

Profibus (CME-PD01)

使用手册



Profibus 为 Profibus international 注册商标。

Delta 公司保留不经通知而修改此文件之权利。

第一章 前言	1
1.1 交货检查	1
1.2 手册内容	1
第二章 概观	3
2.1 外观	3
2.2 关于CME-PD01	3
2.3 产品特性	4
第三章 PROFIBUS简介	5
3.1 PROFIBUS	5
3.2 PROFIBUS-DP	6
第四章 安装信息	7
4.1 安装 CME-PD01	7
4.2 PROFIBUS-DP接口(DB9)	8
第五章 通讯功能	9
5.1 PROFIBUS通信地址	9
5.2 变频器通讯参数设定	9
5.3 CME-PD01 周期性数据 (via PROFIBUS-DP)	10
5.3.1 PROFIDrive Profile 2.0 中可供使用的数据结构	10
5.3.2 扩充配置	11

5.3.3 PZD结构出厂设定	11
5.3.4 控制字符与状态字符	12
5.3.5 使用PKW区读写参数	13
5.3.5.1 PKE	14
5.3.5.2 IND	14
5.3.5.3 参数值（PWE）第三与第四字符	15
5.3.5.4 PKW机制范例	16
5.4 CME-PD01 响应时间	18
第六章 GSD文件介绍.....	21
6.1 GSD文件	21
6.2 使用者参数设定	24
第七章 错误讯息指示与故障排除	27
7.1 LED灯号显示	27
7.2 诊断数据	28
7.3 错误码.....	29
第八章 外观尺寸	31

1.1 交货检查

每部 CME-PD01 出厂前，均经严格之品管，并做强化之防撞包装处理，包装盒内应包含下列对象：

- 一台CME-PD01，
- 一条通讯线（RJ-45，8支脚），
- 一张简易安装说明书。

注：若你所收到的 CME-PD01 与上述对象有所不同，请您与接洽之代理商或经销商联络。

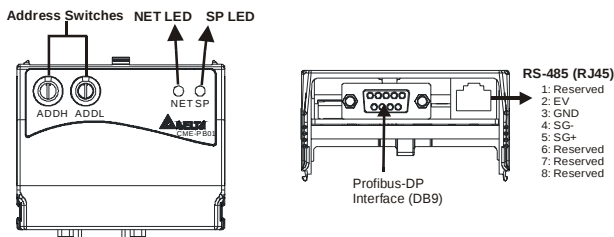
1.2 手册内容

- 第二章：产品概述
- 第三章：PROFIBUS 及 PROFIBUS-DP简介
- 第四章：安装及移除
- 第五章：PROFIBUS-DP通讯
- 第六章：GSD文件说明及参数设定
- 第七章：LED灯指示说明及故障排除方法
- 第八章：产品外观尺寸
- 变频器各系列的韧体版本需符合下列表格：

台达变频器	韧体版本
VFD-E	2.02 版及以上

为提供更好、更完整的工业自动化系统应用解决方案，台达电子开发出一最新的通讯装置——CME-PD01。CME-PD01 定义为 PROFIBUS-DP 通讯模块，用于连接 PROFIBUS-DP 系统和台达 VFD-E 系列变频器。

2.1 外观



- SP LED: 变频器与CME-PD01 连接状态指示
- NET LED: CME-PD01与PROFIBUS-DP连接状态指示
- 地址设定钮: 设定CME-PD01在PROFIBUS-DP 网络上的通信地址
- RS-485通讯口 (RJ45): 与VFD-E系列变频器连接并经由此port提供电源给CME-PD01
- PROFIBUS-DP接口 (DB9): 用于连接 PROFIBUS-DP 网络

2.2 关于 CME-PD01

- CME-PD01上有两个LED指示灯用来显示CME-PD01的通讯连接状态。
SP LED: 指示CME-PD01与变频器间的通讯状态
NET LED: 指示CME-PD01与PROFIBUS-DP间的连接状态



NOTE

更多 LED 指示灯说明，请参考本手册第七章—错误讯息指示与故障排除

- CME-PD01提供两个旋转的地址设定钮用来设定其在PROFIBUS-DP 网络上的通信地址。两个旋钮包括ADDH与ADDL，ADDH用来设定高4位的通信地址，ADDL用来设定低4位的通信地址。



NOTE

更多通信地址设定钮说明，请参考本手册第五章—*通讯功能*

- CME-PD01提供一专用通讯连接线，连接RS-485通讯口（RJ45，8-PIN）与VFD-E系列变频器，并且经由RS-485提供电源给CME-PD01。
- DB9（9-PIN connector）为一标准PROFIBUS-DP接口，这是PROFIBUS的标准连接器，用以连接 PROFIBUS-DP 网络，建议使用者使用此接口连接CME-PD01至PROFIBUS-DP系统。
- CME-PD01所支持的通讯传输速率范围从9.6kbaud到12Mbaud。

2.3 产品特性

CME-PD01 有以下几项特性：

- 支持周期性的数据交换（PZD）
- 参数存取：可周期性存取参数（PKW）
- PROFIBUS支持控制指令SYNC 和 FREEZE,可进行一个主站与多个从站间同步数据资料的传输
- 可在CME-PD01中任意配置地址，使数据送到任意的变频器地址中。

第三章 PROFIBUS 简介

3.1 PROFIBUS

PROFIBUS 是一个国际化、开放性且独立于供货商的（vendor-independent）通讯协议标准，广泛应用于生产、制造、加工和建筑自动化以及其它自动化控制领域。

