Jetter automation

用户手册

JX3-DMS2 应变计模块

70680168

We automate your success.

项目号：70680168
版本：1.03.1.1
2018 年 1 月

Jetter 保留为促进技术进步而对其产品进行更改的权利。在任何情况下都无需记录这些更改。
本应用笔记及所含信息由 Jetter 精心编制。但是，对于打印或其他错误，或因此而导致的损失，Jetter 概不负责。
本文档中使用的品牌名称和产品名称是相应所有者的商标或注册商标。

地址

联系方式：

坚德自动化技术（上海）有限公司

上海市浦东新区康桥路 787 号

中天科技商务园 6 号楼 105 室（201315）

电话 - 总机：+86-21-58691233

电子邮箱 - 销售部：contact@jetterat.cn

电子邮箱 - 技术热线：contact@jetterat.cn

适用产品

本应用笔记是 JX3-DMS2 的组成部分：

型号：

序列号：

制造年份：

订单号：

CE

由客户输入：

库存编号：

运营场所：

重要性

本应用笔记的重要性

本应用笔记是 JX3-DMS2 的组成部分：

- 保留本文档，确保随时可用，直到 JX3-DMS2 停产。
- 如果 JX3-DMS2 被售出或借出/出租，请转交本用应用笔记。

如果您很难清楚理解本应用笔记，请联系制造商。

我们非常感谢您的任何建议和意见，并请您通过我们的电子邮件地址与我们联系：contact@jetterat.cn 。这将帮助我们编制更加用户友好的手册，并满足您的愿望和要求。

本用户手册包含如何运输、装配、安装、操作、维护和维修 JX3-DMS2 的重要信息。

因此，从事这些工作的人员必须仔细阅读、理解和遵守本应用笔记，特别是安全说明。

如果因对本文档理解错误或理解不足而造成损失，Jetter 将不负任何责任。因此，建议运营公司通过书面形式，确认相关人员获悉指示。

目录

1 安全说明 9

一般有效安全说明 10
确保您自身的安全 12
EMI 相关说明 13

2 工程设计 - JX3-DMS2 15

JX3-DMS2 产品描述 16
模块的部件和接口 17
最低要求 18
JX3 模块：文档列表 19
JX3 系统附件 21
物理尺寸 22
端子 X61 分配 23
端子 X62 分配 25
端子 X61 / X62 的 BLZF 连接器规格 27
框图 28
连接模拟传感器 29
多个传感器并联 31
限制输出电流 33
JX3-DMS2 模块的 LED 34

3 安装、更换和拆卸模块 35

将 JX3 扩展模块安装在 DIN 导轨上 36
更换 JX3 扩展模块 37
从 DIN 导轨拆下 JX3 扩展模块 39

4 初步调试 41

准备初步调试 42
通过 JC-3xx 进行初步调试 43
通过 JC-24x 进行初步调试 44

5 编程 45

缩写、模块寄存器属性和格式 46
5.1 JX3 模块的寄存器和 I/O 号 47
寄存器和模块寄存器 48
JX2 系统总线中的 I/O 模块号 49
与 JC-24x 和 JM-D203-JC-24x 相连时的寄存器号和 I/O 号 50
与 JC-3xx 相连时的寄存器号和 I/O 号 51
与配有 JX6-SB(-I) 的 JC-647 相连时的寄存器号和 I/O 号 52
与配有 JX6-SB(-I) 的 JC-800 相连时的寄存器号和 I/O 号 53

5.2 访问 JX2 系统总线上的 JX3 模块的寄存器 54
对 JX2 系统总线上的 JX3 模块进行直接寄存器访问 55
示例：直接寄存器访问 56
对 JX2 系统总线上的 JX3 模块进行间接寄存器访问 57
示例：间接寄存器访问 59
用于间接寄存器访问的模块寄存器 60
5.3 电压读数 61
将模拟值转换为数字值 62
5.4 附加功能 63
5.4.1 用户定义换算 64
用户换算的功能 65
用户换算的配置 66
寄存器描述：用户定义换算 68
示例：通过 JC-3xx 换算压力值 72
示例：通过 JC-24x 换算压力值 74
5.4.2 限值监控、跟踪指标和强制 77
限值监控 78
跟踪指标 80
强制模拟量输入 82
寄存器描述 84
5.4.3 示波器 88
开始/停止记录 89
连续记录 91
在触发条件下记录值 93
读取记录值 96
示波器寄存器描述 97
示例：记录和读取值 99
5.5 通过集合位监控状态 101
通过集合位监控状态 102
寄存器描述 - 集合位 104

6 错误定位 107

JX3-DMS2 模块的 LED 108
通过模块寄存器诊断错误信息 109
与控制器断开连接 111
操作系统无效 112
寄存器描述：错误评估 113

7 模块识别 117

模块版本 118
与 JC-3xx 相连时的电子数据表 (EDS) 120
与 JC-24x 相连时的电子数据表 (EDS) 122
与 JC-647 和 JX6-SB(-I) 相连时的电子数据表 (EDS) 124
示例：读取与 JC-3xx 相连时的 EDS 126
示例：读取与 JC-24x 相连时的 EDS 128
寄存器描述 - 识别 130
通过铭牌识别 131

8 快速参考 - JX3-DMS2 133

附录 135

A: 技术数据 136
技术数据 137
物理尺寸 138
运行参数：环境与力学 139
运行参数：外壳 140
直流电源输入和输出 141
屏蔽数据和输入输出线 142
B: 索引 143

1 安全说明

介绍

本章通知用户一般安全说明，并警告残留危险（如适用）。此外，还包含 EMC 相关信息。

目录

主题	页码
一般有效安全说明	10
确保您自身的安全	12
EMI 相关说明	13

一般有效安全说明

介绍

本设备符合有效的安全规定和标准。着重强调用户安全。

当然，用户应遵守以下规定：

- 相关事故预防规定；
- 公认安全规则；
- EC 指南和其他国家规定

预期使用条件

预期使用条件包括根据本用户手册进行操作。

JX3-DMS2 模块是一个 JX3 扩展模块，拥有两路模拟量输入，用于连接到模拟应变计传感器。它可以连接到 JX3 系统总线。JX3 系统总线从 JX3-BN-xxx 总线接口或 JC-3xx 控制器启动。通过总线接口 JX3-BN-CAN，JX3-DMS2 可连接到控制器 JC-24x 和 JC-647 以及双轴控制器 JM-D203-JC24x。
JX3-BN-xxx 或 JX3-PS1 模块为 JX3-DMS2 模块供电。其工作电压被归为 SELV（安全超低电压）。因此，JX3-DMS2 模块不受欧盟低压指令的约束。

JX3-DMS2 模块只能在规定的数据范围内运行，参见“技术数据”一章。

本设备用于控制输送机、生产机器和搬运机器等机械。

预期使用条件外的用途

本设备不得用于高度要求自动防故障功能的技术系统中，如索道和飞机。

如需在与**“运行条件”**（第 139 页）一章中提及的条件不同的环境条件下运行设备，请事先联系制造商。

谁可以操作设备？

只有经过指导、培训和授权的人员才能操作本设备。

运输：	仅由了解如何处理静电敏感元件的人员执行。
安装：	仅由经过电气工程培训的专业人员执行。
工程设计：	仅由经过培训的人员执行，因为需要特定的电气工程专业知识。
调试：	仅由在电气工程/驱动技术方面拥有深刻见解和丰富经验的专业人员执行。

对设备进行修改和更改

出于安全考虑，不允许对设备及其功能进行修改和更改。

未经制造商明确授权，对设备进行任何修改，将丧失对 Jetter 的责任索赔权。

本设备提供专用的原装部件。其他制造商的部件和设备未经我方测试，因此 Jette AG 不会发布。

安装这些部件可能会损害设备的安全性和正常功能。

对于使用非原装部件和设备造成的任何损失，Jetter 概不负责。

维修和维护

操作人员不得擅自维修设备。本设备不包含任何可由操作人员维修的部件。

必须将设备送至 Jetter 进行维修。

废弃处理	在运营公司场地停运和处置设备时，必须遵守相关国家和地区的环境法规。
运输 JX3 模块	运输过程中，为了避免对 JX3 模块造成损坏，必须连接 JX3 基板总线。这尤其适用于邮件运输。
更换模块	更换 JX3 模块时，不能保证 IP20 防护等级。一旦 JX3 模块外壳从 JX3 基板模块上卸下，请勿触摸任何电子元件。 如果您触摸 EMC 夹，可能会导致其损坏，从而降低抗干扰性。

确保您自身的安全

确保您自身的安全

为了确保您自身的安全，请遵循以下步骤：

措施	操作
1	如果需要进行维护工作，请将设备与电源隔离。借此可防止电压和移动部件引起事故。
2	安全和保护装置，例如接线盒的屏障和盖子绝不能分流或旁路。
3	调试前，必须重新安装已拆卸的防护装备（如防护罩），并检查其是否正常工作。
4	调试前，机器制造商应对机器进行危险分析，并采取适当措施，防止意外移动造成的人身伤害和财产损失。

故障或其他损坏

在发生故障或损坏的情况下遵循以下程序：

措施	操作
1	**立即断开设备的电源。**
2	必须防止设备使用不当或意外启用。
3	发生故障或其他损坏时，应立即向负责人报告。

信息标志和标签

必须始终遵照标记、信息标志和标签，并确保其清晰可读。
必须更换损坏或不可读的信息标志和标签。

EMI 相关说明

系统的抗干扰性

系统的抗干扰性由系统中最脆弱的组件决定。因此，电缆的正确接线和屏蔽至关重要。

措施

增加电力装置 EMI 的措施：

- 必须将 JX3-DMS2 模块安装到符合 EN 50022-35 x 7.5 标准的 DIN 导轨。
- 遵照 Jetter 发布的应用笔记 016“电气柜的 EMC 兼容安装”中的说明。

以下说明摘自应用笔记 016：

- 原则上，信号和电源线之间应保持**物理分离**。我们建议保持 20 厘米以上的间距。电缆和线应以 90° 的角度相互交叉。
- 以下线缆必须屏蔽：
  模拟线路、数据线、来自变频驱动（伺服输出级、变频器）的电机电缆、组件与干扰抑制滤波器之间的电线（如果抑制滤波器没有直接放置在组件上）。
- 屏蔽电缆**两端**。
- 屏蔽电缆的非屏蔽线端应尽可能短。
- 整个屏蔽层**必须**沿整个周长拉到隔离装置后面，然后将**具备最大表面的区域**夹到接地应力消除装置的下方。

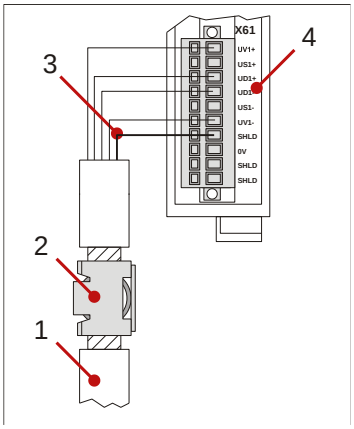
下载应用笔记 016

您可以从 Jetter **主页 http://www.jetter.de** 下载应用笔记 016。应用笔记 016“电气柜的 EMC 兼容安装”的访问路径为：“工业自动化 - 支持 - 下载 - 07_application_notes"。

提高抗干扰性

为了提高抗干扰性，请注意以下规则：

- 将铜排扰线 (3) 分别直接连接到端子 X61.SHLD 和 X62.SHLD。
- 使用屏蔽端子 (2) 对导线屏蔽层进行额外接地。



编号	设备
1	连接模拟传感器的电缆
2	屏蔽端子
3	镀锡铜排扰线
4	JX3-DMS2 模块连接器

- 将传感器导线（整个电缆）绕铁氧体芯至少一圈或两圈，然后连接到 JX3-DMS2 的输入端 X61 或 X62。
  这样便可确保正确的测量，并将外部干扰降到最低。您可以使用圆形电缆卡扣铁氧体（例如 Würth Elektronik 的 74271222）。
  射频注入 (10 V/m) 测试导致更高的干扰易感性。

2 工程设计 - JX3-DMS2

本章节的目的

本章旨在支持您在以下应用场合对装有 JX3-DMS2 模块的设备进行工程设计：

- 规划 JX3-DMS2 模块和模拟传感器之间的接线
- 选择模拟传感器
- 将模拟传感器连接到模块 JX3-DMS2
- 在控制柜中调试 JX3-DMS2 模块

目录

主题	页码
产品描述 - JX3-DMS2	16
模块部件和接口	17
最低要求	18
JX3 模块：文档列表	19
JX3 系统附件	21
物理尺寸	22
X61 端子分配	23
X62 端子分配	25
端子 X61 / X62 的 BLZF 连接器规格	27
框图	28
连接模拟传感器	29
多个传感器并联	31
限制输出电流	33
JX3-DMS2 模块的 LED	34

JX3-DMS2 产品描述

JX3-DMS2 模块

JX3-DMS2 模块是用于连接应变计的扩展设备。该模块有两个输入，用于连接应变计。

产品特性

产品特性如下表所示：

- 2 个用于应变计的输入
- 灵敏度 1 mV/V ..（理论上）400 mV/V
- 分辨率：分辨率：16 位，内部过采样 8 ...1,024 倍
- 电源输出：
  DC 5 V/每 100 mA，防短路
- 可参数化的增益：V = 0.5 ...1,150
- 通道的典型转换时间：6 ms

附加功能

JX3-DMS2 模块的附加功能包括：

- 用户换算
- 限值监控和评估
- 跟踪指标
- 示波器功能
- 通过 JetSym 更新操作系统

交货清单

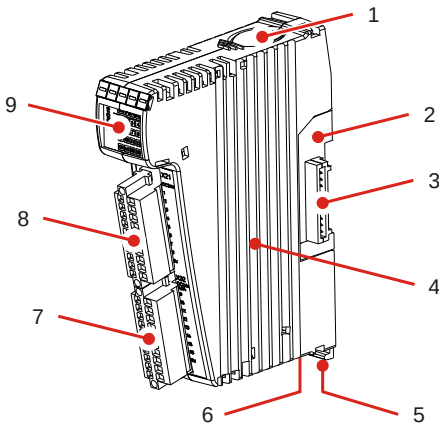
以下项目包括在 JX3-DMS2 模块的交货清单内：

货号	数量	描述
10000612	1	JX3-DMS2
60869252	2	10 针插入式连接器，笼式弹簧接线端子
60870411	10	端子标签
60872977	1	安装说明
60870410	1	键销

模块的部件和接口

部件和接口

JX3-DMS2 模块具备以下部件和接口：



编号	部件	功能
1	上部锁定机构	用于从 JX3 基板模块卸下 JX3 模块外壳
2	JX3 基板模块	连接 JX3 模块，蓝色
3	X119	其他 JX3 模块的连接器
4	JX3 模块外壳	可从 JX3 基板模块卸下，颜色：浅灰色
5	解锁机构	用于从 DIN 导轨上拆下 JX3 模块
6	下部锁定机构	用于从 JX3 基板模块卸下 JX3 模块外壳 图中不可见
7	端子 X62	模拟传感器 2 的连接
8	端子 X61	模拟传感器 1 的连接
9	LED	诊断和状态显示

最低要求

介绍

JX3-DMS2 模块在由 Jetter 提供的各种组件组成的系统中运行。为了确保这些组件的完美交互，所使用的操作系统和编程工具 JetSym 必须具有特定的版本。

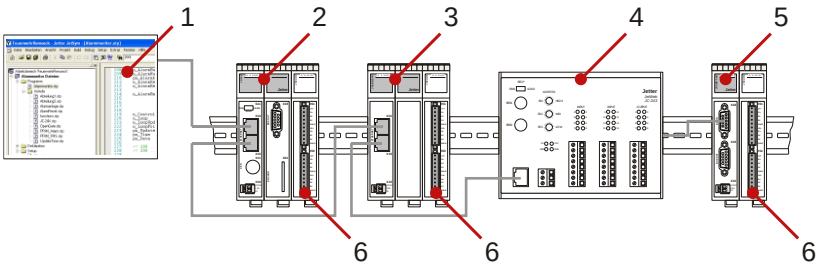
配置

模块 JX3-DMS2 可用于以下配置：

- 与 JetControl 3xx 连接
- 与 JX3-BN-ETH（以太网总线接口）连接
- 通过 CAN 总线接口 JX3-BN-CAN 连接到 JetControl 24x 的系统总线
- 通过 CAN 总线接口 JX3-BN-CAN 连接到双轴控制器 JM-D203-JC24x 的系统总线
- 通过 CAN 总线接口 JX3-BN-CAN，在具有子模块 JX6-SB (-I) 的 JC-647 的系统总线上使用

最低要求

对于本文档中描述的功能，模块、控制器和软件必须满足以下最低要求：



编号	部件	功能	版本号
1	JetSym	编程软件	V 3.00
2	JC-3xx	控制系统 JetControl 3xx	V 1.00
3	JX3-BN-ETH	以太网总线接口	V 1.00
4	JC-24x	控制系统 JetControl 240	V 3.23
	JC-647	控制系统 JetControl 647	V 3.50
	JX6-SB(-I)	系统总线子模块	V 2.17
5	JX3-BN-CAN	CAN 总线接口	V 1.03.0.00
6	JX3-DMS2	模拟量输入模块	V 1.01.0.00

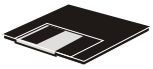
JX3 模块：文档列表

介绍

提供各种文档和软件工具，支持用户对 JX3-DMS2 模块进行工程设计、安装和编程。这些文件和软件工具可从我们的**主页 http://www.jetter.de** 下载。

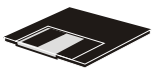
工程设计

做执行工程设计任务时，请参考以下文档：

	JX3-DMS2 模块数据表
	■ 产品描述
	■ 技术数据
	■ 尺寸图
	JX3-DMS2 模块用户手册
	■ 当前文档
	**JX3-DMS2 模块的 CAD 数据**
	■ 2D 图纸（dxf 文件）
	■ 3D 图纸（stp 文件）
	JC-3xx 控制系统的用户手册
	■ JX3 站工程设计
	■ JX3 模块的产品描述

在 JX2 系统总线进行工程设计

在系统总线（JX-24x 和 JC-647）上对 JX3 站进行工程设计时，请参考下述文档和软件工具：

	JX2-I/O 系统 - 用户信息
	■ 系统总线技术
	■ JX2 系统总线规格
	■ JX3-BN-CAN、JX2 模块、IP67 模块和第三方模块的产品描述
	**系统总线配置器**
	■ 用于设计系统总线的 Excel 文件
	■ SysBus_Configuration_xxx_e.xls (xxx: 版本）

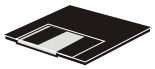
安装

安装此模块时，请参考以下文档：

	安装说明
	它随附于模块 JX3-DMS2 的包装盒中，并包含以下信息：
	■ 将模块安装在 DIN 导轨上
	■ 端子分配
	■ 导线端子规格
	■ 通过 LED 诊断
	JX3-DMS2 模块用户手册
	■ 当前文档

