus RTU"状态 LED

颜色	原因
红色	Modbus 无法正常工作。
(闪烁)	
黄色	Modbus 正在发送或接收。
绿色	Modbus 电路板已通电。

有关设备 LED 指示灯的含义 - 参见"电磁计量泵 DULCO flex Control DFXa、DFXa 操作说明书"

2.3 电气安装



PLC 端子

-

_

GND

A/+

B/-

♪小心! 泵可能会损坏。 如果 CAN 电缆的螺旋接合不正确,则无法达到防护 等级 IP65。
– 用手将 CAN 电缆的螺旋接合旋紧至止挡位。

以下预设值适用于连接电缆 / Modbus 接口:

- 半双工、2 线技术、双绞("wisted pair")线
- 线路长度,最长 1200 m
- RS-485 (TIA-485-A)
- 差分电平 ± 5 V
- 主动终端(终端电阻)

表格 23: Modbus-RTU 引线布局



插针

1

2

3

4

5

如果 Modbus 泵已连接到 Modbus 的末端,则可以 通过计量泵菜单,接通 Modbus 电路板的集成终端 电阻 - 这样可以节约使用单独拧紧在末端的终端电 阻。

导线颜色

-

_

蓝色

黑色

灰色



插图 6: 泵上插座分配



插图 7: CAN 电缆插头分配

ProMinent[®]

CAN 连接电缆

按照以下方式,将 CAN 电缆连接至"Modbus RTU"模块。所 有详细信息请参见 Modbus 安装文档。



插图 8: 计量泵的 Modbus 连接(示例,与 2 个泵和 PLC 相连)

- T 形分配器,M 12,5 芯 CAN 终端电阻,M 12 接合器 终端电阻,M 12 插头 5
- 6
- 7
- CAN 连接电缆 8
- 9 CAN 连接电缆
- 13 CAN 泵,例如用于酸 14 CAN 泵,例如用于碱

Modbus 连接电缆

按照以下方式,将 Modbus 电缆连接至"Modbus RTU"模块。 详细信息 - 请参见 Modbus 安装文档。 ▶



插图 9: 计量泵的 Modbus 连接(示例,与 2 个泵和 PLC 相连)

- 端子台 5
- Modbus 连接电缆(部件编号 1113889) 8
- 13 Modbus 泵,例如用于酸 14 CAN 泵,例如用于碱
- +
- А В
- GN 接地

___▶ 将计量泵的电源插头插入插座, 计量泵可以立即开始泵送。

2.4 通过控制元件的泵设置方法

表格 24: 操作菜单 DFXa,ModbusRTU

1.级	2.级	3.级	4.级
信息			
设置			
	输入端/输出端		
	排气装置		
	ModbusRTU	总线地址 20	1247
		波特率	9600
			19200
			38400
		数据长度	7 位
			8 位
		停止位	1
			2

1.级	2.级	3.级	4.级
		奇偶校验	无
			奇校验
			偶校验
		时间期限	已禁用
			已启用
			忽略
		Modbus 超时	010 000 ms
	抽吸时间		
计时器			
现场总线	未激活		
	激活		
	被动		

2.5 "Modbus RTU"实行

本章包含在 Modbus-RTU 串行通信协议中实行计量泵 DULCO flex Control DFXa, DFXa 的一般信息。

计量泵 DULCO flex Control DFXa、DFXa 充当从属设备(设备 1)。

这使得计量泵 DULCO flex Control DFXa、DFXa (设备 1)可以与 外部主设备 0)进行通信,例如 PLC。

Modbus 协议是,在设备通过"Modbus RTU"Modbus 应用协议规范 V1.1b3 进行相互通信的情况下,使设备可以通过共享连接共同使用 数据的,一种通信协议。

"Modbus RTU"规范描述了"数据链路层"和物理层。

功能代码的通知结构采用"Modbus RTU"标准。

使用 IEEE 32 位浮点数和整数。

预设置 交付用

交付用户时,计量泵 DULCO flex Control DFXa、 DFXa 已预设置完毕,预设值为"总线地址 20"和波 特率 19200 波特。

您可以在计量泵 DULCO flex Control DFXa、DFXa 的"设置 → Modbus RTU" 菜单中更改 从属端地址 和波特率(为此,首先将 Modbus 设置为"未激 活"。)。

基于以下标准实行 Modbus 接口:

www.modbus.org/docs/Modbus_over_serial_line_V1_02.pdf

有关 Modbus 的更多信息,请参阅 <u>*www.modbus.org*</u> 或者您所在国 家的 Modbus 组织网站 - 如果存在。

2.5.1 "Modbus RTU"信息格式

参数	数值
标准	RS-485
每个字符的数据位元数量	11 位:
	1 个初始位
	8 个数据位
	1 个奇偶校验位-"偶数"
	1 个停止位
数据传输率(波特)	预设值:19200
	(9600, 19200, 38400)
错误检查	CRC-16(循环冗余校验);多项式= 0x0A001 (101000000000001

表格 25: 电报由以下部分组成:

组成部分	长度
从属端地址	1 字节
功能代码	1 字节
数据	n 字节
CRC 校验和	2 字节

2.5.1.1 从属端地址

可以设置 1 至 247 之间的从属端地址。 预设值:20

2.5.1.2 功能代码

表格 26: 16 位数值

功能代码	命令	交互中的最大寄存器数量
0x03 (3)	"读保持寄存器"	125
0x06 (6)	"写单保持寄存器"	1
0x10 (16)	"写多保持寄存器"	123
0x17 (23)	"读/写多保持寄存器"	读取:125 / 写入:121

并非所有寄存器都支持所有命令。只能使用功能代码 3 调用 "读保持 寄存器"。

 最大信息大小 信息过大可能会干扰通信。
19200 波特时,"读保持寄存器"功能的最大信息大 小为 200 字节 (9600 波特时,100 字节 或者 38400 波特时,400 字节)。

2.5.1.3 数据

数据字段的长度和内容取决于,它是请求电报还是响应电报:

表格 27: 请求电报

长度	内容
2 字节	寄存器
2 字节	待传输寄存器的数量

表格 28: 响应电报

长度	内容
1 字节	待传输字节数
n 字节	已请求的寄存器内容

2.5.1.4 CRC 校验和

可以使用此工具计算校验和:

https://www.lammertbies.nl/comm/info/crc-calculation.html .

2.6 设备监控

可以在菜单中更改设备监控的监控时间。

只有当 Modbus 处于激活运行状态时,才会监控设备。为此, Modbus 主设备必须向从属设备发送循环请求。如果未在指定时间 内实现,泵将停止运行。

流程:

如果主设备在一定时间内未发出请求,泵将停止运行。将会生成错 误信息并将其传输至泵。一旦再次发送请求,泵将自动启动,只要 泵运行的主要参数符合自动启动要求。

2.7 紧急运行

如果通过 Modbus 控制失败,可以采取以下措施预防:

- 1. 上在泵上设置辅助频率,在紧急运行模式下最佳适配您的流程。
- 2. 如果需要紧急运行,则通过"外部控制"插口,使泵以辅助频率运行 参见 "软管计量泵 DULCO flex Control, DFXa 操作说明书" "设置"。

2.8 功能故障

通过 Modbus 模块上的"Modbus RTU"状态 LED 灯指示 Modbus 连 接 / Modbus 模块的状态:

Modbus RTU 补充操作说明书

表格 29: "Modbus RTU"状态 LED		
颜色	原因	
红色	Modbus 无法正常工作。	
(闪烁)		
黄色	Modbus 正在发送或接收。	
绿色	Modbus 电路板已通电。	

通过泵顶部的 3 个 LED 灯自行显示泵的运行状态和故障状态 - 参见 "软管计量泵 DULCO flex Control, DFXa 操作说明书"。

2.9 附件

您可以使用 CAN 附件进行 DULCO flex Control DFXa 的 Modbus 安装。

附件	订购编号
T 形分配器 M12 5 芯 CAN	1022155
终端电阻,M 12 接合器	1022154
终端电阻,M 12 插头	1022592
连接电缆 - CAN,M 12,5 芯,1 m	1022139
连接电缆 - CAN,M 12,5 芯,2 m	1022140
连接电缆 - CAN,M 12,5 芯,5 m	1022141
连接电缆 - CAN,按米出售	1022160
CAN 接合器 M 12,5 芯螺纹接口	1022157
CAN 插头 M 12,5 芯螺纹接口	1022156