PROFIBUS 根据不同需求及应用，有三种主要类型：PROFIBUS-DP、PROFIBUS-PA 及 PROFIBUS-FMS：

- **PROFIBUS-DP (Decentralized Periphery)：** PROFIBUS-DP是一种速率快且成本低的通讯系统，专为高速数据传输而设计的。PROFIBUS-DP被广泛使用，尤其在远程I/O系统、马达控制中心以及变频器的应用上。采用PROFIBUS-DP连接自动化系统与分散外围装置间通讯时，可达到最佳化的效果。
- **PROFIBUS-PA (Process Automation)：** PROFIBUS-PA（通常附有 MBP-IS 传输技术）是一种用于过程自动化的PROFIBUS通讯系统，PROFIBUS-PA以 PROFIBUS-DP为基础，在数据传输上为PROFIBUS-DP通讯协议的延伸，专门支持本质安全防爆应用，可藉由本质安全防爆MBP-IS接口，应用在有爆炸危险的区域。PROFIBUS-PA可连接传感器及控制器至总线（bus）。
- **PROFIBUS-FMS (Fieldbus Message Specification)：** PROFIBUS-FMS是一种多主通讯系统（multiple master communications），专为蜂巢层（cell-level）通讯而设计的，提供控制装置与蜂巢层控制器间非周期性或周期性的中速度数据传输，PROFIBUS-FMS提供大量的数据传输服务，拥有强大的机能与弹性，可满足广泛的应用需求。

传输线长度须视传输速率而决定。PROFIBUS-DP 通讯速率范围为 9.6 Kbps 到 12 Mbps，传输距离范围可从 100 m 到 1,200 m。

Baud Rate (bps)	9.6K	19.2K	93.75K	187.5K	500K	1.5M	12M
Length (m)	1200	1200	1200	1000	400	200	100

3.2 PROFIBUS-DP

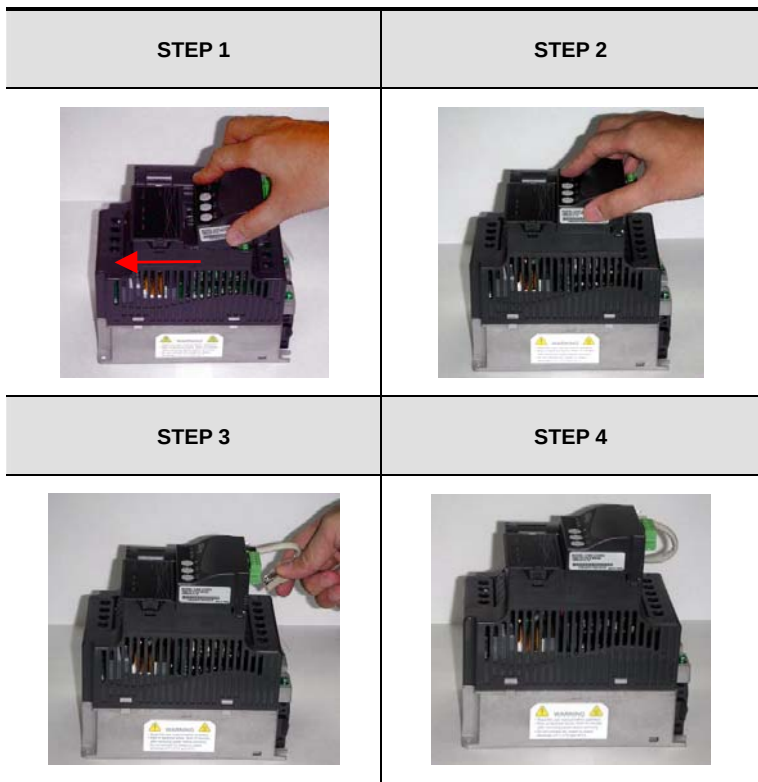
PROFIBUS-DP 是 PROFIBUS 通讯协议中最适合使用于高速、省时的数据数据传输，且最经济实惠的通讯系统。操作十分便利，在自动化生产制造应用上，可取代传统式、昂贵的 24V 并联配线系统；在过程自动化应用上，则可用来取代原本的模拟 4(0) ~ 20 mA 系统。

第四章 安装信息

实施 CME-PD01 安装及移除作业时，请务必关闭变频器的电源（变频器未被激活）。

4.1 安装 CME-PD01

不适当且不正确的安装动作会大幅减少产品的寿命，安装时请务必遵照下图以固定于变频器上：



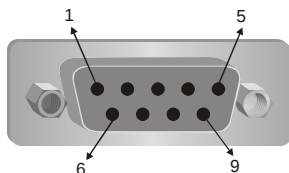
■ 电源需求

CME-PD01 电源由所连接的变频器（关于 CME-PD01 所支持的变频器机种及版本，请参考 page 2）所供给，不需要外接独立电源。接线时请使用包装盒内所附的标准通讯传输线（附于包装盒内，连接 RJ45, 8pins）连接变频器与 CME-PD01，当变频器上电后，电源即可输入 CME-PD01。标准通讯传输线两端分别接在台达 VFD-E 系列变频器与 CME-PD01 的 RS-485 通讯口，完成此接线，+15VDC 电源则可经由此传输线直接输入 CME-PD01，CME-PD01 即可开始运行。

- 当变频器上电时，与其连接的 CME-PD01 即可开始运行，此时 SP LED 会一直亮绿灯。

4.2 PROFIBUS-DP 接口(DB9)

CME-PD01 提供一 9-PIN 插座（DB9）用以连接 PROFIBUS-DP 系统，插座有短路保护及绝缘隔离。



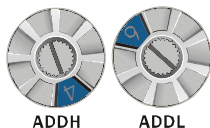
端子 No.	名称	定义/说明
1	-	未指定
2	-	未指定
3	Rxd/TxD-P	接收/发送数据资料 P (B)
4	-	未指定
5	DGND	数据参考接地 (C) (Data reference potential (C))
6	VP	电源电压—正压
7	-	未指定
8	Rxd/TxD-N	接收/发送数据资料 N (A)
9	-	未指定

第五章 通讯功能

进入第五章之前，请确认您已阅读第四章，且了解如何安装 CME-PD01。

5.1 PROFIBUS 通信地址

CME-PD01 提供两个可旋转的地址设定钮来设定其在 PROFIBUS-DP 网络上的通信地址，这是设定 CME-PD01 在 PROFIBUS DP 网络上的通讯地址的唯一方法。两个旋钮包括：ADDH 与 ADDL，ADDH 用来设定高 4 位的通信地址，ADDL 用来设定低 4 位的通信地址，并采用 16 进制。当 ADDH 和 ADDL 都设定为 F 时，重新激活 CME-PD01，CME-PD01 会进入测试模式，此时 SP LED 和 NET LED 都全亮橙色。