编程

对模块编程时，请参考以下文档：

	JX3-DMS2 模块用户手册
	■ 当前文档
	JX2-I/O 系统 - 用户信息
	■ 模块编号系统
	■ JX2 系统总线上的模块故障诊断
	**JetSym**
	■ 编程工具
	控制器用户手册
	■ 根据使用的控制器，您将需要相应的手册

JX3 系统附件

标签

标签包括在 JX3-DMS2 模块的交货清单内：

名称	DIV_DEK_5/5_MC-10_NEUT._WS
货号	60870411
VPE	100 个

键销

JX3-DMS2 模块的交货清单包括一个键销：

名称	DIV_BL_SL_3.5_KO_OR
货号	60870410

Strain Relief for BU_10_E_BLZF_GE_RM 3.5

名称	DIV_BL_3.5_ZE_8
货号	60870963

DIN 导轨末端夹

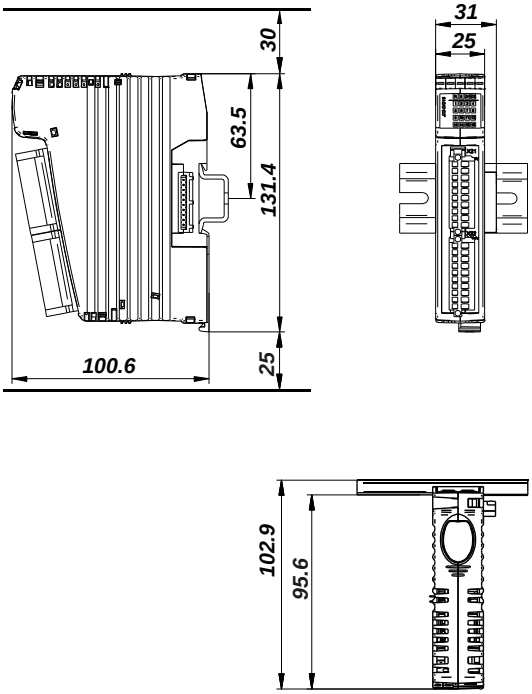
名称	DIV_CLIPFIX_35
货号	60863970

螺丝刀

类型	SD 0.4 x 2.5 - DIN 5264-A
名称	DIV_SCHRAUBENDREHER_2.5*75
货号	60871712

物理尺寸

物理尺寸



最小间隙

安装 JX3-DMS2 模块时，确保上方和下方维持最小间隙。这样，在更换模块时，便可用手指操作 JX3 基板模块的锁定机构。

- 最小间隙，上方：30 mm
- 最小间隙，下方：25 mm

模块宽度

JX3-DMS2 模块需要 31 mm 宽的安装空间。将 JX3-DMS2 模块连接到 JX3 站时，宽度增加 25 mm。

安装方式

JX3-DMS2 模块为垂直安装。

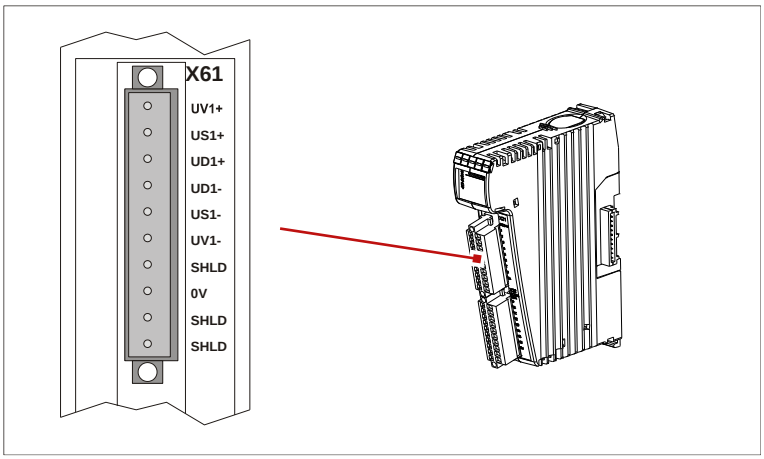
端子 X61 分配

端子 X61 接口

以下接口的信号连接到端子 X61：

- 模拟电阻式传感器的电源（一般为激励+ /激励-）
- 信号的模拟量输入（一般为信号+/信号-）

X61 端子分配



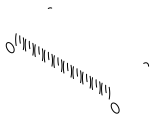
端点	功能
UV1+	传感器 (5 V/100 mA) 电源+
US1+	不连接
UD1+	传感器信号+
UD1-	传感器信号-
US1-	不连接
UV1-	传感器电源-
SHLD	屏蔽
0 V	基准电压
SHLD	屏蔽
SHLD	屏蔽

技术数据

参数	值
输出类型	短路保护
额定电压	直流 5 V
负载电流	UV1+ 最大为 0.1 A

端子 X61 的连接器 BLZF

JX3-DMS2 模块的交货清单包括两个 10 针连接器。仅允许使用 BLZF 连接器来连接应变计。

	名称	BU_10_E_BLZF_GE_RM3.5
	货号	60869252

相关主题

- **技术数据**，第 137 页
- **连接模拟量负载**，第 29 页
- **BLZF 连接器规格**，第 27 页

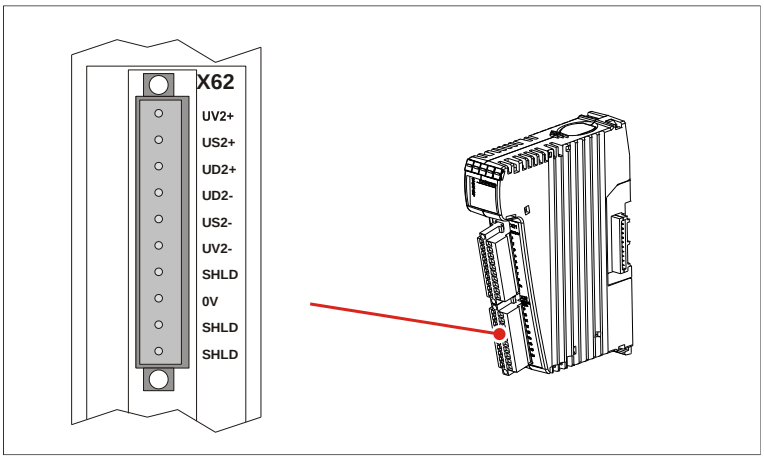
端子 X62 分配

端子 X62 接口

以下接口的信号连接到端子 X62：

- 模拟电阻式传感器的电源（一般为励磁+ /励磁-）
- 信号的模拟量输入（一般为信号+/信号-）

X62 端子分配



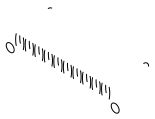
端点	功能
UV2+	传感器 (5 V/100 mA) 电源+
US2+	不连接
UD2+	传感器信号+
UD2-	传感器信号-
US2-	不连接
UV2-	传感器电源-
SHLD	屏蔽
0 V	基准电压
SHLD	屏蔽
SHLD	屏蔽

技术数据

参数	值
输出类型	短路保护
额定电压	直流 5 V
负载电流	UV2+ 最大为 0.1 A

端子 X62 的连接器 BLZF

JX3-DMS2 模块的交货清单包括两个 10 针连接器。仅允许使用 BLZF 连接器来连接应变计。

	名称	BU_10_E_BLZF_GE_RM3.5
	货号	60869252

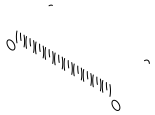
相关主题

- **技术数据**，第 137 页
- **连接模拟量负载**，第 29 页
- **BLZF 连接器规格**，第 27 页

端子 X61 / X62 的 BLZF 连接器规格

连接器订购数据

JX3-DMS2 模块的交货清单包括两个 10 针连接器。

	名称	BU_10_E_BLZF_GE_RM3.5
	货号	60869252

连接器规格

连接器规格请见下表：

连接器规格	
连接器技术	笼式弹簧接线端子
类型	10 针，触点间距 3.5mm
可连接导体	
隔离外径	最大 2.90 mm
AWG	16 ...28
端子排	0.13 ...1.5 mm^2
剥线长度	10 mm
不带线端套管的规格	
单线 H05(07) V-U	0.2 ...1.5 mm^2
柔性 H05(07) V-K	0.2 ...1.5 mm^2
带线端套管的规格	
不带套筒的插口套管，符合 DIN 46228/1	0.2 ...1.5 mm^2
带套筒的插口套管，符合 DIN 46228/4	0.2 ...1.5 mm^2
压接工具，符合 DIN 46228	PZ 4, PZ 6 ROTO, PZ 6/5

螺丝刀

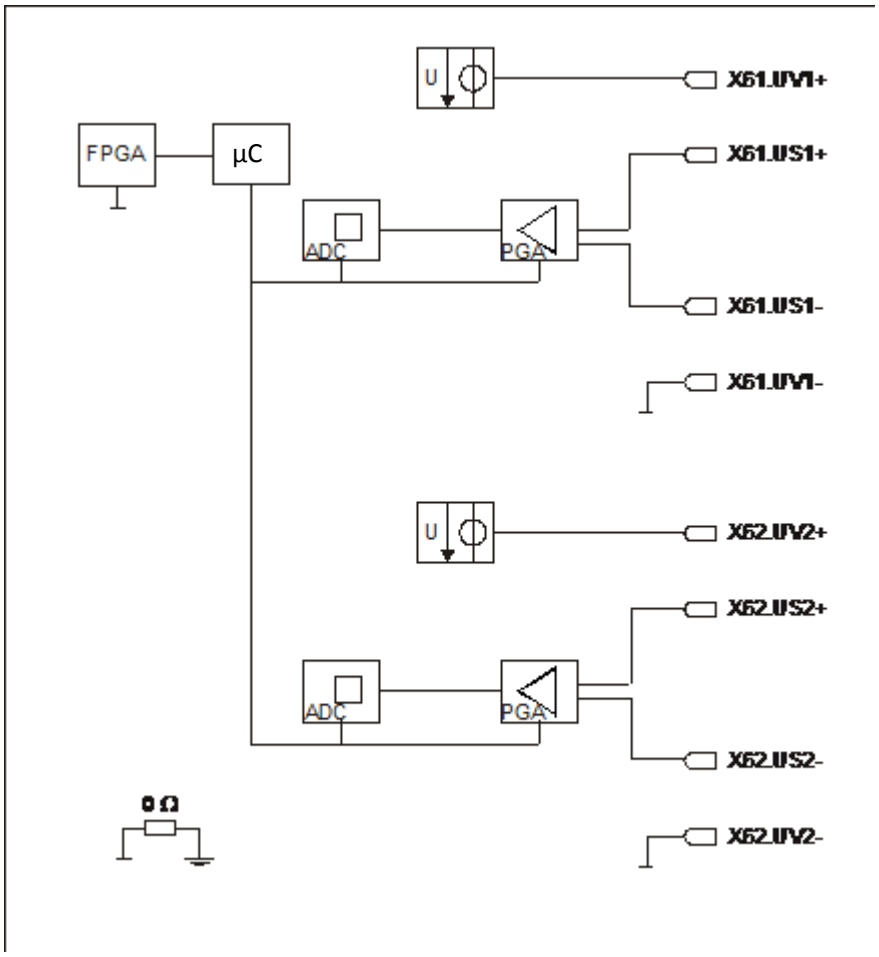
螺丝刀配件可直接从 Jetter 订购。

类型	SD 0.4 x 2.5 - DIN 5264-A
名称	DIV_SCHRAUBENDREHER_2.5*75
货号	60871712

框图

内部框图

JX3-DMS2 模块配有 4 路模拟量输入。



组件	功能
FPGA	通信组件
µC	模数转换器控制、计算
PGA	可编程增益放大器，从 0 到 60 dB
ADC	模数转换器
X61.UV1+ X61.UV2+	传感器 5 V/100 mA 电源，短路保护
X62.UV1+ X62.UV2+	传感器 5 V/100 mA 电源，短路保护

连接模拟传感器

导体设计

用于连接模拟传感器的电缆必须为：

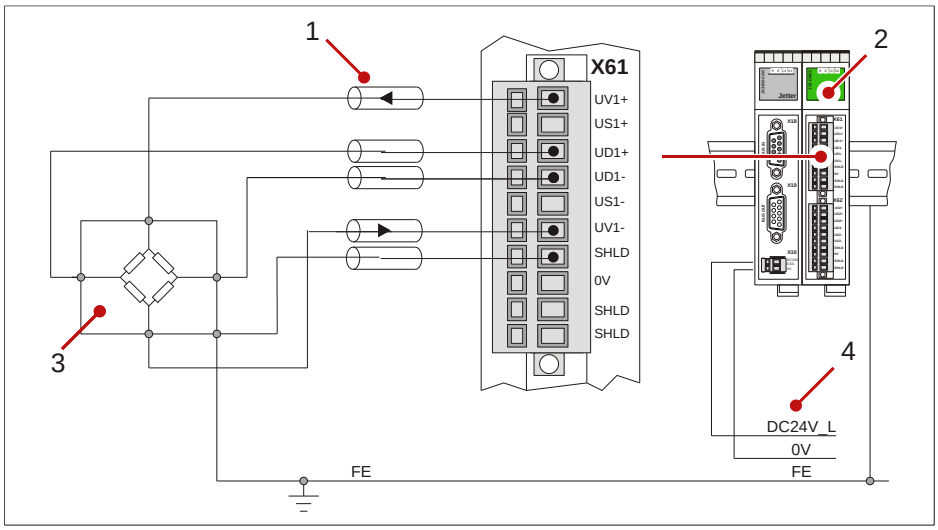
- 必须进行屏蔽；最好通过双绞线连接信号，并将屏蔽层的一个或两个位置连接到 SHLD。
- 镀锡铜排扰线
- 电缆长度：<= 3 m
- 电缆横截面：0.14 mm

传感器特性

可使用桥接电路，将电阻式传感器连接到 JX3-DMS2 模块。
如果要并联多个传感器，则确保不超过 100 mA 的允许总电流。
传感器以四线模式连接。

连接模拟传感器

模拟传感器的连接对于两个输入都是相同的。在下图中，传感器已连接到输入。

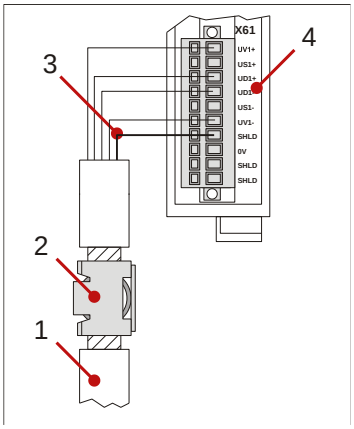


编号	设备
1	连接模拟传感器的电缆
2	模拟量输入模块 JX3-DMS2
3	带电源和测量线的模拟传感器
4	JX3 站电源

提高抗干扰性

为了提高抗干扰性，请注意以下规则：

- 将铜排扰线 (3) 分别直接连接到端子 X61.SHLD 和 X62.SHLD。
- 使用屏蔽端子 (2) 对导线屏蔽层进行额外接地。



编号	设备
1	连接模拟传感器的电缆
2	屏蔽端子
3	镀锡铜排扰线
4	JX3-DMS2 模块连接器

- 将传感器导线（整个电缆）绕铁氧体芯至少一圈或两圈，然后连接到 JX3-DMS2 的输入端 X61 或 X62。
  这样便可确保正确的测量，并将外部干扰降到最低。您可以使用圆形电缆卡扣铁氧体（例如 Würth Elektronik 的 74271222）。
  射频注入 (10 V/m) 测试导致更高的干扰易感性。

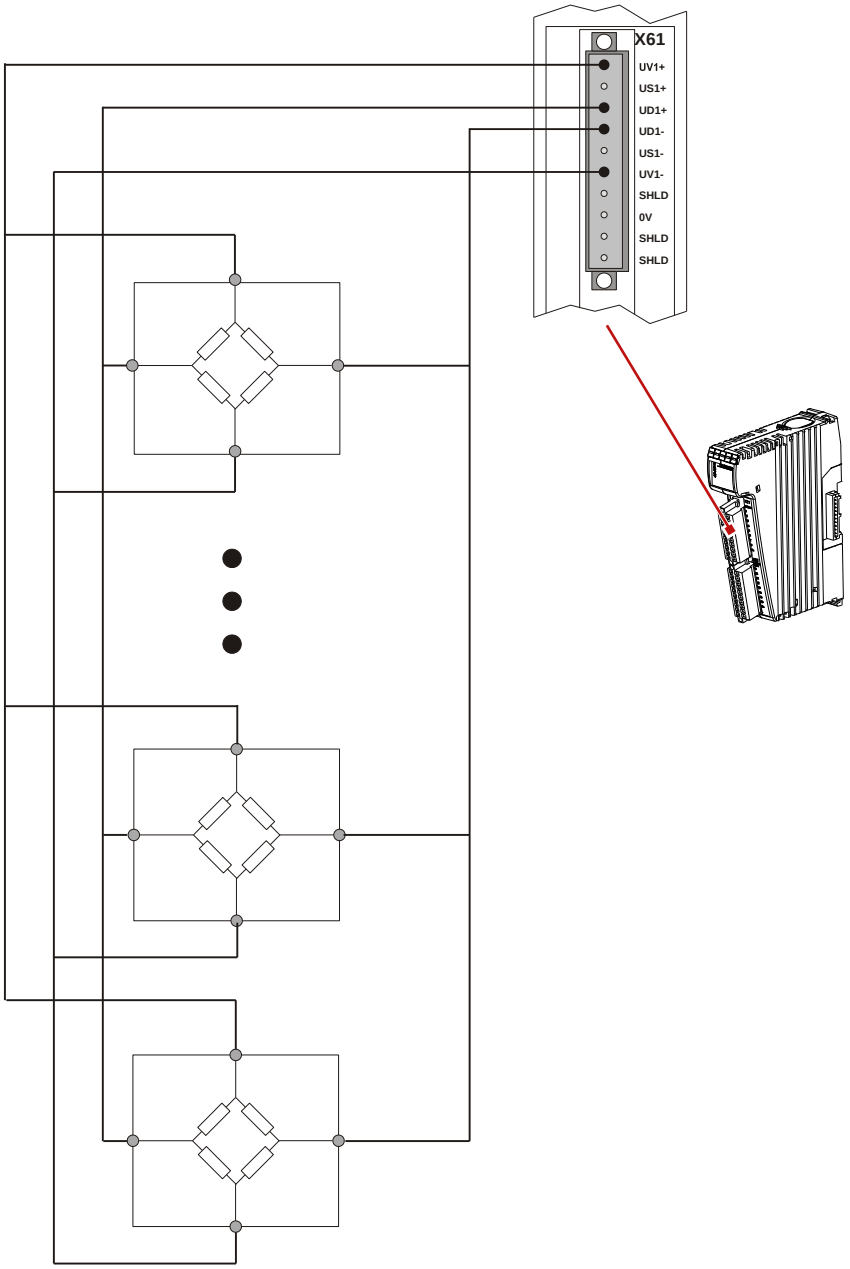
相关主题

- **技术数据**，第 137 页
- **X61 端子分配** ，第 23 页
- **X62 端子分配** ，第 25 页
- **内部框图** ，第 28 页