2.10 Modbus RTU 寄存器,适用于 ProMinent 泵

表格 30: 提示 - 寄存器数量

数据类型	寄存器数量
BOOLEAN	1
Enum	1
FLOAT32	2
INT16	1
UINT8	1
UINT16	1
UINT32	2
STRING[2]	1
STRING[4]	2
STRING[8]	4

Modbus RTU 补充操作说明书

数据类型	寄存器数量
STRING[10]	5
STRING[32]	16

2.10.1 "设备识别"寄存器

此类寄存器条目适用于功能代码"0x03"(只读)。

寄存器	参数	型号	说明
1	产品代码	UINT32	识别产品的方式
3	Modbus 寄存器组的版本	UINT16	格式:XX.XX 提供,依据哪个 Modbus 寄存器组版本访问单 个参数的相关信息。此信息必须存储在 Modbus 模块中
4	序列号	STRING[10]	10 字符 ASCII 编码
9	产品识别码	STRING[32]	32 字符 ASCII 编码
25	HMI 数据版本	UINT32	格式:XX.XX.XX.XX(取决于项目)
27	控制固件版本	UINT32	格式:XX.XX.XX.XX(取决于项目)
29	控制 Bootloader 版本	UINT32	格式:XX.XX.XX.XX(取决于项目)
31	电源固件版本	UINT32	格式:XX.XX.XX.XX(取决于项目)
33	电源 bootloader 版本	UINT32	格式:XX.XX.XX.XX(取决于项目)

2.10.2 "Modbus"寄存器

寄存器	名称	型号	代表/含义
50	Modbus 模块激活	UINT8	0 - 未激活
			1 - 激活
			2 - 被动
51	波特率	UINT8	0 - 9600 位/秒
			1 - 19200 位/秒
			2 - 38400 位/秒
52	总线地址 (Modbus)	UINT8	1 247
53	奇偶校验(奇偶校验位)	UINT8	0 - 无
			1 - 奇数
			2 - 偶数
54	停止位(停止位数量	UINT8	0 - 1 个停止位
55	数据长度(数据位数量)	UINT8	1-8位

寄存器	名称	型号	代表/含义
56	终端(总线终端)	UINT8	0 - 禁用 1 - 启用 2 - 忽略
57	Modbus 模块的软件版本	UINT32	格式:XX.XX.XX.XX
59	Modbus 模块的硬件版本	UINT32	格式:XX.XX.XX.XX
61	Modbus 超时(循环超时时 间)	UINT16	010,000 ms
63	Modbus 端序模式	UINT32	泵中存储有模式"0xAABBCCDD",可通过此寄存器读 出,进而确定主设备的 Modbus 访问端序

2.10.3 "特定组件泵的生产数据"寄存器

寄存器	名称	型号	代表/含义
200	控制组件"生产数据"结构定义版本	UINT16	格式:XXXX,完整的版本编号
201	10 位的控制组件生产编号	STRING[10]	10 字符 ASCII 编码
206	控制组件检测仪/检测装置的识别码	STRING[4]	4 字符 ASCII 编码
208	控制组件的 ICT 检测日期	STRING[10]	10 字符 ASCII 编码 日期格式:DD.MM.YYYY(日.月.年)
213	控制组件的 ICT 检测时间	STRING[8]	8 字符 ASCII 编码 时间格式:HH:MM:SS(时:分:秒)
217	控制组件服务提供商的生产任务	STRING[10]	10 字符 ASCII 编码
222	控制组件平面电路板的材料编号	STRING[8]	8 字符 ASCII 编码
226	控制组件的组件检验编号	STRING[2]	2 字符 ASCII 编码 组件的硬件版本
227	性能组件"生产数据"结构定义版本	UINT16	格式:XXXX, 完整的版本编号
228	10 位的性能组件生产编号	STRING[10]	10 字符 ASCII 编码
233	性能组件检测仪/检测装置的识别码	STRING[4]	4 字符 ASCII 编码
235	性能组件的 ICT 检测日期	STRING[10]	10 字符 ASCII 编码 日期格式:DD.MM.YYYY(日.月.年)
240	性能组件的 ICT 检测时间	STRING[8]	8 字符 ASCII 编码 时间格式:HH:MM:SS(时:分:秒)
244	性能组件服务提供商的生产任务	STRING[10]	10 字符 ASCII 编码
249	性能组件平面电路板的材料编号	STRING[8]	8 字符 ASCII 编码
253	性能组件的组件检验编号	STRING[2]	2 字符 ASCII 编码 组件的硬件版本

2.10.4 "特定组件 Modbus 的生产数据"寄存器

寄存器	名称	型号	代表/含义
500	Modbus 组件"生产数据"结构定 义版本	UINT16	格式:XXXX,完整的版本编号
501	10 位的 Modbus 组件生产编号	STRING[10]	10 字符 ASCII 编码
506	Modbus 组件检测仪/检测装置 的识别码	STRING[4]	4 字符 ASCII 编码
508	Modbus 组件的 ICT 检测日期	STRING[10]	10 字符 ASCII 编码日期格式:DD.MM.YYYY (日.月.年)
513	Modbus 组件的 ICT 检测时间	STRING[8]	8 字符 ASCII 编码时间格式:HH:MM:SS(时: 分:秒)
517	Modbus 组件服务提供商的生产 任务	STRING[10]	10 字符 ASCII 编码
522	Modbus 组件平面电路板的材料 编号	STRING[8]	8 字符 ASCII 编码
526	Modbus 组件的组件检验编号	STRING[2]	2 字符 ASCII 编码 组件的硬件版本

2.10.5 "当前运行参数"寄存器

表格 31: 此类寄存器条目仅全部适用于功能代码"0x03"(只读)。

寄存器	名称	型 号	代表/含义
1000	状态寄存器	UINT32	位 0 - 电机状态(0 = 停止,1 = 运行)
			位 1 - 系统就绪旗标(0 = 未启动就绪,1 = 启动就绪)
			位 2 - 4 - 运行模式(0 = 停止;1 = 手动;2 = 批量;3 = 触 点;4 = 模拟)
			位 5 - 错误(存在错误)
			位 6 - 警告(存在警告)
			位 7 - 手动停止(已手动停止泵运行)
			位 8 - 停止(泵已停止运行)
			位 9 - 抽吸(泵处于抽吸运行模式)
			位 10 - 辅助(泵处于辅助运行模式)
			位 11 - 暂停(泵已暂停)
			位 12 - 现场总线(现场总线模式已激活)
			位 13 - 执行软管更换(1 = 正在执行)
			位 14 - 批量记忆(批存储器已激活)
			位 15 - 校准(泵已校准)
			位 16 - 校准正在激活
			位 17 - 旋转方向(0 = 顺时针,1 = 逆时针
			位 18 - 保留
			位 19 - 软管破裂(已安装软管破裂选件)
			位 20 - 浓度(浓度计算已激活)
			位 21 - 31 - 保留
1002	错误旗标(1.寄存器)	UINT32	位 0 - 配置数据错误(系统)
			位 6 - 伊四
			位 9 - 休田 位 10 - 于効计量参数进识
			位 12 - 保留
			位 13 - 低电压错误
			位 14 - 保留
			位 15 - 软管更换中断错误
			位 16 - 存储器溢出错误
			位 17 - 错误,输入流通量低于极限值
			位 18 - 错误,输入流通量高于极限值
			位 19 - 保留

寄存器	名称	型号	代表/含义
			位 20 - 保留
			位 21 - 保留
			位 22 - 内部 CAN 总线错误(仅限于 GXLa、Sigma、软管 泵等)
			位 23 - 硬件兼容性错误
			位 24 - 功率件配置数据错误
			位 25 - 功率件初始化错误
			位 26 - 转速调节错误
			位 27 - 通风装置错误
			位 28 - 与电机连接错误
			位 29 - 电机状态错误
			位 30 - 电机封锁错误
			位 31 - 功率件位置传感器错误
1004	错误旗标(2.寄存器)	UINT32	位 0 - 31 - 保留
1006	警告旗标	UINT32	位 0 - 液位警告
			位1- 软管破裂警告
			位 2 - 计量监控警告
			位 3 - 计量剂量警告
			位 4 - 无效计量参数警告
			位 5-11 - 保留
			位 12 - 无效计量剂量警告
			位 13 - 温度警告
			位 15 - 转速调节警告,买际值与额定值差别过高
1018	实际计量流量	FLOAT32	取决于安装的软管,设备上下文,…
1020	最大可能计量流量	FLOAT32	取决于安装的泉软管,设备上下文,…
1022	实际运行模式	Enum	0 - 外部停止
			1-手动
			2-触点
			3 – 批次
		_	4 - 模拟
1023	买际子运行模式	Enum	0-
			1-
			Z -
			こ - 下由
			4- 不由 5
			6- 保留
			7 - 校准
			/ □ \//⊑ 8 -