Address	Meaning
1..0x7D	有效的 PROFIBUS 通信地址
0 或 0x7E..0xFE	无效的 PROFIBUS 通信地址
0xFF	台达内部测试用，一般使用者请勿设定



NOTE

地址设定钮的设定值变化后，只有等 CME-PD01 重新加电激活后才会生效，当 CME-PD01 在运行时，变更地址设定值是无效的，除非 PROFIBUS 重新冷激活后才会生效，所谓冷激活后是将电源关闭后再重新激活一次（power off and then on）。

5.2 变频器通讯参数设定

CME-PD01 专为台达带有 MODBUS 通讯功能的变频器而设计的，因此，连接变频器之前，使用者必须先完成以下通讯参数设定：

- 设定变频器通讯资料格式为 RTU 8, N, 2;
- 设定变频器传输速率 (baud rate) 为 9600bps;
- 设定变频器频率来源 (frequency source) 为 RS485;
- 设定运算来源 (operation source) 为通讯接口。
- 连接变频器之前, 需要设定变频器的通讯参数, 请参考下表:

	VFD-E type
Baud Rate 9600	P09.01=1
RTU 8, N, 2	P09.04=3
Freq. Source	P02.00=3
Command Source	P02.01=3

当以上参数设定完成时, 使用指定的传输线连接 CME-PD01 与变频器, 连接完成后 CME-PD01 就会开始运转。一开始两个 LED 指示灯会全亮橙色, 表示 CME-PD01 正进行初始化且自行测试中。CME-PD01 与变频器联机建立完成后, SP LED 会常亮绿色。

5.3 CME-PD01 周期性数据 (via PROFIBUS-DP)

通过周期性数据交换(cyclical)信道可以控制 CME-PD01, 此信道也可以使用用于读取 VFD-E 系列变频器参数资料。

5.3.1 PROFIDrive Profile 2.0 中可供使用的数据结构

周期性的数据交换信道可使用 PROFIDrive 所定义的数据结构, 这些数据结构被称为参数处理数据对象 (Parameter Process data Object (PPO))。

PKW				PZD									
PKE	IND	PWE		PZD1 STW ZSW	PZD2 HSW HIW	PZD3	PZD4	PZD5	PZD6	PZD7	PZD8	PZD9	PZD 10
1st word	2nd word	3rd word	4th word	1st word	2nd word	3rd word	4th word	5th word	6th word	7th word	8th word	9th word	10th word
PPO1													
				PPO2									
				PPO3									
				PPO4									
				PPO5									

PKW: 参数识别 ID / 数值 (Parameter ID/value)	STW: 控制字符 (Control word)
PZD: 过程数据 (Process data)	ZSW: 状态字符 (Status word)
PKE: 参数识别 ID (Parameter ID)	HSW: 主设定值 (Main setpoint)
IND: 子索引 (Sub-index)	HIW: 主实际值 (Main actual value)
PWE: 参数值 (Parameter value)	



CME-PD01 只支持 PPO1 与 PPO3 结构。

5.3.2 扩充配置

除了 PPO 结构外，周期性数据（cyclical data）也可被配置为 EXT CONF 1 或者是 EXT CONF 2，依据需求，这两个扩充配置最多可达到 4 个字符的过程数据（4 process data words）。

PKW				PZD									
PKE	IND	PWE		PZD1 STW ZSW	PZD2 HSW HIW	PZD3	PZD4	PZD5	PZD6	PZD7	PZD8	PZD9	PZD 10
1st word	2nd word	3rd word	4th word	1st word	2nd word	3rd word	4th word	5th word	6th word	7th word	8th word	9th word	10th word
EXT CONF 1													
				EXT CONF 2									

5.3.3 PZD 结构出厂设定

CME-PD01 必须从主站接收使用者通过 GSD 文件所配置的使用者参数。

PZD 结构的出厂设定如下所述，请参考：

STW1: 控制字符(Control Word)，对应到 VFD-E 系列变频器 modbus 通信地址 0x2000

HSW: 主设定值(Main setpoint)，对应到 VFD-E 系列变频器 modbus 通信地址 0x2001

ZSW: 变频器状态 (Drives status)，对应到 VFD-E 系列变频器 modbus 通信地址 0x2101

HIW: 主指令频率 (Main command frequency)，对应到 VFD-E 系列变频器 modbus 通信地址 0x2102

DP 主站 → VFD-E 系列变频器：

PZD3: 出厂设定未指定

PZD4: 出厂设定未指定

VFD 系列变频器 → DP 主站：

PZD3: 输出频率，对应到 VFD-E 系列变频器 modbus 通信地址 0x2103

PZD4: 输出电流，对应到 VFD-E 系列变频器 modbus 通信地址 0x2104

5.3.4 控制字符与状态字符

CME-PD01 支持 PPO1 与 PPO3 数据结构，但不支持 PROFIDRV 控制字符与状态字符的位定义 (bit assignments)，CME-PD01 只支持台达 VFD-E 系列变频器控制字符与状态字符。



下表仅供参考，请以台达 VFD-E 系列变频器实际机种使用手册为主！

控制字符 (Control word, 数据从 DP → 台达 VFD-E 系列变频器)

Bit 0~1	00B: 无功能
	01B: 停止
	10B: 激活
	11B: JOG 激活
Bit 2~3	保留
Bit 4~5	00B: 无功能
	01B: 正方向指令
	10B: 反方向指令
	11B: 改变方向指令
Bit 6~7	00B: 第一段加减速
	01B: 第二段加减速
Bit 8~15	保留
频率命令	
Bit 0	1: E.F. ON
Bit 1	1: Reset 指令
Bit 2~15	保留