多个传感器并联

多个传感器并联 将多个应变计并联连接到一个输入。

并联连接图 下图显示了多个传感器到一个通道的连接图（示例为通道 1）。



并联电路注意事项

- 将传感器以并联方式连接至端子，以防止正向斜率电阻降至 50 欧姆以下。
- 所连接的传感器导线必须配备独立标定的输出电阻。切勿缩短标定的传感器导线！
- 连接传感器后，执行用户换算。

限制输出电流

限制总电流

JX3-DMS2 模块的两个模拟量输出 X61.UV1+ / X61.UV1- 和 X62.UV2+ / X62.UV2- 的电流负载最大为 100 mA。

组件	允许电流
单个模拟量输出的电流	最大 100 mA

总电流过高的后果

超过最大电流可能会导致以下状态：

- 一个或两个输出驱动器发出短路信号。
- JX3-DMS2 模块短时间关闭并重新打开各个模拟量输出。其开始脉动。
- 与总线接口或 JX-3xx 控制器的通信不会中断。模块寄存器 2 或 3 显示值 0,000。
- LED D2 常亮。

解决措施

将电线与传感器隔离，并检查是否短路。允许的最小电阻不得低于 50 欧姆。重新启动模块（复位）。

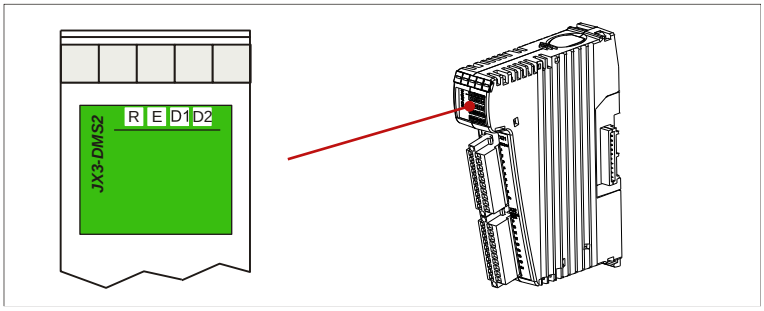
提示！

如果电源线 X61.UV1+ / X61.UV1- 或 X62.UV2+ / X62.UV2- 中的正向斜率电阻小于 62.5 欧姆，则不能保证 JX3-DMS2 模块的故障容差符合 DIN EN 61131-2/第 2 部分的要求。

JX3-DMS2 模块的 LED

模块的 LED

JX3-DMS2 模块通过 LED 指示状态和错误。该功能便于立即发现错误。



LED	颜色	名称
R-LED	绿色	运行 LED
E-LED	红色	错误 LED
D1-LED	红色	诊断 1 LED
D2-LED	红色	诊断 2 LED

正常工作状态

正常工作期间，JX3-DMS2 模块的 LED 具有以下状态：

R	E	D1	D2	正常工作状态
ON	OFF	OFF	OFF	无错误，通信激活

JX3-DMS2 模块的 LED

JX3-DMS2 模块配备四个 LED，以显示状态和错误。

R	E	D1	D2	状态
ON	OFF	OFF	OFF	无错误，通信激活
ON	-	-	ON	通道 1 或通道 2 短路/过载

3 安装、更换和拆卸模块

介绍

本章介绍了 JX3 模块的安装、更换和拆卸。

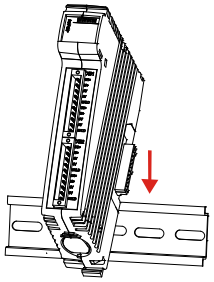
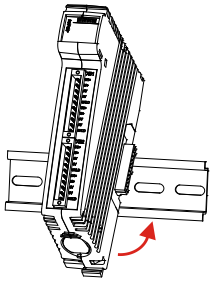
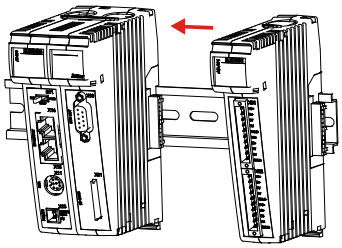
目录

主题	页码
将 JX3 扩展模块安装在 DIN 导轨上	36
更换 JX3 扩展模块	37
从 DIN 导轨拆下 JX3 扩展模块	39

将 JX3 扩展模块安装在 DIN 导轨上

安装

如需将 JX3 扩展模块安装到符合 DIN EN 50022 标准的导轨上，请按以下步骤操作：

步骤	操作	
1		将 JX3 扩展模块放在 DIN 导轨的上边缘。
2		将 JX3 扩展模块卡到 DIN 导轨的下边缘。
3		将 JX3 扩展模块安装到 JX3 站的其他模块上。

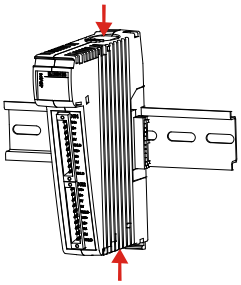
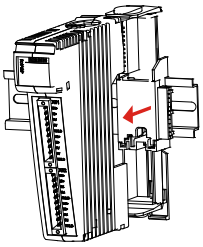
相关主题：

- **更换 JX3 扩展模块**，第 37 页
- **从 DIN 导轨拆下 JX3 扩展模块**，第 39 页

更换 JX3 扩展模块

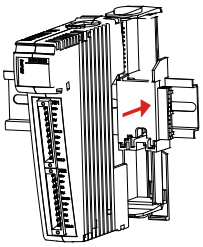
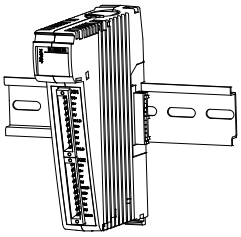
拆卸 JX3 外壳

如要从 JX3 基板模块拆下 JX3 扩展模块的 JX3 外壳，请按以下步骤操作：

步骤	操作	
1	拔下 JX3 站的电源。	
2		同时按下上部和下部锁扣。 按住锁扣保持不动。
3		从 JX3 基板模块拔出 JX3 外壳。

安装 JX3 外壳

如要将 JX3 扩展模块的外壳安装到 JX3 基板模块 ，请按以下步骤操作：

步骤	操作	
1		将 JX3 外壳滑到 JX3 基板模块上，直到锁扣卡入到位。
		**结果：** JX3 扩展模块在 JX3 基板模块上的安装完成。

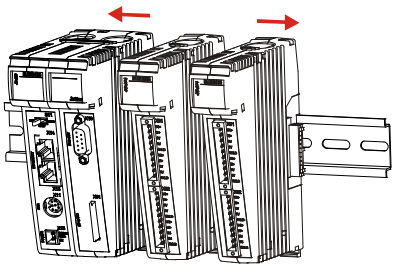
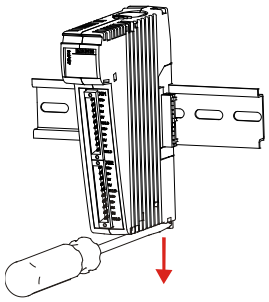
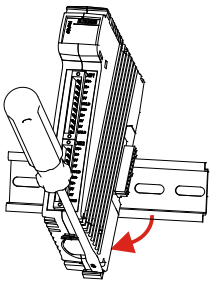
相关主题：

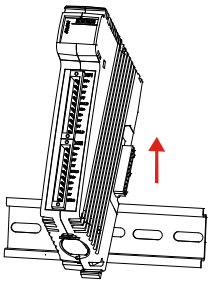
- **将 JX3 扩展模块安装在 DIN 导轨上**，第 36 页
- **从 DIN 导轨拆下 JX3 扩展模块**，第 39 页

从 DIN 导轨拆下 JX3 扩展模块

拆卸

如需将 JX3 扩展模块从符合 DIN EN 50022 标准的导轨上拆下，请按以下步骤操作：

步骤	操作
1	拔下 JX3 站的电源。
2	将相邻的 JX3 扩展模块滑到一边。这样，JX3 基板便与其他 JX3 扩展模块断开连接。 
3	向下拉 DIN 导轨锁扣。 
4	将 JX3 扩展模块的下部分向前摆动。 

5	从 DIN 导轨拆下 JX3 扩展模块。 

相关主题：

- **将 JX3 扩展模块安装在 DIN 导轨上**，第 36 页
- **更换 JX3 扩展模块**，第 37 页

4 初步调试

本章节的目的

本章简要介绍了 JX3-DMS2 模块的初步调试过程。以下述功能为例：

- 通过 JetSym 设置窗格对输入 1 和输入 2 进行参数化。

先决条件

对于 JX3-DMS2 的初步调试，必须满足以下要求：

- JX3-DMS2 模块连接到 JetControl 设备。
- 控制器已连接到 PC。
- PC 机上已安装 JetSym 编程软件。
- 满足模块、控制器和软件的最低要求。
- 传感器已连接到待测量的通道。

目录

主题	页码
准备初步调试	42
通过 JC-3xx 进行初步调试	43
通过 JC-24x 进行初步调试	44

准备初步调试

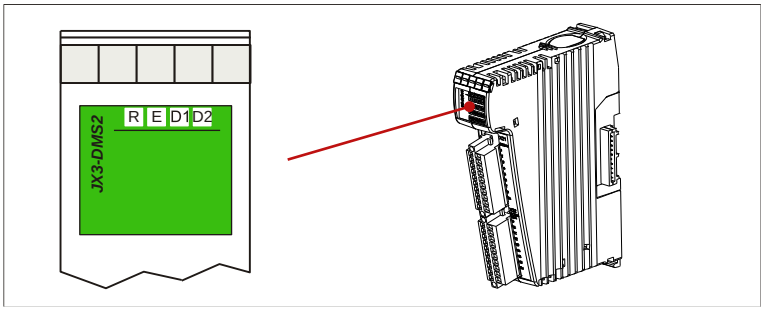
通电后状态

X61.UV1 + 至 X61.UV1- 和 X62.UV2 + 对 X62.UV2- 的 5 V 输出电压自动有效。

为了充分使用 JX3-DMS2 模块，需要通过软件进行配置。两个通道上模块的灵敏度已预先设置为 3.5 mV/V。

LED 状态

通电后，JX3-DMS2 模块的 LED 具有以下状态：



R	E	D1	D2	1...16	正常工作状态
ON	OFF	OFF	OFF	-	无错误，通信激活

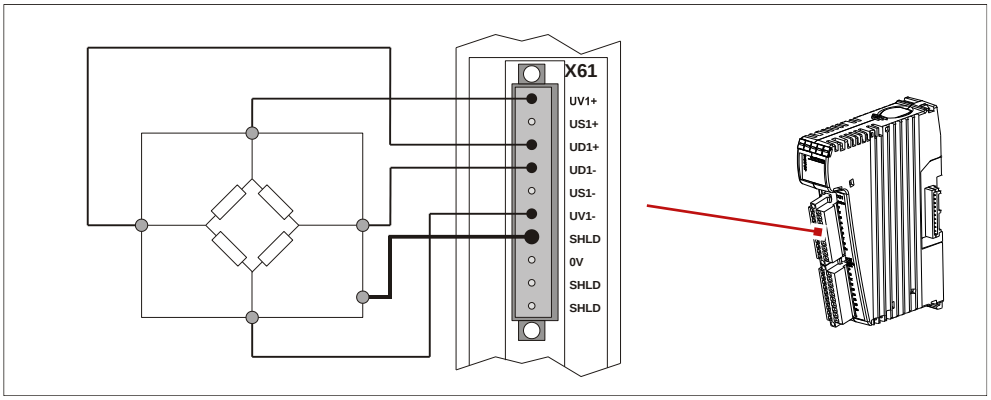
传感器连接

将端点 X61.UV1+ 连接到传感器激励+ 连接器，将端点 X61.UV1- 连接到传感器激励- 连接器。

将端点 X62.UV2+ 连接到传感器激励+ 连接器，将端点 X62.UV2- 连接到传感器激励- 连接器。

提示！

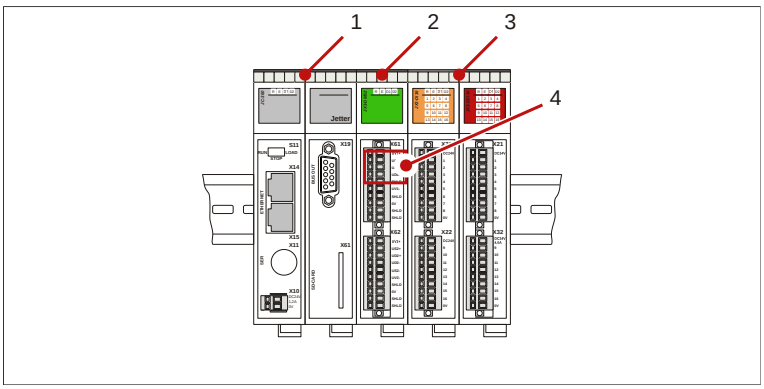
传感器连接名称可能与端子名称不同。



通过 JC-3xx 进行初步调试

配置

初始调试程序基于以下配置：



编号	组件	功能
1	JC-3xx	控制器
2	JX3-DMS2	模拟量输入模块，模块号 2
3	JX3 模块	JX3 站内的其他 JX3 模块
4	X61	模拟量输入端子

确定寄存器号

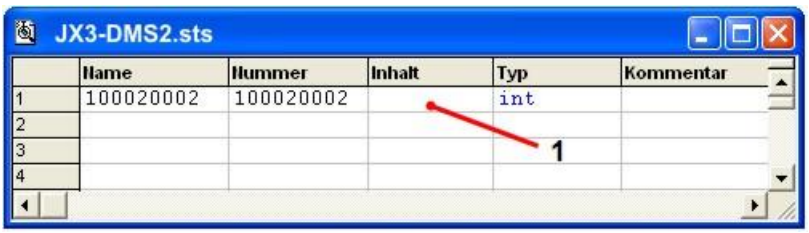
模拟量输入 IN 1 的值被分配给模块寄存器 MR 2。该寄存器号由以下数字组成：

1	0	0	m	m	0	0	0	2

组件	功能
mm	JX3 站内的模块的模块号：此例中为 02

通过 JetSym 记录读数

通过 JetSym 设置和寄存器号 3002 测量应变计值：

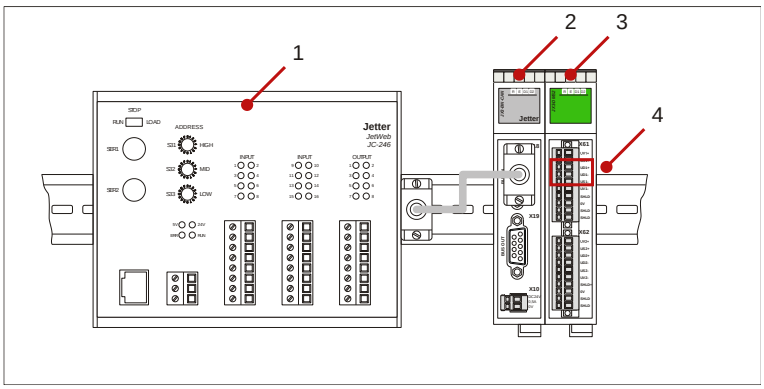


编号	组件	值
1	通道 1 模拟量输入的新值	取决于换算和传感器

通过 JC-24x 进行初步调试

配置

初始调试程序基于以下配置：



编号	组件	功能
1	JC-24x	控制器
2	JX3-BN-CAN	JX2 系统总线的总线接口
3	JX3-DMS2	模拟测量模块：I/O 模块号 2
4	X61	传感器 1 端子

确定寄存器号

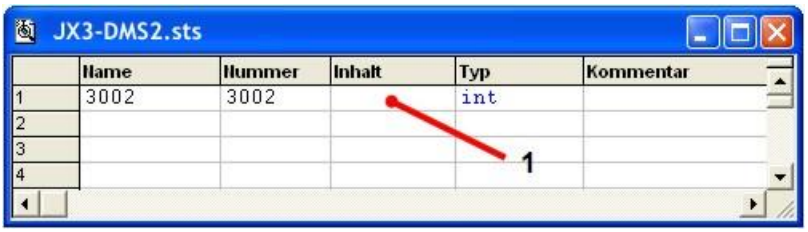
模拟量输入 IN 1 的值被分配给模块寄存器 MR 2。该寄存器号由以下数字组成：

3	x	x	2

组件	功能
xx	系统总线上的模块的 I/O 模块号 - 2 此例中：xx = 00

通道 1 读数输出

通过 JetSym 设置和寄存器号 3002 读取通道 1 的值：



编号	组件	值
1	通道 1 读数	-32,768 ..32,767，作为 ADC 直接值，其他值乘以换算因子

5 编程

本章节的目的

本章支持您在以下几个方面对 JX3-DMS2 模块进行编程：

- 根据系统配置确定寄存器号
- 电压和电流输出
- 附加功能的运作和编程

先决条件

为了对 JX3-DMS2 模块进行编程，必须满足以下要求：

- JX3-DMS2 模块连接到 JetControl 设备。
- 控制器已连接到 PC。
- PC 机上已安装 JetSym 编程软件。
- 满足模块、控制器和软件的最低要求。

目录

主题	页码
缩写、模块寄存器属性和格式	46
JX3 模块的寄存器和 I/O 号	47
对 JX2 系统总线上的 JX3 模块的寄存器访问	54
电压读数	61
附加功能	63
通过集合位监控状态	101

缩写、模块寄存器属性和格式

缩写

下表列出了本文中使用的缩写：

缩写	含义
R 100	寄存器 100
MR 150	模块寄存器 150

模块寄存器属性

每个模块寄存器都具有特定的属性。对于许多模块寄存器而言，大多数属性是相同的。例如，它们在复位后的值为 0。在下文描述中，仅当属性偏离以下默认属性时才提及模块寄存器的属性。

模块寄存器属性	大多数模块寄存器的默认属性
访问	读/写
复位后的值	0 或未定义（例如版本号）
生效	立即
写访问	总是
数据类型	整型

数字格式

下表列出了本文中使用的数字格式：

表达式	数字格式
100	十进制
0x100	十六进制
0b100	二进制

JetSym 示例程序

本文档中使用的示例程序的语句如下表所示：

表达式	含义
`Var, When, Task`	关键词
`BitClear();`	指令
`100 0x100 0b100`	常数数值
`// This is a comment`	注释
`// ...`	进一步的程序处理

5.1 JX3 模块的寄存器和 I/O 号

介绍

Jetter 提供的模块可以执行许多功能，用户可通过寄存器调用。每个寄存器和每个数字量输入或输出都由一个明确的数字指定。

寄存器号的使用

在以下情况下使用寄存器号：

- 在 JetSym 的“Setup（设置）”区段中读取或写入模块寄存器。
- 声明模块寄存器为 JetSym 应用程序中的变量。
- 声明模块寄存器为 JetViewSoft 中的标记。

