

使用 Unity Pro 的 Lexium 15

通过 Fipio 进行通讯
安装手册

10/2014

本文件中提供的信息包含有关此处所涉及产品之性能的一般说明和 / 或技术特性。本文件并非用于（也不代替）确定这些产品对于特定用户应用场合的适用性或可靠性。任何此类用户或集成者都有责任就相关特定应用场合或使用方面对产品执行适当且完整的风险分析、评估和测试。**Schneider Electric** 或其任何附属机构或子公司对于误用此处包含的信息而产生的后果概不负责。如果您有关于改进或更正此出版物的任何建议，或者从中发现错误，请通知我们。

未经 **Schneider Electric** 明确书面许可，不得以任何形式、通过任何电子或机械手段（包括影印）复制本文件的任何部分。

在安装和使用本产品时，必须遵守国家、地区和当地的所有相关的安全法规。出于安全方面的考虑和为了帮助确保符合归档的系统数据，只有制造商才能对各个组件进行维修。

当设备用于具有技术安全要求的应用场合时，必须遵守有关的使用说明。

未能使用 **Schneider Electric** 软件或认可的软件配合我们的硬件，则可能导致人身伤害、损害或不正确的操作结果。

不遵守此信息可能导致人身伤害或设备损坏。

© 2014 Schneider Electric。保留所有权利。



安全信息	7
关于本书	9
章 1 LEXIUM 15 上的 Fipio	11
实现：概述	12
方法	14
章 2 硬件实现	15
安装：概述	16
装配注意事项	19
Fipio 附件的参考号	20
连接到 Fipio 总线	21
准备电缆	23
使用 TSX FP ACC12 连接器进行连接	24
TSX FP ACC 2 连接器的连接	27
连接到 TSX FP ACC 4 接线盒	29
章 3 软件实现	33
概述	34
伺服驱动器在总线上的操作	35
章 4 Premium 命令工作站	37
命令工作站	38
Fipio 总线上远程模块语言对象的寻址	39
配置	41
使用消息传递	42
章 5 Lexium 15 配置：参数	45
配置参数	45
章 6 调试和诊断	49
FIPIO 选件卡的诊断	50
Unilink 软件中的 Lexium 15 参数	51
通过 READ_STS 指令进行诊断	52
Fipio 上的 Lexium 15 的调试屏幕	53
Lexium 15 的共享调试屏幕	55
速度设置屏幕	57
模拟量速度屏幕	58
扭矩设定点屏幕	59

	模拟量扭矩屏幕	60
	外部编码器位置屏幕	61
	位置设定点屏幕	62
	运动控制屏幕	63
章 7	替换伺服驱动器	67
	简介	68
	LXM_SAVE 功能.	69
	LXM_RESTORE 功能	71
	实现	73
章 8	Lexium 15 伺服器语言对象简介	75
8.1	Lexium 15 驱动器语言对象和 IODDT	76
	Fipio 总线上的 Lexium 15 伺服驱动器的语言对象简介	77
	与应用专用功能关联的隐式交换语言对象	78
	与应用专用功能关联的显式交换语言对象	79
	使用显式对象管理交换和报告	81
8.2	Lexium 伺服驱动器 IODDT 15	84
	T_LEXIUM_FIPIO IODDT 的隐式交换对象的详细信息: %I、%IW 和 %ID	85
	T_LEXIUM_FIPIO IODDT 的隐式交换对象的详细信息: %QW 和 %QD	90
	T_LEXIUM_FIPIO IODDT 的显式交换对象的详细信息:	93
8.3	Lexium 15 伺服驱动器语言对象	94
	隐式交换语言对象	95
	显式交换语言对象	97
章 9	伺服驱动器操作模式	101
	伺服驱动器的操作模式	102
	状态图	103
	Unilink 强制离线模式	105
	降级操作模式	106
章 10	理论性能	107
	理论性能	107

章 11 Lexium 15 变量列表	109
Lexium 15 变量: 概述	110
一般读 / 写变量	111
读 / 写半逻辑变量	114
一般只读变量	115
只读逻辑变量和寄存器状态变量	116
读 / 写状态寄存器	117
索引	121



重要信息

声明

在尝试安装、操作或维护设备之前，请仔细阅读下述说明并通过查看来熟悉设备。下述特别信息可能会在本文其他地方或设备上出现，提示用户潜在的危险，或者提醒注意有关阐明或简化某一过程的信息。



在“危险”或“警告”标签上添加此符号表示存在触电危险，如果不遵守使用说明，会导致人身伤害。



这是提醒注意安全的符号。提醒用户可能存在人身伤害的危险。请遵守所有带此符号的安全注意事项，以避免可能的人身伤害甚至死亡。

危险

危险表示若不加以避免，将会导致严重人身伤害甚至死亡的危险情况。

警告

警告表示若不加以避免，可能会导致严重人身伤害甚至死亡的危险情况。

小心

小心表示若不加以避免，可能会导致轻微或中度人身伤害的危险情况。

注意

注意用于表示与人身伤害无关的危害。

请注意

电气设备的安装、操作、维修和维护工作仅限于合格人员执行。Schneider Electric 不承担由于使用本资料所引起的任何后果。

专业人员是指掌握与电气设备的制造和操作及其安装相关的技能和知识的人员，他们经过安全培训能够发现和避免相关的危险。

关于本书



概览

文档范围

本手册介绍了如何在 **Fipio** 总线上安装 **Lexium 15** 驱动器的硬件和软件。

有效性说明

本文档适用于 **Unity Pro V8.1** 及更高版本。

本文中描述的设备技术特性在网站上也有提供。要在线访问此信息：

步骤	操作
1	访问 Schneider Electric 主页 www.schneider-electric.com 。
2	在 Search 框中键入产品参考号或产品系列名称。 <ul style="list-style-type: none">● 型号 / 产品系列中不得包括空格。● 要获得有关类似模块分组的信息，请使用星号 (*)。
3	如果您输入参考号，则转到 Product datasheets 搜索结果，单击您感兴趣的参考号。 如果您输入产品系列的名称，则转到 Product Ranges 搜索结果，单击您感兴趣的产品系列。
4	如果 Products 搜索结果中出现多个参考号，请单击您感兴趣的参考号。
5	根据屏幕大小，您可能需要向下滚动查看数据表。
6	要将数据表保存为 .pdf 文件或打印数据表，请单击 Download XXX product datasheet 。

本手册中介绍的特性应该与在线显示的那些特性相同。依据我们的持续改进政策，我们将不断修订内容，使其更加清楚了，更加准确。如果您发现手册和在线信息之间存在差异，请以在线信息为准。

相关的文件

文件名称	参考编号
使用 Unity Pro 的 Premium 和 Atrium Fipio 总线安装手册	35008155（英语）、 35008156（法语）、 35008157（德语）、 35013953（意大利语）、 35008158（西班牙语）、 35013954（简体中文）

您可以从我们的网站下载这些技术出版物和其它技术信息，网址是：www.schneider-electric.com。

关于产品的资讯

警告

意外的设备操作

应用此产品要求在控制系统的设计和编程方面具有经验。只允许具有此类专业知识的人士对此产品进行编程、安装、改动和应用。

请遵守所有当地和国家 / 地区的安全法规和标准。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

章 1

LEXIUM 15 上的 Fipio

本章主题

本章描述如何 LEXIUM 15 上实施 Fipio

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
实现：概述	12
方法	14

实现：概述

简介

通过 Fipio 通讯选件卡可以在 Fipio 总线上连接 Lexium 15 驱动器。

Fipio 选件卡包中含有：

- 选件卡，参考号为 AM0 FIP 001 V000

Fipio 附件和电缆符合在 Schneider Automation 产品目录中提及的标准。硬件实现 (参见第 15 页) 一章中详细介绍了所需元素的参考号。

兼容性

该卡可与 Lexium 15 伺服驱动器一起使用。

参考号	永久输出电流
LXM15LD13M3	3 A clr
LXM15LD21M3	6A clr
LXM15LD28M3	10 A clr
LXM15LU60N4	1.5 A clr
LXM15LD10N4	3 A clr
LXM15LD17N4	6 A clr
LXM15MD28N4	10 A clr
LXM15MD40N4	14 A clr
LXM15MD56N4	20 A clr
LXM15HC11N4X	40 A clr
LXM15HC20N4X	70 A clr

注意： Lexium 15 LP 兼容性规则：

- 驱动器的软件版本必须高于 V1.4 版。
- Unity Pro V2.3 版软件可以通过具有扩展服务的特定配置文件接受 Lexium 15 驱动器。
- Unilink 版本必须高于 V1.5。

注意： Lexium 15 MP/HP 兼容性规则：

- 驱动器的软件版本必须高于 V7.0 版。
- Unity Pro V2.3 版软件可以通过具有扩展服务的特定配置文件接受 Lexium 15 MP/HP 伺服驱动器。
- Unilink 版本必须高于 V3.5。

与选件卡标准的兼容性

- EN61131-2
- IEC 1000-4-2
- IEC 1000-4-3
- IEC 1000-4-5
- IEC 1000-4-6
- EN55022/55011
- UL508
- CSA 22-2

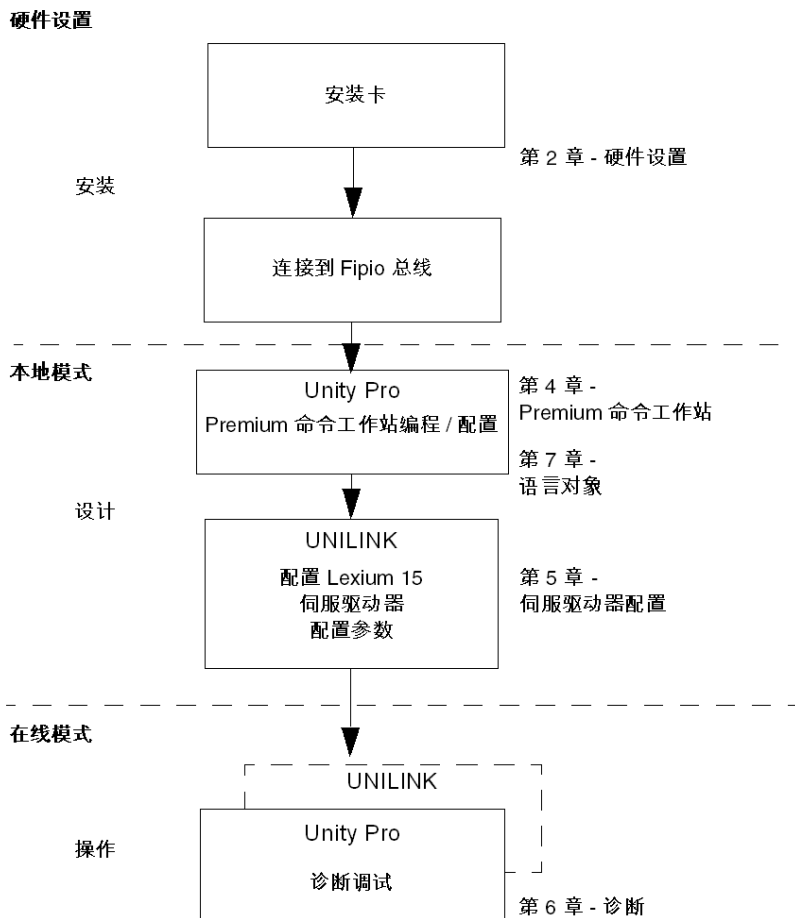
工作温度

- 操作时：0 °C 到 60 °C。
- 储存时：-25 °C 到 70 °C。

方法

说明性流程图

以下流程图总结了在 Fipio 网络架构中实施配备 Fipio 选件卡的 Lexium 15 驱动器的各个阶段。



章 2

硬件实现

本章主题

本章介绍 Lexium 15 伺服驱动器上 Fipio 选件卡的材料设置

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
安装：概述	16
装配注意事项	19
Fipio 附件的参考号	20
连接到 Fipio 总线	21
准备电缆	23
使用 TSX FP ACC12 连接器进行连接	24
TSX FP ACC 2 连接器的连接	27
连接到 TSX FP ACC 4 接线盒	29

安装：概述

简介

Fipio 是一种现场总线，它允许分散 PLC 工作站及其最靠近工作组件的工业外设的输入 / 输出。

在其处理器具有内置 Fipio 链路的 PLC 工作站中，Fipio 总线用于连接 1 至 127 个设备。

Fipio 现场总线可以在单一架构（单工作站）或在更复杂的架构（多工作站）中使用，在后一种情况下，几个 Fipio 段可通过较高级别的本地网络（例如 Fipway 或以太网 TCP/IP）连接在一起。

主要功能（提示）

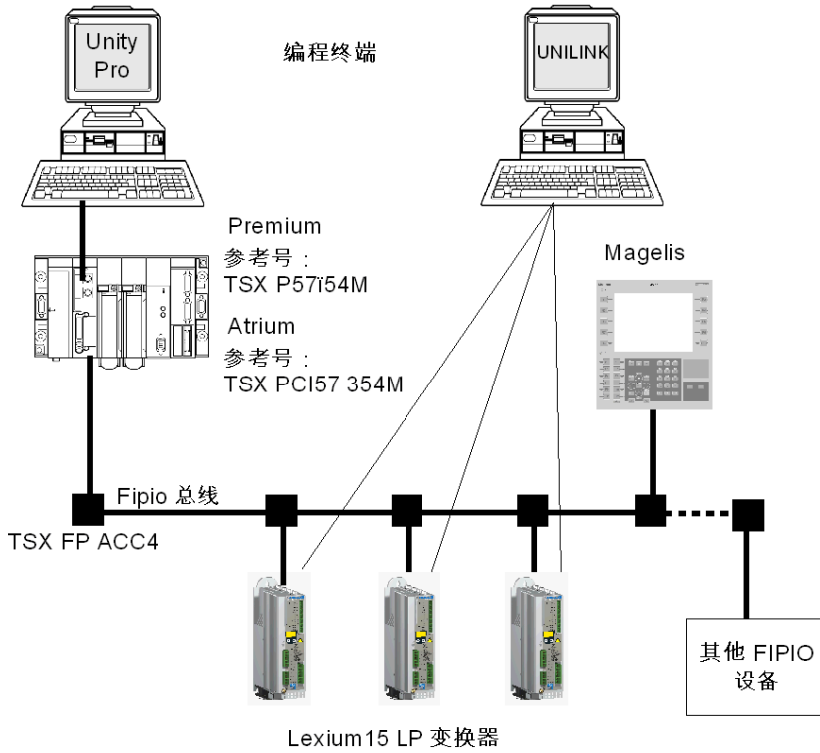
结构	
性质	开放现场总线，符合 World FIP 标准。
拓扑结构	设备通过链接方式或分支方式进行链接。
访问方法	由总线仲裁管理。
通讯	通过交换可由用户以语言对象和 X-Way 数据报的形式访问的变量进行通讯。
特权交换	状态变量和远程输入 / 输出命令的循环交换。

传输	
模式	屏蔽双绞线上的基带中的物理层（符合 IEC 1158-2）。
位速率	1 Mb/s。
介质	屏蔽双绞线（特性阻抗 150 欧姆）。

配置	
连接点数	整个架构有 128 个逻辑连接点。
段数	无限制。
PLC	一个 PLC（连接点的地址为 0）。
编程终端	一个编程终端（必须连接到连接点 63）。
长度	段的长度取决于其分支类型： <ul style="list-style-type: none"> ● 如果无中继器，则最长 1000 米， ● 相隔最远的设备间最长 1500 米。

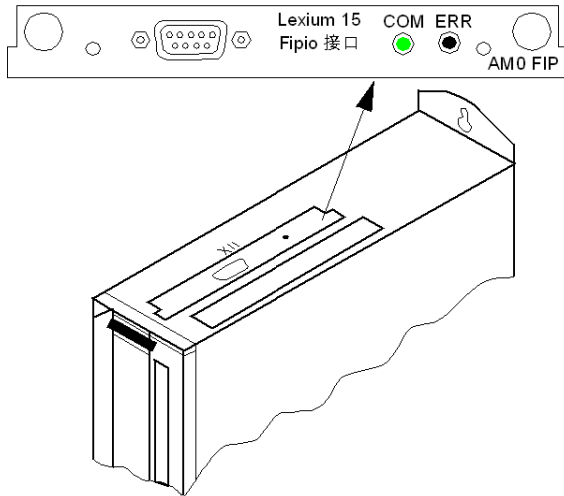
典型架构

示意图:



安装

如果伺服驱动器上提供了 **Fipio** 选件卡，则不用在伺服驱动器上安装此卡。该卡的卡插槽（伺服驱动器上的参考号 **X11**）由护盖保护。



Fipio 选件卡具有 **Sub-D 9** 凸型连接器和两个诊断 **LED**。
该卡的电源由伺服驱动器提供。

装配注意事项

要执行的过程

开始操作前，请确保伺服驱动器关闭。

阶段	操作
1	从用于选件卡的端口中分离护盖。
2	请务必小心，以确保不让任何物品落入打开的插槽中。
3	小心地沿着导轨将卡放入插槽中。
4	用力按下卡，直至卡的触点与伺服驱动器的边缘接触。这样可确保卡与伺服驱动器之间连接稳固。
5	使用随附的两个滚花螺钉将卡固定到位。

Fipio 附件的参考号

参考号表

主要附件的参考号

名称	产品参考号
聚碳酸酯凹型连接器（SUB-D 9 针）	TSX FP ACC 12
Zamac 凹型连接器（SUB-D 9 针）	TSX FP ACC 2
用于连接到总线的 IP20 防护等级隔离盒（分支）	TSX FP ACC 14
用于连接到总线的 IP20 防护等级隔离盒（分支）	TSX FP ACC 3
用于连接到总线的 IP65 防护等级防尘和防潮接线盒（分支）	TSX FP ACC 4
用于连接到总线的 IP65 防护等级防尘和防潮接线盒（分支）	TBX FP ACC 10
电气中继器	TSX FP ACC 6
电气 / 光纤中继器	TSX FP ACC 8M
线路终结器:	TSX FP ACC 7
干线电缆（标准环境）	TSX FP CA •00
干线电缆（恶劣环境）	TSX FP CR •00
分支电缆	TSX FP CC •00
用于 Micro/Premium 的 Fipio PCMCIA 卡	TSX FPP 10
用于 TSX FPP 10/20 PCMCIA 卡的电缆	TSX FP CG 0•0
用于 PC 卡的电缆	TSX FP CE 030