寄存器	名称	型号	代表/含义
1024	实际浓度	FLOAT32	0.01 100000 ppm
1026	接通计数器	UINT32	到目前为止"电源接通"的次数 0 … 2 ³² -1
1028	总运行时间	UINT32	0 (2 ³² -1)/3600 h
1030	总转数计数器	UINT32	0 2 ³² -1
1032	可拆卸式转数计数器	UINT32	"写访问"是指"删除计数器" 0 … 2 ³² -1
1034	总计量剂量计数器	FLOAT32	0.0 …(最大 FLOAT32)I
1036	可拆卸式计量剂量计 数器	FLOAT32	写访问是指"删除计数器" 0.0 …(最大 FLOAT32)I
1040	剩余计量剂量	FLOAT32	0.01
1042	最后一转的计量剂量	FLOAT32	取决于安装的软管,…
1046	液位监控"液位"	UINT16	0 100 %

2.10.6 "额定运行参数"寄存器

此类寄存器条目全部适用于功能代码"0x03"、"0x06"、0x10 和 0x17 (读/写)。

寄存器	名称	型号	代表/含义
1200	启动/停止泵	UINT8	位 0 - 通过总线启动/停止
			(0=泵已停止;1=泵激活或者准备就绪)
			位 1 - 通过 Modbus 停止/启动超时
			(0=未超时;1=超时)
1211	额定计量流量	FLOAT32	取决于安装的软管,…
1215	每次触发批量运行模式的计	FLOAT32	批量模式的预设数值范围:
	重भ积		最小值取决于软管,
			最大值取决于设置的计量时间
1217	批次计量时间	UINT16	最小/最大值也受"批次计量时间"预设值影响
			1 … 10 000 秒
1221	每次触发触点运行模式的计	FLOAT32	触点运行模式预设值
	重件积		0.00 001 … 99.99 升/触点
1223	辅助计量流量	FLOAT32	取决于安装的软管,设备上下文,…
1225	激活浓度运行模式	BOOLEAN	0 - 未激活
			1 - 激活
1226	浓度运行模式的"所需最终浓 度"	FLOAT32	0.01 100 000 ppm

寄存器	名称	型号	代表/含义
1229	额定运行模式	Enum	0 - 外部停止 1 - 手动 2 - 触点 3 – 批次 4 - 模拟
1233	抽吸持续时间	UINT16	1 60 秒
1234	清除计数器数据	ENUM	0 - 删除转数计数器 1 - 删除剂量计数器 2 - 删除触点存储器 3 - 删除所有计数器
1235	触发批量循环/接触循环	UINT16	当接收到内含该寄存器编码和用户数据模式"0x5555" 的 Modbus 信息时,将根据设定的运行模式,触发批 量循环或者接触循环
1236	删除需要确认的错误	UINT16	当接收到内含该寄存器编码和用户数据模式"0x5555" 的 Modbus 信息时,将重置所有需要确认的错误
1237	输送方向	UINT8	0 - 顺时针方向 1 - 逆时针方向

2.10.7 "高级配置"寄存器

此类寄存器条目全部适用于功能代码"0x03"、"0x06"、0x10 和 0x17 (读/写)。

寄存器	名称	型号	代表/含义
1400	泵的起动特性	Enum	配置,通电后泵的行为: 0 - 始终关闭 1 - 始终开启 2 - 上次关闭之前的瞬时状态
1407	模拟输入端"运行模式"	Enum	模拟运行模式的设置: 0 - 020mA 1 - 420mA 2 - 200mA 3 - 204mA 4 - 线性曲线 5 - 下边带 6 - 上边带
1408	模拟输入端"第 1 个用户定义 点的流通量"	FLOAT32	对于模拟运行模式 - 线性曲线 - 下边带 - 上边带,此 参数可确定相关性直线"流通量 <-> 计量流量"的第一 个基点的流通量值 0.0 … 20.0 mA
1411	模拟输入端"第 1 个用户定义 点的计量流量"	FLOAT32	对于模拟运行模式 - 线性曲线 - 下边带 - 上边带,此 参数可确定相关性直线"流通量 <-> 计量流量"的第一 个基点的计量流量。仅在自动开启运行模式下设置 0 … [最大计量流量] l/h

Modbus RTU 补充操作说明书

寄存器	名称	型号	代表/含义
1413	模拟输入端"第2个用户定义 点的流通量"	FLOAT32	对于模拟运行模式 - 线性曲线 - 下边带 - 上边带,此 参数可确定相关性直线"流通量 <-> 计量流量"的第二 个基点的流通量值 0.0 … 20.0 mA
1416	模拟输入端"第2个用户定义 点的计量流量"	FLOAT32	对于模拟运行模式 - 线性曲线 - 下边带 - 上边带,此 参数可确定相关性直线"流通量 <-> 计量流量"的第二 个基点的计量流量。仅在自动开启运行模式下设置 0 … [最大计量流量] l/h
1418	模拟输入端"流通量过高故障 报告"	BOOLEA N	0 - 不报告故障 1 - 报告故障
1419	模拟输入端"流通量过低故障 报告"	BOOLEA N	0 - 不报告故障 1 - 报告故障
1420	模拟输入端"用户定义的流通 量错误下限"	FLOAT32	对于模拟运行模式 - 线性曲线 - 下边带 - 上边带,此 参数确定输入流量错误阈值的下限。只有当参数"流通 量过低故障报告"处于"激活"状态时,设置才有效 0.1 … 20.5 mA
1422	模拟输入端"用户定义的流通 量错误上限"	FLOAT32	对于模拟运行模式 - 线性曲线 - 下边带 - 上边带,此 参数确定输入流量错误阈值的上限。只有当参数"流通 量过高故障报告"处于"激活"状态时,设置才有效 0.1 … 20.5 mA
1424	暂停输入端的"输入电平"	BOOLEA N	在不反转的情况下,通过暂停输入端上的低电平激活 暂停状态 0 - 不反转输入电平 1 - 反转输入电平
1425	暂停输入端"删除需要确认的 错误"	BOOLEA N	根据配置不同,可以在任何一个有效暂停信号开始时 重置所有需要确认的错误 0 - 不重置需要确认的错误 1 - 重置需要确认的错误
1426	辅助输入端的"输入电平"	BOOLEA N	在不反转的情况下,通过辅助输入端上的低电平激活 辅助运行模式 0 - 不反转输入电平 1 - 反转输入电平
1427	触点输入端"批量记忆功能"	BOOLEA N	当批量记忆激活时,且在批计量运行过程中触发了新 的批次过程,则待计量的体积将增补新批次的体积。 当批量记忆未激活时,将删除剩余体积,并启动新的 批次 0 – 批量记忆未激活 1 – 批量记忆已激活
1428	触点输入端"触点记忆功能"	BOOLEA N	当触点记忆激活时,且在触点计量运行过程中触发了 新的触点过程,则待计量的体积将增补新触点过程的 体积。当触点记忆未激活时,将删除剩余体积,并启 动新的触点过程 0 – 触点记忆未激活 1 – 触点记忆已激活

寄存器	名称	型号	代表/含义
1429	触点输入端"自适应接触控制"	FLOAT32	在自适应接触控制(仅在触点运行模式下)的情况 下,根据待接入接触脉冲的时间间隔来设置频率或计 量流量。如果该时间间隔改变,则所述变量大小自适 应改变。 0 - 未激活
			1 - 激活
1438	浓度运行模式"计量介质的质 导密 定 "	FLOAT32	计量介质的材料特性
	重省度		0.5 … 2.0 kg/l
1440	浓度运行模式"主介质的流量"	FLOAT32	特征描述,应接受配量添加的主介质的量
			0.1 9999.9 m³/h
1442	浓度运行模式"最大模拟值下 的体和法量"	FLOAT32	特征描述,应接受配量添加的主介质的量
	可许你加里		0.1 9999.9 m³/h
1444	浓度运行模式"主介质的体积"	FLOAT32	特征描述,应接受配量添加的主介质的量
			0.1 9999.9 l
1446	浓度运行模式"每次检测到接 触时的体积"	FLOAT32	特征描述,应接受配量添加的主介质的量
			0.1 … 999.99 升 / 触点