I/O 号的使用

在以下情况下使用 I/O 号：

- 在 JetSym 的“Setup（设置）”区段中读取数字量输入。
- 在 JetSym 的“Setup（设置）”区段中读取或写入数字量输出。
- 声明数字量输入或输出为 JetSym 应用程序中的变量。
- 声明数字量输入或输出为 JetViewSoft 中的标记。

目录

主题	页码
寄存器和模块寄存器	48
JX2 系统总线中的 I/O 模块号	49
与 JC-24x 和 JM-D203-JC-24x 相连时的寄存器号和 I/O 号	50
与 JC-3xx 相连时的寄存器号和 I/O 号	51
与配有 JX6-SB(-I) 的 JC-647 相连时的寄存器号和 I/O 号	52
与配有 JX6-SB(-I) 的 JC-800 相连时的寄存器号和 I/O 号	53

寄存器和模块寄存器

模块寄存器的定义:

通过模块寄存器，JX3-AO4 模块可读取过程、配置和诊断数据，或将数据写入模块。模块寄存器号在相应模块内是明确的。

寄存器的定义:

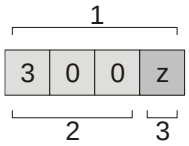
可以直接在控制器的应用程序，JetSym 的设置窗格中直接访问寄存器，也可以直接通过用户界面访问。模块寄存器号在相应系统内是明确的。

模块寄存器示例:

通过模块寄存器 9，可访问 JX3-AI4 的最新操作系统版本。

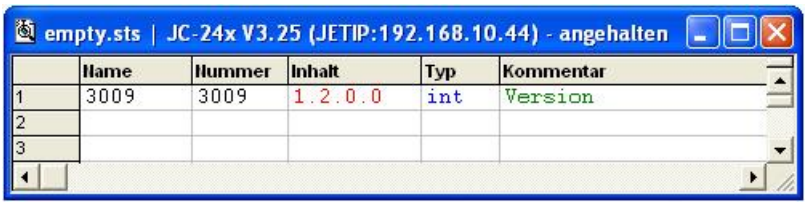
寄存器示例:

JX3-AI4 模块已通过 JX3-BN-CAN 总线接口连接到 JC-24x 的系统总线。模块的 I/O 模块号为 2。



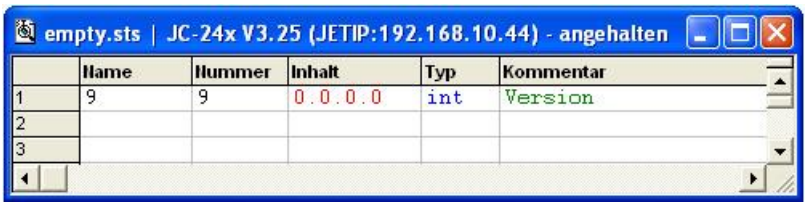
编号	组件	功能
1	寄存器号	可立即使用
2	寄存器前缀	300: 用于 JC-24x 系统总线上的 JX3 模块
3	模块寄存器号	z = 9: 操作系统版本

在 JetSym 设置窗格中，可通过寄存器号 3009 直接读取操作系统版本 1.2.0.0。



模块寄存器反例:

如果在 JetSym 设置窗格中输入 9，则不会读取操作系统版本。



JX2 系统总线中的 I/O 模块号

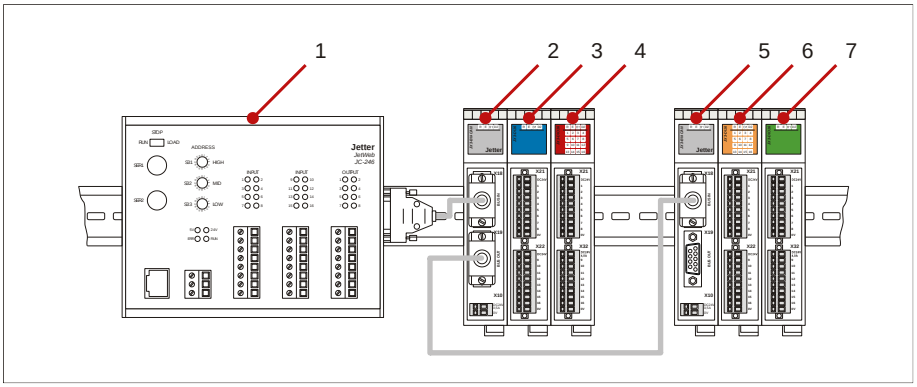
I/O 模块号

JX2 系统总线中的每个模块都分配了一个 I/O 模块号以进行清晰识别。I/O 模块号取决于模块在 JX2 系统总线上的位置。按照以下规则分配模块号：

- 控制器的 I/O 模块号始终为 1。
- JX3-BN-CAN 模块单独计数。
- 第一个 JX3-BN-CAN 所分配的 I/O 模块号为 33。
- JX2-PS1 和 JX3-PS1 模块未分配 I/O 模块号。
- 第一个非智能 JX2 或 JX3 模块分配的 I/O 模块号为 2。
- 智能 JX2 模块，例如 JX2-SV1 未分配 I/O 模块号。

I/O 模块号示例：

已通过 JX2 系统总线，将多个 JX3 模块连接到 JX-24x 控制器。



编号	模块	I/O 模块号
1	JC-24x	1
2	JX3-BN-CAN	33
3	JX3-AO4	2
4	JX3-DIO16	3
5	JX3-BN-CAN	34
6	JX3-DI16	4
7	JX3-AI4	5

与 JC-24x 和 JM-D203-JC-24x 相连时的寄存器号和 I/O 号

JX3 模块的寄存器号

与 JC-24x 和 JM-D203-JC-24x 相连时的 JX3 模块的寄存器号如下：

3	x	x	z

元素	含义	范围
xx	JX2 系统总线中的 I/O 模块号 - 2	0 ...30
	在 JX3-BN-CAN 总线接口	31 ...61
z	模块寄存器号	0 ...9

JX3 模块的 I/O 号

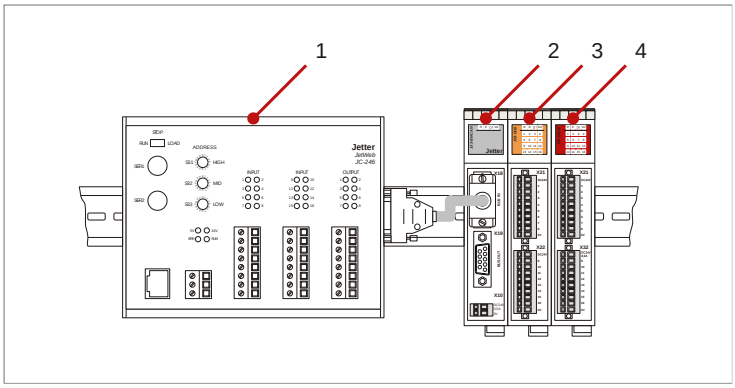
与 JC-24x 和 JM-D203-JC-24x 相连时的 JX3 模块的 I/O 号如下：

x	x	z	z

元素	含义	范围
xx	JX2 系统总线中的 I/O 模块号	2 ...32
zz	模块的 I/O 号	1 ...16

示例

多个 JX3 模块连接到 JC-24x 控制器。



编号	模块	I/O 模块号	寄存器	I/O
1	JC-24x	1	0 ...1999	101 ...116
2	JX3-BN-CAN	33	3310 ...3319	-
3	JX3-DI16	2	3000 ...3009	201 ...216
4	JX3-DIO16	3	3010 ...3019	301 ...316

与 JC-3xx 相连时的寄存器号和 I/O 号

JX3 站的模块号

JX3 站内的模块号确定如下:

- 从左到右数模块号数字，从 1 开始。
- 电源模块 JX3-PS1 未分配模块号。

JX3 模块的寄存器号

与 JC-3xx 相连时的 JX3 模块的寄存器号如下：

1	0	0	m	m	z	z	z	z

元素	含义	范围
mm	JX3 站内的模块的模块号	02 ...18
zzzz	模块寄存器号	0000 ...9999

JX3 模块的 I/O 号

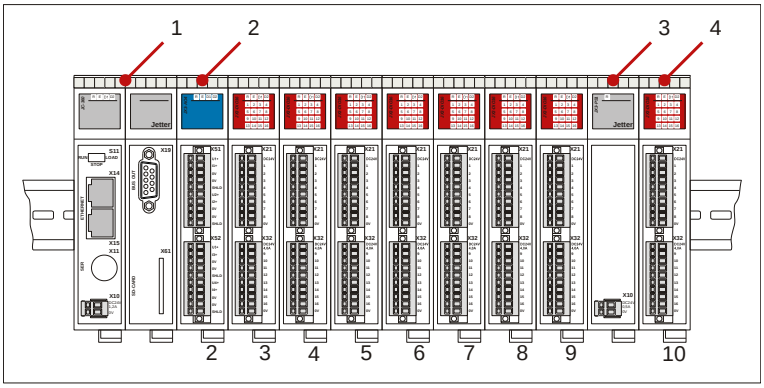
与 JC-3xx 相连时的 JX3 模块的 I/O 号如下：

1	0	0	0	0	m	m	z	z

元素	含义	范围
mm	JX3 站内的模块的模块号	02 ...18
zz	模块的 I/O 号	1 ...16

示例

多个 JX3 模块连接到 JC-3xx 控制器。



编号	模块	模块号	寄存器	I/O
1	JC-3xx	1	参见 JC-3xx 文档	
2	JX3-AO4	2	10002zzzz	1000002zz
3	JX3-PS1	-	-	-
4	JX3-DIO16	10	10010zzzz	1000010zz

与配有 JX6-SB(-I) 的 JC-647 相连时的寄存器号和 I/O 号

JX3 模块的寄存器号

与 JC-647 和 JX6-SB(-I) 相连时的 JX3 模块的寄存器号如下：

3	m	0	3	x	x	z

元素	含义	范围
m	子模块插座	1 ...3
xx	JX2 系统总线上的 I/O 模块号 - 2	0 ...30
	在 JX3-BN-CAN 总线接口	31 ...61
z	模块寄存器号	0 ...9

JX3 模块的 I/O 号

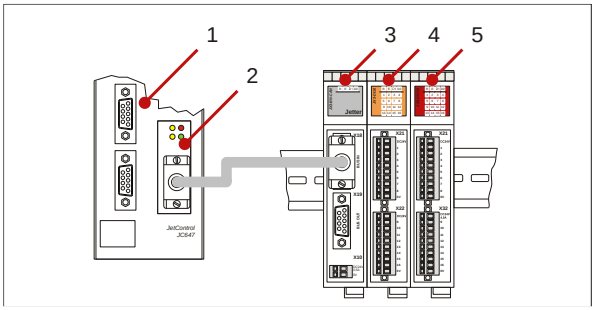
与 JC-647 和 JX6-SB(-I) 相连时的 JX3 模块的 I/O 号如下：

m1	x	x	z	z

元素	含义	范围
m1	子模块插座 + 1	2 ...4
xx	JX2 系统总线中的 I/O 模块号	2 ...32
zz	模块的 I/O 号	1 ...16

示例

已将多个 JX3 模块连接到具有 JX6-SB(-I) 子模块的 JC-647 控制器。



编号	模块	I/O 模块号	寄存器	I/O
1	JC-647	-	模块插槽：1	
2	JX6-SB	-	子模块插座：1	
3	JX3-BN-CAN	33	3103310 ...3103319	-
4	JX3-DI16	2	3103000 ...3103009	20201 ...20216
5	JX3-DIO16	3	3103010 ...3103019	20301 ...20316

与配有 JX6-SB(-I) 的 JC-800 相连时的寄存器号和 I/O 号

JX3 模块的寄存器号

与 JC-800 和 JX6-SB(-I) 相连时的 JX3 模块的寄存器号如下：

4	C	M	0	3	x	x	z

元素	含义	范围
C	模块板号	1 ...3
M	系统总线模块	1 ...2
xx	JX2 系统总线上的 I/O 模块号 - 2	0 ...30
	在 JX3-BN-CAN 总线接口	31 ...61
z	模块寄存器号	0 ...9

JX3 模块的 I/O 号

与 JC-800 和 JX6-SB(-I) 相连时的 JX3 模块的 I/O 号如下：

5	2..3	C	M	x	x	z	z

元素	含义	范围
2..3	输入	2
2..3	输出	3
C	模块板号	1 ...3
M	系统总线模块	1 ...2
xx	JX2 系统总线中的 I/O 模块号	2 ...32
zz	模块的 I/O 号	1 ...16

5.2 访问 JX2 系统总线上的 JX3 模块的寄存器

介绍

每个 JX3 模块支持 10,000 多个模块寄存器。在 JX2 系统总线上，可通过 10 个寄存器访问 10,000 多个模块寄存器。输入寄存器号后可直接访问 8 个模块寄存器。剩余的 9,992 个模块寄存器可通过变址寄存器和值寄存器间接访问。

直接寄存器访问

以下模块寄存器已直接分配给寄存器号。

- 状态
- 命令
- 过程数据
- 操作系统和固件版本

间接寄存器访问

JX3 模块的剩余模块寄存器仅可通过指针寄存器和变址寄存器间接访问。

目录

主题	页码
对 JX2 系统总线上的 JX3 模块进行直接寄存器访问	55
示例：直接寄存器访问	56
对 JX2 系统总线上的 JX3 模块进行间接寄存器访问	57
示例： 间接寄存器访问	59
用于间接寄存器访问的模块寄存器	60

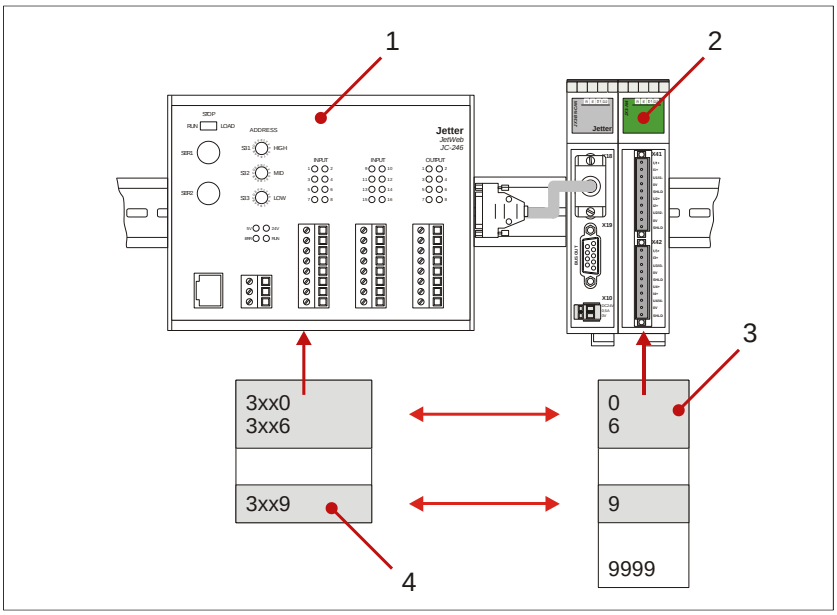
对 JX2 系统总线上的 JX3 模块进行直接寄存器访问

直接寄存器访问

在直接寄存器访问时，模块的模块寄存器直接分配给寄存器号。通过该寄存器，可以读取和写入模块寄存器的值。

寄存器号分配

在直接寄存器访问时，模块寄存器已分配给寄存器号，如下所示：



编号	组件	功能
1	JC-24x	控制器
2	JX3-AI4	具有 10,000 个模块寄存器的 JX3 模块
3	模块寄存器	用于直接访问的 JX3 模块的模块寄存器号
4	寄存器号	用于直接访问的控制器的寄存器号

直接和间接模块寄存器调查

下表显示了可在 JX2 系统总线中以直接或间接模式访问的模块寄存器。

模块寄存器号	直接	间接
0 ...6	✓	
7 ...8		✓
9	✓	
10 ...9,999		✓

示例：直接寄存器访问

本示例的目的

本示例旨在说明如何直接写入模块寄存器。与所使用的电源功能无关。

任务

在 JX3-DIO16 上，数字量输出的电源在端点 X32.DC24V 进行控制。电源发生故障时，将执行查错程序。

解决方案

在 JX3-DIO16 的 MR 0 中，如果位 2 被清除，则进行检查。之后，执行查错程序。

配置

本示例基于以下配置：

编号	组件	功能
1	JC-24x	控制器
2	JX3-BN-CAN	JX2 系统总线的总线接口 I/O 模块号 33
3	JX3-DIO16	数字 I/O 模块 I/O 模块号 2

JetSym ST 程序

```
Var
    // 状态寄存器
    State : Int At %VL 3000;
End_Var;

Task 0
    // 等待直到电源为零
    When
        BIT_CLEAR(State, 2)
    Continue;
    // 查错程序
End_Task;
```

对 JX2 系统总线上的 JX3 模块进行间接寄存器访问

寄存器概述

在间接寄存器访问时，使用以下模块寄存器：

寄存器	描述
MR 7	用于间接寄存器访问的地址
MR 8	用于间接寄存器访问的值

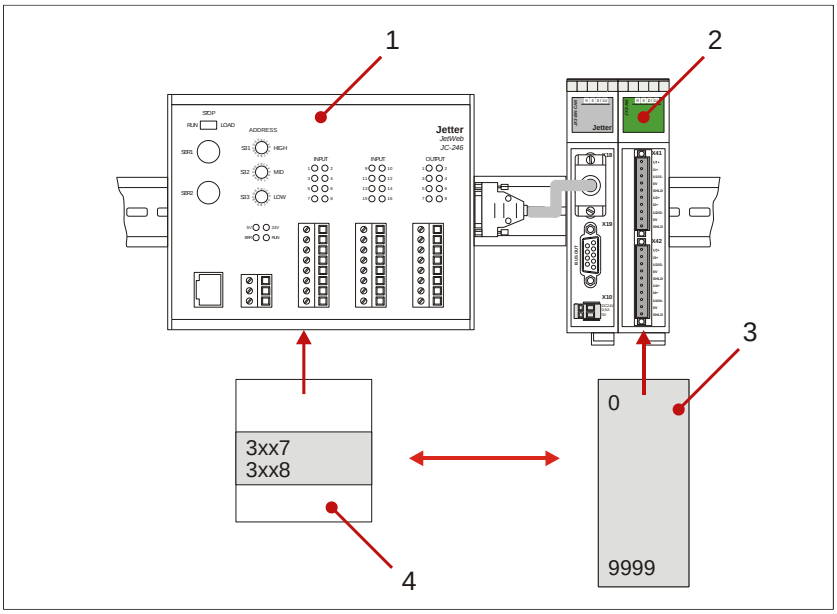
间接寄存器访问

对模块寄存器的间接寄存器访问通过变址和值寄存器分两步执行。

步骤	操作
1	将模块寄存器号写入 MR 7 *用于间接寄存器访问的地址*。
2	通过 MR 8 *用于间接寄存器访问的值*，分别读取和写入模块寄存器的值。

寄存器号分配

在间接寄存器访问时，模块寄存器已分配给寄存器号，如下所示：



编号	组件	功能
1	JC-24x	控制器
2	JX3-AI4	具有 10,000 个模块寄存器的 JX3 模块
3	模块寄存器	用于间接访问的 JX3 模块的模块寄存器号
4	寄存器号	用于间接访问的控制器的寄存器号