注意：有关更广泛的信息，请参阅 Schneider 目录。

连接到 Fipio 总线

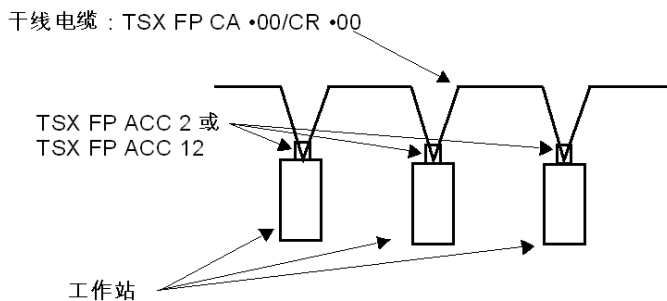
简介

总线由屏蔽双绞电缆组成。

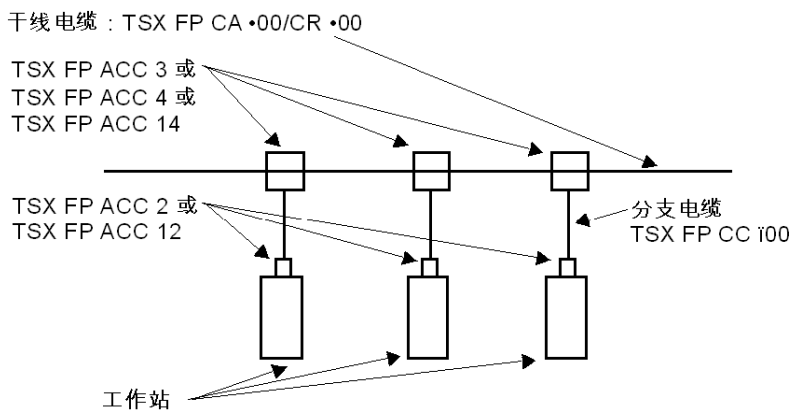
可通过链接方式或分支方式连接到总线。

显示工作站连接的图

通过链接方式接线：



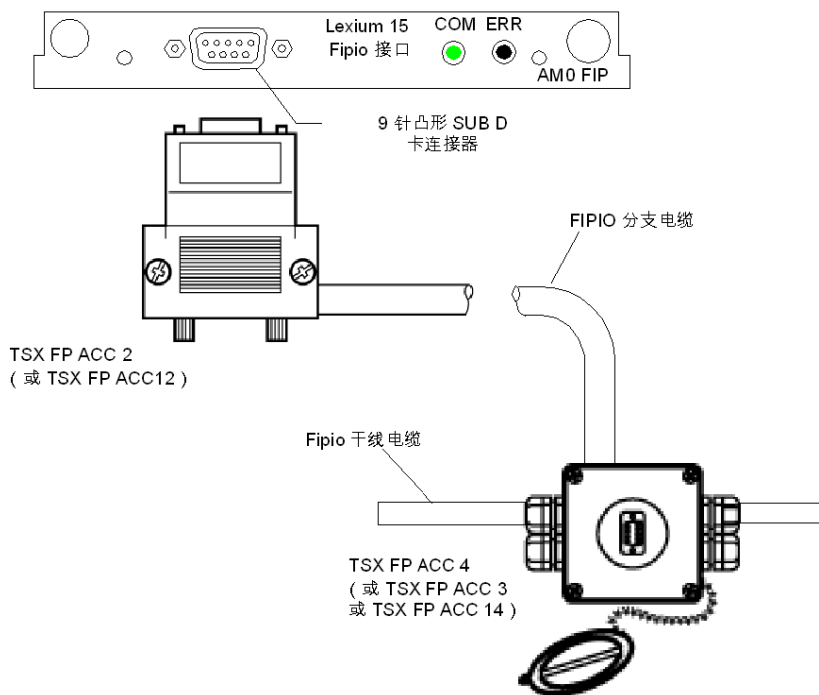
通过分支方式接线：



选件卡与分支电缆的连接

使用 **TSX FP ACC12** 或 **TSX FP ACC2** 连接器以链接模式或分支模式连接 **AM0 FIP 001 V000** Fipio 选件卡。

通过分支方式连接 Fipio 卡的示例。

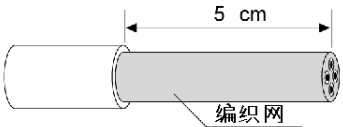
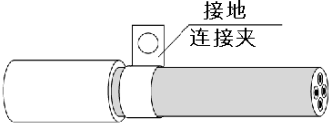
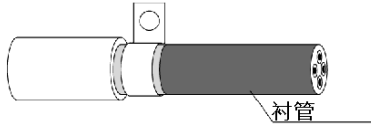
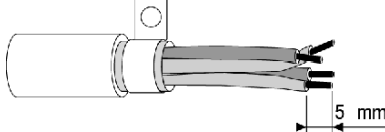


注意: 在模块通电的情况下, 可以连接或断开 TSX FP ACC12 与 Fipio 总线之间的连接器。当进行任何涉及连接或断开连接分支设备的更改时, 必须确保已关闭电源。

准备电缆

要执行的过程

在连接附件之前，建议您按照以下步骤准备电缆：

1	将电缆护套剥去 5 厘米的长度，	
2	剪开线路上用于接地连接的编织层，	
3	安装接地连接夹子（确定夹子在电缆上的位置时必须考虑这样一个事实：即它必须固定到电缆右侧或左侧的连接器），	
4	拆开衬垫材料和透明的电缆线缕以散开电线，	
5	将每根电线的一端都剥去 5 毫米，并使用随附的终端片固定。	

使用 TSX FP ACC12 连接器进行连接

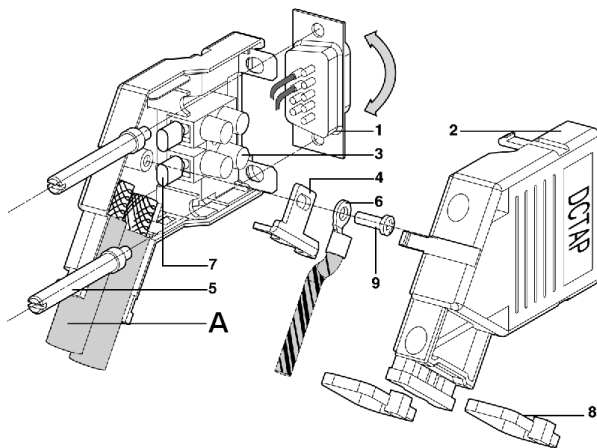
概要

此连接器用于通过链接方式或分支方式连接到 FIPIO 选件卡。

连接此连接器时，务必检查是否具有适当的电气连续性。

图解

TSX FP ACC 12 连接器的示意图：



TSX FP ACC 12 连接器的描述：

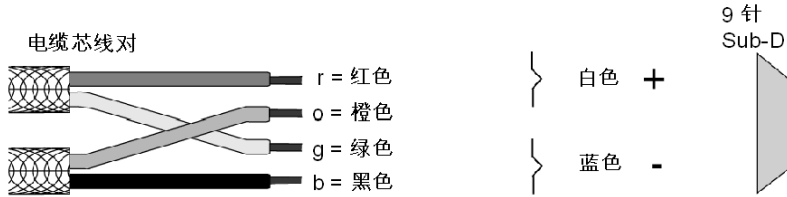
编号	说明
1	具有可调整方向的向上或向下电缆接线口的 SUB-D 9 针连接器
2	护盖
3	连接块
4	电缆屏蔽固定夹
5	用于 TSX FP ACC 12 的紧固螺钉
6	接地连接接线片
7	双接线端
8	电缆夹板
9	用于固定夹的紧固螺钉

当连接器位于总线末端时，电缆 **A** 将由一个标准化的 TSX FP ACC 7 线路终结器电阻器替换。

有关详细信息，请参阅所有 TSX FP ACC 12 产品随附的信息表。

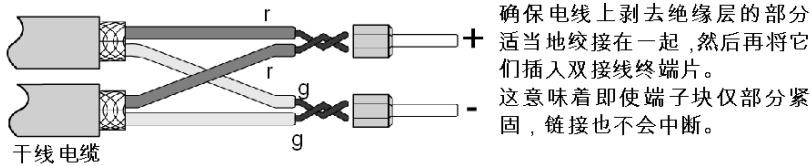
连接

信号线颜色的标识:

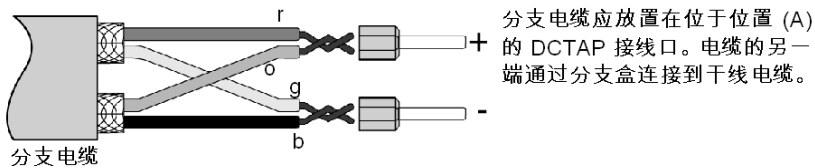


提示: 干线电缆包括一对屏蔽线: 红色线和绿色线, 分支电缆包括两对屏蔽线: 一对为红色线和绿色线, 另一对为橙色线和黑色线。

通过链接方式进行连接:

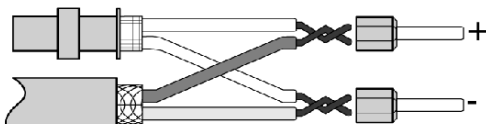


通过分支方式进行连接:



线路终结器:

TSX FP ACC 7



干线电缆

要确保网络能够正常工作，必须在每个段的两端分别连接一个线路终结器。为了符合 IEC 1158-2 标准，必须使用标准化终结器：

TSX FP ACC 7 (未提供)。之后，必须将该线路终结器放在位置 (A)。

⚠ 危险

当心电击危险

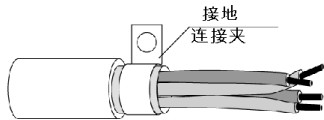
从设备上断开 TSX FP ACC 12 的连接之前，确保其已经连接到本地接地，或采取适当的电气隔离措施。

不遵循上述说明将导致人员伤亡。

TSX FP ACC 2 连接器的连接

安装

使用螺钉端子块连接不同的电缆。安装步骤如下所示：

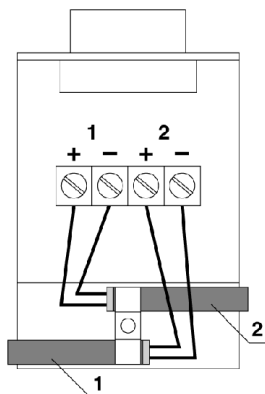
阶段	操作	
1	打开连接器	
2	准备电缆 (参见第 23 页), 然后按照电线的线对和极性要求, 在螺钉端子块上拧紧每根电线的连接: 红色 (+) / 绿色 (-) 和 橙色 (+) / 黑色 (-)。下面的接线图显示了两种可能的连接类型: 链接方式或分支方式。	
3	将接地连接夹固定在连接器上, 注意不要挤压电线。	
4	卸下护盖上的挡板以允许电缆穿过。	
5	重新装回护盖, 并将其紧固到位。	

通过链接方式进行连接

如果安装连接器的设备位于 FIPIO 段的开始或结尾, 则只能将电缆 1 连接到接线盒。在这种情况下, 必须使用 TSX FP ACC 7 无极性线路终结器替换电缆 2。

接地连接夹的紧固系统可防止电缆以彼此相反的方向抵达。这些电缆必须从同一个方向 (左侧或右侧) 抵达或形成分支。

通过链接方式进行连接的示意图:

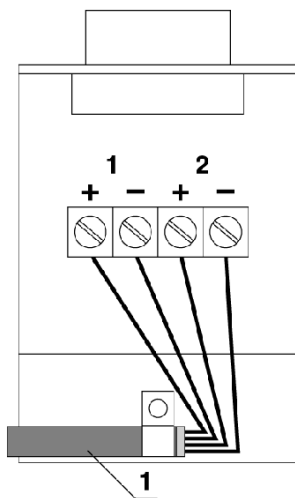


通过分支方式进行连接

在下图中，电缆 **1** 为 TSX FP CC●●● 类型的分支电缆。如果使用 2 根 TSX FP CA/CR●●● 类型的电缆进行分支连接，则使用与链接方式相同的方法进行连接。

在这种类型的配置中，电缆可从左侧或右侧抵达，也可从上面或下面抵达。

通过分支方式进行连接的示意图：



连接到 TSX FP ACC 4 接线盒

实现

使用螺钉端子块连接不同的电缆，每对双绞线具有一个端子块。安装步骤如下所示：

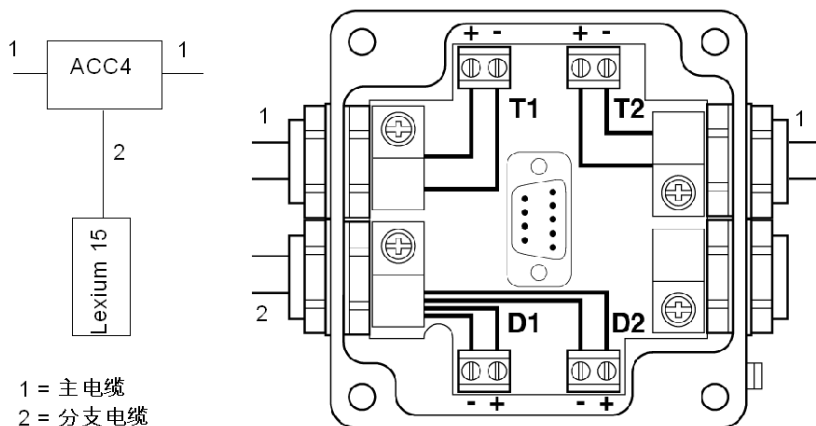
步骤	操作
1	打开接线盒
2	准备电缆 (参见第 23 页)，然后将其穿过填料盒
3	将接地连接线夹装配到每根电缆上。确定夹子在电缆上的位置时必须考虑它与接线盒的连接 (电缆的右侧或左侧)
4	然后按照电线的线对和极性要求，在螺钉端子块上拧紧每根电线的连接：红色 (D+) / 绿色 (D-) 或橙色 (D+) / 黑色 (D-)
5	拧紧接地连接夹，然后拧紧电缆或线路端接器穿过的填料盒
6	重新装回护盖，并将其紧固到位。

可能的连接

TSX FP ACC 4 接线盒还具有一个 9 针凹型连接器，可用于连接 3 型 PCMCIA 设备：TSX FPP 10、TSX FPP 20。

可以使用两种连接类型：分支方式和链接方式。

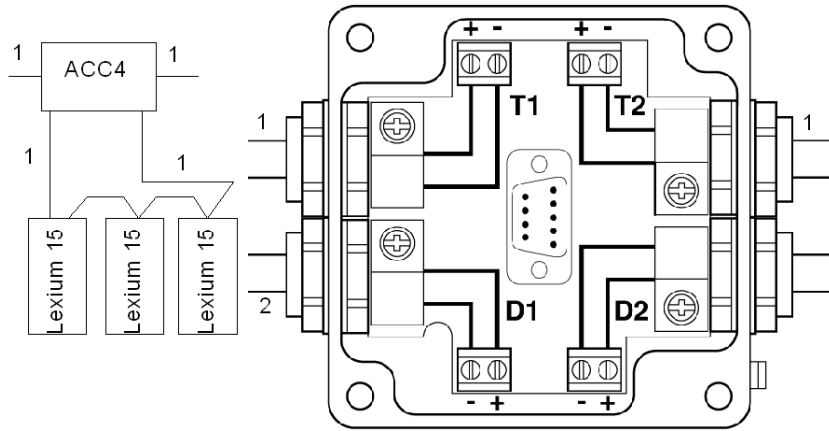
分支方式 (使用 TSX FP CC •00 分支电缆)



在这种情况下，分支必须如上述所示进行连接。在通过一个直角回转松开插头后，用户还可以将一个编程终端连接到 SUB-D 连接器。

在此示例中，分支电缆通过左侧填料盒退出。也可以允许电缆从右侧退出。

链接方式（使用 TSX FP CA •00/CR•00 干线电缆进行连接）

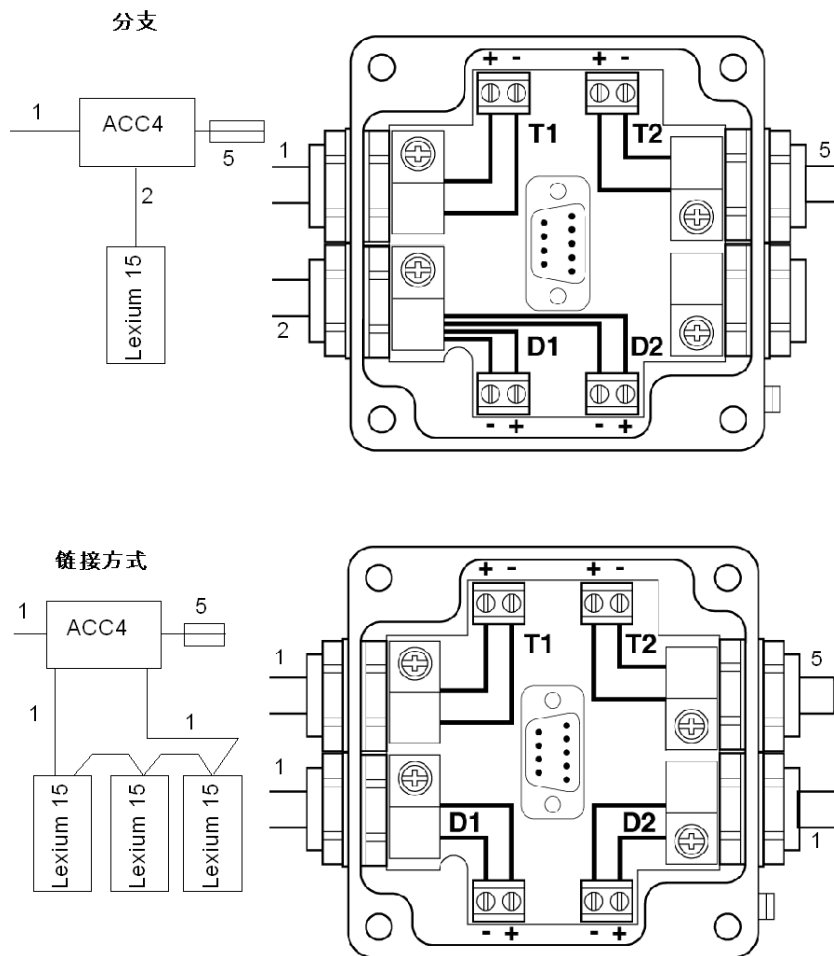


在这种情况下，分支必须如上述所示进行连接。在通过一个直角回转松开插头后，用户还可以将一个编程终端连接到 SUB-D 连接器。

终结器的连接

如果接线盒位于该段的开始或结尾，则只能连接 T1 电缆并连接 TSX FP ACC 7 终结器（无极性），而不使用第二个电缆段。

连接如下所示：



1 TSX FP CA •00/CR •00 干线电缆

2 TSX FP CC •00 分支电缆

5 TSX FP ACC 7 线路终结器

(+) 对应于红色线或橙色线

(-) 对应于绿色线或黑色线

注意：有关 TSX FP ACC 3 和 TSX FP ACC 14 接线盒的连接信息，请参见一般 Fipio 文档。

章 3

软件实现

本章主题

本章描述有关 Fipio 的一般通讯功能。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
概述	34
伺服驱动器在总线上的操作	35