2.10.8 "附件 1"寄存器

此类寄存器条目全部适用于功能代码"0x03"、"0x06"、0x10 和 0x17 (读/写)。

寄存器	名称	型号	代表/含义
2000	软管破裂传感器	BOOLE AN	配置,泵在发生"软管破裂"事件时应如何反应: 0 - 警告 1 - 错误

2.10.9 "附件 3"寄存器

此类寄存器条目全部适用于功能代码"0x03"、"0x06"、0x10 和 0x17 (读/写)。

寄存器	名称	型号	代表/含义
2200	液位监控"液位警告输入端电 平"	BOOLEA N	参数适用于 2 级液位监控。在不反转的情况下,通过 液位警告输入端上的高电平执行警告识别 0 - 不反转输入电平 1 - 反转输入电平
2201	液位监控"液位故障输入端电 平"	BOOLEA N	参数适用于 2 级液位监控。在不反转的情况下,通过 液位错误输入端上的高电平执行错误识别 0 - 不反转输入电平 1 - 反转输入电平

寄存器	名称	型号	代表/含义
2202	液位监控"切换"	BOOLEA N	通过此设置,可以在 2 级液位监控和连续液位监控之 间进行切换
			0 - 激活 2 级液位监控
			1 - 激活连续液位监控
2203	液位监控"警告阈值连续运行"	UINT8	连续液位监控时:
			规定一个阈值(占最大液位的 [%]);如果低于此阈 值,液位监控装置将生成一条警告
			0 100%
2204	液位监控"错误阈值连续运行"	UINT8	连续液位监控时:
			规定一个阈值(占最大液位的 [%]);如果低于此阈 值,液位监控装置将生成一条错误报告
			0 100%
2205	液位监控"液位单位"	BOOLEA	通过此设置,可以选择连续液位测量的单位
		N	0 - 以 % 为单位表示液位(相对于最大值)
			1 - 以升为单位表示液位(绝对值)
2206	液位监控"容器总容积"	UINT16	规定盛装计量介质的容器容积
			1 65535 l

2.10.10 "Debugdaten"寄存器

寄存器	名称	型号	代表/含义
3002	软管类型	UINT8	所安装软管的相关信息
			0 - TPV,5 bar(泵型号 0530,SP)
			1-TPV,7 bar(泵型号 0730,SP)
			2 - PUR,5 bar(泵型号 0530,VP)
			3 - 0518 软管(5 bar 时 18l/h),VP
			4 - 0565 (5 bar 时 65 l/h),VP
3003	当前转子位置	UINT8	在指定前提条件下,显示屏上将显示一个进度条,指 示转子的位置
3014	通风装置转速	UINT16	转/秒
3017	Modbus 组件的电源	UINT16	Modbus 组件的电源
3018	CAN 连接建立错误	UINT16	0 - CAN 连接正常
			1 - 找不到 CAN 节点
			2 - 供应商 ID 错误
			3 - 产品代码错误
			4 - Modbus 寄存器版本错误

3 PROFIBUS[®] 补充操作说明书

3.1 前提条件	45
3.2 设置泵	45
3.2.1 常规	45
3.2.2 使 PROFIBUS [®] 进入已激活/未激活状态	45
3.2.3 设置从站地址	46
3.3 PROFIBUS [®] 运行激活状态的特点	47
3.3.1 常规	47
3.3.2 显示	47
3.3.3 PROFIBUS [®] 模块上的 LED 指示灯	47
3.4 安装	48
3.5 运行	49
3.5.1 概述	49
3.5.2 GSD 文件	50
3.5.3 数据对象 DULCO flex Control DFXa, DFXa	50

3.1 前提条件

人员必须熟悉 "软管计量泵 DULCO flex Control, DFXa 操作说 明书" 的内容 !

泵必须具备产品识别码标记"控制系统型号":"R""PROFIBUS[®]-DP 接口 M12"。操作菜单中将显示 *"现场总线"*菜单项。(当显 示 *"现场总线 → 已激活"*时,操作菜单中将附加显示 *"设置* → *PROFIBUS"*。)

3.2 设置泵

3.2.1 常规

具备 PROFIBUS[®] 功能的泵的设置方法与标准泵基本相同,只是多 了总线功能。

信息:若暂停时间超过 60 秒,则调整过程中断。

凭借着插接的 PROFIBUS[®] 模块,PROFIBUS[®] 中的泵成为具有从 站功能的用电器(符合 DP-V1 标准)。这时将同时以周期性和非周 期性的形式传输用户数据。

3.2.2 使 PROFIBUS[®] 进入已激活/未激活状态

为了可以通过 PROFIBUS[®] 操纵泵,必须在操作菜单中将 *"现场总 线"*设置为 *"已激活"*。

- **1.** ▶ 为了跳转至 *"菜单"*:点击 🚍 *[菜单]*键。
 - ⇒ 光标立即落在*"信息"*处。
- 2. 为了从 "*信息*"切换至 "现场总线": 转动并按下[控制滚轮]。
- 3. ▶ 为了从 *"现场总线"* 切换至 *"未激活/已激活"*:转动并按下 [控制滚轮]。

4. 为了从 *"未激活"*切换至 *"已激活"*:转动并按下[*控制滚轮*]。

⇒ 泵将保存 "已激活"设置。

将附加显示"设置 → PROFIBUS"菜单。

泵已进入"停止"状态。为使泵进入可操纵状态,点击 *[停止/启动]*键。通过总线发出启动指令。

在 PROFIBUS[®] "*已激活*"时,所有外部输入端如液位监控和外部控制系统(暂停、接触输入端、模拟输入端)同样将正常工作。所有外部输入端将作出预期的反应(如同不具备 PROFIBUS[®] 功能的泵 一样) - 参见泵的操作说明书。泵通过 PROFIBUS[®] 将相应的信息 发送至主站(PLC、计算机、…)。

即使当现场总线已设置为未激活时,主站也可以以只读方式访问已 在 GSD 文件中定义的泵数据。

如果将 PROFIBUS[®] 设置为 *"未激活"*,则将重新加载之前所选运行 模式的设置。

如果将泵切换至其它运行模式,则泵将停止运行,且只能通过点击 *[停止/启动]*楗启动。

- 3.2.3 设置从站地址
- 3.2.3.1 通过"总线地址"

○ 如果主站在 PROFIBUS[®] 段内分配从站地址,则将 无需手动设置从站地址。

[。] 该地址已针对 DULCO flex Control DFXa, DFXa 预 设置为"120"。

- 1. ▶ 为了跳转至 *"菜单"*:点击 🚍 *[菜单]*楗
 - ⇒ 光标立即落在 "*信息*"处。
- 2. 为了从 "设置"切换至 "现场总线":转动并按下[控制滚轮]。
 ⇒ 光标立即落在 "运行模式"处。
- 3. ▶ 为了从 *"运行模式"* 切换至 *"PROFIBUS"* :转动并按下 *[控制滚轮]*。
 - ⇒ 将显示"总线地址"菜单。

始终以三位数形式输入 PROFIBUS[®] 地址(地址 "002" 至 "125"):

- **1.** ▶ 1.方法:转动*[控制滚轮]*,直至已已达到所需数值,然后按下 *[控制滚轮]*。
- 2.方法:点击 ▶ [抽吸j键,以切换至数字设置。借助
 [控制滚轮]
 / 按置数字,并通过点击 ▶ [抽吸j键保存数字。与此
 同时,光标将跳到下一数字....