CME-PD01 将控制字符数据映像到 VFD-E 系列变频器的地址，在使用时，以实际 VFD-E 系列变频器的使用手册为准。



下表仅供参考，请以台达 VFD-E 系列变频器实际机种使用手册为主！

状态字符 (Status word, 数据资料从台达 VFD-E 系列变频器 → DP)

Bit 0~1	数字操作器 LED 状态 00B: RUN 灯亮, STOP 灯暗(驱动器停止) 01B: RUN 灯闪烁, STOP 灯亮(驱动器减速停止时) 10B: RUN 灯亮, STOP 灯闪烁(驱动器运转等待频率命令) 11B: RUN 灯亮, STOP 灯暗(驱动器运转中)
Bit 2	1: 有 JOG 指令
Bit 3~4	00B: FWD 灯亮, REV 灯暗(驱动器正转) 01B: FWD 灯亮, REV 灯闪烁(驱动器由反转到正转时) 10B: FWD 灯闪烁, REV 灯亮(驱动器由正转到反转时) 11B: FWD 灯暗, REV 灯亮(驱动器反转)
Bit 5~7	保留
Bit 8	1: 主频率来源由通信界面
Bit 9	1: 主频率来源由模拟信号输入
Bit 10	1: 运转指令由通信界面
Bit 11~15	保留

CME-PD01 将从 VFD-E 系列变频器中直接读取状态字符, 因此在实际使用时, 关于状态字符的讯息请以 VFD-E 系列变频器手册为准。

5.3.5 使用 PKW 区读写参数

在周期性数据中, CME-PD01 可提供请求与响应 (读与写) 信息, 读出与写入 VFD-E 系列变频器的参数。由于存在这种请求与响应机制, 主站必须收到相对的响应后才能够传送新的请求信息。

PKW 区包括四个字符:

Word 1	参数 ID (PKE)		
	15 AK	12 SPM	10 参数号码 (PNU)
Word 2	参数子索引 (IND)		
	15 8	7	
Word 3	PWE1 在 CME-PD01 为保留		
Word 4	PWE2 读写参数值		

5.3.5.1 PKE

Bits 0 to 10 (PNU) 包含基本参数号码

Bit 11 为保留

Bits 12 to 15 (AK) 包含请求或响应识别 ID

请求识别 ID(主站(master) → CME-PD01)

请求识别 ID	含义
0	无请求
1	请求参数值
2	更改参数值(字符)

响应识别 ID (CME-PD01 → 主站(master))

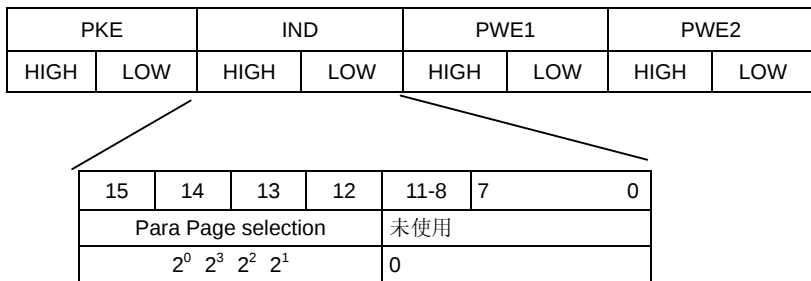
响应识别 ID	含义
0	无响应
1	传送参数值(字符)
7	请求无法进行(有错误码)

响应信息「请求无法进行」的错误码

NO.	说明	
0	不合法的参数号码	参数不存在
1	参数值无法更改	参数只读/无法变更现在值
2	最小或最大值未到达/超出	
18	其它错误	

5.3.5.2 IND

使用 PPOs 周期性通讯的 IND 结构



Parameter Page Selection 功能

基本参数号码(PNU) (B.PNU bit 10-0 of PKE)	PNU 页号选择 (P.PNU)	完整的 PNU=基本参数号码(PNU)+ PNU 页号选择*2000 (B.PNU+P.PNU*2000)
0...1999	0	0...1999
0...1999	1	2000...3999
0...1999	2	4000...4999
...	...	...
0...1999	15	30000...31999



NOTE

在IND里，位 15 的权（乘数）是 2^0 ，所以参数号为 2000 至 3999 时，位 15 必须是 1。

5.3.5.3 参数值（PWE）第三与第四字符

VFD-E 系列变频器所有参数都是 16-bit 值，16-bit 参数值使用 PWE2(第四字符)来传送，PROFIBUS-DP 主站须设定 PWE1（第三字符）为 0。

5.3.5.4 PKW 机制范例

范例 1：读取参数 P0003 的数值

为了读取 P0003 的数值，先设定请求 ID 为 1（请求参数值-字符），由于 P0003 的地址编号小于 2000，故 PNU 页号选择设定为 0，因此，PKW 区的数据如下：

Master → CME-PD01 : 1003 0000 0000 0000

请求参数 P0003 的数值

CME-PD01 → Master : 1003 0000 0000 1770

请求		响应	
Word 1 (PKE)	1003	Word 1 (PKE)	1003
Word 2 (IND)	0000	Word 2 (IND)	0000
Word 3 (PWE1)	0000	Word 3 (PWE1)	0000
Word 4 (PWE2)	0000	Word 4 (PWE2)	1770

CME-PD01 会响应请求参数 P0003 的数值，由于 VFD-E 系列变频器所有参数都是 16-bit 值，所以此响应值会传送到 PWE2（第四个字符）。P0003 的数值为 0x1770（6000），在 VFD-E 系列变频器中，此参数是「最大输出频率(Maximum Output Frequency)」。

范例 2：读取 VFD-E 系列变频器命令频率的数值（0x2102）

为了读取变频器命令频率的数值，先设定请求 ID 为 1，由于参数地址大于 2000，PNU 页号选择必须设定。地址 0x2102 十进制值为 8450，如果 PNU 页号选择设定为 4，那么基本 PNU 则为 $8450 - 4 \times 2000 = 450$ （0x1c2），如此一来 PKW 区数据如下所示：