概述

简介

Fipio 现场总线上的设备是通过其连接点标识的。

连接点的编号表示设备在总线上的物理地址，地址值介于 0 和 127 之间。对于 Lexium 15 伺服驱动器，该值限定为 62。

地址 0 专门保留用于总线管理器 PLC。

地址 63 保留用于编程终端。这一特定地址允许终端访问任何网络架构，而无需进行优先级配置。所有其他地址均可由与 FIPIO 总线连接的任何设备使用，但必须提前使用编程软件进行配置

总线仲裁

在 FIPIO 总线上，单一管理器 PLC 授权数据交换。此 PLC 为活动的总线仲裁，负责管理对介质的访问。

总线仲裁的任务是在要发送的消息列表中滚动，并分配用于非周期性变量交换的字和所请求的消息。

循环交换列表以及随后为非周期通信分配的时段形成了一个宏循环。活动的总线仲裁将扫描这一宏循环，并无限重复此任务。

在 FIPIO 总线上，宏循环与应用程序的交换要求相关联。尤其是，这样就可以执行以下操作：

- 在满足更新 PLC 任务的要求的同时，扫描设备的状态和命令变量
- 为用于配置、管理和诊断远程设备的变量分配非周期性交换时段
- 使用消息传递服务为要在所有设备间共享的消息分配非周期性交换时段（此时段允许每秒交换 20 条 128 字节的消息，对于 32 字节的消息，此速率上升到每秒 50 条消息）。

配置总线后，系统将自动支持所有这些功能。

伺服驱动器在总线上的操作

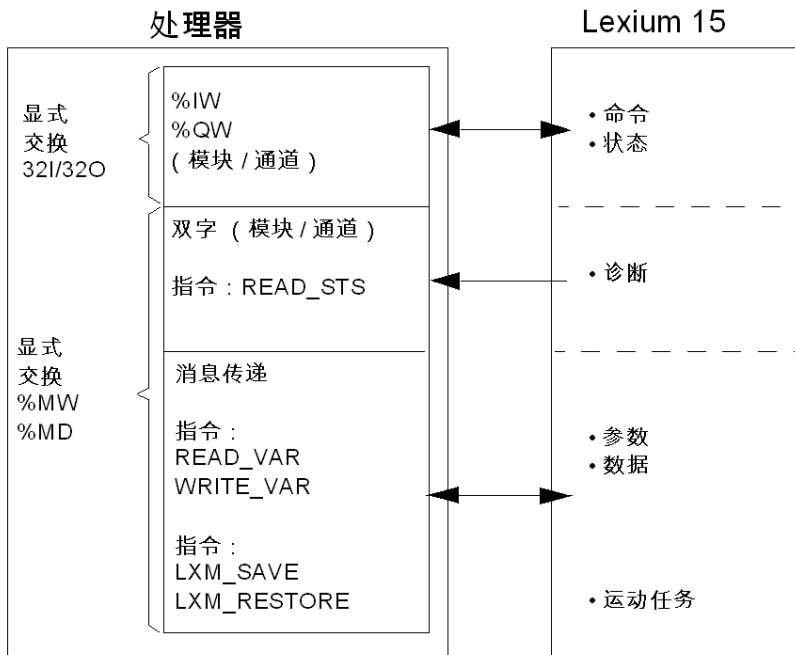
简介

Lexium 15 伺服驱动器在 Fipio 总线上显示为从站。

Lexium 15 伺服驱动器可通过非周期性交换或循环交换在 Fipio 上交换信息。通过这些交换 (参见第 75 页) 可以访问以下信息:

- 读取和写入配置参数,
- 命令和状态,
- 调试,
- 诊断。

处理器与 Lexium 15 之间可能进行的交换的概述:



更换有缺陷的伺服驱动器

通过此服务, 您可以使用两个指令保存和恢复伺服驱动器和已编程的**运动任务**的所有参数。

该功能使您不必使用 **Unilink** 软件即可更换有缺陷的伺服驱动器 (参见第 67 页)。

章 4

Premium 命令工作站

本章主题

本章介绍如何确定允许访问伺服驱动器的各种通讯模式。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
命令工作站	38
Fipio 总线上远程模块语言对象的寻址	39
配置	41
使用消息传递	42

命令工作站

概述

通过 Unity Pro 软件环境在 Premium 或 Atrium PLC 上安装应用程序。

可用的服务因 Unity 软件版本而异：

- 软件版本 V1.1：使用自定义的服务和配置文件配置驱动器。

安装分两个部分执行：

- 工作站配置，
- 写入 PLC 任务（使用消息传递）。

Fipio 总线上远程模块语言对象的寻址

概览

Fipio 总线上远程模块的主要位对象和字对象的寻址是根据地理位置执行的。这意味着寻址取决于：

- 连接点，
- 模块类型（基本或扩展），
- 通道编号。

示意图

按下面的方式定义寻址：

%	I、Q、	X、W、	\ b.e	\	r	m	c	d
符号	对象类型	格式	模块 / 通道地址和连接点	机架号	模块编号	通道地址	连接点	扩展模块

语法

下表对构成寻址的各元素进行了描述。

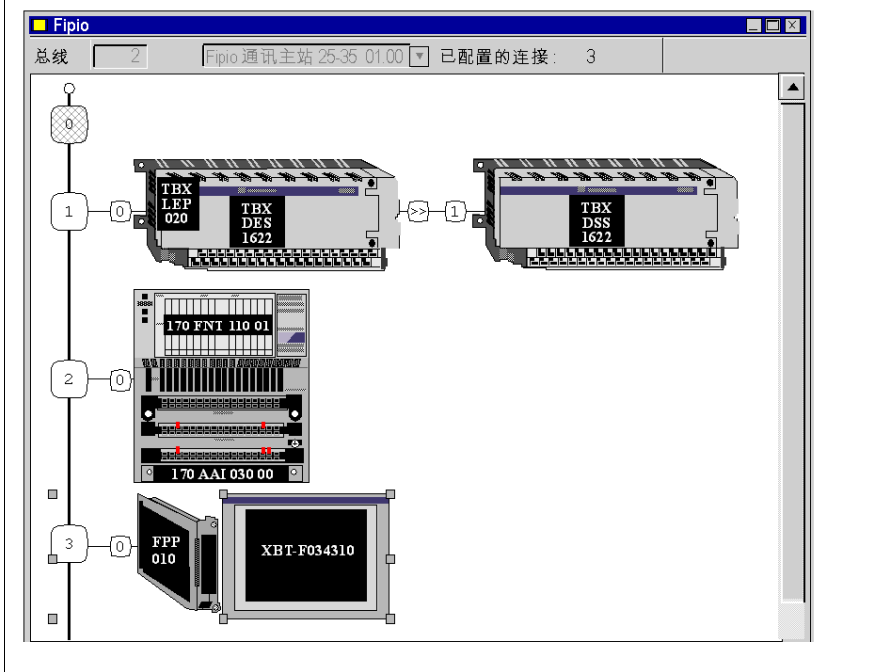
系列	元素	值	含义
符号	%	-	-
对象类型	I	-	模块的物理输入的映像。
	Q	-	模块的物理输出的映像。 此信息在与之相关的任务的每个循环中自动交换。
	M	-	内部变量 此读或写信息在请求项目时交换。
	K	-	内部常量 此配置信息为只读。
格式（大小）	X	-	布尔型 对于布尔型对象，X 可忽略。
	W	16 位	单字长。
	D	32 位	双字长。
	F	32 位	浮点数。所用的浮点格式为 IEEE Std 754-1985 标准（对应于 IEC 559）。
模块 / 通道地址和连接点	b	2	总线编号。
	e	1 到 127	连接点编号。
机架号	r	0	虚拟机架号：
模块编号	m	0 或 1	0: 基本模块； 1: 扩展模块。

系列	元素	值	含义
通道编号	c	0 到 999 或 MOD	MOD: 为管理模块而保留的通道和所有通道公用的参数。
通道数据编号	d	0 到 999 或 ERR	ERR: 用于读取模块或通道故障。

示例

下表显示了对象寻址的一些示例。

对象	含义
%MW2.1\0.0.5.2	远程输入基本模块（位于 Fipio 总线上的连接点 1 处）的输入 5 的第 2 个映像位上的状态字。
%I2.1\0.0.7	远程输入基本模块（位于 Fipio 总线上的连接点 1 处）的输入 7 的映像位。
%Q2.1\0.1.2	远程输出扩展模块（位于 Fipio 总线上的连接点 1 处）的输出 2 的映像位。
%I2.2\0.0.MOD.ERR	Fipio 总线上连接点 2 处的 Momentum 模块的故障信息。
%I2.3\0.0.0.ERR	位于 Fipio 总线上的连接点 3 处的 Magelis 模块的通道 0 的故障信息。



配置

简介

使用 Unity Pro 软件配置和实现的 Lexium 15 伺服驱动器将受益于以下特定服务:

- 自定义的调试屏幕,
- 自定义的界面语言,
- 预先用符号表示,
- 特定服务 (例如: 替换故障伺服驱动器)

配置

下表描述配置 Fipio 总线上的 Lexium 15 驱动器时需遵循的步骤。

步骤	操作
1	访问 (参见 <i>使用 Unity Pro 的 Premium 和 Atrium, Fipio 总线, 安装手册</i>) Fipio 总线配置屏幕 (参见 <i>使用 Unity Pro 的 Premium 和 Atrium, Fipio 总线, 安装手册</i>)。
2	在总线上添加 (参见 <i>使用 Unity Pro 的 Premium 和 Atrium, Fipio 总线, 安装手册</i>) Lexium 15 伺服驱动器。 注: 在 Lexium 子站 下的 Lexium 模块系列中选择所需设备。 注: Lexium 15 伺服驱动器不能连接到高于 64 的连接点。

使用消息传递

简介

伺服驱动器被视为没有参数的模块。

要访问所有伺服驱动器参数（位置回路、速度回路、电流回路、电机参数、监控参数）和加载**运动任务**，请使用相关的服务来读取 / 写入消息传递变量。

下文给出了 **Lexium 15** 驱动器的两个应用示例。

读取命令

READ_VAR 功能通过在 **Fipio** 上使用消息传递，以便能够执行读取请求。

下面的示例显示如何在 **Premium** 环境中使用 **READ_VAR** 功能。

```
IF %M206 THEN
    READ_VAR (ADDR('\2.1\SYS'), '%MD', 2, 1, %MW100:4, %MW0:2);
    RESET %M206;
END_IF;
```

下表介绍这些参数：

(ADDR('\2.1\SYS')	伺服驱动器的 Fipio 地址： <ul style="list-style-type: none"> ● 2 = Fipio 通道地址， ● 1 = Fipio 总线上的伺服驱动器连接点。
'%MD'	要交换的对象类型（对于 Lexium 15 ：始终为 %MW 或 %MD）。
2 (ACCR)	要读取的对象的编码：对于伺服驱动器，此代码将是相应 ASCII 命令（参见第 109 页）的标识符（可在每台 Lexium 15 伺服驱动器随附的 CD-ROM 上找到 Lexium 15 变量的完整列表）。
1	要读取的对象的数量
%MW100:4	通讯报告的地址（4 个字）。
%MW0:2	读取从 %MW0 开始的两个字。

重要事项

某些参数编码为两个 16 位寄存器（这些参数为双字 (DW)）。要读取连续的寄存器，首先应确保这些寄存器属于同一类型（单字：W 或双字：DW）。

注：不能截断双字。

写入命令

WRITE_VAR 功能通过在 **Fipio** 上使用消息传递, 以便能够执行写入请求。

下面的示例显示如何使用 **WRITE_VAR** 功能:

```
IF %M209 THEN
    WRITE_VAR (ADDR('\2.1\SYS'), '%MW', 11, 1, %MW0:2, %MW100:4);
    RESET %M209;
END_IF;
```

如何以双字格式写入 **ASCII** 命令的示例:

```
IF %M209 THEN
    WRITE_VAR (ADDR('\2.1\SYS'), '%MD', 3, 1, %MW0:2, %MW100:4);
    RESET %M209;
END_IF;
```

下表介绍这些参数:

(ADDR('\2.1\SYS'))	伺服驱动器的 Fipio 地址: <ul style="list-style-type: none"> ● 2 = Fipio 通道地址, ● 1 = Fipio 总线上的伺服驱动器连接点。
'%MW' 或 '%MD'	要交换的对象类型 (对于 Lexium 15 : 始终为 %MW 或 %MD)。
11 或 3 (ANOFF1)	要读取的对象的编码: 对于伺服驱动器, 此代码将是相应 ASCII 命令 (参见第 109 页) 的标识符 (可在每台 Lexium 15 伺服驱动器随附的 CD-ROM 上找到 Lexium 15 变量的完全列表)。
1	要写入的对象的数量。
%MW0:2	读取从 %MW0 开始的两个字。
%MW100:4	通讯报告的地址 (4 个字)。

读取状态

可以使用 **READ_STS** (参见 *Unity Pro, I/O 管理, 功能块库*) 指令读取 **Lexium 15** 伺服驱动器的状态。

其他指令

LXM_SAVE 和 **LXM_RESTORE** 指令用于故障 **Lexium** (参见第 67 页) 模块替换服务。

章 5

Lexium 15 配置：参数

配置参数

简介

Lexium 15 驱动器可控制其自己的操作模式。在加电时，它们将通过检索保存在其自己内部闪存中的信息，自动配置自身。在以下屏幕中个输入参数。

FIPIO 地址

伺服驱动器在 FIPIO 总线上的地址是使用 Unilink 软件的基本调整屏幕创建的。可能的地址值为：1 到 62。

用于配置 FIPIO 地址的窗口视图：

基本设置 101

软件版本
V4.00 KS232

电源
镇流器电阻
内部

镇流器功率
80 W

最大电源电压
480 V

区域相位缺失
报警

驱动器
硬件
驱动器 3A 硬件版本 35.99

固件
驱动器修订版 V4.8, 创建于 Dec 12 13:15:50 2001

序列号
770220220

地址
8

总线速率 (波特)
1 兆波特

工作时间
670:20 h

名称
DRIVE0

单位
ms->VLIM 兼容性模式 计数

确定 取消 应用

注意：不需要输入波特率。它是自动计算出来的。

附加参数

伺服驱动器通讯参数必须插入到 Unilink 软件的 FIBIO 屏幕（FIPIO 地址除外）。只要 Unilink 连接到包括 FIPIO 卡选件的伺服驱动器，就可以访问该屏幕。

Unilink 软件的 FIPIO 屏幕：



下表描述 "FIPIO" 屏幕的各个参数。

参数	ASCII 命令		标识符	值范围	错误	访问	注
	Lexium 15 LP	Lexium 15 MP/HP					
FIPIO 地址 (1)	ADDR	ADDR	-	1-62	1	读取	节点地址
输入超时 (2)	BUSP4	TO_IN	413	20 毫秒、32 毫秒、64 毫秒、256 毫秒、1 秒、4 秒	20 毫秒	读 / 写	-
输出超时 (3)	BUSP5	TO_OUT	414	32 毫秒、64 毫秒、256 毫秒、1 秒、4 秒	256 毫秒	读 / 写	-
FIPIO	BUSP9 (4)	MBPSTATE (4)	-	-	0	读取	16 位长度
DPR	DPRSTATE (5)	DPRSTATE (5)	-	-	-	读取	16 位长度
驱动器	MBPDRVSTAT (6)	MBPDRVSTAT (6)	-	1-100	0	读取	16 位长度

(1) FIPIO 总线上的地址是在 Unilink 的 "基本设置" 屏幕中配置的。可能的地址值范围为 1 到 62。还可以使用伺服驱动器前面的对话框（显示和 BP）来配置 FIPIO 地址。

(2) 输入超时：伺服驱动器的最大响应时间

(3) 输出超时：%QW 字的最长更新时间

(4) MBPSTATE:

由 Unilink 读取状态，并由 FIPIO 卡进行更新，以使伺服驱动器能够了解 FIPIO 卡的状态。

不同 MBPSTATE/BUSP9 状态的描述：

0	卡未配置
1	卡在运行
2	卡未通讯（停止）
3	网络通讯故障
4	DPRAM 通讯故障

(5) DPRSTATE:

0	初始化 FIPIO 卡
80	标称相位无消息
81	接收消息
82	发送响应

(6) MBPDRVSTAT:

由 Unilink 读取状态，并由伺服驱动器进行更新，以使 FIPIO 卡能够了解伺服驱动器的状态。通过 ASCII MBPDRVSTAT 命令可写入。

不同 MBPDRVSTAT 状态的描述：

1H	伺服驱动器就绪
2H	网络通讯故障
4H	DPRAM 通讯故障
8H MBPNT0 (*)	通讯故障：未知网络

(*) MBPNT0 = 0 通讯故障被报告给伺服驱动器。

MBPNT0 = 1 未知的通讯故障被报告给伺服驱动器，可通过

ASCII MBPDRVSTAT 命令写入。

对于 MBPNT0 = 1, MBPDRVSTAT = 16#08

或者对于 MBPNT0 = 0, MBPDRVSTAT = 16#00

章 6

调试和诊断

本章主题

本章讨论 FIPIO 总线上的 Lexium 15 伺服驱动器的调整和诊断。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
FIPIO 选件卡的诊断	50
Unilink 软件中的 Lexium 15 参数	51
通过 READ_STS 指令进行诊断	52
Fipio 上的 Lexium 15 的调试屏幕	53
Lexium 15 的共享调试屏幕	55
速度设置屏幕	57
模拟量速度屏幕	58
扭矩设定点屏幕	59
模拟量扭矩屏幕	60
外部编码器位置屏幕	61
位置设定点屏幕	62
运动控制屏幕	63

FIPIO 选件卡的诊断

诊断

FIPIO 选件卡具有两个 LED 指示灯以帮助进行诊断。它们的含义如下所示。

COM LED

状态	含义
灭	无通讯
闪烁	已建立通讯。

ERR LED

状态	含义
灭	正常操作
闪烁	未配置卡或通讯错误
持续亮起	故障模块

注意：在加电后的初始化阶段中，ERR LED 和 COM LED 闪烁。

Unilink 软件中的 Lexium 15 参数

伺服驱动器状态

Lexium 15 伺服驱动器使用三个参数，通过这些参数可以查看驱动器和 Fipio 选件卡的状态。

可以通过以下方式访问这些参数：

- 通过 Unilink 软件终端或任何终端。此表 (参见第 46 页) 中描述了与这些参数关联的 ASCII 命令。
- 通过 Unilink 软件屏幕 (Fipio 卡参数 (参见第 45 页) 窗口)：



通过 READ_STS 指令进行诊断

简介

可以使用 **READ_STS** 指令从 Unity Pro 软件中读取驱动器的状态。

语法

READ_STS 指令的语法如下所示：

```
READ_STS (%CH\2.e\r.m.c)
```

描述

下表对指令中的各个元素进行了描述。

元素	描述
READ_STS	指令名称。
%CH	通道类型对象。
2.e	模块 / 通道地址和连接点（对于 Lexium 15 为 2.e）。
r	虚拟机架号（对于 Lexium 15 为 0）。
m	模块编号（对于 Lexium 15 为 0）。
c	通道编号（对于 Lexium 15，为 0）或 MOD。

示例

下表显示应用到 Lexium 15 的两个示例。

对象	描述
READ_STS %CH\2.1\0.0.MOD	读取伺服驱动器模块状态。
READ_STS %CH\2.1\0.0.0	读取伺服驱动器通道状态。

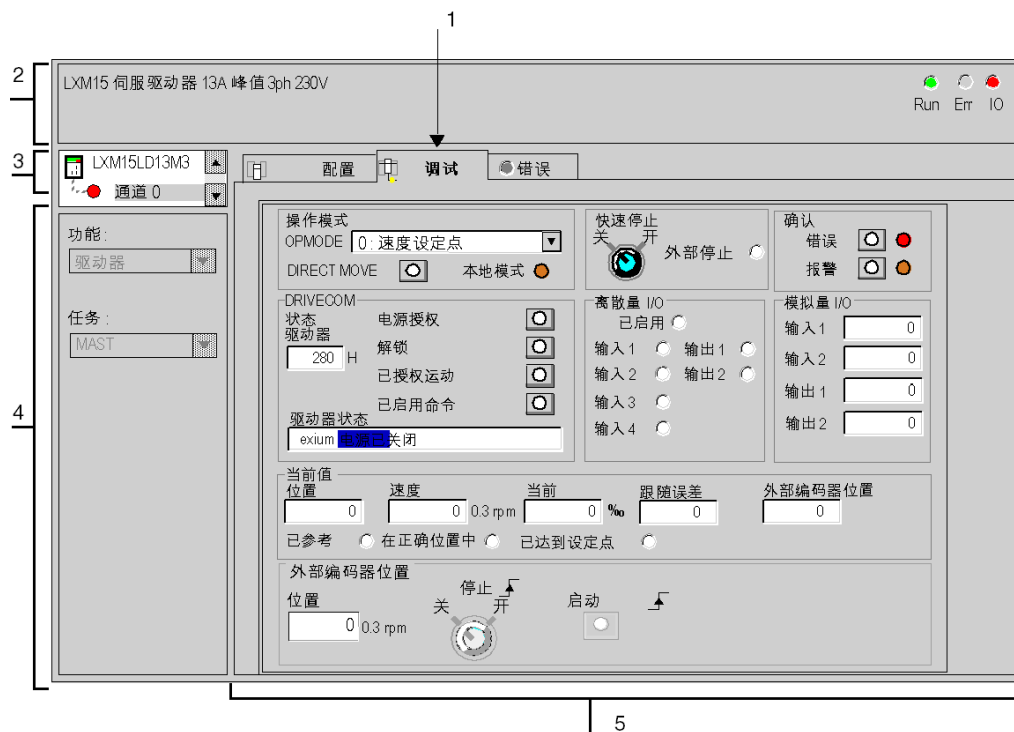
Fipio 上的 Lexium 15 的调试屏幕

概述

此屏幕 (参见 *使用 Unity Pro 的 Premium 和 Atrium, Fipio 总线, 安装手册*) 具有多个区域, 用于访问 Fipio 总线上的 Lexium 15 伺服驱动器的调试功能。

示意图

下图显示 Fipio 总线上的 Lexium 15 伺服驱动器的调试屏幕。



描述

下表说明调试屏幕的各个元素及其功能。

参考	元素	功能
1	选项卡	前景中的选项卡指示当前模式（此示例中为 调试 ）。使用各选项卡可以选择相应的模式。 可用模式包括： <ul style="list-style-type: none"> ● 配置， ● 调试，只能在在线模式下访问， ● 故障（通道级别），只能在在线模式下访问。
2	模块区域	提供设备的简称。 在线模式下，此区域还包括三个 LED： Run 、 Err 、 IO 。
3	通道区域	允许您： <ul style="list-style-type: none"> ● 通过单击设备参考号，显示选项卡： <ul style="list-style-type: none"> ● 描述，提供设备的特征。 ● I/O 对象（参见 <i>Unity Pro, 操作模式</i>），用来预先用符号表示输入 / 输出对象。 ● 故障，显示设备故障（只能在在线模式下访问）。 ● 显示符号，即用户（使用变量编辑器）定义的通道名。
4	常规参数区域	这些参数可在 配置 模式下访问。在 调试模式 下，这些参数灰显。
5	当前参数区域	此区域取决于在 OPMODE 下拉列表中选择的操作模式。它分为两个部分： <ul style="list-style-type: none"> ● 一个共享屏幕（参见第 55 页）， ● 一个特定于此操作模式的面板。 <p>可用的操作模式如下所示：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 0: 速度设定点（参见第 57 页）， ● 1: 模拟量速度（参见第 58 页）， ● 2: 扭矩设定点（参见第 59 页）， ● 3: 模拟量扭矩（参见第 60 页）， ● 4: 外部编码器位置（参见第 61 页）， ● 5: 位置设定点（参见第 62 页）， ● 8: 运动控制（参见第 63 页）： <ul style="list-style-type: none"> ● DIRECT MOVE 处于非活动状态， ● DIRECT MOVE 处于活动状态。

Lexium 15 的共享调试屏幕

简介

下图显示用于调试 Fipio 总线上的 Lexium 15 驱动器的屏幕的共享区。



描述

下表说明调试屏幕的共享区的各个元素及其功能。

区域	描述
操作模式	此区域由以下部分组成： <ul style="list-style-type: none"> ● OPMODE 下拉列表，用于选择操作模式， ● 一个 LED，当 Lexium 15 处于离线（本地）模式时显示为橙色。
快速停止	此区域由以下部分组成： <ul style="list-style-type: none"> ● 可定位到以下位置的开关： <ul style="list-style-type: none"> ● 关，用于停用停止， ● 开，用于激活停止， ● 外部停止复选框，用于指示由 Lexium 15 进行确认： <ul style="list-style-type: none"> ● 未选中复选框 = 处于非活动状态， ● 选中复选框 = 处于活动状态。
确认	此区域用于查看和确认故障和报警。它由以下部分组成： <ul style="list-style-type: none"> ● 一个 LED，变为橙色时指示故障， ● 一个 LED，变为橙色时指示报警， ● 两个确认按钮，分别具有以下含义： <ul style="list-style-type: none"> ● 未按下按钮 = 未确认， ● 按下按钮 = 已确认。

区域	描述
DRIVECOM	<p>此区域由以下部分组成：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 驱动器状态字段，用于显示 Lexium 15 的当前状态（以十六进制表示）， ● 4 个按钮：已授权电源、解锁、已授权运动和已启用控制，可用于更改驱动器状态，具有以下含义： <ul style="list-style-type: none"> ● 未按下按钮 = 处于非活动状态， ● 按下按钮 = 处于活动状态。 ● 驱动器状态字段，用于显示伺服驱动器的当前状态。
离散量 I/O	<p>使用一系列复选框显示 Lexium 15 的离散量 I/O 状态的区域，此区域具有以下含义：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 未选中复选框 = 0， ● 选中复选框 = 1。
模拟量 I/O	<p>用于显示 Lexium 15 的两个模拟量输入值和两个模拟量输出值的区域（有符号十进制数）。</p>
当前值	<p>用于显示 Lexium 15 的位置、速度和当前值以及外部编码器位置（使用时）的值的区域。这些值以有符号十进制数表示（单位显示在值的右侧）。</p>

速度设置屏幕

简介

当选择**速度设定点**操作模式时，将在调试窗口的底部显示一个特定面板。通过此模式可以完成一个速度，并通过这一速度启动伺服驱动器。

此面板如下所示：



描述

此窗口由以下部分组成：

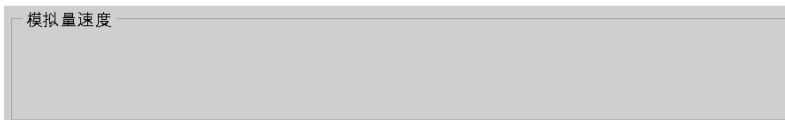
- 用于输入速度设定点的输入字段（有符号十进制数）
- 伺服驱动器停止操作开关
- 以定义的速度启动伺服驱动器的按钮

模拟量速度屏幕

简介

当选择**模拟量速度**操作模式时，将在调试窗口的底部显示一个特定面板。此模式用于以通过伺服驱动器的模拟量输入设置为 $\pm 10V$ 的速度启动伺服驱动器。

此面板如下所示：

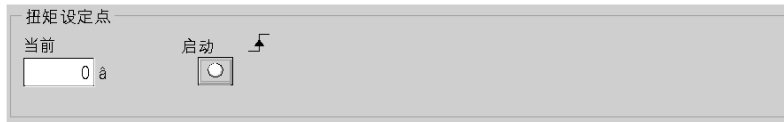


扭矩设定点屏幕

简介

当选择**扭矩设定点**操作模式时，将在调试窗口的底部显示一个特定面板。该模式用于设置扭矩并以该扭矩启动伺服驱动器。

此面板如下所示：



描述

此窗口由以下部分组成：

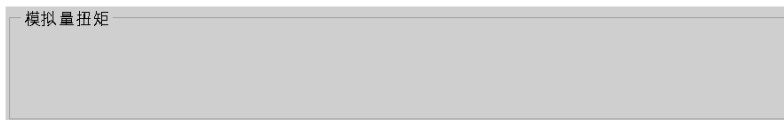
- 用于输入当前设定点的输入字段（有符号十进制数），
- 使用设置的扭矩启动伺服驱动器的按钮。

模拟量扭矩屏幕

简介

当选择**模拟量扭矩**操作模式时，将在调试窗口的底部显示一个特定面板。此模式用于以通过伺服驱动器的模拟量输入设置为电流回路的扭矩启动伺服驱动器。

此面板如下所示：



外部编码器位置屏幕

简介

当选中**外部编码器位置**操作模式时，将在调试窗口的底部显示一个特定面板。还会在共享窗口的**当前值**区域中显示跟随误差。此模式适用于**电气轴**功能（请参见 **Unilink** 和 **Unilink MH** 编程指南）。

此面板如下所示：



The screenshot shows a control panel with the following fields and controls:

当前值	速度	当前	跟随误差	外部编码器位置
位置	0.3 rpm	0 /1000	0	0

Below the fields, there are two radio buttons: **已参考** (selected) and **在正确位置中**. At the bottom, there is a section labeled **外部编码器位置**.

描述

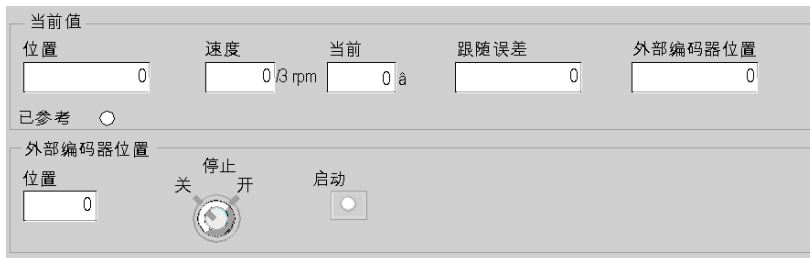
此操作模式将在主窗口的**当前值**字段中显示跟随误差。

位置设定点屏幕

简介

当选择**位置设定点**操作模式时，将在调试窗口的底部显示一个特定面板。还会在共享窗口的**当前值**区域中显示跟随误差。此模式用于将伺服驱动器设置为定义的值。

此面板如下所示：



描述

此窗口由以下部分组成：

- 要到达的位置
- 伺服驱动器停止操作开关（未起作用）
- 伺服驱动器启动开关（未起作用）
- 此外，还将在主窗口的**当前值**区域中显示跟随误差值

运动控制屏幕

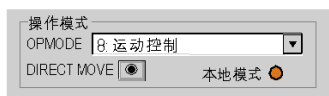
简介

此模式具有两个子模式：

- 无 DIRECT MOVE
- 有 DIRECT MOVE

在以下情况下，可以使用**操作模式**区域中显示的按钮启用 DIRECT MOVE：已选择了**运动控制**。

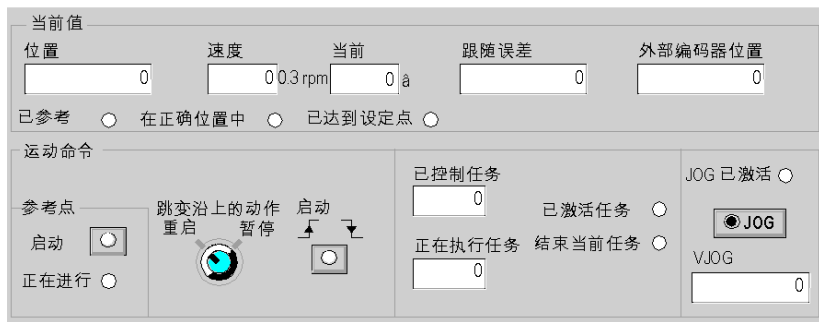
已激活 DIRECT MOVE 的示意图：



无 DIRECT MOVE

当 DIRECT MOVE 操作子模式未处于活动状态时，将在调试窗口的底部显示一个特定面板。还会在共享窗口的**当前值**区域中显示跟随误差。此模式用于发送由 Lexium 15 执行的任务。它还允许设置参考并以给定的速度启动 **JOG**。

此面板如下所示：



此窗口由以下部分组成：

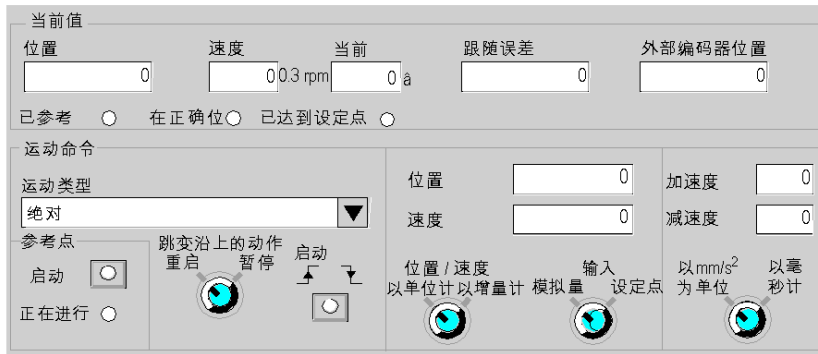
- **参考点**区域：单击此按钮以启动设置参考点的过程。一个指示灯将显示参考设置的状态。
- 用于启动任务的控制区域
- 一个 ON/OFF 开关，用于停止正在进行的运动：暂停
- 用于启动任务的按钮
- 与要启动的任务相关的区域，其中包括：
 - 要启动的任务的任务数据输入区域：
 - 显示进行中任务的区域
 - 两个任务进度指示器

- 与 **JOG** 相关的区域，其中包括：
 - 用于输入 **JOG** 速度 (**VJOG**) 的输入字段（有符号十进制数）
 - 启动 **JOG** 的按钮
 - **JOG** 进度指示器
- 此外，还将在主窗口的**当前值**区域中显示跟随误差值

有 **DIRECT MOVE**

当 **DIRECT MOVE** 操作子模式处于活动状态时，将在调试窗口的底部显示一个特定面板。还会在共享窗口的**当前值**区域中显示跟随误差。该模式用于发送由 **Lexium 15** 执行的各种类型的运动。它还允许进行参数设置及各种详细的调整，如下所述。