- 3.3 PROFIBUS® 运行激活状态的特点
- 3.3.1 常规

在 PROFIBUS[®] 运行中,无法针对泵执行手动设置 或编程。为此将 PROFIBUS[®] 切换至 "未激活"。

- 借助[控制滚轮]可以随时在持续显示界面之间进行切换(如同在 其它运行模式下一样)。且不会对泵运行造成任何影响。
- 在切换至 PROFIBUS[®] 运行时,将应用上一个无 PROFIBUS[®] 的运行模式中的设置。而通过 PROFIBUS[®] 执行的设置将不被 保存! 这些设置仅在泵与 PROFIBUS[®] 连接期间有效。仅 "冲程 计数器"(总冲程数)或 "转数计数器"(总转数),根据泵设计 的不同,和 "计数器"(总公升数)将继续计数并保存。
- 如果将泵切换至 PROFIBUS[®] 运行,则泵将停止运行。为使泵 重新进入可操纵状态,点击 [停止/启动]键。通过总线发出启 动指令。

3.3.2 显示

在 PROFIBUS[®] 运行过程中,运行显示中存在其它标识符。

信息!:常用标识符参见 "软管计量泵 DULCO flex Control, DFXa 操作说明书" 中"控制元件"一章。

■● 手动停止:已通过 [启动/停止]键停止泵运行。

→ 连接故障:如果泵与 PROFIBUS[®] 的连接断开(一旦例如已移 除总线电缆或总线主站出现故障),则将显示故障图标 [4] 和 → 图标。

● 模块故障:如果泵与总线模块的连接断开(一旦例如已移除总线 模块,或基于其它原因导致总线模块与泵之间的通讯受到干扰), 则将显示故障图标 [---] 和 ●● 图标。

3.3.3 PROFIBUS[®] 模块上的 LED 指示灯

LED 指示灯 1 (左) - 模块运行状态

信号	原因
关闭	模块无电源电压或未连接。
绿色	模块与主站交换信息。
绿色闪烁	模块已初始化。
红色闪烁	泵的参数化过程出错
红色双闪	PROFIBUS 的配置过程出错

LED 指示灯 2(右) - 模块状态

信号	原因
关闭	模块未初始化。
绿色	模块已初始化。
绿色闪烁	模块已初始化,且存在诊断信息。
红色	严重异常错误
つ / 立壮	
3.4 女衣	
总线安装	所有接入总线的设备,均必须连接在一条线路上。最多可存在 32 个 站点(主站、从站、中继站)。

在布线的始端和末端必须分别用一个终端电阻封闭总线。

插头和电缆

作为 PROFIBUS[®] 电缆应使用符合 EN 50170 标准(电线类型 A) 的双绞线屏蔽电缆。

> 通过一端接地的屏蔽防止形成低频接地回路。一端 接地的屏蔽对高频电磁干扰起不到任何作用。两端 接地的屏蔽以及双绞线虽然对高频电磁干扰有效, 但对高频电干扰起不到任何作用。

建议针对 PROFIBUS[®] 与保护接地建立两端低电感(即大面积、低电阻)连接。

无中继器的总线布线总长度随所需传输速度不同而变化:

传输速度	总线布线的最大长度
kBit/s	m
12000	100
6000	100
3000	100
1500	200
500	400
187.5	1000
93.75	1200
19.2	1200
9.6	1200

表格 32: 传输速度和总线布线长度



插图 10: OUT (出) 和 IN (入) 插口

PROFIBUS[®] 模块设有两个 M12-B 型编码工业插口 - 1 个公头和 1 个母头 - 用于连接 PROFIBUS[®] 电缆。插针配置符合 PROFIBUS[®] 标准,因此可以使用常用的总线插头。请注意,使用此类插头的电 缆连接通常仅符合 IP 20 标准的接触保护和防潮保护!

但是:

有关达到 IP 65 防护等级的提示

可以根据符合 IP 65 防护等级的接触保护和防潮保护进行安装,因为 PROFIBUS[®] 模块的 M12 型工业插口支持此安装。但在这种情况下,必须设有符合 IP 65 防护等级的带 M12 工业插头的 PROFIBUS[®] 电缆。



终端电阻



如果泵是 PROFIBUS[®] 电缆上连接的最后一个总线用电器,则必须 借助插拔式 PROFIBUS[®] 终端电阻(订购编号 1036622)作为终端 连接泵 - 参见 EN 50170 标准。PROFIBUS[®] 终端电阻符合 IP 65 防 护等级对应的接触保护和防潮保护要求。

3.5 运行

3.5.1 概述

凭借着插接的 PROFIBUS[®] 模块,PROFIBUS[®] 中的泵成为具有从 站功能的用电器(符合 DP-V1 标准)。这时将同时以周期性和非周 期性的形式传输用户数据。

3.5.2 GSD 文件

必须使用 GSD 文件配置主站。GSD 文件描述了 PROFIBUS[®] 运行 中泵的所有特征(关键字、诊断、模块、插槽)。GSD 文件可从 PROFIBUS[®] 网站和 ProMinent 网站下载。文件名已明确分配: DFXA1137.GSD.

3.5.3 数据对象 DULCO flex Control DFXa, DFXa

表格 33: Status 和 Control

模块/插 槽	索引	名称	模块名 称	识别标 志(十 六进 制)	型号	数据流 *	说明			
							位	名称	功能	
1	1	State	State 状态	状态	40.83	u32	L	0	电机	电机状态 0 = 电机停止, 1 = 电机正在运 行)
							1	系统就 绪旗标	1=泵启动就绪	
							24	模式	00 – 停止 01 – 手动 02 – 批次 03 – 触点 04 – 模拟	
							5	错误	存在故障 - 参见 "故障"	
							6	警告	存在警告 - 参见 "警告"	
							7	手动停 止	已手动停止泵运 行	
							8	停止	泵已停止运行	
							9	抽吸	泵处于抽吸运行 模式下(高级功 能)	
							10	Auxilliar	泵处于辅助运行 模式下(高级功 能)	
							11	暂停	泵已进入 <i>"暂停"</i> 状态(高级功 能)	
							12	模块	现场总线已激活	
							13	软管更 换	正在执行软管更 换	
							14	Batch- Mem.	批存储器已激活	
							15	已校准	泵已校准	

PROFIBUS[®] 补充操作说明书

模块/插 槽	索引	名称	模块名 称	识别标 志(十 六进 制)	型号	数据流 *	说明			
							位	名称	功能	
							16	校准正 在激活	1=校准正在激活	
							17	电机旋 转方向	0 = 顺时针方向, 1 = 逆时针方向	
							18	-	-	
							19	软管破 裂传感 器	已安装软管破裂 传感器	
							20	浓度	浓度计算已激活	
							21	-	-	
							22	-	-	
							23	-	-	
							24	-	-	
							25	-	-	
							26	-	-	
							27	-	-	
							28	-	-	
							29	-	-	
							30	-	-	
							31	-	-	
2	1	Start / Stop	控制	80.81	u8	S	对应于 <i>[唐</i> 0 时,将	<i>司动/停止]</i> 租 停止泵运行	建;当启动/停止 = 行	
	2	重置			u8		当内将重■■■■ 数置删置可可剩批删量■可剩批删量■ ■ 新新会运	重置由 1 當器,例 清故障, " : 式式量 新 式式計量 计 行 要 确 认 的	变为 0 时,将删除 如在批量计量时, 只要可能的话。 十数器 列量计数器 十数器 ·量的剂量 5错误	

* L = 读取,S = 写入

PROFIBUS[®] 补充操作说明书

衣俗 34.1	noae, Flow	N Tate, IVIa.	x. now rat	e, Batch,					
模块/插 槽	索引	名称	模块名 称	识别标 志(十 六进 制)	型号	数据流 *	说明		
3	1	模式	模式	C0,80,8	u8	L, S	数值	名称	说明
				U			0.16	停止	泵已准备就绪, 但未执行计量。
							1	手动	泵以设定的剂量 连续执行计量
							2	批次	泵启动后以在批 预选中设定的剂 量执行计量
							3	触点	泵在指定的时间 执行计量
						L, S	4	模拟	泵根据模拟信号 以及已在泵上设 定的模拟模式执 行计量。
							17	Manual (Konze ntr.)	手动,在浓度模 式下
							18	批次 (浓 度)	批,在浓度模式 下
							19	接触 (浓 度)	接触,在浓度模 式下
							20	模拟 (浓 度)	模拟,在浓度模 式下 设置位 4 (+16)则 激活浓度模式 (例如,通过"4" 设置"模拟正常"模 式; 通过"20"设置"模 拟浓度"模式)
							设置位"7" 则设置旋	' (+128) 转方向	位 7 = 1 -> 顺时 针方向旋转 位 7 = 0 -> 逆时 针方向旋转
4	1	nominal flow rate	Flow rate	C0,83,8 3	f32	S	计量流量	计量流量额定值,单位:升/小	
	2 Actua flow rate				f32	L	计量流量	实际值	
5	1	max. flow rate	Max. flow rate	40.83	f32	L	计量流量	最大值, [」]	单位:升/小时
6	1	Batch volume	批次	C0,83,8 8	f32	S	批计量体	积	