Master → CME-PD01 : 11C2 2000 0000 0000

请求地址 0x2102 的数值

CME-PD01 → Master : 11C2 2000 0000 0868

请求		响应	
Word 1 (PKE)	11C2	Word 1 (PKE)	11C2
Word 2 (IND)	2000	Word 2 (IND)	2000
Word 3 (PWE1)	0000	Word 3 (PWE1)	0000
Word 4 (PWE2)	0000	Word 4 (PWE2)	0868

范例 3：将数值写入参数 P0804

为了将数值写入参数 P0804，先设定请求 ID 为 2（修改参数值-字符），由于参数地址大于 2000，PNU 页号选择必须设定。参数 P0804 的地址为 0x0804，其十进制值为 2052，如果 PNU 页号选择设定为 1（bit 15 of IND=1），那么基本 PNU 就等于 $2052 - 1 \times 2000 = 052$ (0x34)，如此一来 PKW 区数据如下所示：

Master → CME-PD01 : 2034800000000000

写入参数 P0804 的数值

CME-PD01 → Master : 1034800000000000

请求	
Word 1 (PKE)	2034
Word 2 (IND)	8000
Word 3 (PWE1)	0000
Word 4 (PWE2)	0002

响应	
Word 1 (PKE)	1034
Word 2 (IND)	8000
Word 3 (PWE1)	0000
Word 4 (PWE2)	0002

由于 VFD-E 系列变频器所有参数都是 16-bit 值，所以此数值会传送到 PWE2（第四个字符）。

**NOTE**

VFD 系列变频器会把数据资料写入 EEPROM，当使用 PKW 修改参数数值时，此数据资料会直接被写入 EEPROM 内。然而，若此写入动作太过频繁将导致 EEPROM 容易受损，丧失直接储存资料的功能，因此请特别注意。

范例 4：读取诊断数据资料

使用者可用特别地址来读取当前的诊断数据资料，关于诊断数据更详细的说明请参考本手册 6.2—诊断数据。诊断地址设定范围从 0x7500 到 0x7504，一共五个位资料。读取地址内的诊断数据资料时，请设定请求 ID 为 1，由于参数地址大于 2000，PNU 页号选择必须设定。地址 0x7500 的十进制值为 29952，如果 PNU 页号选择设定为 14，那么基本 PNU 就等于 $29952 - 14 \times 2000 = 1952$ (0x7A0)，如此一来 PKW 区数据如下所示：

Master -> CME-PD01 : 17A0700000000000

从 0x7500 读取数据资料

CME-PD01 -> Master : 17A0700000000300

请求	
Word 1 (PKE)	17A0
Word 2 (IND)	7000
Word 3 (PWE1)	0000
Word 4 (PWE2)	0000

响应	
Word 1 (PKE)	17A0
Word 2 (IND)	7000
Word 3 (PWE1)	0000
Word 4 (PWE2)	0300

当 CME-PD01 所回传的数据资料为 0x0300 时，表示 Scan port 未连接。关于诊断数据更详细说明请参考本手册 7.2—诊断数据。

范例 5：读取/写入参数错误

若使用 PKW 读取/写入变频器参数失败，CME-PD01 会反应错误讯息。假设主站送出的参数数值是 202D 8000 0000 0002，此时如果 VFD-E 系列变频器无法找到 0x07FD 这个地址，那么所响应的参数数值会是 702D 8000 0000 0000，请求 ID 是 7（请求动作无法进行(有错误码)），错误码是 0（不合法的参数号码）。

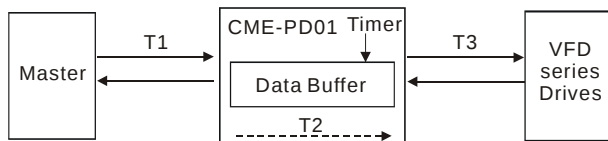
请求	
Word 1 (PKE)	202D
Word 2 (IND)	8000
Word 3 (PWE1)	0000
Word 4 (PWE2)	0002

响应	
Word 1 (PKE)	702D
Word 2 (IND)	8000
Word 3 (PWE1)	0000
Word 4 (PWE2)	0000

5.4 CME-PD01 响应时间

CME-PD01 响应(刷新)时间分成三个部份：

- T1：主站(Master)至CME-PD01间传送资料的通讯时间
- T2：CME-PD01 buffer内的等待时间
- T3：CME-PD01至VFD-E系列变频器间传送资料的通讯时间



T1 时间取决于实际传输速度及使用中主站类别；

T2 时间取决于 CME-PD01 内部定时器，定时器每 70ms 触发将数据资料传送到 VFD-E 系列变频器，使用者无法变更间隔时间；

T3 时间取决于 CME-PD01 与 VFD-E 系列变频器 Modbus 通讯，
所以完整响应(刷新)时间等于：

$$\text{最大响应(刷新)时间} = T1 + T2 (70\text{ms}) + T3$$

事实上，实际响应(刷新)时间少于最大响应(刷新)时间，当数据资料到达 CME-PD01 时，CME-PD01 会将数据资料储存在 Data Buffer 内。如果定时器刚好超时动作，则数据将立即被送到 VFD-E 系列变频器。

第六章 GSD 文件介绍

6.1 GSD 文件

GSD 文件是一个文字文件,使用 GSD 文件可用来识别 PROFIBUS-DP 装置(主站或从站), GSD 文件包含了在标准 DP 主站上配置一个 DP 从站所必须的数据讯息。GSD 文件基本上包含有供货商 (Vendor) 资料、支持通讯传输速率、计时信息、支持特性与配件, 以及可使用的 I/O 信号, GSD 文件是主站参数记录的基本构造。GSD 文件请至台达网站下载 http://www.delta.com.tw/ch/product/em/drive/ac_motor/download/optional/PD_2p00.GSD

GSD-File for Delta VFD series Drives

File: DELT08DB.GSD

File start: =====

#Profibus_DP

; Unit-Definition-List:

GSD_Revision	= 1
Vendor_Name	= "Delta Electronics"
Model_Name	= "VFD DRIVES"
Revision	= "Rev. 1"
Ident_Number	= 0x08DB
Protocol_Ident	= 0
Station_Type	= 0
FMS_supp	= 0
Hardware_Release	= "V1.0"
Software_Release	= "V1.0"
Redundancy	= 0
Repeater_Ctrl_Sig	= 2
24V_Pins	= 0
Implementation_Type	= "SPC3"
Bitmap_Device	= "VFDDRV"
Bitmap_Diag	= "VFDDRV"
Bitmap_SF	= "VFDDRV"
Slave_Family	= 1@TdF@Delta VFD Drives

Auto_Baud_supp	= 1
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

第六章 GSD 文件介绍 | CME-PD01

```

MaxTsd_r_9.6           = 60
MaxTsd_r_19.2          = 60
MaxTsd_r_93.75         = 60
MaxTsd_r_187.5         = 60
MaxTsd_r_500           = 100
MaxTsd_r_1.5M          = 150
MaxTsd_r_3M            = 250
MaxTsd_r_6M            = 450
MaxTsd_r_12M           = 800

Freeze_Mode_supp       = 1
Sync_Mode_supp         = 1
Set_Slave_Add_supp     = 0
Min_Slave_Intervall    = 1

Modular_Station        = 1
Max_Module             = 1
Max_Input_Len          = 32
Max_Output_Len         = 32
Max_Data_Len           = 64
Modul_Offset           = 0
Fail_Safe              = 0
Max_Diag_Data_Len      = 16
ORDERNUMBER            = "PD-01"

Max_User_Prm_Data_Len  = 26
User_Prm_Data_Len      = 26
User_Prm_Data          = 0x20,0x00,\
                        0x20,0x01,\
                        0x00,0x00,\
                        0x00,0x00,\
                        0x21,0x01,\
                        0x21,0x02,\
                        0x21,0x03,\
                        0x21,0x04,\
                        0x00,0x01,\
                        0x00,0x02,\
                        0x00,0x02,\
                        0x00,0x01,\
                        0x00,0x00

Module = "4 PKW, 2 PZD (PPO 1) " 0xF3, 0xF1
EndModule
Module = "0 PKW, 2 PZD (PPO 3) " 0x00, 0xF1
EndModule
Module = "4 PKW, 4 PZD " 0xF3, 0xF3
EndModule
Module = "0 PKW, 4 PZD " 0x00, 0xF3
EndModule

PrmText = 1
Text(0) = "Address discontinuous"
Text(1) = "Address continue"
EndPrmText
PrmText = 2
Text(0) = "Ignore and Continue"

```

```

Text(1) = "Stop accord to Pr.STOP METHOD"
EndPrmText
PrmText = 3
Text(0) = "Stop DataExchange & Report Fault"
Text(1) = "Continue & Report Alarm"
Text(2) = "Ignore & Continue DataExchange"
EndPrmText

ExtUserPrmData = 1 "Data Input 1(PD-01 -> VFD)"
Unsigned16 0x2000 0-65535
EndExtUserPrmData
ExtUserPrmData = 2 "Data Input 2"
Unsigned16 0x2001 0-65535
EndExtUserPrmData
ExtUserPrmData = 3 "Data Input 3"
Unsigned16 0x0000 0-65535
EndExtUserPrmData
ExtUserPrmData = 4 "Data Input 4"
Unsigned16 0x0000 0-65535
EndExtUserPrmData
ExtUserPrmData = 5 "Data Output 1(VFD -> PD-01)"
Unsigned16 0x2101 0-65535
EndExtUserPrmData
ExtUserPrmData = 6 "Data Output 2"
Unsigned16 0x2102 0-65535
EndExtUserPrmData
ExtUserPrmData = 7 "Data Output 3"
Unsigned16 0x2103 0-65535
EndExtUserPrmData
ExtUserPrmData = 8 "Data Output 4"
Unsigned16 0x2104 0-65535
EndExtUserPrmData
ExtUserPrmData = 9 "d_state"
Unsigned16 1 0-1
Prm_Text_Ref = 1
EndExtUserPrmData
ExtUserPrmData = 10 "din_len"
Unsigned16 2 0-4
EndExtUserPrmData
ExtUserPrmData = 11 "dout_len"
Unsigned16 2 0-4
EndExtUserPrmData
ExtUserPrmData = 12 "LossDPComTreat"
Unsigned16 1 0-1
Prm_Text_Ref = 2
EndExtUserPrmData
ExtUserPrmData = 13 "LossSPComTreat"
Unsigned16 0 0-2
Prm_Text_Ref = 3
EndExtUserPrmData

Ext_User_Prm_Data_Ref(0) = 1
Ext_User_Prm_Data_Ref(2) = 2
Ext_User_Prm_Data_Ref(4) = 3
Ext_User_Prm_Data_Ref(6) = 4
Ext_User_Prm_Data_Ref(8) = 5

```

第六章 GSD 文件介绍 | CME-PD01

Ext_User_Prm_Data_Ref(10) = 6
Ext_User_Prm_Data_Ref(12) = 7
Ext_User_Prm_Data_Ref(14) = 8
Ext_User_Prm_Data_Ref(16) = 9
Ext_User_Prm_Data_Ref(18) = 10
Ext_User_Prm_Data_Ref(20) = 11
Ext_User_Prm_Data_Ref(22) = 12
Ext_User_Prm_Data_Ref(24) = 13

File END: =====



NOTE

GSD文件可以从台达网页下载，台达网址是<http://www.delta.com.tw>，或者您可以将以上所列的文字复制至记事本存成文字文件，并命名为「DEL08DB.GSD」。存盘时附档名必须是「.GSD」，勿将档名储存为「.GSD.TXT」，请特别注意。