此面板如下所示：



此窗口由以下部分组成：

- **参考点**区域：单击此按钮以启动设置参考点的过程。一个指示灯将显示参考设置的状态。
- 以下运动类型的选取列表：
 - 绝对
 - 相对于最后的设定点
 - 相对于当前位置
 - 相对于下降沿上捕捉的位置
 - 相对于上升沿上捕捉的位置
 - 相对于 **IN_POSITION**
- **ON/OFF** 开关
- 用于启动运动的按钮
- 与位置和速度相关的区域，其中包括：
 - 用于输入位置的输入字段（有符号十进制数）
 - 用于输入速度的输入字段（有符号十进制数）
 - 用于选择以单位或以增量显示速度或位置的开关
 - 用于选择输入类型的开关：模拟量或设定点

- 与加速度和减速度相关的区域，其中包括：
 - 用于输入加速度的输入字段（有符号十进制数）
 - 用于输入减速度的输入字段（有符号十进制数）
 - 用于显示加速度和减速度的开关（以毫米 / 平方秒或毫秒为单位）
- 此外，还将在主窗口的**当前值**区域中显示跟随误差值

章 7

替换伺服驱动器

本章主题

本章介绍替换 Lexium 15 驱动器要执行的操作（例如，在驱动器出现故障时）。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
简介	68
LXM_SAVE 功能	69
LXM_RESTORE 功能	71
实现	73

简介

概述

伺服驱动器替换功能可用于保存和恢复 Fipio 总线上的伺服驱动器的参数。

当某台伺服驱动器出现故障时，无需使用 Unilink 软件即可进行替换。

原理

要执行此操作，可以使用两个功能：它们分别是 LXM_SAVE 和 LXM_RESTORE 功能，可用于保存和恢复 Lexium 15 的参数和任务。

Lexium 15 系列的 Unity Pro 库中提供了这些功能。

LXM_SAVE 功能

简介

此功能用于保存 Lexium 15 的参数或任务。

语法

此功能的语法如下所示：

- 保存 Lexium 15 的参数：
LXM_SAVE (ADDR(' \2.e\SYS', 'P', %MWg:h, %MWx:y)
- 保存 Lexium 15 任务：
LXM_SAVE (ADDR(' \2.e\SYS', 'MT', %MWg:h, %MWx:y)

下表描述了此功能的各个参数。

参数	描述
ADDR(' \b.e\SYS'	Fipio 卡编号 e 的连接点的地址。
'P' 或 'MT'	要保存的对象类型： <ul style="list-style-type: none"> ● 'P' = 参数。 ● 'MT' = 任务（运动任务）。
%MWx:y	将用于保存数据的字区。
%MWg:h	将用于写入交换管理信息的字区（最小 14 个字）。

下表描述该管理信息。

字编号	最高有效字节	最低有效字节
%MWg	交换号。	-
%MWg+1	操作报告。	通讯报告。
%MWg+2	超时。	超时。
%MWg+3	长度。	长度。
%MWg+4	-	活动位。
字 %MWg+5 到 %MWg+13 已保留。		

报告描述

下表显示主要的报告描述（视返回值而定）。

描述	操作报告值	通讯报告值
地址格式不正确。	16#00	16#03
对象类型不是 'P' 或 'MT'。	16#00	16#06
管理参数的字长不足 14。	16#00	16#05

描述	操作报告值	通讯报告值
从 Fipio 卡接收的帧不包含任何数据。	16#03	16#00
从 Fipio 卡接收的帧的长度不正确。		
从 Fipio 卡接收的帧包含响应代码 FD。 (1)	16#01	16#00
字区的长度不足，无法保存数据。 (2)	16#00	16#09
Lexium 的响应不正确。	16#32	16#00
已超出 Lexium 15 上的 Fipio 卡的存储容量。	16#33	16#00
说明：		
(1)	例如，在处理其他请求时。	
(2)	在这种情况下，将在字 %MWg+3 中指定保存数据所需的最小字节数。	

LXM_RESTORE 功能

简介

此功能用于恢复 Lexium 15 的参数或任务。

语法

此功能的语法如下所示：

- 恢复 Lexium 15 的参数：
LXM_RESTORE (ADDR ('\<2.e\SYS'), 'P', %MWx:y, %MWg:h)
- 恢复 Lexium 15 的任务：
LXM_RESTORE (ADDR ('\<2.e\SYS'), 'MT', %MWx:y, %MWg:h)

下表描述了此功能的各个参数。

参数	描述
(ADDR ('\<2.e\SYS'))	Fipio 卡编号 e 的连接点的地址。
'P' 或 'MT'	要恢复的对象类型： <ul style="list-style-type: none"> ● 'P' = 参数。 ● 'MT' = 任务（运动任务）。
%MWx:y	在其中存储数据和将从中恢复数据的字区。
%MWg:h	将用于写入交换管理信息的字区（最小 14 个字）。

下表描述该管理信息。

字编号	最高有效字节	最低有效字节
%MWg	交换号。	-
%MWg+1	操作报告。	通讯报告。
%MWg+2	超时。	超时。
%MWg+3	长度。	长度。
%MWg+4	-	活动位。
字 %MWg+5 到 %MWg+13 已保留。		

报告描述

下表显示主要的报告描述（视返回值而定）。

描述	操作报告值	通讯报告值
地址格式不正确。	16#00	16#03
对象类型不是 'P' 或 'MT'。	16#00	16#06
管理参数的字长不足 14。	16#00	16#05

描述	操作报告值	通讯报告值
从 Fipio 卡接收的帧不包含任何数据。	16#03	16#00
从 Fipio 卡接收的帧的长度不正确。		
从 Fipio 卡接收的帧包含响应代码 FD。 (1)	16#01	16#00
存储数据的字区的长度不足。 (2)	16#00	16#0A
存储数据的字区的校验和不正确。	16#30	16#00
Fipio 总线上的 Lexium 15 类型不同于所保存的参数所属的类型。	16#31	16#00
来自 Lexium 15 的响应不正确。	16#32	16#00
已超出 Lexium 15 上的 Fipio 卡的存储容量。	16#33	16#00
存储区类型不正确。	16#34	16#00
说明:		
(1)	例如，在处理其他请求时。	
(2)	在这种情况下，将在字 %MWg+3 中指定恢复数据所需的最小字节数。	

实现

过程

下表描述实现故障驱动器替换功能时所需遵循的过程。

步骤	操作
1	在 PLC 应用程序中保存 Lexium 15 参数和任务。
2	运行伺服驱动器硬件故障检测。
3	替换故障伺服驱动器。
4	在前面板上调整伺服驱动器地址。
5	从 PLC 应用程序中恢复伺服驱动器的参数和任务。

示例:

如何对此功能进行编程的示例:

```
! (* SAVE PARAMETERS *)
    IF %M0 THEN
        LXM_SAVE (ADDR (' \2.1 \SYS' ), ' P', %MW100:14, %MW500:780);
        RESET %M0;
    END_IF;
! (* RESTORE PARAMETERS *)
    IF %M1 THEN
        LXM_RESTORE (ADDR (' \2.1 \SYS' ), ' P', %MW500:780, %MW100:14);
        RESET %M1;
    END_IF;
! (* SAVE TASK *)
    IF %M2 THEN
        LXM_SAVE (ADDR (' \2.1 \SYS' ), ' MT', %MW100:14, %MW500:120);
        RESET %M2;
    END_IF;
! (* RESTORE TASK *)
    IF %M3 THEN
        LXM_RESTORE (ADDR (' \2.1 \SYS' ), ' MT', %MW500:120, %MW100:14);
        RESET %M3;
    END_IF;
```

章 8

Lexium 15 伺服器语言对象简介

本章主题

本章描述与 Fipio 总线上的 Lexium 15 伺服驱动器关联的语言对象。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下部分：

节	主题	页
8.1	Lexium 15 驱动器语言对象和 IODDT	76
8.2	Lexium 伺服驱动器 IODDT 15	84
8.3	Lexium 15 伺服驱动器语言对象	94

节 8.1

Lexium 15 驱动器语言对象和 IODDT

本节目标

本节介绍与 Fipio 总线上的 Lexium 15 驱动器关联的语言对象和 IODDT 的一般信息。

本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
Fipio 总线上的 Lexium 15 伺服驱动器的语言对象简介	77
与应用专用功能关联的隐式交换语言对象	78
与应用专用功能关联的显式交换语言对象	79
使用显式对象管理交换和报告	81

Fipio 总线上的 Lexium 15 伺服驱动器的语言对象简介

概述

Fipio 总线上的 Lexium 15 伺服驱动器具有一个关联的 IODDT:

- T_LEXIUM_FIPIO。

IODDT 是由制造商预定义的。它们包括属于应用专用模块通道的输入 / 输出语言对象。

注意: 特定章节 (参见第 94 页) 中描述了未在 Lexium 15 IODDT 中详细介绍的语言对象。

注意: 可以通过以下两种不同方式创建 IODDT 变量:

- I/O 对象选项卡 (参见 *Unity Pro, 操作模式*),
- 数据编辑器 (参见 *Unity Pro, 操作模式*)

语言对象类型

每个 IODDT 都包含一组允许控制和检查其操作的语言对象。

语言对象有两种类型:

- **隐式交换对象**, 在与模块关联的任务的每个循环中自动交换它们。
- **显式交换对象**, 当项目请求交换时使用显式交换指令交换它们。

隐式交换涉及到模块输入 / 输出的以下各个方面: 过程值结果、信息和命令。

显式交换允许使用模块参数设置和诊断。

与应用专用功能关联的隐式交换语言对象

概览

集成的应用专用接口或额外的模块可以自动增强用于对此接口或模块进行编程的语言对象应用。这些对象对应于输入 / 输出图像和模块或集成应用专用接口的软件数据。

提示

当 PLC 处于运行或停止模式时，将在任务开始时，在 PLC 存储器中更新模块输入（%I 和 %IW）。

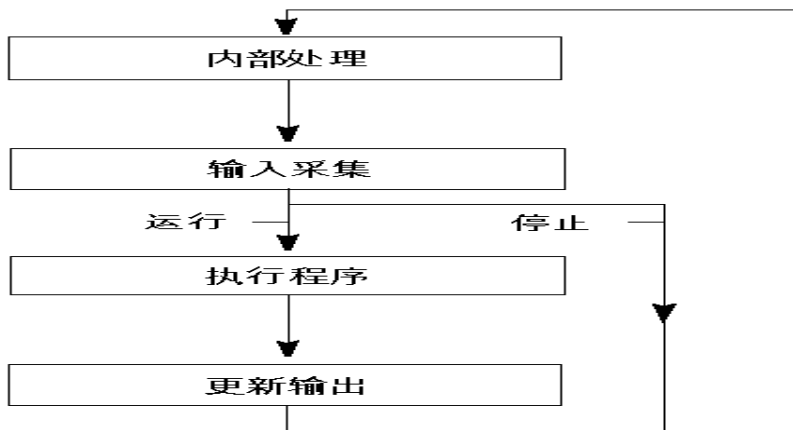
仅当 PLC 处于运行模式时，才会在任务结束时更新模块输出（%Q 和 %QW）。

注意：如果任务运行于停止模式，则根据所选配置的不同，可能出现以下两种情况之一：

- 输出设置为故障预置位置（故障预置模式），
- 输出保持其最后的值（维护模式）。

图

下图显示了 PLC 任务的操作循环（循环执行）。



与应用专用功能关联的显式交换语言对象

概览

显式交换是应用用户程序的请求并使用以下指令执行的交换：

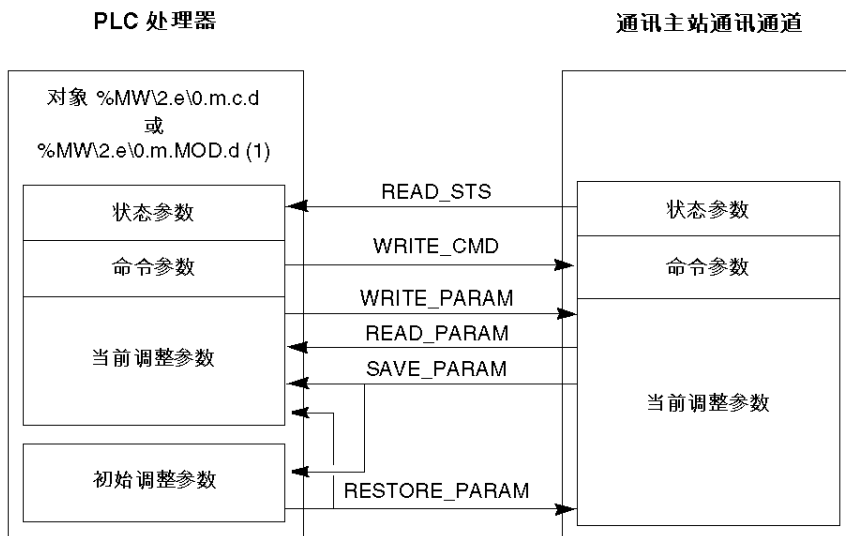
- READ_STS (参见 *Unity Pro, I/O 管理, 功能块库*) (读状态字),
- WRITE_CMD (参见 *Unity Pro, I/O 管理, 功能块库*) (写命令字),
- WRITE_PARAM (参见 *Unity Pro, I/O 管理, 功能块库*) (写调整参数),
- READ_PARAM (参见 *Unity Pro, I/O 管理, 功能块库*) (读调整参数),
- SAVE_PARAM (参见 *Unity Pro, I/O 管理, 功能块库*) (保存调整参数),
- RESTORE_PARAM (参见 *Unity Pro, I/O 管理, 功能块库*) (恢复调整参数)。

这些交换适用于属于一个通道的一组相同类型的 %MW 对象 (状态、命令或参数)。

注意： 这些对象提供有关模块的信息例如，通道故障类型等等)，并用于控制模块以及定义其操作模式 (保存和恢复当前应用的调整参数)。

使用显式指令的一般原则

下图显示了可以在处理器和模块之间执行的各种类型的显式交换。



(1) 仅适用于 READ_STS 和 WRITE_CMD 指令。

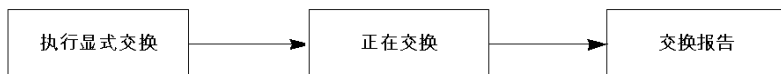
管理交换

在显式交换期间，必须检查交换的性能，以便只在正确执行交换后才考虑数据。

为此，提供了以下两种类型的信息：

- 与正在进行的交换有关的信息 (参见第 83 页)，
- 交换报告 (参见第 83 页)。

下图说明了管理交换的原理



注意： 为了避免同一通道同时发生多个显式交换，在使用此通道调用任何 EF 之前，需要测试与该通道关联的 IODDT 的 EXCH_STS (%MW_r.m.c.0) 字的值。

使用显式对象管理交换和报告

概览

当在 PCL 存储器与模块之间交换数据时，模块可能需要多个任务循环以确认此信息。所有 IODDT 均使用以下两个字来管理交换：

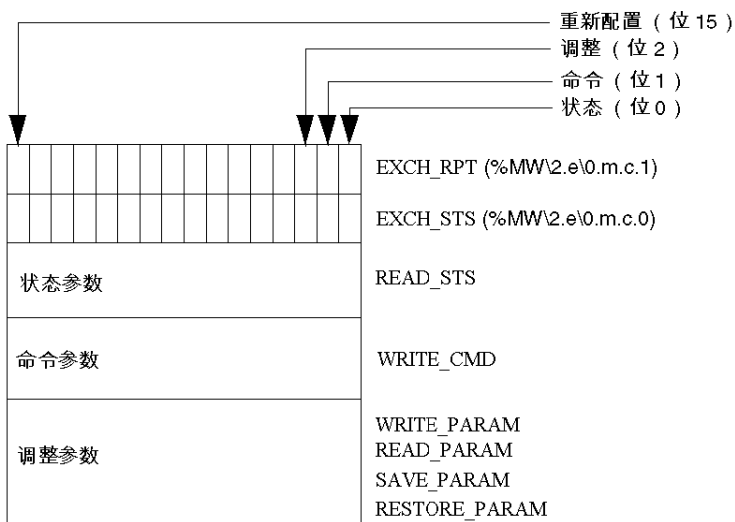
- EXCH_STS (%MW2.e\0.m.C.0)：正在交换
- EXCH_RPT (%MW2.e\0.m.C.1)：报告。

注意：应用程序将不检测显式交换的管理（例如，%MW0.0.MOD.0.0），这具体取决于模块的位置：

- 对于机架内模块，显式交换是立即在本地 PLC 总线上进行的并在执行任务结束之前完成，因此，例如，在应用程序检查 %MW0.0.MOD.0.0 位之时，READ_STS 始终已完成。
- 对于远程总线（例如，Fipio），显式交换与执行任务不同步，因此，应用程序可进行检测。

示意图

下图显示了用于管理交换的各个有效位：



有效位的描述

字 EXCH_STS (%MW2.e\0.m.C.0) 和 EXCH_RPT (%MW2.e\0.m.C.1) 的每一位分别与一种类型的参数关联:

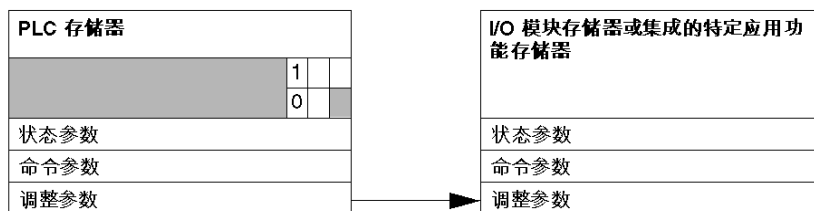
- 序号为 0 的位与状态参数关联:
 - STS_IN_PROGR 位 (%MW2.e\0.m.C.0.0) 指示状态字的读请求是否正在进行;
 - STS_ERR 位 (%MW2.e\0.m.C.1.0) 指定状态字的读请求是否被模块通道拒绝。
- 序号为 1 的位与命令参数关联:
 - CMD_IN_PROGR 位 (%MW2.e\0.m.C.0.1) 指示命令参数是否正发送到模块通道;
 - CMD_ERR 位 (%MW2.e\0.m.C.1.1) 指定命令参数是否被模块通道拒绝。
- 序号为 2 的位与调整参数关联:
 - ADJ_IN_PROGR 位 (%MW2.e\0.m.C.0.2) 指示是否正在与模块通道交换调整参数 (通过 WRITE_PARAM、READ_PARAM、SAVE_PARAM 以及 RESTORE_PARAM);
 - ADJ_ERR 位 (%MW2.e\0.m.C.1.2) 指定调整参数是否被模块拒绝。
如果交换正确执行, 则该位设置为 0。
- 序号为 15 的位指示从控制台对模块的通道 C 进行重新配置 (修改配置参数并对通道进行冷启动)。

注意: m 表示模块的位置, C 表示模块中的通道编号。

注意: 在 IODDT 类型 T_GEN_MOD 中, 模块级也存在交换字和报告字 EXCH_STS (%MW2.e\0.m.MOD) 和 EXCH_RPT (%MW2.e\0.m.MOD.1)。

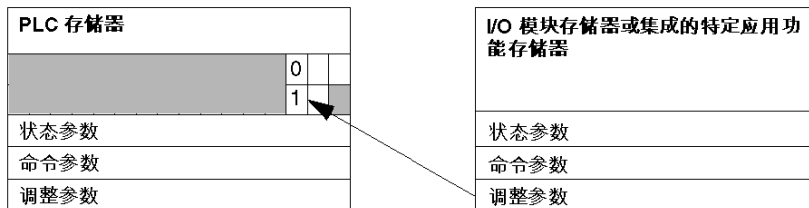
示例

阶段 1: 使用 WRITE_PARAM 指令发送数据。



当 PLC 处理器扫描到该指令时, %MW2.e\0.m.C 中的正在交换位设置为 1。

阶段 2: 通过 I/O 模块和报告分析数据。



当在 PLC 存储器与模块之间交换数据时，模块所进行的处理由 ADJ_ERR 位 (%MW2.e\0.m.C.1.2) 管理：报告（0 = 交换正确，1 = 交换发生故障）。

注意： 模块级没有调整参数。

显式交换的执行指示器：EXCH_STS

下表显示了显式交换的控制位：EXCH_STS (%MW2.e\0.m.C.0)。

标准符号	类型	访问	含义	地址
STS_IN_PROGR	BOOL	R	正在读取通道状态字	%MW2.e\0m.C.0.0
CMD_IN_PROGR	BOOL	R	正在进行命令参数交换	%MW2.e\0m.C.0.1
ADJ_IN_PROGR	BOOL	R	正在进行调整参数交换	%MW2.e\0m.C.0.2
RECONF_IN_PROGR	BOOL	R	正在重新配置模块	%MW2.e\0.m.C.0.15

注意： 如果模块不存在或已断开，则不会将显式交换对象（如 Read_Sts）发送到模块 (STS_IN_PROG (%MW.r.m.C.0.0) = 0)，但会刷新字。

显式交换报告：EXCH_RPT

下表显示了报告位：EXCH_RPT (%MW2.e\0.m.C.1)。

标准符号	类型	访问	含义	地址
STS_ERR	BOOL	R	读取通道状态字时出错 (1 = 故障)	%MW2.e\0.m.C.1.0
CMD_ERR	BOOL	R	在交换命令参数时出错 (1 = 故障)	%MW2.e\0.m.C.1.1
ADJ_ERR	BOOL	R	交换调整参数时出错 (1 = 故障)	%MW2.e\0.m.C.1.2
RECONF_ERR	BOOL	R	重新配置通道时出现故障 (1 = 故障)	%MW2.e\0.m.C.1.15

节 8.2

Lexium 伺服驱动器 IODDT 15

本节主题

本节介绍与 Fipio 总线上的 Lexium 15 伺服驱动器关联的各个 IODDT 和语言对象。

本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
T_LEXIUM_FIPIO IODDT 的隐式交换对象的详细信息：%I、%IW 和 %ID	85
T_LEXIUM_FIPIO IODDT 的隐式交换对象的详细信息：%QW 和 %QD	90
T_LEXIUM_FIPIO IODDT 的显式交换对象的详细信息：	93

T_LEXIUM_FIPIO IODDT 的隐式交换对象的详细信息：%I、%IW 和 %ID

简介

本页介绍适用于 Lexium 15 驱动器的 T_LEXIUM_FIPIO IODDT 的隐式交换对象（%I、%IW 和 %ID）。

错误位

下表介绍错误位 CH_ERROR (%I\2.e\0.m.c.ERR) 的含义。

标准符号	类型	访问	含义	参考
CH_ERROR	BOOL	读	指示输入通道 c 出现故障。	%I\2.e\0.m.c.ERR

伺服驱动器状态：ZSW

下表显示 ZSW 驱动器状态字 (%IW\2.e\0.m.c.0) 的各个位的含义。

标准符号	类型	访问	含义	参考
RDY_START	BOOL	读	就绪，可启动。	%IW\2.e\0.m.c.0.0
DRV_RDY	BOOL	读	伺服驱动器已就绪。	%IW\2.e\0.m.c.0.1
DRV_RUN	BOOL	读	伺服驱动器正在运行。	%IW\2.e\0.m.c.0.2
FAULT	BOOL	读	存在故障。	%IW\2.e\0.m.c.0.3
UNDER_POWER	BOOL	读	电源欠电压。	%IW\2.e\0.m.c.0.4
EMCY_STOP_IN_PROG	BOOL	读	正在紧急停止。 (1)	%IW\2.e\0.m.c.0.5
DRV_LOCK	BOOL	读	伺服驱动器已锁定。	%IW\2.e\0.m.c.0.6
ALRM_IN_PROG	BOOL	读	正在进行报警。	%IW\2.e\0.m.c.0.7
FOLL_ERR	BOOL	读	外部位置命令中的跟随误差。 (2)	%IW\2.e\0.m.c.0.8
-	-	-	保留。	%IW\2.e\0.m.c.0.9
SETPOINT_REACHED	BOOL	读	已达到设定点。 (3)	%IW\2.e\0.m.c.0.10
THR_REACHED	BOOL	读	已达到阈值（不支持）。	%IW\2.e\0.m.c.0.11
-	-	-	保留。	%IW\2.e\0.m.c.0.12
-	-	-	保留。	%IW\2.e\0.m.c.0.13
OFFLINE_MODE	BOOL	读	离线模式。	%IW\2.e\0.m.c.0.14
-	-	-	保留。	%IW\2.e\0.m.c.0.15
说明：				

标准符号	类型	访问	含义	参考
(1)			仅在操作模式 0、2 和 8 下。	
(2)			仅在操作模式 5 下。	
(3)			仅在操作模式 4 和 8 下。	

注意：某些状态仅对于位组合有效 (参见第 103 页) 。

报警: STATCODE_1 和 STATCODE_2

下表介绍报警字 STATCODE_1 (%IW\2.e\0.m.c.1) 和 STATCODE_2 (%IW\2.e\0.m.c.2) 的含义。

标准符号	类型	访问	含义	参考
STATCODE_1	INT	读	报警 1 (参见第 97 页) 。	%IW\2.e\0.m.c.1
STATCODE_2	INT	读	报警 2 (参见第 98 页) 。	%IW\2.e\0.m.c.2

错误: ERRCODE_1 和 ERRCODE_2

下表介绍错误字 ERRCODE_1 (%IW\2.e\0.m.c.5) 和 ERRCODE_2 (%IW\2.e\0.m.c.6) 的含义。

标准符号	类型	访问	含义	参考
ERRCODE_1	INT	读	错误 1 (参见第 98 页) 。	%IW\2.e\0.m.c.3
ERRCODE_2	INT	读	错误 2 (参见第 99 页) 。	%IW\2.e\0.m.c.4

状态: TRJSTAT_1

下表显示 TRJSTAT_1 状态字 (%IW\2.e\0.m.c.5) 的各个位的含义。

标准符号	类型	访问	含义	参考
IMPOS2_OUT	BOOL	读	INPOS2 输出已更新。	%IW\2.e\0.m.c.5.0
END_MOT_TASK	BOOL	读	结束当前运动任务。	%IW\2.e\0.m.c.5.1
MOT_TASK_COMPLETE	BOOL	读	运动任务已完成 (切换) 。	%IW\2.e\0.m.c.5.2
-	-	-	保留。	%IW\2.e\0.m.c.5.3 至 %IW\2.e\0.m.c.5.15

状态: TRJSTAT_2

下表显示 TRJSTAT_2 状态字 (%IW\2.e\0.m.c.6) 的各个位的含义。

标准符号	类型	访问	含义	参考
MOT_TASK_ACT	BOOL	读	运行任务已激活。	%IW\2.e\0.m.c.6.0
REF_OK	BOOL	读	已达到参考点。	%IW\2.e\0.m.c.6.1
HOMED	BOOL	读	位置 = 主位置。	%IW\2.e\0.m.c.6.2
IN_POSITION	BOOL	读	在正确位置中。	%IW\2.e\0.m.c.6.3
RE_IN2	BOOL	读	在输入锁存 2 上检测上升沿。	%IW\2.e\0.m.c.6.4
REF_ACT	BOOL	读	参考点已激活。	%IW\2.e\0.m.c.6.5
JOG_ACT	BOOL	读	JOG 运动已激活。	%IW\2.e\0.m.c.6.6
FE_IN2	BOOL	读	在输入锁存 2 上检测下降沿。	%IW\2.e\0.m.c.6.7
EMCY_ACT	BOOL	读	紧急停止已激活。	%IW\2.e\0.m.c.6.8
-	-	-	保留。	%IW\2.e\0.m.c.6.9 至 %IW\2.e\0.m.c.6.15

位置: PFB

下表介绍位置字 PFB (%ID\2.e\0.m.c.7) 的含义。

标准符号	类型	访问	含义	参考
PFB	DINT	读	位置 (以增量表示)。	%ID\2.e\0.m.c.7

速度: V

下表介绍速度字 V (%IW\2.e\0.m.c.9) 的含义。

标准符号	类型	访问	含义	参考
V	INT	读	速度 (0.3 rpm)。	%IW\2.e\0.m.c.9

有效电流: I

下表介绍有效电流字 I (%IW\2.e\0.m.c.10) 的含义。

标准符号	类型	访问	含义	参考
I	INT	读	有效电流 (1/10000 x DIPEAK (A))。	%IW\2.e\0.m.c.10
说明:				
DIPEAK (A)	2 x 退出电流 (永久性 (参见第 12 页))。			

MONITOR1 和 MONITOR2

下表介绍字 MONITOR1 (%IW\2.e\0.m.c.11) 和 MONITOR2 (%IW\2.e\0.m.c.12) 的含义。

标准符号	类型	访问	含义	参考
MONITOR1	INT	读	ANAOUT1 值 (mV)。	%IW\2.e\0.m.c.11
MONITOR2	INT	读	ANAOUT2 值 (mV)。	%IW\2.e\0.m.c.12

注意： 这些值不适用于 Lexium 15 LP

模拟量输入：ANIN1 和 ANIN2

下表介绍模拟量输入字 ANIN1 (%IW\2.e\0.m.c.13) 和 ANIN2 (%IW\2.e\0.m.c.14) 的含义。

标准符号	类型	访问	含义	参考
ANIN1	INT	读	模拟量输入 1。	%IW\2.e\0.m.c.13
ANIN2	INT	读	模拟量输入 2。	%IW\2.e\0.m.c.14

STAT_IO

下表介绍字 STAT_IO (%IW\2.e\0.m.c.15) 的含义。

标准符号	类型	访问	含义	参考
STAT_IO	INT	读	数字 I/O 驱动器状态。	%IW\2.e\0.m.c.15

跟随误差：PE

下表介绍跟随误差字 PE (%ID\2.e\0.m.c.16) 的含义。

标准符号	类型	访问	含义	参考
PE	DINT	读	跟随误差（以增量表示）。	%ID\2.e\0.m.c.16

正在执行的任务编号：TASK_NUMBER

下表介绍字 TASK_NUMBER (%IW\2.e\0.m.c.18) 的含义。

标准符号	类型	访问	含义	参考
TASK_NUMBER	INT	读	当前任务（运动任务）号。	%IW\2.e\0.m.c.18

外部编码器位置：PFB0

下表介绍外部编码器位置字 PFB0 (%ID\2.e\0.m.c.19) 的含义。

标准符号	类型	访问	含义	参考
PFB0	DINT	读	外部编码器位置（如果 EXPOS = 2 且带有 EXTMUL、EXTCIN、GEARO、GEARI）。	%ID\2.e\0.m.c.19
-	-	-	保留。	%IW\2.e\0.m.c.21 至 %IW\2.e\0.m.c.31

T_LEXIUM_FIPIO IODDT 的隐式交换对象的详细信息: %QW 和 %QD

简介

本页描述适用于 Lexium 15 伺服驱动器的 IODDT T_LEXIUM_FIPIO 的隐式交换对象 (%QW 和 %QD)。

命令寄存器: DRIVECOM

下表介绍 (%QW\2.e\0.m.c.0) DRIVECOM 命令寄存器字的含义。

标准符号	类型	访问	含义	参考
DRIVECOM	INT	读 / 写	命令寄存器。	%QW\2.e\0.m.c.0

注意: 在特定章节 (参见第 95 页) 中详细描述了 DRIVECOM 字的各个位。

操作模式: OPMODE

下表介绍 OPMODE 操作模式字 (%QW\2.e\0.m.c.1) 的含义。

标准符号	类型	访问	含义	参考
OPMODE	INT	读 / 写	驱动器的操作模式。	%QW\2.e\0.m.c.1

下表介绍 %QW\2.e\0.m.c.1 OPCODE 字的可能值。

值	操作模式
16#00	速度设定点 (OPMODE 0)。
16#01	模拟量速度 (OPMODE 1)。
16#02	扭矩设定点 (OPMODE 2)。
16#03	模拟量扭矩 (OPMODE 3)。
16#04	外部编码器位置 (OPMODE 4)。
16#05	位置设定点 (OPMODE 5)。
16#08	运动控制 (OPMODE 8)。

命令: CMD_POS、CMD_VEL、CMD_CUR 和 VJOG

下表介绍命令字 CMD_POS (%QD\2.e\0.m.c.2)、CMD_VEL (%QW\2.e\0.m.c.4)、CMD_CUR (%QW\2.e\0.m.c.5) 和 VJOG (%QD\2.e\0.m.c.6) 的含义。

标准符号	类型	访问	含义	参考
CMD_POS	DINT	读 / 写	绝对命令位置 (以增量表示) (*)。	%QD\2.e\0.m.c.2
CMD_VEL	INT	读 / 写	数字速度命令 (0.3 rpm)。	%QW\2.e\0.m.c.4
CMD_CUR	INT	读 / 写	数字电流命令 (1/1000 x DIPEAK (A))。	%QW\2.e\0.m.c.5
VJOG	DINT	读 / 写	JOG 速度命令 (0.3 rpm)。	%QD\2.e\0.m.c.6
说明:				
DIPEAK (A)	2 x 退出电流 (永久性 (参见第 12 页))。			

(*) 此轨道模式由两个参数组成:

- PTBASE (地址: 213): 以 N*250 秒的倍数表示的时基, 例如: N=4 意味着 1 毫秒的插补时间
- PRBASE (地址: 209): 定义每转的增量数, 例如: N=20, 或换句话说为 220=1048576 增量 / 转



小心

存在机械损坏的危险

请确保选中的参数符合机器的动力学特性

不遵循上述说明可能导致人身伤害或设备损坏。

运动任务: MTMUX、MOVE、O_C、O_P、O_V、O_ACC1 和 O_DEC1

下表介绍字 MTMUX (%QW\2.e\0.m.c.8)、MOVE (%QW\2.e\0.m.c.9)、O_C (%QW\2.e\0.m.c.10)、O_P (%QD\2.e\0.m.c.11)、O_V (%QD\2.e\0.m.c.13)、O_ACC1 (%QW\2.e\0.m.c.15) 和 O_DEC1 (%QW\2.e\0.m.c.16) 的含义。

标准符号	类型	访问	含义	参考
MTMUX	INT	读 / 写	预选的运动任务 (在 DIRECT MOVE 模式下必须 = 0)。	%QW\2.e\0.m.c.8
MOVE	INT	读 / 写	运动任务号。	%QW\2.e\0.m.c.9
O_C	INT	读 / 写	运动类型和单位。	%QW\2.e\0.m.c.10
O_P	DINT	读 / 写	运动任务的目标位置 (以增量表示)。	%QD\2.e\0.m.c.11
O_V	DINT	读 / 写	运动任务的目标速度。	%QD\2.e\0.m.c.13

标准符号	类型	访问	含义	参考
O_ACC1	INT	读 / 写	运动任务的加速度。 (1)	%QW\2.e\0.m.c.15
O_DEC1	INT	读 / 写	运动任务的减速度 (1)	%QW\2.e\0.m.c.16
-	-	-	保留。	%QW\2.e\0.m.c.17 至 %QW\2.e\0.m.c.31
说明:				
(1)	如果 O_ACC1 或 O_DE1 = 0，则应用最大值。			

T_LEXIUM_FIPIO IODDT 的显式交换对象的详细信息:

简介

本页介绍适用于 Lexium 15 驱动器的 T_LEXIUM_FIPIO IODDT 的显式交换对象。

交换管理: EXCH_STS

下表介绍 EXCH_STS 交换管理字 (%MW\2.e\0.m.c.0) 的各个位的含义。

标准符号	类型	访问	含义	参考
STS_IN_PROG	BOOL	读	正在读取参数状态	%MW\2.e\0.m.c.0.0
CMD_IN_PROG	BOOL	读	正在写入命令参数。	%MW\2.e\0.m.c.0.1
ADJ_IN_PROG	BOOL	读	正在调整参数交换。	%MW\2.e\0.m.c.0.2