模块/插 槽	索引	名称	模块名 称	识别标 志(十 六进 制)	型号	数据流 *	说明
	2	Batch Time			u16		批计量的持续时间
	3	Batch start			u8		当数值由 1 变为 0 时,将在批运行模 式下启动批计量。(也可通过接触输 入端启动批计量。)
	4	Batch memory			u8		当"批量记忆"激活时,且在批计量运 行过程中触发了新的批次,则待计量 的体积将增补新批次的体积。当"批存 储器"未激活时,将删除剩余剂量,并 启动新的批计量。
	5	Remaini ng volume			f32	L	批运行中尚需计量的剩余剂量
7	1	Contact volume	触点	80.84	f32	S	每次接触时计量的剂量
	2	Contact memory			u8		- 参见"Batch Memory"
8	1	Concent ration rate	Conce ntration	C0,83,8 3	f32	S	浓度设置额定值(仅适用于 <i>"浓度"</i> 运 行模式)
	2	Actual Concent ration			f32	L	浓度设置实际值(仅适用于 <i>"浓度"</i> 运 行模式)

* L = 读取,S = 写入

表格 35: Error / Warning

模块/插 槽	索引	名称	模块名 称	识别标 志(十 六进 制)	型号	数据流 *	说明		
9	1	错误	Error /	40.85	u32	L	位	名称	功能
			vvarning				0	最小值	计量介质液位过 低
							1		
							2	Analog < 4mA	模拟电流小于 4 mA
							3	模拟 > 23mA	模拟电流大于 23 mA
							4	温度故障	温度过高
							5	软管破裂	计量软管已损坏
							6	-	
							7	-	
							8	-	
							9	-	
							10	-	

PROFIBUS[®] 补充操作说明书

11 11 11 11 11 12 12 13 14	模块/插 槽	索引	名称	模块名 称	识别标 志(十 六进 制)	型号	数据流 *	说明		
2 Warring Namin 第次部 第次部 2 Warring Namin 第次部 第次部 2 Warring Namin 10 10 10 2 Warring Namin 10 10 10 2 Warring Namin 10 10 10 3 Maximum 10 10 10 10 2 Namin 10 10 10 10 10 2 10 10 10 10 10 10 10 2 10 10 10 10 10 10 10 2 10 10 10 10 10 10 10 3 10 10 10 10 10 10 10 3 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10								11	-	
2 Warning 13 总线故康 読快独告总线故 10 系统故庫 読好組件放連 10 根块效準 複块染件有速 10 日								12	-	
14.								13	总线故障	模块报告总线故 障
1 様块故障 様块独商連 16 4.00 4.00 17 -0.00 18 -0.00 18 -0.00 -0.00 19 -0.00 19 -0.00 -0.00 -0.00 10 -0.00 20 -0.00 -0								14	系统故障	系统组件故障 - 参见显示屏
1 6 - - - 17 -								15	模块故障	模块操作有误
パー - <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>16</td> <td>-</td> <td></td>								16	-	
2 Warnin gs u16								17	-	
2 Warnin gs u16								18	-	
2 Warnin gs u16								19	-	
2 Warnin gs u16 1 <								20	-	
2 0								21	-	
2 Warnin 016 23 -2 <								22	-	
2 Warnin u16 24								23	-	
2 Warnin gs u16 25								24	-	
Name 26 - <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>25</td> <td>-</td> <td></td>								25	-	
 Norman Part of the second seco								26	-	
 Result of the image of the ima								27	-	
 Researce of the second second								28	-	
N 30 - - 2 Warnin gs U16 位 名称 功能 0 最小値 计量介质液位低 1 炭准 0 = 已执行、 1 = 尚未执行 1 1 = 尚未执行 2 バー - - 1 日 - - 2 ビー - - 3 - - - 3 - - - 1 - - 2 - - - 3 - - - 4 - - - 5 - - - 6 - - - 7 - - - 8 - - -								29	-	
1 1 - 2 Warnin gs u16 1 名称 功能 0 最小値 1 1 1 1 0 最小値 0 日 1 1 次准の 0 日 1 1 1 1 1 1 2 0 - - 1 3 0 - - 3 0 - - 3 0 - - 4 0 - - 5 0 - - 6 0 - - 7 0 - - 8 0 - -								30	-	
2 Warnin gs u16 位 名称 功能 2 人の目の 最小値の 1量介质液位低 1<								31	-	
gs 0 最小值 计量介质液位低 1 校准 0 = 已执行, 1 = 尚未执行 2 - - 3 - - 4 - - 5 - - 6 - - 7 - - 8 - - 9 - -		2	Warnin			u16		位	名称	功能
1 校准 0 = 已执行, 1 = 尚未执行 2 - - 3 - - 4 - - 5 - - 6 - - 7 - - 8 - - 9 - -			gs					0	最小值	计量介质液位低
2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 -								1	校准	0 = 已执行, 1 = 尚未执行
3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 -								2	-	
4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 -								3	-	
5 - 6 - 7 - 8 - 9 -								4	-	
6 - 7 - 8 - 9 -								5	-	
7 - 8 - 9 -								6	-	
8 - 9 -								7	-	
9 -								8	-	
								9	-	
10 -								10	-	
11 -								11	-	

PROFIBUS[®] 补充操作说明书

模块/插 槽	索引	名称	模块名 称	识别标 志(十 六进 制)	型号	数据流 *	说明		
							12	-	
							13	-	
							14	-	
							15	-	

^{*} L = 读取,S = 写入

表格 36: Rotations / Quantity 和专有数据

模块/插 槽	索引	名称	模块名 称	诊断编 号	识别标 志(十 六进 制)	型号	数据流 *	说明
10	1	Reset rotation counter	Rotatio ns/ Quantit	20	C0,81, C5	u8	S	当数值由 1 变为 0 时, <i>"转 数计量器"</i> (总转数)将被 重置
	2	Reset quantity counter	у	21		u8		当数值由 1 变为 0 时, <i>"计 数器"</i> (总公升数)将被重 置
	3	Rotatio n counter		22		u32	L	计算转数 - 自上一次重置时 起(<i>"转数"</i>)
	4	Quantit y counter		23		f32		计算剂量(单位:升) - 自 上一次重置时起(<i>"计数 器"</i>)
	5	Liters per rotation		24		f32		每转升数
	6	软管寿 命		25		u32		软管寿命
仅限非 周期	1	产品识 别码		25		s32		泵的产品识别码
性: 11	2	Serial number		26		s16		泵的序列号
	3	名称		27		s32		泵名称,可任意指定
	4	Installat ion location		28		s32		安装地点,可任意指定

* L = 读取,S = 写入

4 PROFINET[®] 补充操作说明书

前提条件	56
2置泵	56
常规	56
使 PROFINET [®] 进入已激活/未激活状态	56
配置 PROFINET [®]	57
PROFINET [®] 运行激活状态的特点	58
常规	58
显示	58
PROFINET [®] 模块上的 LED 指示灯	58
安装	59
运行	60
概述	60
GSDML 文件	60
数据对象 DULCO flex Control DFXa, DFXa	60
PLC 故障和泵特性	66
	前提条件 設置泵 常规

4.1 前提条件

人员必须熟悉 "软管计量泵 DULCO flex Control, DFXa 操作说 明书" 的内容 !

泵必须具备产品识别码标记"控制系统型号":"E" - "PROFINET 10"。操作菜单中将显示 *"现场总线"*菜单项。(当显示 *"现场总线* → *已激活"*时,操作菜单中将附加显示 *"设置 → PROFINET"*。)

4.2 设置泵

4.2.1 常规

具备 PROFINET[®] 功能的泵的设置方法与标准泵基本相同,只是多 了总线功能。

信息: 若暂停时间超过 60 秒,则调整过程中断。

4.2.2 使 PROFINET[®] 进入已激活/未激活状态

为了可以通过 PROFINET[®] 操纵泵,必须在操作菜单中将 *"现场总 线"*设置为 *"已激活"*。

- **1.** ▶ 为了跳转至 *"菜单"*:点击 🚍 *[菜单]*楗。
 - ⇒ 光标立即落在"信息"处。
- 2. ▶ 为了从 "信息"切换至 "现场总线":转动并按下[控制滚轮]。
- **3.** ▶ 为了从 *"现场总线"* 切换至 *"未激活/已激活"* :转动并按下 [控制滚轮]。
- 4. ▶ 为了从 "*未激活*"切换至 "*已激活*":转动并按下[控制滚轮]。
 - ⇨ 泵将保存 *"已激活"*设置。

将附加显示*"设置 → PROFINET"*菜单。

泵已进入"停止"状态。为使泵进入可操纵状态,点击 *[停止/启动]*键。通过总线发出启动指令。 在 PROFINET[®] *"已激活"*时,所有外部输入端如液位监控和外部控 制系统(暂停、接触输入端、模拟输入端)同样将正常工作。如同 不具备 PROFINET 功能的泵一样,所有外部输入端将在相应的运行 模式下作出预期的反应 - 参见泵的操作说明书。泵通过 PROFINET[®] 向主站 (PLC, PC, …)发送相应的信息。