6.2 使用者参数设定

GSD 文件中的使用者参数用于 PROFIBUS 网络的配置，关于使用者参数的说明，请参考以下附表：

项目	名称	类型 Type	说明	出厂设定
1	Data Input 1	UINT	这是一个 modbus 通信地址，周期性输出数据 (cyclic output data) PZD 的第一个字符会被传送到这个地址	0x2000
2	Data Input 2	UINT	这是一个 modbus 通信地址，周期性输出数据 (cyclic output data) PZD 的第二个字符会被传送到这个地址	0x2001
3	Data Input 3	UINT	这是一个 modbus 通信地址，如果选择 "4 PKW, 4 PZD" 模块，周期性输出数据 (cyclic output data) PZD 的第三个字符会被传送到这个地址	0x0000
4	Data Input 4	UINT	这是一个 modbus 通信地址，如果选择 "4 PKW, 4 PZD" 模块，周期性输出数据 (cyclic output data) PZD 的第四个字符会被传送到这个地址	0x0000
5	Data Output 1	UINT	这是一个 modbus 通信地址，CME-PD01 会监控这个地址并且复制返回数据至周期性输入数据 (cyclic input data) PZD 的第一个字符内	0x2101
6	Data Output 2	UINT	这是一个 modbus 通信地址，CME-PD01 会监控这个地址并且复制返回数据至周期性输入数据 (cyclic input data) PZD 的第二个字符内	0x2102
7	Data Output 3	UINT	这是一个 modbus 通信地址，如果选择 "4 PKW, 4 PZD" 模块，CME-PD01 会监控这个地址并且复制返回数据至周期性输入数据 (cyclic input data) PZD 的第三个字符内	0x2103

项目	名称	类型 Type	说明	出厂设定
8	Data Output 4	UINT	这是一个 modbus 通信地址，如果选择 "4 PKW, 4 PZD" 模块，CME-PD01 会监控这个地址并且复制返回数据至周期性输入数据(cyclic input data) PZD 的第四个字符内	0x2104
9	d_state	UINT	这是一个标志，假如在 Data Output 1 ~ Data Output 4 内的通信地址是连续的，请设定此参数为 1，若不连续请设定为 0	0x0001
10	din_len	UINT	这是一个长度，单位是字符。此参数可指定 CME-PD01 处理 PZD 区内的数据的长度，假如使用者选择"4 PKW, 4 PZD"模块，但 din_len 的值为 3，那么 CME-PD01 只会处理前 3 个字符，忽略第四个字符。	0x0002
11	dout_len	UINT	这是一个长度，单位是字符。此参数可指定 CME-PD01 监控变频器资料的长度，假如使用者选择"4 PKW, 4 PZD"模块，但 din_len 的值为 3，那么 CME-PD01 只会处理前 3 个字符，忽略第四个字符。	0x0002
12	LossDPComTreat	UINT	当与 Profibus 网络间通讯中断时，CME-PD01 会采取行动，此参数设定 CME-PD01 的动作，参数值设定如下： 00 – 忽略事件并继续 01 – 根据 VFD-E 系列变频器 Pr "Stop Method" 停止	0x0001
13	LossSPComTreat	UINT	当与 SP (SCANport) 通讯中断时，CME-PD01 会采取行动，此参数设定 CME-PD01 的动作，参数值设定如下： 00 – 停止数据资料互换并报告错误 01 – 继续数据资料互换并报告警告 02 – 忽略并继续数据资料互换	0x0000

假如 Data Output 1 ~ Data Output 4 内的通信地址是连续的，设定 d_state 为 1，那么 CME-PD01 便可从 Data Output 1 取得起始通信地址。下一笔数据资料便可从起始通信地址的下一个地址取得，读取长度由 dout_len 决定。倘若使用者读取 modbus 通信地址是不连续的，请设定 d_state 为 0，起始通信地址可自 Data Output 1 取得，但不同的是其它数据资料是一个个按顺序，从储存于 Data Output 2、Data Output 3 和 Data Output 4 内的地址取得。

范例说明：假设

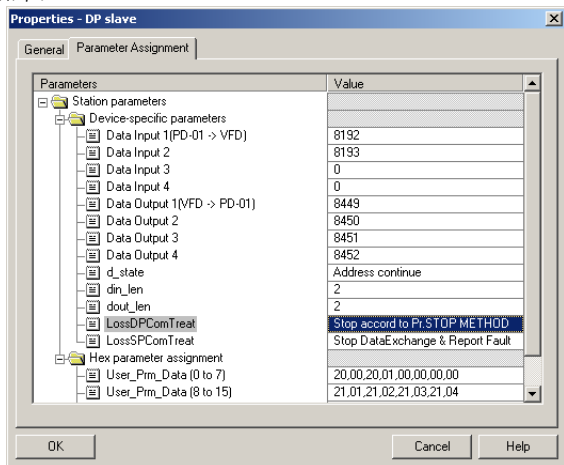
```

Data Output 1      = 0x2100;
Data Output 2      = 0x2101;
Data Output 3      = 0x2102;
Data Output 4      = 0x2103;
dout_len           = 0x0003;

```

Data Output 1 ~ Data Output 4 内的通信地址是连续的，使用者便可设定 `d_state` 为 1，那么 CME-PD01 即可监控来自 Data Output 1 的通信地址，并可一次监控来自 VFD-E 系列变频器的三个字符。当 `dout_len` 设定为 3 时，Data Output 4 内的地址会被忽略。倘若 `d_state` 设定为 0，CME-PD01 会先从 Data Output 1 内地址读取资料，然后再从 Data Output 2 内地址读取资料，以此类推。

参数编辑画面如下：



NOTE

当 Data Output 1 ~ Data Output 4 内的地址不连续时，请勿设定 `d_state` 为 1，以避免参数处理错误及 I/O 连接失败。因为 CME-PD01 只检查 Data Output 1 到 Data Output [`dout_len`-1] 的地址，换言之，假设 Data Output 1 ~ Data Output 3 内的地址是连续的，但 Data Output 4 不是，且 `dout_len` 设定值为 0x0003，此时仍可通过检查。