交换报告: EXCH_RPT

下表介绍 EXCH_RPT 交换报告字 (%MW\2.e\0.m.c.1) 的各个位的含义。

标准符号	类型	访问	含义	参考
STS_ERR	BOOL	读	读取通道状态时出错。	%MW\2.e\0.m.c.1.0
CMD_ERR	BOOL	读	向通道发送命令时出错。	%MW\2.e\0.m.c.1.1
ADJ_ERR	BOOL	读	调整通道时出错。	%MW\2.e\0.m.c.1.2

通道错误: CH_FLT

下表介绍 CH_FLT 通道错误字 (%MW\2.e\0.m.c.2) 的各个位的含义。

标准符号	类型	访问	含义	参考
INTERNAL_FLT	BOOL	读	内部通道故障。	%MW\2.e\0.m.c.2.4
CONF_FLT	BOOL	读	硬件或软件配置错误。	%MW\2.e\0.m.c.2.5
COM_FLT	BOOL	读	与总线通讯时出错。	%MW\2.e\0.m.c.2.6
APPLI_FLT	BOOL	读	应用故障。	%MW\2.e\0.m.c.2.7

通讯错误: FIP_ERROR

下表介绍通讯错误字 FIP_ERROR (%MW\2.e\0.m.c.7) 的含义。

标准符号	类型	访问	含义	参考
PFB	INT	读	通讯错误。	%MW\2.e\0.m.c.7

注意: 在特定章节 (参见第 100 页) 中详细描述了 FIP_ERROR 字的各个位。

节 8.3

Lexium 15 伺服驱动器语言对象

本节目标

本节介绍与 Fipio 总线上的 Lexium 15 伺服驱动器关联的语言对象。

本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
隐式交换语言对象	95
显式交换语言对象	97

隐式交换语言对象

简介

本页描述 Fipio 总线上的 Lexium 15 伺服驱动器的隐式交换语言对象。

命令寄存器: DRIVECOM

下表介绍 DRIVECOM 命令寄存器字 (%QW\2.e\0.m.c.0) 的各个位的含义。

对象	含义
%QW\2.e\0.m.c.0.0	转换到就绪状态。
%QW\2.e\0.m.c.0.1	已打开。
%QW\2.e\0.m.c.0.2	0 : 紧急停止。
%QW\2.e\0.m.c.0.3	运行。
%QW\2.e\0.m.c.0.4	斜坡停止。
%QW\2.e\0.m.c.0.5	取决于操作模式 (参见第 96 页)。
%QW\2.e\0.m.c.0.6	取决于操作模式 (参见第 96 页)。
%QW\2.e\0.m.c.0.7	故障确认。
%QW\2.e\0.m.c.0.8	取决于操作模式 (参见第 96 页)。
%QW\2.e\0.m.c.0.9	直接移动。
%QW\2.e\0.m.c.0.10	保留。
%QW\2.e\0.m.c.0.11	取决于操作模式 (参见第 96 页)。
%QW\2.e\0.m.c.0.12	重新初始化位置 (特定于制造商的功能)。
%QW\2.e\0.m.c.0.13	报警确认 (特定于制造商的功能)。
%QW\2.e\0.m.c.0.14	保留。
%QW\2.e\0.m.c.0.15	保留。

注意: 某些状态仅对于位组合有效 (参见第 103 页)。

DRIVECOM 字位。

下表介绍 DRIVECOM 命令寄存器字 (%QW\2.e\0.m.c.0) 的各个位的含义 (取决于操作模式)。

	OPMODE 0	OPMODE 2	OPMODE 1 OPMODE 3 OPMODE 4	OPMODE 5	OPMODE 8	
					无 Direct Move (位 9 = 0)	有 Direct Move (位 9 = 1)
%QW\2.e\0.m.c.0.5	斜坡停止。	保留。	保留。	保留。	暂停 / 重启。	
%QW\2.e\0.m.c.0.6	VCMD 授权的设定点。	ICMD 授权的设定点。	保留。	启动 S_SETH。	启动运动任务。	启动运动。
%QW\2.e\0.m.c.0.8	保留。	保留。	保留。	-	启动缓动模式。	-
%QW\2.e\0.m.c.0.11	保留。	保留。	保留。	-	启动参考点。	-

注意：在位 6 的上升沿或下降沿或在运动控制参数的状态发生变化时，启动运动命令 **Direct Move**。

注意：在位 6 的上升沿或下降沿，启动运动任务启动命令。

注意：在位 9 的状态发生变化时，不发生停止。

**警告****无人值守运动所面临的危险**

使用 Direct Move 模式可能导致轴立即开始运动。请确保安全设备处于适当位置以保护硬件及附近的人员。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

显式交换语言对象

简介

本页描述 Fipio 总线上的 Lexium 15 伺服驱动器的显式交换语言对象。

警报和错误字

下表介绍 Lexium 15 伺服驱动器位的含义。

对象	含义
%MW\2.e\0.m.c.3	STATCODE_1 警报 (参见第 97 页)。
%MW\2.e\0.m.c.4	STATCODE_2 警报 (参见第 98 页)。
%MW\2.e\0.m.c.5	ERRCODE_1 驱动器错误 (参见第 98 页)。
%MW\2.e\0.m.c.6	ERRCODE_2 驱动器错误 (参见第 99 页)。
%MW\2.e\0.m.c.8	保留。
%MW\2.e\0.m.c.9	保留。

位表

下表介绍字 %MW\2.e\0.m.c.3 的各个位的含义。

对象	含义	伺服驱动器警告代码 (1)
%MW\2.e\0.m.c.3.0	I ² T 警告。	n01
%MW\2.e\0.m.c.3.1	镇流器功率。	n02
%MW\2.e\0.m.c.3.2	跟随误差。	n03
%MW\2.e\0.m.c.3.3	响应检查。	n04
%MW\2.e\0.m.c.3.4	电源相。	n05
%MW\2.e\0.m.c.3.5	限位开关 1。	n06
%MW\2.e\0.m.c.3.6	限位开关 2。	n07
%MW\2.e\0.m.c.3.7	运动任务错误。	n08
%MW\2.e\0.m.c.3.8	无 "参考" 点值。	n09
%MW\2.e\0.m.c.3.9	正限位。	n10
%MW\2.e\0.m.c.3.10	负限位。	n11
%MW\2.e\0.m.c.3.11	缺省值。	n12
%MW\2.e\0.m.c.3.12	Fipio 接口功能不正常。	n13
%MW\2.e\0.m.c.3.13	HIPERFACE 参考模式。	n14

对象	含义	伺服驱动器警告代码 (1)
%MW\2.e\0.m.c.3.14	表格错误。	n15
%MW\2.e\0.m.c.3.15	保留。	n16
说明:		
(1)	有关其他信息, 请参见 Lexium 15 LP/MP/HP 伺服驱动器的安装指南。	

位表

下表介绍字 %MW\2.e\0.m.c.4 的各个位的含义。

对象	含义	伺服驱动器警告代码 (1)
%MW\2.e\0.m.c.4.0 至 %MW\2.e\0.m.c.4.14	保留。	n17... n31
%MW\2.e\0.m.c.4.15	Beta 版固件。	n32
说明:		
(1)	有关其他信息, 请参见 Lexium 15 LP/MP/HP 伺服驱动器的安装指南。	

位表

下表介绍字 %MW\2.e\0.m.c.5 的各个位的含义。

对象	含义	伺服驱动器警告代码 (1)
%MW\2.e\0.m.c.5.0	伺服驱动器散热器过热。	F01
%MW\2.e\0.m.c.5.1	已超过 DC 链路的电压限制。	F02
%MW\2.e\0.m.c.5.2	已超过跟随误差限制。	F03
%MW\2.e\0.m.c.5.3	返回信号丢失或不正确。	F04
%MW\2.e\0.m.c.5.4	DC 链路电压低于出厂设置 (100V)。	F05
%MW\2.e\0.m.c.5.5	电机过热。	F06
%MW\2.e\0.m.c.5.6	内部 24 Vdc 故障。	F07
%MW\2.e\0.m.c.5.7	已超过速度限制。	F08

对象	含义	伺服驱动器警告代码 (1)
%MW\2.e\0.m.c.5.8	EEPROM 校验和错误。	F09
%MW\2.e\0.m.c.5.9	闪存 EPROM 校验和错误。	F10
%MW\2.e\0.m.c.5.10	电机制动故障。	F11
%MW\2.e\0.m.c.5.11	电机相位缺失。	F12
%MW\2.e\0.m.c.5.12	环境温度。	F13
%MW\2.e\0.m.c.5.13	伺服驱动器输出相位发生故障。	F14
%MW\2.e\0.m.c.5.14	超出 I ² T 最大值。	F15
%MW\2.e\0.m.c.5.15	电源的两相或三相缺失。	F16
说明:		
(1)	有关其他信息, 请参见 Lexium 15 LP/MP/HP 伺服驱动器的安装指南。	

位表

下表介绍字 %MW\2.e\0.m.c.6 的各个位的含义。

对象	含义	伺服驱动器警告代码 (1)
%MW\2.e\0.m.c.6.0	模拟量 / 数字量转换器错误。	F17
%MW\2.e\0.m.c.6.1	Regen 电路故障或调整不当。	F18
%MW\2.e\0.m.c.6.2	网络电源的一个相缺失。	F19
%MW\2.e\0.m.c.6.3	位置故障。	F20
%MW\2.e\0.m.c.6.4	处理故障。	F21
%MW\2.e\0.m.c.6.5	对地短路。	F22
%MW\2.e\0.m.c.6.6	保留。	F23
%MW\2.e\0.m.c.6.7	WMASK 将报警设置为错误。	F24
%MW\2.e\0.m.c.6.8	交换错误。	F25
%MW\2.e\0.m.c.6.9	硬限位错误。	F26
%MW\2.e\0.m.c.6.10	外部轨道错误。	F27
%MW\2.e\0.m.c.6.11	保留。	F28
%MW\2.e\0.m.c.6.12	网络错误 / 启用输入 = 0。	F29
%MW\2.e\0.m.c.6.13	保留。	F30

对象	含义	伺服驱动器警告代码 (1)
%MW\2.e\0.m.c.6.14	保留。	F31
%MW\2.e\0.m.c.6.15	系统错误。	F32
说明:		
(1)	有关其他信息，请参见 Lexium 15 LP/MP/HP 伺服驱动器的安装指南。	

通讯错误: FIP_ERROR

下表介绍各个 FIP_ERROR 通讯错误位 (%MW\2.e\0.m.c.7) 的含义。

对象	含义
%MW\2.e\0.m.c.7.0	共享存储器错误。
%MW\2.e\0.m.c.7.1	Fipio 网络错误。
%MW\2.e\0.m.c.7.2 至 %MW\2.e\0.m.c.7.15	保留。

章 9

伺服驱动器操作模式

本章主题

本章介绍 FIPIO 上的 Lexium 15 伺服驱动器的各个操作模式。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
伺服驱动器的操作模式	102
状态图	103
Unilink 强制离线模式	105
降级操作模式	106

伺服驱动器的操作模式

简介

Fipio 总线上的 Lexium 15 伺服驱动器具有以下 7 种操作模式：

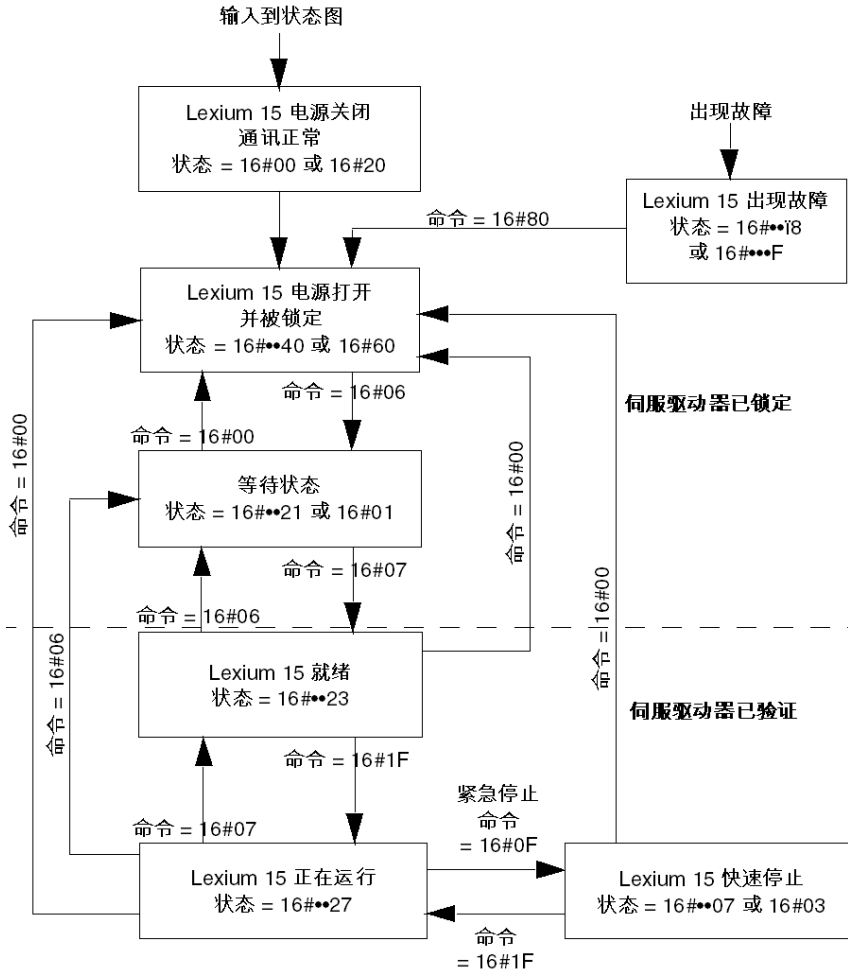
- 0: 速度设定点
- 1: 模拟量速度
- 2: 扭矩设定点
- 3: 模拟量扭矩
- 4: 外部编码器位置
- 5: 位置设定点
- 8: 运动控制:
 - DIRECT MOVE 处于非活动状态
 - DIRECT MOVE 处于活动状态

状态图

DriveCom 标准的状态图

可根据以下状态图通过 Fipio 驱动 Lexium 15 伺服驱动器

下图已根据 Lexium 15 的属性进行改写以易于编程。每个状态都表示一种内部伺服驱动器行为。可以使用命令字 %QW\2.c\0.0.0 (STW) 从一种状态更改为另一种状态。可以使用 %IW\2.c\0.0.0 (ZSW) 状态字查看驱动器的状态。



下表显示了命令字 (STW) 接受的位的组合。

命令	位 13	位 7	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0
停止	-	-	-	-	1	1	0
运行	-	-	-	-	1	1	1
禁止电压	-	-	-	-	-	0	-
快速停止 (禁用)	-	-	-	-	0	1	-
快速停止 (允许)	-	-	0	1	1	1	1
禁止操作	-	-	-	0	1	1	1
允许操作	-	-	1	1	1	1	1
清除错误	-	1	-	-	-	-	-
确认警告	1	-	-	-	-	-	-
说明:							
-	无意义。						

下表显示状态字 (ZSW) 接受的位的组合。

命令	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0
尚未准备好运行	0	-	-	0	0	0	0
阻止运行	1	-	-	0	0	0	0
准备好运行	0	1	-	0	0	0	1
已准备好开始工作	0	1	-	0	0	1	1
允许操作	0	1	-	0	1	1	1
禁止操作	0	-	-	1	0	0	0
错误	0	-	-	1	0	0	0
错误响应	0	-	-	1	0	0	0
快速停止处于活动状态	0	0	-	0	0	1	1
说明:							
-	无意义。						

Unilink 强制离线模式

Unilink 强制离线模式

当调试轴时，可以在 Unilink 中将其切换到强制离线模式。

切换到离线模式可通过 Unilink 使用伺服驱动器 " 验证 " 命令实现。在这种情况下，将暂停 Fipio 命令字的交换，并可以访问整个 Unilink 命令集（就像处在独立操作模式中一样）。

通过 Unilink 使用伺服驱动器 " 取消验证 " 命令可重新激活 Fipio 命令字的交换。

降级操作模式

操作模式

下面指定了 Lexium 15 上的 Fipio 在降级模式下操作时的行为：

操作模式	性能
停止 PLC	除了将 %QW\2.e\0.0.0.d.0 到 %QW\2.e\0.0.0.d.3 设置为 0 之外， 输出 %QW 保持不变。
网络故障	
Fipio 网络配置被拒绝	

章 10

理论性能

理论性能

前言

以下内容考察了 Fipio 总线适用于 Lexium 15 伺服驱动器的循环时间 (参见 *使用 Unity Pro 的 Premium 和 Atrium, Fipio 总线, 安装手册*)。

网络循环时间

单任务应用的网络循环时间是针对下面的配置进行计算的：

- 总线长度为 1 千米；
- 对应于无收发时间、插槽时间和带宽的值为缺省值（自动模式）。

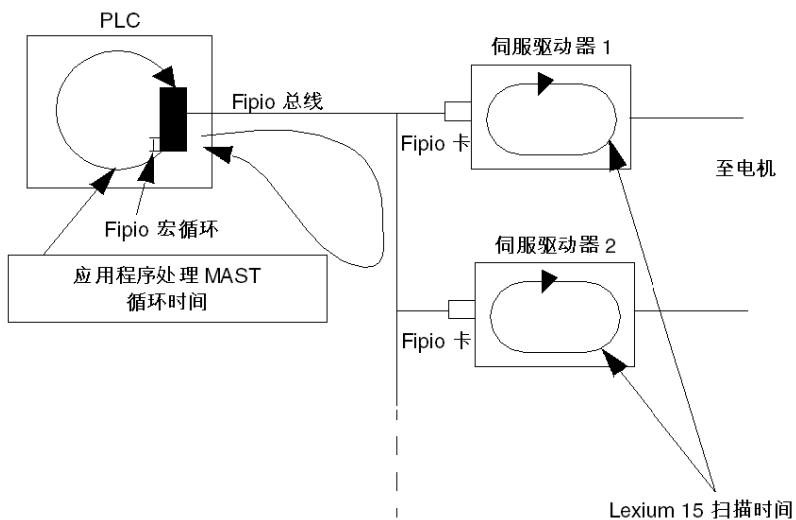
对于在同一个任务中配置所有设备的应用，任务的网络循环时间的值（以毫秒为单位）是使用下面的公式获得的：

$$TCR_TASK = 1,45 + \Sigma(K \times \text{nombre équipements de la même famille})$$