即使当现场总线已设置为未激活时,主站也可以以只读方式访问已 在 GSDML 文件中定义的泵数据。

如果将 PROFINET[®] 设置为 *"未激活"*,则将重新加载之前所选运行 模式的设置。

如果将泵切换至其它运行模式,则泵将停止运行,且只能通过点击 *[停止/启动]*键启动。

4.2.3 配置 PROFINET[®]

始终可以通过 PROFINET[®] 配置泵 - 无论 PROFINET 是否切换为激 活状态。

为了可以通过 PROFINET[®] 控制泵,必须激活现场总线运行。

通常会通过 PLC 进行泵的配置,而不是通过泵的 *"PROFINET"* 菜 单。为此会通过 PLC 为泵输入一个名称。

IP 地址、子网等的设置由 PLC 进行。可以使用泵的菜单来检查值:

检查泵的配置

前提条件:

- **1.** ▶ 为了跳转至 *"菜单"*:点击*[菜单]*键
- 2. ▶ 请利用[箭头键]选择菜单项 "设置"并利用按键 [OK] 予以确认
 - ⇒ 菜单 *"运行模式"*出现。
- **3.** ▶ 请利用*[箭头键]*选择菜单项 *"PROFINET"*并利用按键 *[OK]* 予以确认
- **4.** ▶ 在 *"PROFINET"* 菜单中可以为泵进行:
 - *"IP 地址 …"* …读取。 *"子网-…"* …读取地址。 *"网关-…"* …读取地址。 *"DNS-…"* …读取地址。
 dhcp …
 - _ ___读取/修改。
 - "泵名称…"
 - ...读取/修改。



名称起源

不同的名称和/或地址都属于运营商定制信息并且由 设备使用方负责。

4.3 PROFINET[®]运行激活状态的特点

4.3.1 常规

信息!: 在 PROFINET[®] 运行中,无法针对泵执行手动设置或编 程。为此将 PROFINET[®] 切换至 *"未激活"*。

- 借助[控制滚轮]可以随时在持续显示界面之间进行切换(如同在 其它运行模式下一样)。且不会对泵运行造成任何影响。
- 在切换至 PROFINET[®] 运行时,将应用上一个无 PROFINET[®] 的运行模式中的设置。而通过 PROFINET[®] 执行的设置将不被 保存!这些设置仅在泵与 PROFINET[®] 连接期间有效。仅 "冲程 计数器"(总冲程数)或 "转数计数器"(总转数),根据泵设计 的不同,和 "计数器"(总公升数)将继续计数并保存。
- 如果将泵切换至 PROFINET[®] 运行,则泵将停止运行。为使泵 重新进入可操纵状态,点击 [停止/启动]键。通过总线发出启 动指令。

4.3.2 显示

在 PROFINET[®] 运行过程中,运行显示中存在其它标识符。

信息!: 常用标识符参见 "软管计量泵 DULCO flex Control, DFXa 操作说明书" 中"控制元件"一章。

□翻 停止 PROFINET[®]:已通过 PROFINET[®] 停止泵运行。主站已 向泵发送了一个相应的报文。

■● 手动停止:已通过 [启动/停止]键停止泵运行。

→ 连接故障:如果泵与 PROFINET[®] 的连接断开(一旦例如已移 除总线电缆,总线主站进入"停止"状态或总线主站出现故障),则将 显示故障图标 [6] 和 → 图标。

 ●● 模块故障:如果泵与总线模块的连接断开(一旦例如已移除总线 模块,或基于其它原因导致总线模块与泵之间的通讯受到干扰), 则将显示故障图标 (分和) ●● 图标。

4.3.3 PROFINET[®] 模块上的 LED 指示灯

表格 37: LED 指示灯 1 (左) - 模块运行状态

信号	原因
关闭	模块未初始化。
绿色	模块正在初始化/标准运行
绿色闪烁,第 1 次闪光	模块已初始化,且存在诊断信息。
绿色闪烁,1 Hz	DCP-闪光
红色	严重异常错误
红色,第 1 次闪光	配置错误
红色,第 2 次闪光	IP 地址错误
红色,第 3 次闪光	工位名错误
红色,第 4 次闪光	内部错误

表格 38: LED 指示灯 2(右)	- 模块状态
信 号	原因
关闭	模块无电源电压或未连接。
绿色	模块与主站交换信息。
绿色闪烁	模块已初始化。

4.4 安装

Profinet 总线安装



通过 2 条合适的 LAN 电缆连接至现有的 LAN 基础设施上,例如遵 守 IP 65 的双绞线(带有符合 IEC 61076-2-101 的 4 针 D 型编码 M12x1 螺纹插头公头)(CAT5 或更高)。符合 IEEE 802.3。



插图 11: OUT (出) 和 IN (入) 插口

OUT 端口 1 IN 端口 2



插图 12

网络扩展:

RJ45 上的电缆分配 M12

■ 铜芯双绞线缆 (TP) - 最大 100 米的。

ProMinent[®]

4.5 运行

4.5.1 概述

凭借着插接的 PROFINET[®] 模块,PROFINET[®] 中的泵成为具有从 站功能的用电器。这时将以周期性的形式传输用户数据。

4.5.2 GSDML 文件

在配置主站时,必须使用 GSDML 文件。GSDML 文件描述了 PROFINET[®] 运行中泵的所有特征(关键字、诊断、模块、子 模)。GSDML 文件可从 PROFINET[®] 网站和 ProMinent 网站下 载。文件名已明确分配:

GSDML-V2.35-Prominent-DFXa-20191118.xml.

4.5.3 数据对象 DULCO flex Control DFXa, DFXa

表格 39: Status 和 Control

模块/插 槽	索引	名称	模块名 称	识别标 志(十 六进 制)	型号	数据流 *	说明			
							位	名称	功能	
1	1	State	状态	40.83	u32	L	0	电机	电机状态 0 = 电机停止, 1 = 电机正在运 行)	
							1	系统就 绪旗标	1=泵启动就绪	
							24	模式	00 – 停止 01 – 手动 02 – 批次 03 – 触点 04 – 模拟	
							5	错误	存在故障 - 参见 "故障"	
							6	警告	存在警告 - 参见 "警告"	
							7	手动停 止	已手动停止泵运 行	
							8	停止	泵已停止运行	
							9	抽吸	泵处于抽吸运行 模式下(高级功 能)	
							10	Auxilliar	泵处于辅助运行 模式下(高级功 能)	
							11	暂停	泵已进入 <i>"暂停"</i> 状态(高级功 能)	

PROFINET[®] 补充操作说明书

模块/插 槽	索引	名称	模块名 称	识别标 志(十 六进 制)	型号	数据流 *	说明		
							位	名称	功能
							12	模块	现场总线已激活
							13	软管更 换	正在执行软管更 换
							14	Batch- Mem.	批存储器已激活
							15	已校准	泵已校准
							16	校准正 在激活	1=校准正在激活
							17	电机旋 转方向	0 = 顺时针方向, 1 = 逆时针方向
							18	-	-
							19	软管破 裂传感 器	已安装软管破裂 传感器
							20	浓度	浓度计算已激活
							21	-	-
							22	-	-
							23	-	-
							24	-	-
							25	-	-
							26	-	-
							27	-	-
							28	-	-
							29	-	-
							30	-	-
							31	-	-
2	1	Start / Stop	控制	80.81	u8	S	对应于 <i>[唐</i> 0 时,将	<i>守动/停止]</i> 龟 停止泵运行	建;当启动/停止 = ^亍
	2	重置			u8		当内将重■可利批酬量 可可利批酬量 可可利批量 ■ 可可利批删量 ■ 可利利批酬量	重置由 1 續 儲器,例	变为 0 时,将删除 如在批量计量时, 只要可能的话。 十数器 列量计数器 十数器 ·量的剂量 り错误