直接和间接模块寄存器调查

下表显示了可以直接或间接模式访问的模块寄存器。

模块寄存器号	直接	间接
0 ...6	✓	
7 ...8		✓
9	✓	
10 ...9,999		✓

间接寄存器访问的适用规则

请确保在间接寄存器访问期间，MR 7 *用于间接寄存器访问的地址*不会被其他来源覆盖。

对 JX3 模块进行间接寄存器访问时，请遵守以下规则：

- 在应用程序中，只能在一个任务中访问寄存器。
- 不允许从多个来源同时访问寄存器。

可能的来源：

- 控制器中的其他应用程序任务
- JetSym 设置
- 人机界面

相关主题：

- **用于间接寄存器访问的寄存器描述**，第 60 页
- **示例：间接寄存器访问**，第 59 页

示例：间接寄存器访问

本示例的目的

本示例旨在说明如何以间接模式写入模块寄存器。与所使用的数字滤波器功能无关。

任务

在 JX3-DIO16 上，将输入 IN1 至 IN4 的数字滤波器设置为 16 ms。

解决方案

通过 MR 263，将滤波时间设置为 16 ms。然后通过 MR 262 激活滤波器。所有模块寄存器均可以间接模式访问。

配置

本示例基于以下配置：

编号	组件	功能
1	JC-24x	控制器
2	JX3-BN-CAN	JX2 系统总线的总线接口 I/O 模块号 33
3	JX3-DIO16	数字 I/O 模块 I/O 模块号 2

JetSym ST 程序

```
Var
    // 变址寄存器
    Index : Int At %VL 3007;
    // 值寄存器
    Data  : Int At %VL 3008;
End_Var;

Task 0
    // 将变址寄存器设置为 MR 263
    Index := 263;
    // 在 MR 263 中将值 7 间接写入滤波时间
    Data := 7;

    // 将变址寄存器设置为 MR 262
    Index := 262;
    // 在 MR 262 中激活 IN 1 ..IN 4 的滤波器
    BIT_SET(Data, 0);
    BIT_SET(Data, 1);
    BIT_SET(Data, 2);
    BIT_SET(Data, 3);

    // ...
End_Task;
```

用于间接寄存器访问的模块寄存器

MR 7

用于间接寄存器访问的地址

通过 MR 7 指定用于间接寄存器访问的模块寄存器号。

模块寄存器属性	
值	0 ..9,999
复位后的值	9

MR 8

用于间接寄存器访问的值

通过 MR 8 读取或写入模块寄存器值。

模块寄存器属性	
值	取决于 MR 7 中指定的模块寄存器号

5.3 电压读数

介绍

本章介绍了模拟量输入电压的测量程序。

应用

具备以下应用：

- 测量桥接电路中的模拟传感器

模拟量输出的独立性

每个模拟量输入可以单独配置和操作。它与其他模拟量输入无关。但是每个模拟量输入的时间状态取决于相应输出的时间状态。这意味着并非一个输出的所有时间设置都可以独立于另一个输出的设置。

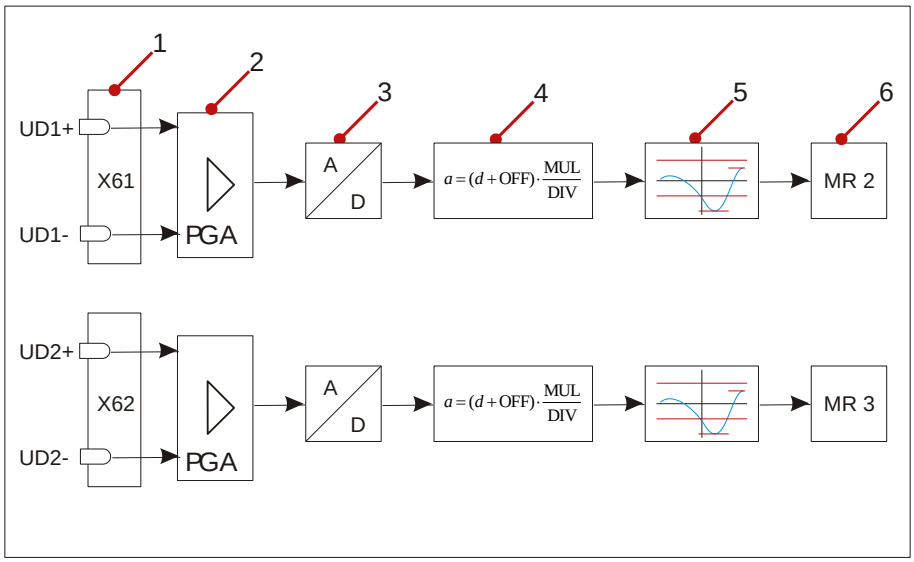
目录

主题	页码
将模拟值转换为数字值	62

将模拟值转换为数字值

逐步转换

JX3-DMS2 模块将模拟值逐步转换为数字值。
在此过程中，每个模拟量输出均可单独处理。



步骤	操作
1	输入端子 X61 和 X62 的差模电压
2	可编程放大器 - 可通过传感器灵敏度间接设置
3	转换模拟值
4	转换为换算单位
5	跟踪指标和限值
6	输出转换后的新单位，例如压力 [bar]，与差分输入的电压成比例

相关主题

- **用户换算**，第 65 页
- **监控限值**，第 78 页
- **跟踪指标**，第 80 页
- **强制模拟量输入**，第 82 页

5.4 附加功能

介绍

对于每个模拟量输入，可以配置多种附加功能。

应用

附加功能可用于以下应用：

- 测量物理量。将测得的模拟值转换为 JX3-DMS2 模块上的物理量。
- 评估轴旋转时的最大扭转。
- 检查是否超压。
- 在调试时可模拟所连接传感器的状态。
- 通过示波器功能，可以记录各种模块寄存器的值。
- 其他

目录

主题	页码
用户定义换算	64
限值监控、跟踪指标和强制	77
示波器	88

5.4.1 用户定义换算

介绍

用户定义换算可用于处理物理值。将模拟值转换为 JX3-DMS2 模块上的物理量。

应用

用户定义换算可用于以下应用：

- 设置气动阀的压力值
- 以磅或盎司为单位设定称重传感器的重量
- 其他

具有物理量的模块寄存器

用户定义换算有效时，下述模块寄存器包含物理值：

- MR 2 和 3：取决于物理量的值
- MR 1y08 和 MR 1y09：上限和下限
- MR 1y20 和 MR1y21：跟踪指标上限和下限

与模拟量输入的交互

可以单独为每个模拟量输入配置用户定义换算。由于 JX3-DMS2 模块的多功能性，必须进行用户换算。这意味着，在初步调试时，还必须进行初步换算。每次启动时，都必须重新进行换算，因为在模块层面，存储器不保留换算。

目录

主题	页码
用户换算的功能	65
用户换算的配置	66
寄存器描述： 用户定义换算	68
示例： 通过 JC-3xx 换算压力值	72
示例： 通过 JC-24x 换算压力值	74

用户换算的功能

上电后状态

上电后，用户换算激活。模块寄存器显示必须由用户更改的初始值。

电压输出计算

在模拟量输出端输出的电压通过下式计算：

$$y_n = x \cdot \frac{MUL}{DIV} + OFFSET$$

元素	功能
yn	显示的测量值
x	实际测量值
OFFSET	用于计算的内部偏移量
MUL	用于计算的内部乘数
DIV	用于计算的内部除数

操作步骤

用户换算按下述步骤执行：

步骤	操作
1	将模拟读数 x 记录为 16 位值
2	乘以因子 MUL 中间结果为 32 位值
3	除以除数 DIV 结果为 32 位值
4	将 OFFSET 与数字值 dy 相加 中间结果为 32 位值
5	输出 MR2 中的通道 1 的模拟值 ay，或 MR3 中的通道 2 的值

相关主题

- **寄存器描述：用户定义换算**，第 68 页
- **示例：通过 JC-3xx 换算压力值**，第 72 页
- **示例：通过 JC-24x 换算压力值**，第 74 页

用户换算的配置

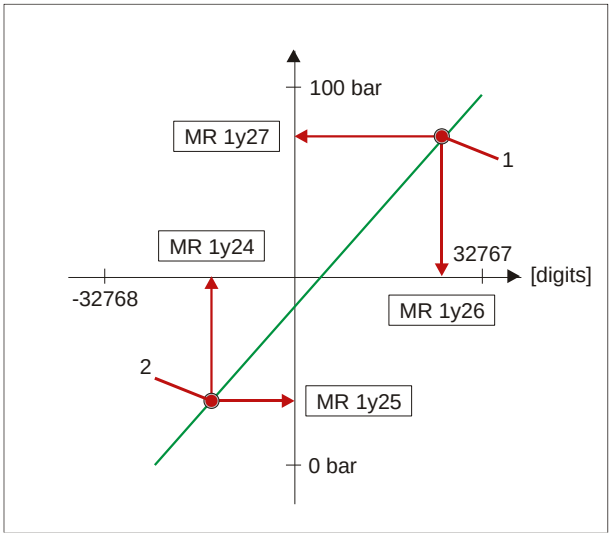
寄存器概述

使用以下模块寄存器，配置用户换算：

寄存器	描述
MR 1y24	1.输入信号的数字值（最小）
MR 1y25	1.物理变量值（最小）
MR 1y26	2.输入信号的数字值（最大）
MR 1y27	2.物理变量值（最大）

用户定义换算的点对-

通过定义两对点来执行用户定义换算的配置。每对点由物理单位值和数字值组成。



编号	元素
1	第一对点
2	第二对点

-用户定义换算的配置

执行以下步骤来配置用户定义换算：

步骤	操作
1	在 MR 1y25 中输入最小物理值。
2	通过 MR 1y01 中的命令 210，将相应的数字值分配给最小值。
3	在 MR 1y27 中输入最大物理值。
4	通过 MR 1y01 中的命令 220，将相应的数字值分配给最大值。 此时，JX3-DMS2 模块应用的转换公式被正确换算。 **结果：** 用户换算功能以相应的物理单位计算出正确的结果。
5	调整到零显示

相关主题

- **寄存器描述：用户定义换算**，第 68 页
- **示例：通过 JC-3xx 换算压力值**，第 72 页
- **示例：通过 JC-24x 换算压力值**，第 74 页

寄存器描述：用户定义换算

传感器灵敏度

在 MR1y11 中输入灵敏度（单位 µV/V）。为了充分利用模数转换器的动态范围，JX3-DMS2 模块生成灵敏度值的逆值：

$$V = \frac{\text{maximum input voltage ADC}}{\text{maximum supply voltage} \bullet \text{sensitivity}}$$

示例

称重传感器的灵敏度为 5.2 mV/V。

JX3-DMS2 模块为传感器供应 5 V 电压。这意味着在传感器的差分输出端测量的最大电压为

$$V = \frac{5\ V}{5\ V \cdot 5.2\ mV/V} = 192.31$$

并非所有放大因子都可以精确设定。

放大因子在内部设置为

V = 191.666

可在模块寄存器 1y17 中控制放大值。实际值已乘以因子 1000。

在模块寄存器 1y11 中输入传感器灵敏度（单位 µV/V）

您也可以将不同于制造商规格的应变计灵敏度值输入 MR 1y11。

最终结果不会受到后续换算的影响。这样，传感器的响应就可以改变。

我们的示例：

灵敏度	5.2 mV/V = 5,200 µV/V
MR 1y11	5,200

MR 1y11

传感器灵敏度，单位 µV/V

模块寄存器属性		
值	0	400,000,000
复位后的值	3,500	

MR 1y06

平均周期数

JX3-DMS2 模块分别为每个模拟量输入确定移动平均线。使用每个输入的数字化读数，确定最后 n 次测量的平均值（n = 平均值计算程序数）。在计算用户换算之前计算平均值。

平均值计算会提高模拟量输入信号的精度。短输入信号峰值仅导致模块寄存器 2 和 3 中的值略有变化。平均值计算功能类似于滤波器。

可单独为每个模拟量输入配置平均值计算。更改配置后，模拟量输入的数据将无效。寄存器 0 “*模块状态*”中的 *“集合位有效性”*的位 16 复位。重新计算平均值。

模块寄存器属性	
值	1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128
复位后的值	1（无平均值）

MR 1y24

模拟量输入 y 的第一个数字值

将第一对点的数字值存储到 MR 1y25。可从寄存器读取值，用于控制目的。

在将命令 210 输入到模块寄存器 1y01 中时，寄存器中的值被更新。

模块寄存器属性	
值	-32,768 ...+32,767
复位后的值	-32,768

MR 1y25

第一个物理变量值（最小）

在 MR 1y25 中输入第一对点的物理（最小）值。

模块寄存器属性	
值	物理值
复位后的值	-2,147,483,648 ...+2,147,483,647

MR 1y26

模拟量输入 y 的第二个数字值

将第二对点的数字值存储到 MR 1y26。可从寄存器读取值，用于控制目的。在将命令 220 输入到模块寄存器 1y01 中时，寄存器中的值被更新。

模块寄存器属性	
值	-32,768 ...+32,767
复位后的值	32,767

MR 1y27

第二个物理变量值（最大）

在 MR 1y27 中输入第二对点的物理（最大）值。

模块寄存器属性	
值	物理值
复位后的值	-2,147,483,648 ...+2,147,483,647

MR 1y28

换算的直线偏移量（t，直线方程：y = mx + t）

将直线偏移量输入 MR 1y28。

模块寄存器属性	
值	物理值
复位后的值	-2,147,483,648 ...+2,147,483,647

MR 1y29

实际值偏移量（与皮重功能相似）。

将实际值偏移量输入 MR 1y29。

模块寄存器属性	
值	物理值 x 因子 1,000,000。
复位后的值	-2,147,483,648 ...+2,147,483,647

MR 1y01

命令

将开始测量最小值和最大值的命令输入到 MR 1y01 中。

模块寄存器属性	
值	210, 220

示例：通过 JC-3xx 换算压力值

任务

压力传感器的灵敏度为 12.5 mV/V。系统中的最大压力为 22 bar。
压力传感器可以测量高达 30 bar 的值。

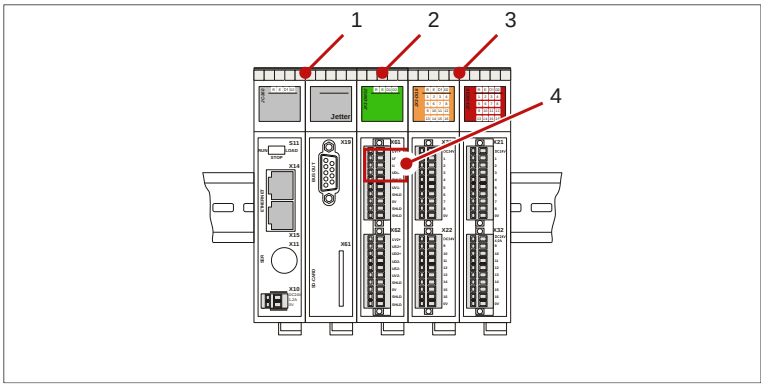
解决方案

在配置 JX3-DMS2 模块上的用户定义换算时，压力直接输出为数字值，单位为毫巴。通过定义下述点对，配置用户定义换算：

读数
MR 1y25 := 0 [mBar]
MR 1y27 := 22,000 [mBar]

配置

本示例基于以下配置：



编号	元素	功能
1	JC-3xx	控制器
2	JX3-DMS2	JX3-DMS2 模块
3	JX3-xxx	其他 JX3 模块
4	X51	用于连接比例阀的端子

处理示例程序

示例程序按以下顺序处理：

步骤	操作
1	配置传感器灵敏度
2	配置第一对点
3	配置第二对点
4	调零（皮重功能）

JetSym STX 程序

```
// 模块寄存器的类型声明
类型
    TYPE_JX3_DMS2:
    Struct
        // 模拟量输入 MR2 和 MR3 的数字值
        Result_CH1        : Float At 2*4;
        Result_CH2        : Float At 3*4;
        // 通道 1 灵敏度
        Sensitivity_CH1     : Int At 1111*4;
        // 平均值计算程序数
        Averaging_CH1    : Int At 1106*4;
        // 通道 1 的最小压力值的用户定义换算
        DigitalValueMin_CH1 : Int At 1124*4;
        ScalingMin_CH1 : Int At 1125*4;
        // 通道 1 的最大压力值的用户定义换算
        DigitalValueMax_CH1 : Int At 1126*4;
        ScalingMax_CH1 : Int At 1127*4;
    End_Struct;
End_Type;

Var
    // 模块 JX3-DMS2 的变量声明
    JX3DMS2_02 : TYPE_JX3_DMS2 At %VL 100020000;
End_Var;

Task main Autorun
    // 配置通道 1 的灵敏度（单位 µV/V）：
    // 12.5 mV/V * 1,000 = 12,500 µV/V
    JX3DMS2_02.Sensivity_CH1 := 12500;
    // 平均值计算程序数（必须为 2^n 倍数：
    // 1, 2, 4, 8)
    JX3DMS2_02.Averaging_CH1 := 128;

    // 换算 Y_min, Y_max
    // 0 bar 最小
    JX3DMS2_02.ScalingMin_CH1 := 0;
    // 22 bar 最大；单位为 mbar
    JX3DMS2_02.ScalingMax_CH1 := 22000;
    // 输入之前确定的数字值。
    //也可通过命令 210, 220 确定。
    // 换算 X_min, X_max
    JX3DMS2_02.DigitalValueMin_CH1 := -8567;
    JX3DMS2_02.DigitalValueMax_CH1 := 14187;
End_Task;
```

示例：通过 JC-24x 换算压力值

任务

通过具有电流接口的气动比例阀，设定 0 至 80 bar 的压力。压力传感器的灵敏度为 3.2 mV/V。

最大上升压力为 100 bar。

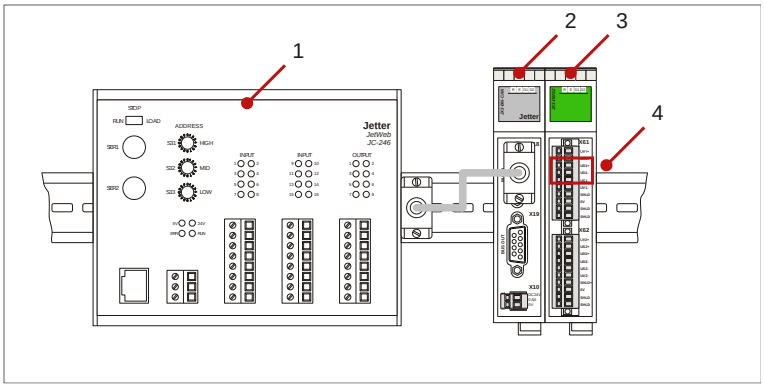
解决方案

在配置 JX3-DMS2 模块上的用户定义换算时，压力直接输出为数字值，单位为 bar。通过定义下述值，配置用户定义换算：

数字值	压力值
MR 1y24	MR 1y25 := 0 [bar]
MR 1y26	MR 1y27 := 80,000 [mbar]