第七章 错误讯息指示与故障排除

7.1 LED 灯号显示

CME-PD01 面板上有两个 LED，SP LED 与 NET LED，指示与 CME-PD01 的连接状态。

■ NET LED

状态	功能描述	改善对策
灯暗(OFF)	无电源	1. 检查 CME-PD01 电源 2. 检查电源是否连接正常 3. 检查电源连接端子有无松动
红灯快速闪烁	无效的 PROFIBUS 通信地址	检查地址设定钮的设定值是否有效，从站有效的设定值范围是 1~125。设定有效的设定值，并重新激活
红灯闪烁	1. PROFIBUS 通讯联机成功但无周期性数据资料交换 2. 扩充使用者参数错误	使用者参数由主站(从 GSD 文件)传送，例如，假设使用者设定 d_state 为 1，使用者必须确保 Data Output 1 ~ Data Output [dout_len-1] 内的地址是连续的，否则 CME-PD01 无法通过参数处理检查
红灯亮(ON)	尚未连接至 PROFIBUS	1. 检查网络安装是否正常 2. 检查 PLC 是否正常运转 3. 检查地址设定钮的设定是否正确
绿灯闪烁	“主站”正处于“停止”模式且周期性数据资料的交换正在进行，但设定值无效(控制字符为 0)	将 PLC 设定为 RUN 模式并且将控制命令传送到 CME-PD01
绿灯亮(ON)	周期性数据资料正在交换且正常进行	

状态	功能描述	改善对策
灯暗(OFF)	无电源	检查 CME-PD01 电源, 检查电源线是否连接正常、有无松动
红灯闪烁	CRC 检查错误	检查变频器通讯格式是否正确, 变频器通讯格式应为(9600, <8,N,2>, RTU)
红灯亮(ON)	联机失败, 或者是未联机	1. 检查变频器与 CME-PD01 的 RS-485 联机是否正确 2. 重新联机并确保线材规格为正确
绿灯闪烁	变频器回传错误码	1. 检查变频器机种类型及版本, 因为 CME-PD01 并未支持所有台达变频器机种 2. 检查 PLC 程序并确保 CME-PD01 操作的通信地址为正确
绿灯亮(ON)	正常	

**NOTE**

当 SP LED 灯与 NET LED 灯两者皆亮橙色时, 这表示 CME-PD01 已经进入“测试模式”, 此时请勿设定通信地址为 0XFF, 请务必设定其它值并重新激活 CME-PD01。

7.2 诊断数据

当发生通讯异常时, 或当使用者参数 “LossSPComTreat” 设定为「继续数据资料互换并报告警告」时, CME-PD01 提供 16 个字节诊断数据指示错误讯息。16 个字节中, 字节 1-6 表示标准诊断数据, 其余 10 个字节表示装置相关诊断数据。以下是此 16 个字节的含义说明:

字节 1-6	字节 7	字节 8	字节 9	字节 10-16
标准诊断数据	数据长度 (in bytes)	SP 通讯状态	错误码	保留

字节 7 表示装置相关诊断数据的长度, 此长度包含字节 7 本身, 因此如果字节 7 是 10 (0Ahex), 表示装置相关诊断数据有 10 个字节 (包含字节 7)。

字节 8 表示异常讯息发生时的 SP 通讯状态, 有效设定值如下所示:

00 – 正常

01 – CRC 检查失败

02 – VFD-E 系列变频器回传错误码

03 – 通讯暂停、中断联机

字节 9 表示错误码，当字节 8 设定值为 02 时，VFD-E 系列变频器会回传错误码。关于错误码更详细信息请参考 7.3 错误码。

使用者可随时经由 PZD 获得诊断数据，下表为 CME-PD01 所提供的特殊 modbus 通信地址，用以表示诊断数据：

通信地址	0x7500		0x7501		0x7502		0x7503		0x7504	
	高位元组	低位元组	高位元组	低位元组	高位元组	低位元组	高位元组	低位元组	高位元组	低位元组
定义	SP 通讯状态	错误码	保留，read to 0							

使用者可凭借参数 “Data Output 1” 或 “Data Output 2, 3, 4” 取得这些于通信地址内的诊断数据资料，例如，想获得通信地址 0x7500 内的诊断数据时，可以设定 “Data Output 1” 为 0x7500，从 PZD 区第一个字符内的通信地址 0x7500 所回传的数据资料即为诊断数据。

**NOTE**

这些特殊通信地址为只读，若使用者尝试写入将会失败。

7.3 错误码

如果侦测到 CME-PD01 与变频器的间有通讯异常，错误码会显示在变频器面板的数字操作器上。假设通讯设定是有效的，变频器会处理来自 CME-PD01 的讯息，但假如 VFD-E 系列变频器从 CME-PD01 接收到无效的讯息，变频器并不会响应给 CME-PD01，但是会显示错误码于变频器面板的数字操作器上。以下为错误码讯息说明及处置方法：

错误码	异常讯息说明	处置方法
01	不合法的命令码 命令信息所接收的命令码对变频器是无效的	1. 检查 PKW 区内的请求识别 ID, 因为 CME-PD01 只支持 ID 0, 1, 2 2. 重新激活 CME-PD01
02	不合法的数据通信地址 命令信息所接收的数据通信地址对变频器是无效的	1. 检查 PKW 区内的参数号码, 请参考台达 VFD-E 系列变频器使用手册 2. 检查使用者参数 Data Input 1 ~ Data Input 4 及 Data Output 1~ Data Output 4 的设定, 请参考台达 VFD-E 系列变频器使用手册 3. 重新激活 CME-PD01
03	不合法的数据值 命令信息所接收的数据值对变频器是无效的	1. 检查 PKW 区内的参数资料 (PWE2), 请参考台达 VFD-E 系列变频器使用手册 2. 检查 PLC 的程序, 确认从主站传送到 CME-PD01 的数据资料是有效的 3. 重新激活 CME-PD01
04	从站装置故障 变频器无法执行请求动作	1. 检查 PKW 所有数据资料 2. 重新激活 CME-PD01
05	保留	1. 请参考本手册 5.2 章节, 检查变频器的设定 2. 若方法无效, 错误持续发生, 请送厂维修
06	变频器忙碌	
07	保留	
08	保留	
09	Check sum 错误	
10	暂停	
11	Baud rate 或 protocol 无效	
12	信息过长	
13	信息过短	
14	信息中包含无效的字符	

第八章 外观尺寸