* L = 读取,S = 写入

PROFINET[®] 补充操作说明书

衣俗 40.1	/100e, F101	N Tate, IVIa.	x. now rat	e, Batch,					
模块/插 槽	索引	名称	模块名 称	识别标 志(十 六进 制)	型号	数据流 *	说明		
3	1	模式	模式	C0,80,8	u8	L, S	数值	名称	说明
				0			0.16	停止	泵已准备就绪, 但未执行计量。
							1	手动	泵以设定的剂量 连续执行计量
							2	批次	泵启动后以在批 预选中设定的剂 量执行计量
							3	触点	泵在指定的时间 执行计量
						L, S	4	模拟	泵根据模拟信号 以及已在泵上设 定的模拟模式执 行计量。
							17	Manual (Konze ntr.)	手动,在浓度模 式下
							18	批次 (浓 度)	批,在浓度模式 下
							19	接触 (浓 度)	接触,在浓度模 式下
							20	模拟 (浓 度)	模拟,在浓度模 式下 设置位 4 (+16)则 激活浓度模式 (例如,通过"4" 设置"模拟正常"模 式; 通过"20"设置"模 拟浓度"模式)
							设置位"7' 则设置旋	' (+128) 转方向	位 7 = 1 -> 顺时 针方向旋转 位 7 = 0 -> 逆时 针方向旋转
4	1	nominal flow rate	Flow rate	C0,83,8 3	f32	S	计量流量	额定值,	单位:升/小时
	2 Actual flow rate				f32	L	计量流量	实际值	
5	1	max. flow rate	Max. flow rate	40.83	f32	L	计量流量	最大值,	单位:升/小时
6	1	Batch volume	批次	C0,83,8 8	f32	S	批计量体	积	

模块/插 槽	索引	名称	模块名 称	识别标 志(十 六进 制)	型号	数据流 *	说明
	2	Batch Time			u16		批计量的持续时间
	3	Batch start			u8		当数值由 1 变为 0 时,将在批运行模 式下启动批计量。(也可通过接触输 入端启动批计量。)
	4	Batch memory			u8		当"批量记忆"激活时,且在批计量运 行过程中触发了新的批次,则待计量 的体积将增补新批次的体积。当"批存 储器"未激活时,将删除剩余剂量,并 启动新的批计量。
	5	Remaini ng volume			f32	L	批运行中尚需计量的剩余剂量
7	1	Contact volume	触点	80.84	f32	S	每次接触时计量的剂量
	2	Contact memory			u8		- 参见"Batch Memory"
8	1	Concent ration rate	Conce ntration	C0,83,8 3	f32	S	浓度设置额定值(仅适用于 <i>"浓度"</i> 运 行模式)
	2	Actual Concent ration			f32	L	浓度设置实际值(仅适用于 <i>"浓度"</i> 运 行模式)

* L = 读取,S = 写入

表格 41: Error / Warning

模块/插 槽	索引	名称	模块名 称	识别标 志(十 六进 制)	型号	数据流 *	说明		
9	1	错误	Error /	40.85	u32	L	位	名称	功能
			warning				0	最小值	计量介质液位过 低
							1		
							2	Analog < 4mA	模拟电流小于 4 mA
							3	模拟 > 23mA	模拟电流大于 23 mA
							4	温度故障	温度过高
							5	软管破裂	计量软管已损坏
							6	-	
							7	-	
							8	-	
							9	-	
							10	-	

PROFINET[®] 补充操作说明书

2 Warnin 11 -	模块/插 槽	索引	名称	模块名 称	识别标 志(十 六进 制)	型号	数据流 *	说明		
1 - 12 - 13 总线放降 競炊用 14 系统放降 酸炊用 15 複炊放降 観炊銀作 16 - - 17 - - 18 - - 19 - - - 10 - - - 11 - - - 12 - - - 13 - - 14 ボ ボ - 14 ・ - - 15 ボ - - 16 - - - 17 - - - 18 - - - 19 - - - 19 - - - 19 - - - 10 - - - 10 - - - 10 - - -								11	-	
 Norman Second Provided P								12	-	
14 系统故障 参知温示屏 15 複块故障 後以操作有误 16 福块故障 後以操作有误 17 - - 18 - - - 19 - - - - 19 - - - - 19 - - - - 20 - - - - 21 - - - - 22 - - - - 23 - - - - 24 - - - - 25 - - - - 26 - - - - 27 - - - - 30 - - - - 31 - - - - 31 - - - - <								13	总线故障	模块报告总线故 障
15 様状故障 様状操作有误 16 様状故障 様状操作有误 16 4、秋故障 様状操作有误 17 4、3 (1) 18 様状故障 様状操作有误 19 4、3 (1) 19 4、3 (1) 19 4、3 (1) 19 4、4 (1) 19 4、4 (1) 19 4、4 (1) 19 4、4 (1) 19 4 10 4 <td>14</td> <td>系统故障</td> <td>系统组件故障 - 参见显示屏</td>								14	系统故障	系统组件故障 - 参见显示屏
1 6 - - - 17 -								15	模块故障	模块操作有误
1 -								16	-	
2 Warnin gs u16								17	-	
2 Warnin gs u16								18	-	
2 Warnin gs u16 - <								19	-	
2 Warnin gs u16								20	-	
2 Warnin gS Parameter Parameter Parameter Parameter 1 Parameter Parameter Parameter Parameter 1 Parameter								21	-	
23 -								22	-	
2 Warnin gs u16 24 -								23	-	
2 Warnin gs u16 25 -								24	-	
2 Warnin gs u16 26 -								25	-	
Normal Series of Seri								26	-	
 Normal Solution 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1								27	-	
2 Warnin gs u16 29								28	-	
N N 30 - 2 Warnin gs U16 位 名秋 功能 0 最小值 计量介质液位低 1 次准 0=已执行, 1=尚未执行 2 - - 3 - - 1 日本 1 1 日本 - 2 - - 3 - - 3 - - 1 日本 - 1 日本 - 2 - - 3 - - 4 - - 5 - - 6 - - 7 - - 8 - - 9 - - 10 - -								29	-	
1 31 - 2 Warnin gs U16 位 名称 功能 0 最小值 注介质液位低 1 10 0=已执行, 1=尚未执行 2 - - 1 </td <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>30</td> <td>-</td> <td></td>								30	-	
1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 +								31	-	
gs 0 最小值 计量介质液位低 1 校准 0 = 已执行, 1 = 尚未执行 2 - - 3 - - 4 - - 5 - - 7 - - 8 - - 9 - - 1 - - 1 - - 1 - - 1 - - 1 - - 1 - - 1 - -		2	Warnin gs			u16		位	名称	功能
1 校准 0 = 已执行, 1 = 尚未执行 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 -								0	最小值	计量介质液位低
2 -								1	校准	0 = 已执行, 1 = 尚未执行
3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 -								2	-	
4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 -								3	-	
5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 -								4	-	
6 - 7 - 8 - 9 - 10 -								5	-	
7 - 8 - 9 - 10 -								6	-	
8 - 9 - 10 -								7	-	
9 - 10 -								8	-	
10 -								9	-	
								10	-	
11 -								11	-	

PROFINET[®] 补充操作说明书

模块/插 槽	索引	名称	模块名 称	识别标 志(十 六进 制)	型号	数据流 *	说明		
							12	-	
							13	-	
							14	-	
							15	-	

* L = 读取,S = 写入

表格 42: Rotations / Quantity 和专有数据

模块/插 槽	索引	名称	模块名 称	诊断编 号	识别标 志(十 六进 制)	型号	数据流 *	说明
10	1	Reset rotation counter	Rotatio ns/ Quantit y	20	C0,81, C5	u8	S	当数值由 1 变为 0 时, <i>"转 数计量器"</i> (总转数)将被 重置
	2	Reset quantity counter		21		u8		当数值由 1 变为 0 时, <i>"计 数器"</i> (总公升数)将被重 置
	3	Rotatio n counter		22		u32		计算转数 - 自上一次重置时 起(<i>"转数"</i>)
	4	Quantit y counter		23		f32		计算剂量(单位:升)-自 上一次重置时起(<i>"计数</i> <i>器"</i>)
	5	Liters per rotation		24		f32		每转升数
	6	软管寿 命		25		u32		软管寿命
仅限非 周期 11	1	产品识 别码		25		s32		泵的产品识别码
	2	Serial number		26		s16		泵的序列号
	3	名称		27		s32		泵名称,可任意指定
	4	Installat ion location		28		s32		安装地点,可任意指定

* L = 读取,S = 写入

4.5.4 PLC 故障和泵特性

PLC 故障	泵特性
IOPS = bad	已停止
连接中断	已停止
电源接通	已停止



ProMinent GmbH Im Schuhmachergewann 5-11 69123 Heidelberg 德国 电话: +49 6221 842-0 传真: +49 6221 842-419 电子邮件: info@prominent.com 网址: www.prominent.com

981255, 2, zh_CN