配置

本示例基于以下配置：



编号	元素	功能
1	JC-24x	控制器
2	JX3-BN-CAN	JX2 系统总线的总线接口
3	JX3-DMS2	DMS 模块：I/O 模块号 2
4	X61	用于连接压力阀的端子

处理示例程序

示例程序按以下顺序处理：

步骤	操作
1	配置模拟量输入灵敏度
2	平均值计算程序数
3	配置第一对点
4	等待确认
5	配置第二对点

6	JX3-DMS2 模块已根据传感器进行换算

JetSym ST 程序

```
Var
    JX3DMS2 : Struct
        // 状态和命令 MR 0, MR 1
        State     : Int;
        Command   : Int;
        // 模拟量输入 MR 2 和 MR 3 的数字值
        AnalogIn_1 : int;
        AnalogIn_2 : int;
        // 在位置 4,5,6 的结构体中的虚拟参数
        zz_Dummy1  : Int;
        zz_Dummy2  : Int;
        zz_Dummy3  : Int;

        // 用于间接寄存器访问的寄存器：MR 7, MR 8
        Index     : Int;
        Data      : Int;
        // 操作系统版本 MR 9
        Version   : Int;
    End_Struct At %VL 3000;

        JX6SB_Timeout    : Int At %VL 3102764;
        JC647_2SB_Timeout : Int At %VL 61802;
End_Var;



Task 0
        JX6SB_Timeout := 8;
        JC647_2SB_Timeout := 10;

    // 输入配置 --
    // 设置灵敏度，单位 µV/V：3.2 mV/V = 3200
    JX3DMS2.Index := 1111;
    JX3DMS2.Data  := 3200;


    // 将平均值计算设置为 4 倍
    JX3DMS2.Index := 1106;
    JX3DMS2.Data  := 4;

    When (JX3DMS2.State.16 = True) Continue;

    // 设置第一个点：
    // 下限为零
    JX3DMS2.Index := 1125;
    JX3DMS2.Data  := 0;
```

```
        // 存储点对。
        // 将相应的数字值存储到 1124。
        JX3DMS2.Index := 1101;
        JX3DMS2.Data  := 210;

        // 等待外部确认没有压力。

        When (JX3-DIO_IN.2 = True) Continue;

        // 设置第二个点：
        // 80,000 mbar 等于 80 bar
        JX3DMS2.Index := 1127;
        JX3DMS2.Data  := 80000;

        // 等待外部确认全压。
        // 例如，压力计显示 80 bar。
        When (JX3-DIO_IN.3 = True) Continue;

        // 存储点对。
        // 将相应的数字值存储到 1126。
        JX3DMS2.Index := 1101;
        JX3DMS2.Data  := 220;

        // 等待外部确认没有压力。
        When (JX3-DIO_IN.4 = True) Continue;

        // 激活“皮重功能”。
        // 模块寄存器 2 的值被复位为零。
        JX3DMS2.Index := 1101;
        JX3DMS2.Data  := 230;

        // 模块已根据传感器进行换算。

        //    ...
    End_Task;
```

5.4.2 限值监控、跟踪指标和强制

介绍

对于每个模拟量输入，必须配置上限和下限。JX3-DMS2 模块会持续检查模拟量输入的数字值是否超出或低于限值。

在每个模拟量输入端，JX3-DMS2 模块保存在各个模拟量输入端测得的最低和最高数字值。

应用

借助限值监控、跟踪指标和强制附加功能，可执行以下应用：

- 评估在比例阀设置的最大输入输出量。
- 检查比例阀是否超出特定的压力值。
- 通过强制功能，可模拟传感器状态。该选项还允许测试在正常操作期间不会发生的异常情况。
- 其他

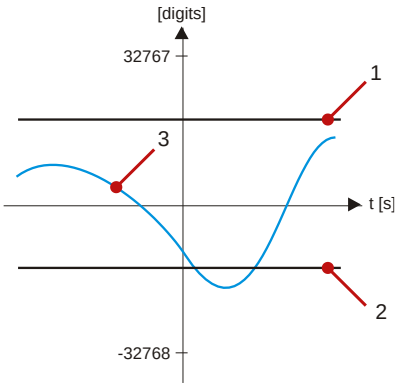
目录

主题	页码
限值监控	78
跟踪指标	80
强制模拟量输入	82
寄存器描述	84

限值监控

介绍

用户可为每个模拟量输入设置独立的限值。计算用户定义换算后，JX3-DMS2 模块持续检查模拟量输入的数字值是否在限值范围内。



编号	元素
1	上限，MR 1y09
2	下限，MR 1y08
3	用户换算的计算结果

寄存器概述

使用以下模块寄存器，配置限值监控：

寄存器	描述
MR 0	模块状态
MR 1y00	模拟量输入 y 状态 (y = 1 或 2)
MR 1y08	模拟量输出 y 的下限值（y = 1 或 2）
MR 1y09	模拟量输出 y 的上限值（y = 1 或 2）

执行过程

JX3-DMS2 模块以下列方式检查限值：

步骤	内容
1	模块在 MR 2 和 3 *模拟量输出 y 的数字值*中接收新值。
2	模块执行用户定义换算。

步骤	内容
3	模块将用户定义换算结果与 MR 1y08 和 1y09 中的限值进行比较。 如果结果... / ...那么 ... < MR 1y08 / 在 MR 0 中位 19 = 1，且在 MR 1y00 中位 19 = 1。 > MR 1y09 / 在 MR 0 中位 20 = 1，且在 MR 1y00 中位 20 = 1。

配置限值监控

如要配置限值监控，请按以下步骤操作：

步骤	操作
1	在 MR 1y08 中设置模拟量输出 y 的下限。
2	将模拟量输出 y 的上限输入 MR 1y09。
3	**结果：** 此时，JX3-DMS2 模块定期检查模拟模块的数字值是否在限值范围内。

确认超出限值的值

如要确认值超出限值，请按以下步骤操作：

步骤	操作
1	清除 MR 1y00 *模拟量输出 y 状态*中的位 19 或位 20。
2	清除 MR 0 *模块状态*中的位 19 或位 20。

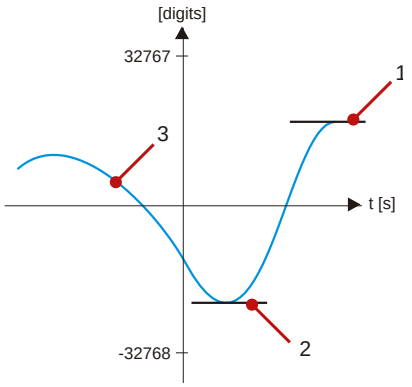
相关主题

- **寄存器描述、限值监控、跟踪指标和强制**，第 84 页

跟踪指标

介绍

计算用户换算后，JX3-DMS2 模块将检查结果。结果的最小和最大数字值被存储为跟踪指标。当模块关闭时，跟踪指标的值会清除。



编号	元素
1	峰值跟踪指标，MR 1y21
2	最小值跟踪指标，MR 1y20
3	用户换算的计算结果

寄存器概述

使用以下模块寄存器，监控跟踪指标：

寄存器	描述
MR 1y20	跟踪指标：模拟量输入 y 的最小值 (y = 1 或 2)
MR 1y21	跟踪指标：模拟量输入 y 的最大值 (y = 1 或 2)

执行过程

JX3-DMS2 模块按照以下步骤检查跟踪指标：

步骤	操作
1	模块在 MR 2 和 3 *模拟量输出 y 的数字值*中接收新值。
2	模块执行用户换算。
3	<table><tr><th>如果结果...</th><th>...那么 ...</th></tr><tr><td>< MR 1y20</td><td>MR 1y20 := 结果</td></tr><tr><td>> MR 1y21</td><td>MR 1y21 := 结果</td></tr></table>

跟踪指标初始化

通电后，JX3-DMS2 模块自动初始化最小值和最大值的跟踪指标。

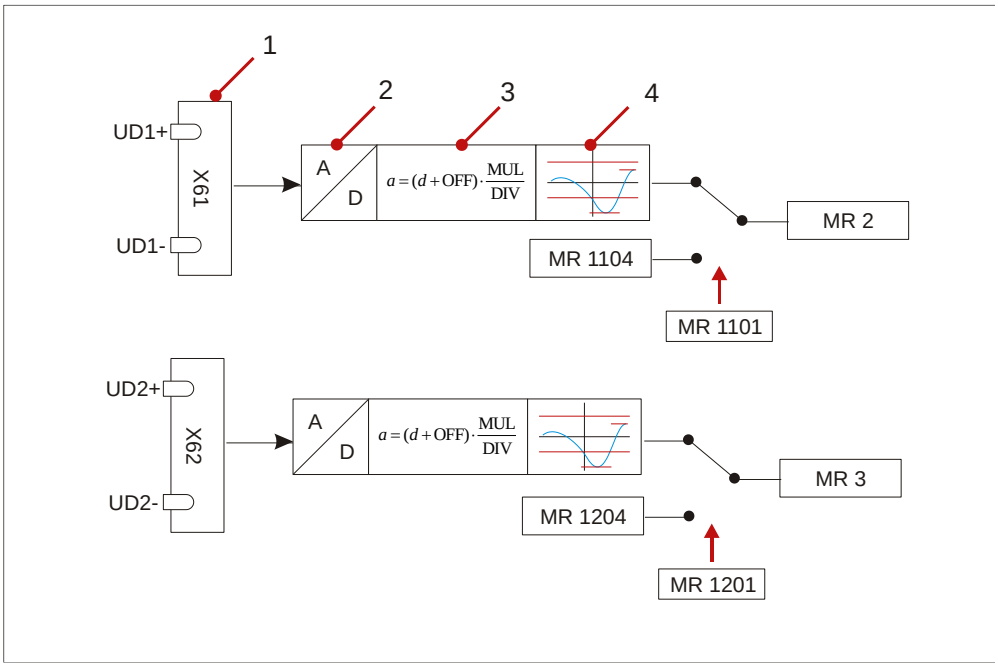
相关主题

- **寄存器描述、限值监控、跟踪指标和强制**，第 84 页

强制模拟量输入

介绍

在强制模拟量输入时，JX3-DMS2 模块输出一个可配置值，作为模拟量输入的数字值。该值与通道读数无关。



步骤	操作
1	采集端子，放大输入信号
2	读数的数模转换
3	数字读数的换算
4	如果通过 MR 1101 或 MR 1201 调用强制功能，则输出 MR2 或 MR3 中的固定值。 否则，将显示读数。

寄存器概述

使用以下模块寄存器，监控强制过程：

寄存器	描述
MR 1y00	模拟量输入 y 状态 (y = 1 或 2)
MR 1y01	模拟量输入 y 命令 (y = 1 或 2)
MR 1y04	模拟量输入 y 强制值 (y = 1 或 2)

激活强制功能

通过以下步骤激活强制程序：

步骤	操作
1	通过 MR 1y04 *强制值*设置模拟量输入 y 的强制值（X 因子 1,000）
2	通过 MR 1y01 *模拟量输入 y 命令*激活强制功能。 MR 1y01 := 171 **结果：** 在 MR 0 和 MR 1y00 中，位 23 = 1。执行强制功能。

禁用强制功能

通过以下步骤禁用强制程序：

步骤	操作
1	通过 MR 1y01 *模拟量输出 y 命令*禁用强制功能。 MR 1y01 := 170 **结果：** 在 MR 0 和 MR 1y00 中，位 23 = 0。强制功能被禁用。

相关主题

- **寄存器描述、限值监控、跟踪指标和强制**，第 84 页

寄存器描述

MR 0

模块状态

在 MR 0 *模块状态*下，将发出模块的状态和错误信息。

单个位的含义	
位 16	**集合位“读数有效”**
1 =	两个通道的读数均有效。每个通道的移动平均线滤波器已填充。
位 19	**集合位“低于下限”**
1 =	MR 1y08 中至少一个模拟量输入的配置值低于下限
位 20	**集合位“超出上限”**
1 =	MR 1y09 中至少一个模拟量输入的配置值超出上限
位 23	**集合位“强制有效”**
1 =	至少一个模拟量输入的强制有效
位 24	**监控内部电压**
0 =	监控被禁用
1 =	监控有效
位 30	**同步数据交换**
1 =	在 JX3-DMS2 模块和总线接口或 JetControl 3xx 之间，进行同步数据交换。

模块寄存器属性	
访问	读取
复位后的值	取决于模块的状态和错误信息

MR 1y00

模拟量输入 y 的状态

通过 MR 1y00，模块发送模拟量输入 y 的状态报告。

单个位的含义	
位 1	**读数的有效性**
0 =	出现错误（如转换错误）
1 =	读数有效

位 3	最快转换；64 位硬件过采样
位 4	快速转换；128 位硬件过采样
位 5	慢速转换；256 位硬件过采样
位 6	更慢转换；512 位硬件过采样
位 8	**强制通道** 0 = 显示通道的测量值 1 = 显示通道的强制值
位 9	最慢转换；1,024 位硬件过采样
位 12	通道最小值已换算
位 13	通道最大值已换算
位 14	**通道激活** 0 = 通道未激活 1 = 通道激活

模块寄存器属性	
访问	读取
复位后的值	0x00000100

MR 1y01

命令

通过 MR 1y01，可配置 JX3-DMS2 模块的多种功能。

命令	
6	确认集合位。
160	显示换算后的读数。
161	显示未换算/转换的数字值。
170	（再次）显示应变计值（强制功能被禁用）。
171	显示强制值。命令 170 可禁用。
210	采集物理变量的最小值： 将 ADC 最小值存储到 MR 1y24。
220	采集物理变量的最大值： 将 ADC 最大值存储到 MR 1y26。

MR 1y04

模拟量输入 y 的强制值

强制有效时，强制值被写入模块寄存器 2 或 3。

模块寄存器属性	
值	-32,768 ...32,767，x 因子 1,000
复位后的值	-50,000

MR 1y08

模拟量输入 y 的下限

模块寄存器属性	
值	-32,768 ...32,767，x 因子 1,000
复位后的值	-50,000

MR 1y09

模拟量输入 y 的上限

模块寄存器属性	
值	-32,768 ...32,767，x 因子 1,000
复位后的值	150,000

MR 1y20

模拟量输入 y 的最小值跟踪指标

MR 1y20 包含到目前为止在模拟量输入 y 输出的最小数字值。

模块寄存器属性	
值	-32,768 ...32,767，x 因子 1,000
复位后的值	+100,000

MR 1y21

模拟量输入 y 的最大值跟踪指标

MR 1y21 包含到目前为止在模拟量输入 y 输出的最大数字值。

模块寄存器属性	
值	-32,768 ...32,767，x 因子 1,000
复位后的值	-100,000

5.4.3 示波器

介绍

JX3-DMS2 模块配有内部示波器功能。通过示波器功能，您可以记录各种模块寄存器的值。

JetSym

JetSym 编程软件 JetSym 便于您轻松运行示波器功能，及以图形方式显示记录的值。

技术数据

参数	值
采样时间	1 ms ...65,535 ms
通道数	最多 2 个
每通道的测量值数量	最大 150
可记录模块寄存器	MR 2: *模拟量输入 1 通道的数字值* MR 3: *模拟量输入 2 通道的数字值*
可分配触发条件的模块寄存器	MR 2: *模拟量输入 1 通道的数字值* MR 3: *模拟量输入 2 通道的数字值*

应用

具备以下应用：

- 用于文档的输出值图形评估
- 其他

目录

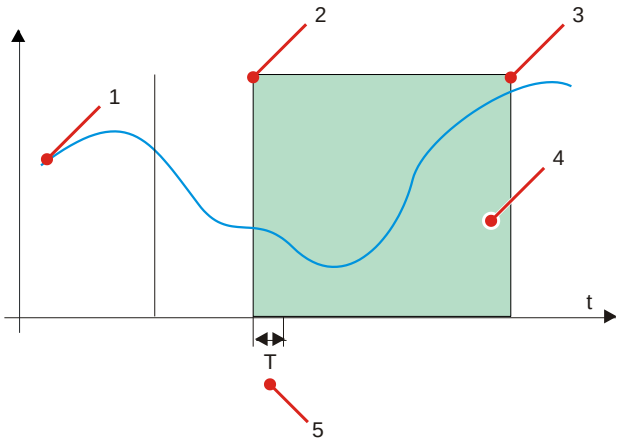
主题 **页码**

开始/停止记录 89
连续记录 91
在触发条件下记录值 93
读取记录值 96
示波器寄存器描述 97
示例： 记录和读取值 99

开始/停止记录

开始/停止记录

在开始/停止记录时，JX3-DMS2 模块将记录测量值，直到记录完每个通道的最大测量值数量。通过发出命令 1 开始/停止记录。



编号	元素
1	用于进行记录的模块寄存器的值。
2	开始记录
3	结束记录
4	记录值
5	采样时间

配置

开始/停止记录的配置包含以下步骤：

步骤	操作
1	配置要记录的模块寄存器。 MR 9741 := 11 ...14; MR 9742 := 模块寄存器号；
2	配置采样时间。 MR 9741 := 10; MR 9742 := 采样时间；
3	将值 1 写入 MR 9740 *示波器命令*。
⇨	**结果：** JX3-DMS2 模块开始记录。 JX3-DMS2 模块继续记录值，直到记录完设定的每个通道的值数量。

步骤	操作
4	检查参数*地址*的位 0。 MR 9741 := 0;

如果...	...那么 ...
在 MR 9742 中，位 0 = 0	模块终止记录

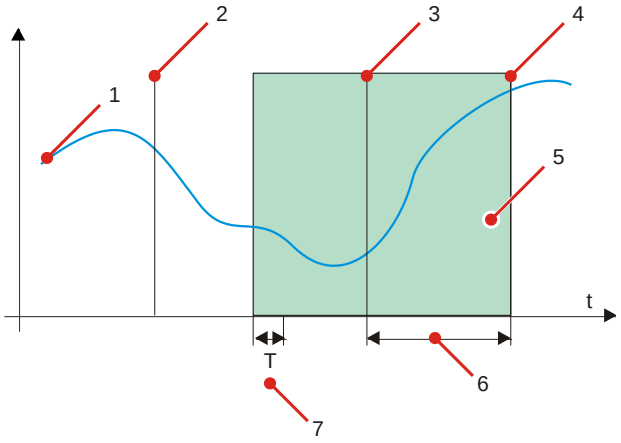
相关主题

- **示波器寄存器描述**，第 97 页
- **示例：记录和读取值**，第 99 页

连续记录

连续记录

在连续记录时，JX3-DMS2 模块会连续记录测量值。在发出命令 2“停止”后，JX3-DMS2 模块继续记录，直到后缓冲区被填满值。如要开始连续记录，请发出命令 4。