所有 Lexium 15 类型的系数 K 的值：**1,5**

示例:

针对在 Mast 任务中配置的 2 个 Lexium 15 进行计算的示例:



Fip 网络循环时间 :

$$TCR_TSK = 1.45 + (1.5 \times 2) = 4.45 \text{ 毫秒}$$

或者大约 4.5 毫秒

Lexium 15 扫描时间 (典型值) :

- 循环 I/O = 5 毫秒
- 消息传递 = 10 毫秒

章 11

Lexium 15 变量列表

本章主题

本章包含 Lexium 15 变量表的一部分（用户可通过消息访问这些变量）。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
Lexium 15 变量：概述	110
一般读 / 写变量	111
读 / 写半逻辑变量	114
一般只读变量	115
只读逻辑变量和寄存器状态变量	116
读 / 写状态寄存器	117

Lexium 15 变量：概述

概述

下表显示了用户可以通过消息传递访问的变量。

此列表为不完全列表。要获得完全列表，请参阅每台 Lexium 15 伺服驱动器随附的 CD-ROM 上提供的 ASCII 命令列表。

格式：

- W: 字 (16 位字)
- DW: 双字 (32 位, 最低有效字优先)
- F: 浮点数 (32 位, 值 * 1000)

示例: ASCII GP=0.15, 读取的返回值将为 150。

在描述 LexiumLexium 15 伺服驱动器配置参数的一章 (参见第 45 页) 中介绍了特定于 Fipio 卡的 ASCII 变量。

一般读 / 写变量

变量表

用户可进行读 / 写访问的一般变量如下所示：

标识符	ASCII 命令		描述	格式
	Lexium 15 LP	Lexium 15 MP/HP		
001	ACC	ACC	加速率	DW
002	ACCR	ACCR	加速斜坡（参考点、缓速）	DW
008	ANDB	ANDB	模拟量输入信号死区	DW (F)
017	AVZ1	AVZ1	输入 1 滤波器时间常量	DW (F)
034	DEC	DEC	减速率	DW
035	DECDIS	DECDIS	电源断电时减速	DW
036	DECR	DECR	减速斜坡（参考点、缓速）	DW
037	DECSTOP	DECSTOP	快速停止斜坡	DW
050	ENCIN	ENCIN	编码器输入精度	DW
055	ENCZERO	ENCZERO	顶部零偏移	W
056	EXTMUL	EXTMUL	外部递增返回比例系数	W
062	GEARI	GEARI	传动输入上的齿数	W
064	GEARO	GEARO	传动输出上的齿数	W
066	GP	GP	位置回路：比例增益	DW (F)
068	GPFFT	GPFFT	位置回路：前馈电流	DW (F)
069	GPFFV	GPFFV	位置回路：前馈速度	DW (F)
070	-	GPTN	位置回路：积分作用时间	DW (F)
072	GV	GV	速度回路：比例增益	DW (F)
073	-	GVFBT	速度回路：第一个返回滤波器速率时间常量	DW (F)
074	-	GVFILT	速度回路：[%] 中用于 GVT2 的滤波比例	W
075	GVFR	GVFR	速度回路：PI-Plus 项	DW (F)
077	GVTN	GVTN	速度回路：I- 积分时间	DW (F)
090	I2TLIM	I2TLIM	I2T 消息	W
092	-	ICONT	标称电流	DW (F)
099	IN1TRIG	IN1TRIG	IN1MODE 的辅助触发器变量	DW
102	IN2TRIG	IN2TRIG	IN2MODE 的辅助触发器变量	DW
105	IN3TRIG	IN3TRIG	IN3MODE 的辅助触发器变量	DW

标识符	ASCII 命令		描述	格式
	Lexium 15 LP	Lexium 15 MP/HP		
108	IN4TRIG	IN4TRIG	In4MODE 的辅助触发器变量	DW
110	IPEAK	IPEAK	最大应用电流	DW (F)
111	IPEAKN	IPEAKN	最大应用电流 (负向)	DW (F)
113	ISCALE1	ISCALE1	用于模拟量电流命令 1 的比例系数	DW (F)
114	ISCALE2	ISCALE2	用于模拟量电流命令 2 的比例系数	DW (F)
303	KTN	KTN	用于电流调节器的完整作用时间	DW (F)
132	MAXTEMPE	MAXTEMPE	伺服驱动器的最高内部温度	W
133	MAXTEMPH	MAXTEMPH	散热器温度截止值	W
134	MAXTEMPM	MAXTEMPM	最高电机温度	DW (F)
142	MICONT	MICONT	标称直流电流	DW (F)
143	MIPEAK	MIPEAK	峰值电流受限电机	DW (F)
149	MLGC	MLGC	电流调节器的自适应增益 (直流)	DW (F)
150	MLGD	MLGD	用于电机电流的 D 轴电流调节器增益	DW (F)
151	MLGP	MLGP	峰值电机电流自适应增益	DW (F)
152	MLGQ	MLGQ	用于电机电流的 Q 轴电流调节器增益	DW (F)
156	MPHASE	MPHASE	电机相位, 电气偏移 (解析器调节)	W
160	MRESBW	MRESBW	解析器带宽	W
163	MSPEED	MSPEED	最高速度受限电机	DW (F)
165	MTANGLP	MTANGLP	电流超前	W
347	MTMUX	MTMUX	OPMode <> 8 基于参数的 MT 选择	W
167	MVANGLB	MVANGLB	根据旋转速度前移 (初始 Phi)	DW
168	MVANGLF	MVANGLF	根据旋转速度前移 (最终 Phi)	W
146	MVANGLP	MVANGLP	与速度相关的换向角度	W
183	O_ACC	O_ACC1	MT <> 0 时的加速时间 1	W
184	O_TAB	O_ACC2	MT <> 0 时的加速时间 2	W
185	O_C	O_C	MT <> 0 时的命令变量	DW (针对 Lexium 15 LP) W (针对 Lexium 15 MP/HP)
186	O_DEC	O_DEC1	MT <> 0 时的减速时间 1	W
187	O_TAB	O_DEC2	MT <> 0 时的减速时间 2	W
188	O_FN	O_FN	MT <> 0 时的下一个命令编号	W
189	O_FT	O_FT	MT <> 0 时的下一个命令延迟时间	W

标识符	ASCII 命令		描述	格式
	Lexium 15 LP	Lexium 15 MP/HP		
190	O_P	O_P	MT <> 0 时的目标位置	DW
191	O_V	O_V	MT <> 0 时的目标速度	DW
176	O1TRIG	O1TRIG	O1MODE 触发器的辅助变量	DW
179	O2TRIG	O2TRIG	O2MODE 触发器的辅助变量	DW
193	PBALMAX	PBALMAX	最大镇流器功率	DW
198	PEINPOS	PEINPOS	正确位置带的位置误差阈值 (INPOS)	DW
199	PEMAX	PEMAX	最大跟踪误差	DW
202	PGEARI	PGEARI	运动任务精度系数的分子	DW
203	PGEARO	PGEARO	运动任务精度系数的分母	DW
213	PTBASE	PTBASE	外部轨道时基	W
214	PTMIN	PTMIN	最小 MT 加速时间	DW
216	PVMAX	PVMAX	最高 MT 速度	DW
217	PVMAXN	PVMAX	最高 MT 速度 (负向)	DW
218	OCOPY	OCOPY	MT 备份副本	W
226	REFIP	REFIP	机械停止时参考点处的应用电流	DW (F)
231	ROFFS	ROFFS	源偏移	DW
260	SWE1	SWE1	位置寄存器 1 的位置值	DW
262	SWE2	SWE2	位置寄存器 2 的位置值	DW
264	-	SWE3	位置寄存器 3 的位置值	DW
266	-	SWE4	位置寄存器 4 的位置值	DW
284	VBUSMAX	VBUSMAX	最大总线电压	DW
285	VBUSMIN	VBUSMIN	最小总线电压	W
289	VJOG	VJOG	缓动速度	DW
290	VLIM	VLIM	系统速度限制	DW (F)
291	VLIMN	VLIMN	系统速度限制 (负向)	DW (F)
295	VOSPD	VOSPD	速度过冲	DW (F)
296	VREF	VREF	回归速度	DW
297	VSCALE1	VSCALE1	速度 1 输出的比例系数	W
298	VSCALE 2	VSCALE 2	速度 2 输出的比例系数	W

读 / 写半逻辑变量

变量表

可进行读 / 写访问的半逻辑变量表如下所示：

标识符	ASCII 命令		描述	范围	值	格式
	Lexium 15 LP	Lexium 15 MP/HP		错误		
003	ACTFAULT	ACTFAULT	故障模式处于活动状态	0= 变量截止 1= 减速	0	W
162	MSG	MSG	接受 / 拒绝消息	0=拒绝消息 1=接受消息	0	W
180	OPMODE	OPMODE	操作模式	0-5, 8	1	W
209	PRBASE	PRBASE	每转位数	16, 20	20	W
211	PROMPT	PROMPT	预选择 RS232 协议	0= 提示步骤 1= 已激活提示 2= 字符回显和已激活提示 3= 已激活提示和校验和	1	-
255	STOPMODE	STOPMODE	动态制动管理模式	0=制动步骤 1=出现故障和 / 或变量截止时制动	0	W

一般只读变量

变量表

下面提供了一般只读变量的列表：

标识符	ASCII 命令		描述	格式
	Lexium 15 LP	Lexium 15 MP/HP		
009	ANIN1	ANIN1	模拟量输入 1	DW
010	ANIN2	ANIN2	模拟量输入 2	DW
039	DICONT	DICONT	伺服驱动器的标称电流	DW (F)
041	DIPEAK	DIPEAK	伺服驱动器峰值电流	DW (F)
088	I	I	电流的实际值	DW (F)
089	DI2T	I2T	RMS 平均电流	DW
093	ID	ID	实际电流值的 D 组件	DW (F)
091	-	ICMD	电流设定点值	DW (F)
095	ICMD	IMAX	伺服驱动器 / 电机组合的 电流限制	DW (F)
112	-	IQ	实际电流值的 Q 组件	DW (F)
136	IQ	MDBCNT	电机数据集数	W
154	-	MONITOR 1	模拟量 1 输出电压	W
155	-	MONITOR 2	模拟量 2 输出电压	W
192	PBAL	PBAL	实际镇流器功率值	DW
197	PE	PE	从轴位置误差	DW
200	PFB	PFB	当前位置控制	DW
210	PRD	PRD	测定的位置硬件计数器	DW
215	PV	PV	位置调节器的瞬时速度	DW
272	TEMPE	TEMPE	内部温度	DW
273	TEMPH	TEMPH	实际散热器温度值	DW
274	TEMPM	TEMPM	电机温度	DW
280	V	V	测定的速度 (每分钟转数)	DW
282	VBUS	VBUS	总线电压	DW
286	VCMD	VCMD	速度设定点	DW (F)
292	-	VMAX	最大系统负载	DW (F)

只读逻辑变量和寄存器状态变量

逻辑变量表

以下为只读逻辑变量的列表：

标识符	ASCII 命令		描述	范围	值	格式
	Lexium 15 LP	Lexium 15 MP/HP				
004	ACTIVE	ACTIVE	电源电平开 / 关	0=关 1=开	-	W
006	AENA	AENA	软件验证的初始化状态	0,1	1	W
221	READY	READY	软件验证状态		-	W

状态寄存器表

以下为只读状态寄存器的列表：

标识符	ASCII 命令		描述	范围	值	格式
	Lexium 15 LP	Lexium 15 MP/HP				
097	IN1	IN1	硬件逻辑输入 1 的状态	0=禁用 1=激活	-	W
100	IN2	IN2	硬件逻辑输入 2 的状态	0=禁用 1=激活	-	W
103	IN3	IN3	硬件逻辑输入 3 的状态	0=禁用 1=激活	-	W
106	IN4	IN4	硬件逻辑输入 4 的状态	0=禁用 1=激活	-	W
109	INPOS	INPOS	在已配置 PEINPOS 的窗口中完成的运动任务	0=未在正确位置 1=在正确位置	-	W
174	O1	O1	硬件逻辑输出 1 的状态	0=禁用 1=激活	-	W
177	O2	O2	硬件逻辑输出 2 的状态	0=禁用 1=激活	-	W
181	OPTION	OPTION	选件 ID 卡	整个 (= 字)	-	W
251	STAT	STAT	伺服驱动器状态字	整个 (= 字)	-	W

读 / 写状态寄存器

状态寄存器表

下表列出了可进行读 / 写访问的状态寄存器：

标识符	ASCII 命令		描述	格式
	Lexium 15 LP	Lexium 15 MP/HP		
015	ANZERO1	ANZERO1	模拟量输入零 1 (ANOFF1)	W
016	ANZERO2	ANZERO2	模拟量输入零 2 (ANOFF2)	W
024	CLRFAULT	CLRFAULT	清除 / 确认伺服驱动器错误	W
306	COLDSTART	COLDSTART	复位伺服驱动器	W
029	CONTINUE	CONTINUE	继续上一个位置控制命令	W
043	DIS	DIS	软件禁用	W
048	EN	EN	软件激活	W
115	K	K	停止 (= 禁用)	W
131	LOAD	LOAD	将数据从 EPROM 加载到 RAM	W
141	MH	MH	启动参考点	W
145	MJOG	MJOG	启动缓动模式	W
233	RSTVAR	RSTVAR	对变量进行出厂调整	W
234	S	S	运动停止并禁用驱动器	W
235	SAVE	SAVE	将变量从 RAM 保存到 EPROM 中	W
240	SETREF	SETREF	配置参考点	W
241	–	SETROFFS	ROFFS 自动配置	W
254	STOP	STOP	停止运动任务	W
322	MOVE	MOVE	启动指示的运动任务 启动 DRIVECOM 字中的运动命令位	W

请求设备标识

可以使用 Unity Pro 中的 SEND_REQ 指令进行 Lexium 15 标识请求。

代码：16#0F。

语法示例：

```
SEND_REQ(ADDR(' \2.1 \SYS'), 16#000F, %MW200:1, %MW300:200, %MW100:4);
```

Fipio 上的 Lexium 15 的响应如下所示（以 %MB 形式）：

字节	值	描述
%MBn	16#FF	标识的类型。始终为 FF。
%MBn+1	16#80	产品系列：80（对于 Fipio）。
%MBn+2	16#49	伺服驱动器的商业版本。在本例中为 V4.9。
%MBn+3	16#20	伺服驱动器 ASCII 字符串长度。始终为 20。
%MBn+4 到 %MBn+24	字符串	提供驱动器产品参考号的 ASCII 字符串（20 个字符）。第 21 个字符等于 0（字符串结尾）。
%MBn+25	16#08	PLC 描述位的数量。始终为 8。
%MBn+26	16#03	设备就绪。始终为 3。
%MBn+27	16#00	伺服驱动器 LED 的状态。始终为 0（无 LED）。
%MBn+28	16#F1	应用类型。F1 = FED 配置文件。
%MBn+29	16#11	产品类型。11 = 模块型产品。
%MBn+30	16#06	伺服驱动器的目录参考。在本例中，06 表示 LXMLU60N4。
%MBn+31	16#00	基本模块故障。在本例中，0 = 无故障。
%MBn+32	16#01	子模块的数量。在本例中，1 = 1 个 Fipio 卡。
%MBn+33	16#00	子模块地址。始终为 0（对于 Fipio 卡）。
%MBn+34	16#10	Fipio 卡的固件版本。在本例中为 V1.0。
%MBn+35	16#14	Fipio 卡的 ASCII 字符串长度。 始终为 20。
%MBn+36 到 %MBn+56	字符串	提供 Fipio 卡的产品参考号的 ASCII 字符串（20 个字符）。第 21 个字符等于 0（字符串结尾）。
%MBn+57	16#08	Fipio 卡状态描述位的数量。始终为 8。
%MBn+58	Fipio 卡状态：	
	16#00	0 = 卡未配置。
	16#01	1 = 卡处于运行状态。
	16#02	2 = 卡处于停止状态。
	16#03	3 = 通讯故障。
	16#04	4 = DPRAM 故障。
%MBn+59	COM LED（最高有效位）和 ERR LED（最低有效位）的状态。 例如：16#40 = COM 闪烁和 ERR 熄灭。	
	16#x0	0 = 灭。
	16#x4	4 = 闪烁。
	16#x8	8 = 持续亮起。

字节	值	描述
%MBn+60	16#2F	Fipio 卡的应用类型。
%MBn+61	16#01	Fipio 卡的产品类型。
%MBn+62	16#05	Fipio 卡的目录参考号。在本例中，5 表示 AM0 FIP 。
%MBn+63	Fipio 卡故障：	
	16#00	0 = 无故障。
	16#01	1 = DPRAM 故障。
	16#02	2 = FIP 通讯故障。



- LXM_RESTORE, *71*
- LXM_SAVE, *69*
- READ_VAR, *42*
- T_LEXIUM_FIPIO, *84*
- TSXPFA4, *15*
- WRITE_VAR, *42*
- 使用
 - Fipio 总线上的 Lexium 15 消息传递, *42*
- 参数设置, *75*
 - Lexium, *109*
- 操作模式, *101*
- 替换伺服驱动器, *67*
- 用于 **lexium** 设备的通道数据结构
 - T_LEXIUM_FIPIO, *84*
- 诊断, *50*
- 调试, *49*
- 连接
 - TSXFPACC12, *15*
 - TSXFPACC2, *15*
- 遵从性, *12*
- 配置
 - 步骤, *14*