编号	元素
1	用于进行记录的模块寄存器的值。
2	开始连续记录
3	“停止”指令实例
4	结束记录，后缓冲区被填满值
5	记录值
6	后缓冲区大小
7	采样时间

配置

连续记录的配置包含以下步骤：

步骤	操作
1	配置要记录的模块寄存器。 MR 9741 := 11 ...14; MR 9742 := 模块寄存器号；
2	配置采样时间。 MR 9741 := 10; MR 9742 := 采样时间；
3	配置后缓冲区的大小。 MR 9741 := 30; MR 9742 := 每通道的测量值最大数量百分比；
4	将值 4 写入 MR 9740 *示波器命令*。 **结果：** JX3-DMS2 模块开始记录。

步骤	操作
5	将值 2 写入 MR 9740 *示波器命令*，停止记录。
6	JX3-DMS2 模块将进一步记录值，直到后缓冲区被填满。
7	检查参数*指针*的位 0。 MR 9741 := 0; **如果...** / **...那么 ...** 在 MR 9742 中，位 0 = 0 / 模块终止记录

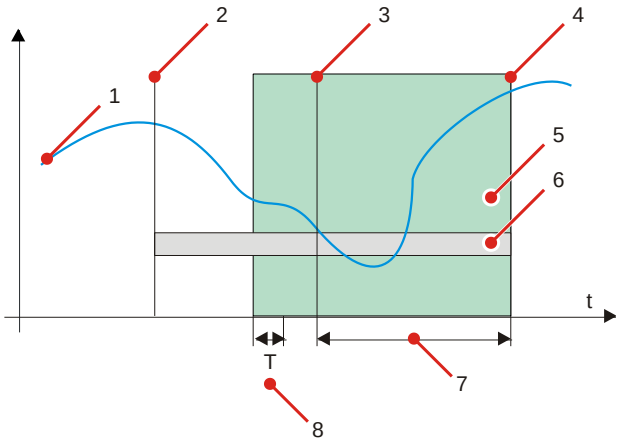
相关主题

- **示波器寄存器描述**，第 97 页
- **示例：记录和读取值**，第 99 页

在触发条件下记录值

在触发条件下记录值

在触发条件下记录值时，JX3-DMS2 模块会连续记录测量值。当满足触发条件时，继续记录，直到后缓冲区被填满值。通过发出命令 3，在触发条件下记录。



编号	元素
1	用于进行记录的模块寄存器的值。
2	在触发条件下开始记录
3	满足触发条件
4	结束记录，后缓冲区被填满值
5	记录值
6	触发条件的值范围
7	后缓冲区大小
8	采样时间

触发条件

JX3-DMS2 模块通过以下规则检查触发条件：

- 模块寄存器中触发器 1 的值必须大于配置值。
- 模块寄存器中触发器 2 的值必须小于配置值。
- 触发器 1 或触发器 2 可能拥有不同的模块寄存器号。

$$MR[\text{Trigger1}] > VAL[\text{Trigger1}]$$
AND
$$MR[\text{Trigger2}] < VAL[\text{Trigger2}]$$

元素	功能
MR[Trigger1]	模块寄存器中触发器 1 的值
VAL[Trigger1]	触发器 1 的值
MR[Trigger2]	模块寄存器中触发器 2 的值
VAL[Trigger2]	触发器 2 的值

配置

如需在触发条件下配置记录，请执行以下步骤：

步骤	操作
1	配置要记录的模块寄存器。 MR 9741 := 11 ...14; MR 9742 := 模块寄存器号；
2	配置采样时间： MR 9741 := 10; MR 9742 := 采样时间；
3	配置后缓冲区的大小： MR 9741 := 30; MR 9742 := 每通道的测量值最大数量百分比；
4	配置触发器 1： MR 9741 := 20; MR 9742 := 触发器 1 的模块寄存器号； MR 9741 := 21; MR 9742 := 触发器 1 的值；
5	配置触发器 2： MR 9741 := 22; MR 9742 := 触发器 2 的模块寄存器号； MR 9741 := 23; MR 9742 := 触发器 2 的值；
6	将值 3 写入 MR 9740 *示波器命令*。
⇨	**结果：** JX3-DMS2 模块开始记录。 JX3-DMS2 模块继续检查触发条件。

如果...	...那么 ...
已满足触发条件	JX3-DMS2 模块将进一步记录值，直到后缓冲区被填满。

步骤	操作
7	检查参数*状态*的位 0。 MR 9741 := 0; **如果...** / **...那么 ...** 在 MR 9742 中，位 0 = 0 / 模块已完成记录周期。

相关主题

- **示波器寄存器描述**，第 97 页
- **示例：记录和读取值**，第 99 页

读取记录值

介绍

JX3-DMS2 模块将记录的值保存到非掉电保持存储器。模块关闭时，记录的数据将丢失。另外，如果开始了新的记录周期，这些值将被覆盖。

读取记录值

如要读取记录值，请按以下步骤操作：

步骤	操作
1	检查参数*状态*的位 0。 MR 9741 := 0; **如果...** / **...那么 ...** 在 MR 9742 中，位 0 = 0 / 模块已完成记录周期。
2	将值 0 输入 MR 9743 *记录值指针*。 MR 9743 := 0;
3	每次对 MR 9744 *记录值*的读取访问，将读取下一个记录值。 **如果...** / **...那么 ...** 您已经读取 MR 9744 达 300 次 / 通道 1 的所有记录值已被读取
4	将值 300 输入 MR 9743 *记录值指针*。 MR 9743 := 300;
5	每次对 MR 9744 *记录值*的读取访问，将读取下一个记录值。 **如果...** / **...那么 ...** 您已经读取 MR 9744 达 300 次 / 通道 2 的所有记录值已被读取

示波器寄存器描述

MR 9740

示波器命令

JX3-DMS2 模块上的示波器功能可由该模块寄存器控制。

命令	
1	**开始记录会话** JX3-DMS2 模块立即开始记录。当测量值的存储器已满时，记录停止。
2	**停止记录会话** JX3-DMS2 模块立即停止记录。
3	**满足触发条件后开始记录会话** JX3-DMS2 模块开始监控触发条件。满足触发条件后，模块开始记录。当测量值的存储器已满时，记录停止。
4	**开始连续记录** JX3-DMS2 模块立即开始记录。在发出*停止记录*命令前，记录不会停止。

MR 9741

示波器参数索引

通过参数索引，选择 MR 9741 *参数示波器*中的参数。

MR 9742

示波器参数

通过这些模块寄存器，可配置示波器功能。

索引	参数
0	**状态（只读）** 位 0： 1 = 记录正在运行 位 1： 1 = 触发器激活
10	**采样时间** 值范围：1 ms ...65,535 ms
11 ...12	**通道 #1 ...2 的模块寄存器号** 通过参数 11 到 12，配置模块要记录的模块寄存器。

20	**触发器 #1 的模块寄存器号** 触发条件 # 1 的模块寄存器号。
21	**触发器 #1 的值** 触发条件 # 1 的模块寄存器的值。
22	**触发器 #2 的模块寄存器号** 触发条件 # 2 的模块寄存器号。
23	**触发器 #2 的值** 触发条件 # 2 的模块寄存器的值。
30	**后缓冲区大小** 值范围：0 % ...100 %

MR 9743

记录值索引

通过该索引选择记录值。

MR 9744

记录值

通过该模块寄存器读取记录值。

示例：记录和读取值

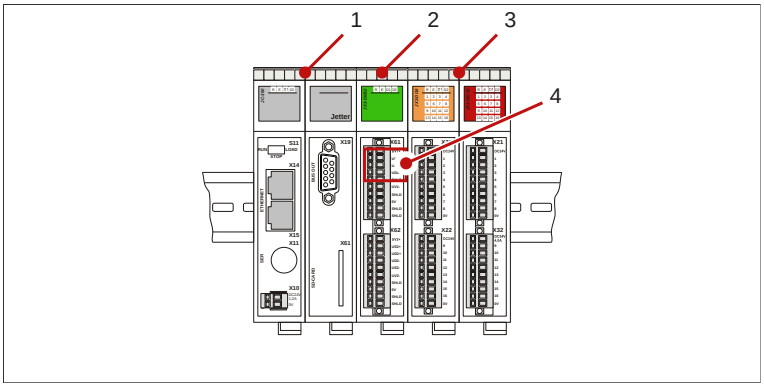
任务

JX3-DMS2 模块的模拟量输入值应以 20 ms 的采样周期进行记录。之后，将值存储到控制器的寄存器中。

解决方案

JX3-DMS2 模块的示波器功能可记录值。之后，它将应用程序读入控制器。

示例配置



编号	设备	功能
1	JC-3xx	控制器
2	JX3-DMS2	应变计模块：模块号 2
3 ...4	JX3-xxx	其他 JX3 模块

JetSym STX 程序变量声明

```
类型
    TYPE_JX3_DMS2_OSZI:
    Struct
        // 示波器功能的模块寄存器
        Command : Int At 4 * 9740;
        ParaIdx : Int At 4 * 9741;
        Para    : Int At 4 * 9742;
        DataIdx : Int At 4 * 9743;
        Data    : Int At 4 * 9744;
    End_Struct;
End_Type;

Var
    JX3_DMS2_02 : TYPE_JX3_DMS2_OSCI At %VL 100020000;
    // 控制存储值的寄存器
    ValIdx      : Int;
    ValChannel1 : Array[150] Of Int;
    ValChannel2 : Array[150] Of Int;
    End_Var;
```

配置 JetSym STX 程序

```
Task main Autorun
```

```
    // 默认值：MR 2 ...MR 3 被记录
    // 采样时间小于 20 ms
    JX3_DMS2_02.ParaIdx := 10;
    JX3_DMS2_02.Para := 20;
    // ...
```

启动和读取 JetSym STX 程序

```
Task main Autorun
    // ...
    // 开始记录
    JX3_DMS2_02.Command := 1;

    // 等待记录结束
    JX3_DMS2_02.ParaIdx := 0;
    When
        BitClear(JX3_DMS2_02.Para, 0)
    Continue;

    // 将索引设置为 0
    JX3_DMS2_02.DataIdx := 0;
    // 读取模拟量输入 1 的值
    FOR ValIdx := 0 To 74 Do
        ValChannel1[ValIdx] := JX3_DMS2_02.Data;
    End_For;

    // 将索引设置为 300
    JX3_DMS2_02.DataIdx := 150;
    // 读取模拟量输入 2 的值
    FOR ValIdx := 0 To 74 Do
        ValChannel2[ValIdx] := JX3_DMS2_02.Data;
    End_For;
        // ...
```

5.5 通过集合位监控状态

介绍

模块通过 MR 0 *模块状态*中的集合位，指示模拟量输入的状态。

优点

通过集合位监控模拟量输出的状态，具备以下优点：

- 在应用程序中，查询 MR 0 足以获取两个模拟量输出的状态。

通过集合位指示状态

通过集合位指示下述状态：

- 低于下限
- 超出上限
- 强制功能有效

目录

主题 **页码**
通过集合位监控状态 102
寄存器描述 - 集合位 104

通过集合位监控状态

介绍

模块通过 MR 0 *模块状态*中的集合位，指示模拟量输入的状态。这允许通过从应用程序内部查询 MR 0 来响应单个模拟量输入的特定状态。

寄存器概述

使用以下模块寄存器，诊断模块和模拟量输入：

寄存器	描述
MR 0	模块状态
MR 1	命令
MR 1y00	模拟量输入 y 状态 (y = 1 或 2)

集合位 - 信号指示

如果至少在 MR 1y00 *模拟量输入 y 状态*中设置了一个相应的状态位，则 MR 0 *模块状态*中的集合位置位。

集合位的信号指示如下：

步骤	操作
1	JX3-DMS2 模块在 MR 1y00 *模拟量输入 y 状态*中指示模拟量输入 y 的状态。 **如果...** / **...那么 ...** 低于下限 / 在 MR 1y00 中位 19 置位 超出上限 / 在 MR 1y00 中位 20 置位 强制有效 / 在 MR 1y00 中位 23 置位
2	JX3-DMS2 模块通过集合位，在 MR 0 *模块状态*中指示模拟量输入 y 的状态。 **如果至少一个模拟量输入 y ...** / **...那么 ...** 低于下限 / 在 MR 0 中位 19 置位 超出上限 / 在 MR 0 中位 20 置位 强制有效 / 在 MR 0 中位 23 置位

确认应用程序中的集合位 在应用程序中，集合位被确认如下：

步骤	操作
1	应用程序在 MR 0 *模块状态*中检测设定的集合位。
2	应用程序检查 MR 1100 *模拟量输入 1 状态*中的位 19 到 23 是否被置位。 **如果...** / **...那么 ...** 位 19 到 23 中的一个位被置位 / 响应并将 MR 1100 中的位置位为零
3	应用程序检查 MR 1200 *模拟量输入 2 状态*中的位 19 到 23 是否被置位。 **如果...** / **...那么 ...** 位 19 到 23 中的一个位被置位 / 响应并将 MR 1200 中的位置位为零
4	应用程序通过将命令 6 输入 MR1 *命令*，删除 MR 0 *模块状态*中的集合位。

相关主题

- **寄存器描述 - 集合位**，第 104 页

寄存器描述 - 集合位

MR 0

模块状态

在 MR 0 *模块状态*下，将发出模块的状态和错误信息。

单个位的含义		
位 16	**集合位“读数有效”**	
	1 =	两个通道的读数均有效。每个通道的移动平均线滤波器已填充。
位 19	**集合位“低于下限”**	
	1 =	MR 1y08 中至少一个模拟量输入的配置值低于下限
位 20	**集合位“超出上限”**	
	1 =	MR 1y09 中至少一个模拟量输入的配置值超出上限
位 23	**集合位“强制有效”**	
	1 =	至少一个模拟量输入的强制有效
位 24	**监控内部电压**	
	0 =	监控被禁用
	1 =	监控有效
位 30	**同步数据交换**	
	1 =	在 JX3-DMS2 模块和总线接口或 JetControl 3xx 之间，进行同步数据交换。

模块寄存器属性	
访问	读取
复位后的值	取决于模块的状态和错误信息

MR 1y01

命令

通过 MR 1y01，可配置 JX3-DMS2 模块的多种功能。

命令	
6	确认集合位。
160	显示换算后的读数。
161	显示未换算/转换的数字值。
170	（再次）显示应变计值（强制功能被禁用）。
171	显示强制值。命令 170 可禁用。
210	采集物理变量的最小值： 将 ADC 最小值存储到 MR 1y24。
220	采集物理变量的最大值： 将 ADC 最大值存储到 MR 1y26。

MR 1y00

模拟量输入 y 的状态

通过 MR 1y00，模块发送模拟量输入 y 的状态报告。

单个位的含义	
位 1	**读数的有效性** 0 = 出现错误（如转换错误） 1 = 读数有效
位 3	最快转换；64 位硬件过采样
位 4	快速转换；128 位硬件过采样
位 5	慢速转换；256 位硬件过采样
位 6	更慢转换；512 位硬件过采样
位 8	**强制通道** 0 = 显示通道的测量值 1 = 显示通道的强制值
位 9	最慢转换；1,024 位硬件过采样
位 12	通道最小值已换算
位 13	通道最大值已换算
位 14	**通道激活** 0 = 通道未激活 1 = 通道激活

模块寄存器属性	
访问	读取
复位后的值	0x00000100

6 错误定位

本章节的目的

本章旨在支持您在需要以下信息时定位 JX3-DMS2 模块的故障：

- 识别错误的根本原因。
- 识别应用程序或可视化中的错误
- 确认错误信息

先决条件

为了能够定位 JX3-DMS2 模块的错误，必须满足以下先决条件：

- JX3-DMS2 模块连接到 JetControl 设备。
- 控制器已连接到 PC。
- PC 机上已安装 JetSym 编程软件。
- 满足模块、控制器和软件的最低要求。

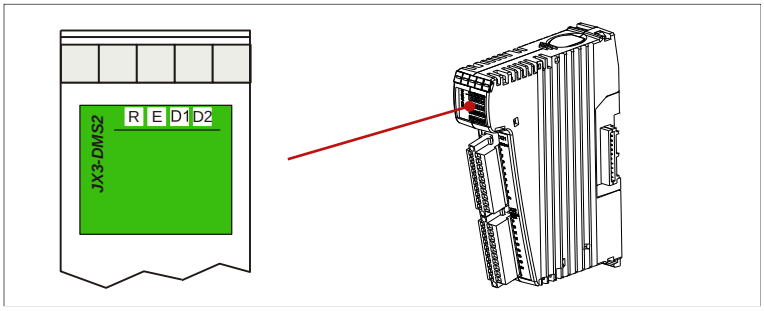
目录

主题	页码
JX3-DMS2 模块的 LED	108
通过模块寄存器诊断错误信息	109
与控制器断开连接	111
操作系统无效	112
寄存器描述： 错误评估	113

JX3-DMS2 模块的 LED

模块的 LED

JX3-DMS2 模块通过 LED 指示状态和错误。该功能便于立即发现错误。



LED	颜色	名称
R-LED	绿色	运行 LED
E-LED	红色	错误 LED
D1-LED	红色	诊断 1 LED
D2-LED	红色	诊断 2 LED

正常工作状态

正常工作期间，JX3-DMS2 模块的 LED 具有以下状态：

R	E	D1	D2	正常工作状态
ON	OFF	OFF	OFF	无错误，通信建立

JX3-DMS2 模块的 LED

JX3-DMS2 模块配备四个 LED，以显示状态和错误。

R	E	D1	D2	状态
ON	OFF	OFF	OFF	无错误，通信建立
ON	-	-	ON	通道 1 或通道 2 短路/过载

通过模块寄存器诊断错误信息

介绍

本模块在模块寄存器 0 *模块状态*中指示错误信息。可通过命令确认多种错误信息。

寄存器概述

使用以下模块寄存器，诊断模块和模拟量输出：

寄存器	描述
MR 0	模块状态
MR 1	命令号
MR 1y00	模拟量输入 y 状态 (y = 1 或 2)

指示错误

JX3-DMS2 模块通过下述方式发出错误信号:

步骤	操作
1	JX3-DMS2 模块识别错误，并在 MR 0 *模块状态*中置位相应的错误位。
2	JX3-DMS2 模块激活红色 D1 LED。
3	**结果：** 控制系统和总线接口都响应错误。

应用程序对错误信息的响应

应用程序通过以下步骤对错误信息做出响应：

步骤	操作
1	应用程序在控制器的某些寄存器中检测到模块 JX3-DMS2 发出错误信号。
2	根据 MR 0 *模块状态*中的错误位，应用程序响应错误。
3	用户消除错误原因。
4	如果发生不可逆转的故障，则更换模块。在其他任何错误情况下，可通过发送 MR 1y01 中的命令 6 来复位故障。
5	如果发生过电流，请重新启动模块。
6	**结果：** ■ 在 MR 0 中，错误位 = 0 ■ JX3 模块上的 LED D1 熄灭：
7	用户程序确认控制器和总线接口中的错误信息。

相关主题

- **寄存器描述：错误评估**，第 113 页

与控制器断开连接

检测错误

JX3-DMS2 模块定期检查与控制器或总线接口的通信。

错误根本原因

以下情况可能导致该错误：

- 控制器电压降
- 模块与控制器之间的连接线断裂
- 总线接口硬件故障

错误现象

模块的错误现象如下：

步骤	描述
1	在 MR 0 *模块状态*中，位 30 同步数据交换 = 0
2	在模拟量输出端输出配置的错误值。

对策

请采取下述对策：

步骤	操作
1	重新连接控制器。
2	

如果...	...那么 ...
总线接口硬件故障，	将总线接口送至 Jetter 进行维修。

复位错误

请采取下述对策：

步骤	操作
1	

如果...	...那么 ...
总线接口为 JX3-BN-CAN，	重启系统总线。

相关主题

- **寄存器描述 - 错误定位**，第 113 页

操作系统无效

检测错误

通电后，JX3-DMS2 模块检查是否存在有效的操作系统。

错误根本原因

以下情况可能导致该错误：

- 终止操作系统更新
- JX3-DMS2 模块的硬件错误

错误现象

模块的错误现象如下：

步骤	操作
1	模块在模拟量输出端输出 0。
2	D2 LED 闪烁红色。
3	MR9 版本号为 255.x.0.0 x: 启动加载的程序版本

对策

请采取下述对策：

步骤	操作
1	通过 JetSym 执行操作系统更新。
2	<table><tr><th>如果...</th><th>...那么 ...</th></tr><tr><td>无法执行操作系统更新，</td><td>将 JX3-DMS2 模块送至 Jetter 进行维修。</td></tr></table>

复位错误

请执行下述步骤来复位故障：

步骤	操作
1	重启 JX3 站。

相关主题

- **寄存器描述 - 错误定位**，第 113 页

寄存器描述：错误评估

MR 0

模块状态

在 MR 0 *模块状态*下，将发出模块的状态和错误信息。

单个位的含义	
位 16	**集合位“读数有效”**
1 =	两个通道的读数均有效。每个通道的移动平均线滤波器已填充。
位 19	**集合位“低于下限”**
1 =	MR 1y08 中至少一个模拟量输入的配置值低于下限
位 20	**集合位“超出上限”**
1 =	MR 1y09 中至少一个模拟量输入的配置值超出上限
位 23	**集合位“强制有效”**
1 =	至少一个模拟量输入的强制有效
位 24	**监控内部电压**
0 =	监控被禁用
1 =	监控有效
位 30	**同步数据交换**
1 =	在 JX3-DMS2 模块和总线接口或 JetControl 3xx 之间，进行同步数据交换。

模块寄存器属性	
访问	读取
复位后的值	取决于模块的状态和错误信息

MR 1y01

命令

通过 MR 1y01，可配置 JX3-DMS2 模块的多种功能。

命令	
6	确认集合位。
160	显示换算后的读数。
161	显示未换算/转换的数字值。
170	（再次）显示应变计值（强制功能被禁用）。
171	显示强制值。命令 170 可禁用。
210	采集物理变量的最小值： 将 ADC 最小值存储到 MR 1y24。
220	采集物理变量的最大值： 将 ADC 最大值存储到 MR 1y26。

MR 1y00

模拟量输入 y 的状态

通过 MR 1y00，模块发送模拟量输入 y 的状态报告。

单个位的含义	
位 1	**读数的有效性** 0 = 出现错误（如转换错误） 1 = 读数有效
位 3	最快转换；64 位硬件过采样
位 4	快速转换；128 位硬件过采样
位 5	慢速转换；256 位硬件过采样
位 6	更慢转换；512 位硬件过采样
位 8	**强制通道** 0 = 显示通道的测量值 1 = 显示通道的强制值
位 9	最慢转换；1,024 位硬件过采样
位 12	通道最小值已换算
位 13	通道最大值已换算
位 14	**通道激活** 0 = 通道未激活 1 = 通道激活

模块寄存器属性	
访问	读取
复位后的值	0x00000100

7 模块识别

本章节的目的

本章介绍如何识别 JX3-DMS2 模块：

- 模块版本识别
- 读取电子数据表 EDS。EDS 上存储了大量的生产相关数据。

先决条件

为了识别 JX3-DMS2 模块，必须满足以下要求：

- JX3-DMS2 模块已连接到 JetControl。
- 控制器已连接到 PC。
- PC 机上已安装 JetSym 编程软件。
- 满足模块、控制器和软件的最低要求。

热线咨询所需信息

如果您想拨打 Jetter 热线咨询技术问题，请提供与 JX3-DMS2 模块相关的以下信息：

- 在 MR 9 中的版本号
- 硬件版本

目录

主题	页码
模块版本	118
与 JC-3xx 相连时的电子数据表 (EDS)	120
与 JC-24x 相连时的电子数据表 (EDS)	122
与 JC-647 和 JX6-SB(-I) 相连时的电子数据表 (EDS)	124
示例： 读取与 JC-3xx 相连时的 EDS	126
示例： 读取与 JC-24x 相连时的 EDS	128
寄存器描述 - SSI	130
通过铭牌识别	131

模块版本

介绍

每个 JX3 模块都具备明确的版本号，可通过模块寄存器读取。如果您要致电 Jetter 热线以解决技术问题，您需要版本号。

版本号格式

JX3-DMS2 模块的版本号显示为四个数字部分：

1	.	2	.	3	.	4

元素	描述
1	主要版本号
2	次要版本号
3	分支或中间版本号
4	编译版本号

寄存器概述

可从下述模块寄存器读取版本号：

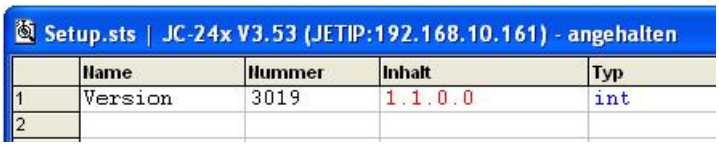
寄存器	描述
MR 9	操作系统版本
MR 32	FPGA 版本
MR 257	上电启动的程序版本

发布版本

发布版本时，分支和编译版本都为零。

JetSym Setup（设置）中的版本号

如需显示版本号，请在 JetSym 设置区段选择“IP 地址”格式。



应用程序中的版本号

如需在应用程序中显示版本，请使用标识符 **IP#**。

```
Task 0
    // 检查版本
    When
        JX3_Modul.Version = IP#1.1.0.0
    Continue;
    // ...
End_Task;
```

相关主题

- **寄存器描述 – 识别**，第 130 页

与 JC-3xx 相连时的电子数据表 (EDS)

介绍

大量生产相关数据永久存储在 EDS 中。可从控制器 JC-3xx 的寄存器读取 EDS 数据。

寄存器概述

可从下述寄存器读取 EDS 数据：

寄存器	描述
R 100500	接口：1 = JX3 站的扩展模块
R 100501	JX3 站内的模块号
R 100600 ...R 100614	EDS 第 0 页 - 数据
R 100700 ...R 100710	EDS 第 1 页 - 数据

EDS 第 0 页的内容

可从 EDS 第 0 页读取生产相关数据。为了能够读取 EDS 第 0 页，寄存器 R 10041 中必须有值 0。

寄存器	类型	描述
R 100600	int	EDS 第 0 页版本
R 100601	int	模块代码
R 100602 ...R 100612	string	模块名称
R 100613	int	硬件版本
R 100614	int	硬件版本

EDS 第 1 页的内容

可从 EDS 第 1 页读取生产相关数据。为了能够读取 EDS 第 1 页，专用寄存器 R 10041 中必须有值 1。

寄存器	类型	描述
R 100700	int	EDS 第 1 页版本
R 100701 ...R 100707	string	序列号
R 100708	int	生产日期：日
R 100709	int	生产日期：月
R 100710	int	生产日期：年

读取 EDS 页面

如要读取连接到 JC-3xx 的 JX3-模块的 EDS 页面，请按以下步骤操作：

步骤	操作
1	通过在 R 100500 中输入 1，选择接口。
2	通过在 R100501 中输入模块号，选择 JX3-模块。
3	从寄存器 R 100600 ...100710 读取 EDS 数据。

相关主题

- **示例：读取与 JC-3xx 相连时的 EDS**

与 JC-24x 相连时的电子数据表 (EDS)

介绍

大量生产相关数据永久存储在 EDS 中。可通过专用寄存器读取 EDS 数据。其分布于 EDS 第 0 页和 EDS 第 1 页中。通过寄存器一次只能访问一个页面。

寄存器概述

可从下述寄存器读取 EDS 数据：

寄存器	描述
R 10040	JX2 系统总线中的 I/O 模块号
R 10041	EDS 页面
R 10041 ...R 10056	EDS 第 0 页 - 数据
R 10041 ...R 10052	EDS 第 1 页 - 数据

EDS 第 0 页的内容

可从 EDS 第 0 页读取生产相关数据。为了能够读取 EDS 第 0 页，寄存器 R 10041 中必须有值 0。

寄存器	类型	描述
R 10042	int	EDS 第 0 页版本
R 10043	int	模块代码
R 10044 ...R 10054	string	模块名称
R 10055	int	硬件版本
R 10056	int	硬件版本

EDS 第 1 页的内容

可从 EDS 第 1 页读取生产相关数据。为了能够读取 EDS 第 1 页，专用寄存器 R 10041 中必须有值 1。

寄存器	类型	描述
R 10042	int	EDS 第 1 页版本
R 10043 ...R 10049	string	序列号
R 10050	int	生产日期：日
R 10051	int	生产日期：月
R 10052	int	生产日期：年

读取 EDS 页面

如要读取连接到 JC-24x 的 JX3-模块的 EDS 页面，请按以下步骤操作：

步骤	操作
1	通过在 R 10040 中输入 I/O 号，选择 JX3 模块。
2	通过在 R 10041 中输入页面号，选择 EDS 页面。
3	从寄存器 R 10042 ...10056 读取 EDS 数据。

相关主题

- **示例：读取与 JC-24x 相连时的 EDS**，第 128 页

与 JC-647 和 JX6-SB(-I) 相连时的电子数据表 (EDS)

介绍

大量生产相关数据永久存储在 EDS 中。可通过专用寄存器读取 EDS 数据。其分布于 EDS 第 0 页和 EDS 第 1 页中。通过寄存器一次只能访问一个页面。

寄存器概述

读取 EDS 的寄存器号取决于 JX6-SB(-I) 所在位置的子模块插座号 *m*：

寄存器	描述
R 3m10040	JX2 系统总线中的 I/O 模块号
R 3m10041	EDS 页面
R 3m10041 ...R 3m10056	EDS 第 0 页 - 数据
R 3m10041 ...R 3m10052	EDS 第 1 页 - 数据

EDS 第 0 页的内容

可从 EDS 第 0 页读取生产相关数据。为了能够读取 EDS 第 0 页，寄存器 R 3m10041 中必须有值 0。

寄存器	类型	描述
R 3m10042	int	EDS 第 0 页版本
R 3m10043	int	模块代码
R 3m10044 ...R 3m10054	string	模块名称
R 3m10055	int	硬件版本
R 3m10056	int	硬件版本

EDS 第 1 页的内容

可从 EDS 第 1 页读取生产相关数据。为了能够读取 EDS 第 1 页，寄存器 R 3m10041 中必须有值 1。

寄存器	类型	描述
R 3m10042	int	EDS 第 1 页版本
R 3m10043 ...R 3m10049	string	序列号
R 3m10050	int	生产日期：日
R 3m10051	int	生产日期：月
R 3m10052	int	生产日期：年

读取 EDS 页面

如要读取 EDS 页面，请按以下步骤操作：

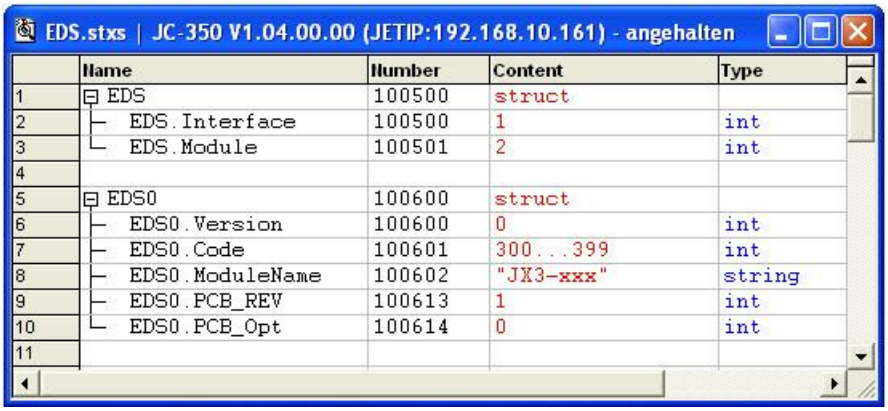
步骤	操作
1	通过在 R 3m10040 中输入 I/O 模块号，选择 JX3 模块。
2	通过在 R 3m10041 中输入页面号，选择 EDS 页面。
3	从寄存器 R 3m10042 ...3m10056 读取 EDS 数据。

示例：读取与 JC-3xx 相连时的 EDS

任务	在 JetSym Setup（设置）窗口中，显示任何 JX3 模块的 EDS 数据。
解决方案	在 JetSym 应用程序中，将 EDS 寄存器声明为变量。然后将这些变量输入 Setup（设置）窗口。
示例配置	JX3-xxx 模块连接到 JC-3xx 控制器。JX3-xxx 模块是 JX3 站的一部分，其模块号为 2。
JetSym STX 程序	

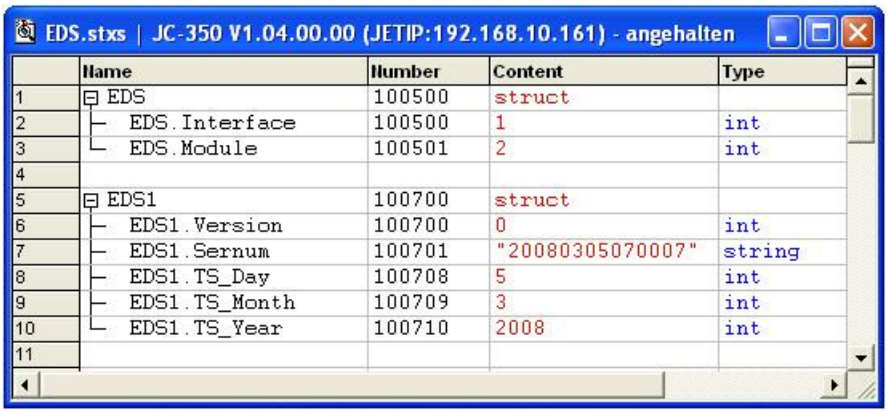
```
类型
    // 定义接口和模块号
    JX3_EDS:
    Struct
        Interface : Int;
        Module    : Int;
    End_Struct;

    // 定义 EDS 第 0 页
    JX3_EDS_PAGE0:
    Struct
        Version    : Int;
        Code       : Int;
        ModuleName : String[31];
        PCB_REV    : Int;
        PCB_Opt    : Int;
    End_Struct;

    // 定义 EDS 第 1 页
    JX3_EDS_PAGE1:
    Struct
        Version    : Int;
        Sernum     : String[19];
        TS_Day     : Int;
        TS_Month   : Int;
        TS_Year    : Int;
    End_Struct;
End_Type;

Var
    EDS  : JX3_EDS At %VL 100500;
    EDS0 : JX3_EDS_PAGE0 At %VL 100600;
    EDS1 : JX3_EDS_PAGE1 At %VL 100700;
End_Var;
```

读取 EDS 第 0 页



元素	描述
EDS.Interface	1 = JX3 站内的模块的 EDS 数据
EDS.Module	2 = 模块号

读取 EDS 第 1 页



元素	描述
EDS.Interface	1 = JX3 站内的模块的 EDS 数据
EDS.Module	2 = 模块号

示例：读取与 JC-24x 相连时的 EDS

任务

在 JetSym Setup（设置）窗口中，显示任何 JX3 模块的 EDS 数据。

解决方案

在 JetSym 应用程序中，将 EDS 寄存器声明为变量。然后将这些变量输入 Setup（设置）窗口。

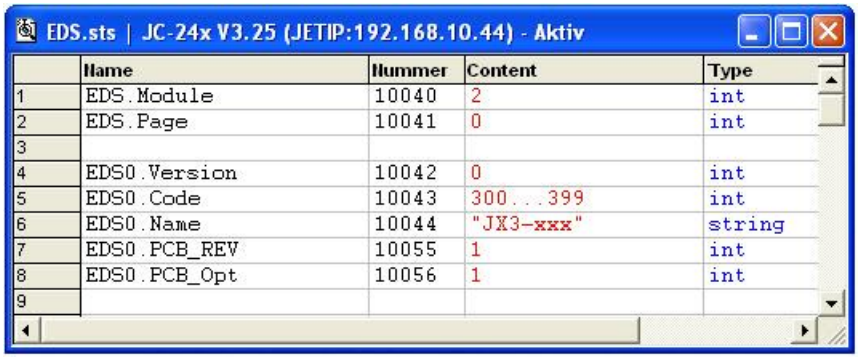
示例配置

JX3-xxx 模块的 JX3-BN-CAN 连接到 JC-24x 控制器。JX3-xxx 模块在 JX2 系统总线上拥有 I/O 模块号 2。

JetSym ST 程序

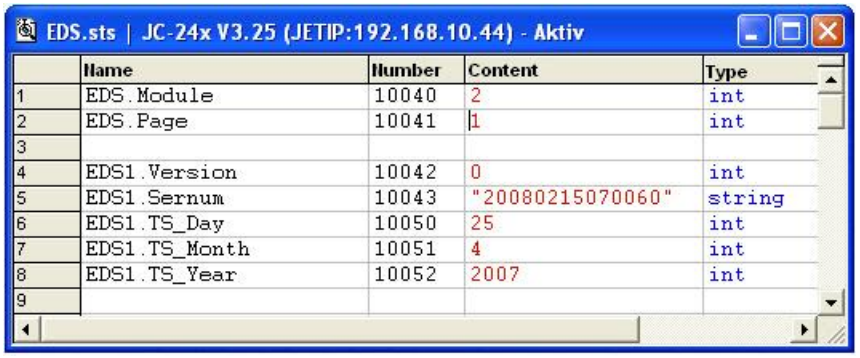
```
类型
    // 定义模块号和 EDS 页面
    JX3_EDS:
    Struct
        Module   : Int;
        Page     : Int;
    End_Struct;

    // 定义 EDS 第 0 页
    JX3_EDS_PAGE0:
    Struct
        Version  : Int;
        Code     : Int;
        Name     : String[31];
        PCB_REV  : Int;
        PCB_Opt  : int;
    End_Struct;

    // 定义 EDS 第 1 页
    JX3_EDS_PAGE1:
    Struct
        Version  : Int;
        Sernum   : String[19];
        TS_Day   : Int;
        TS_Month : Int;
        TS_Year  : Int;
    End_Struct;
End_Type;

Var
    EDS  : JX3_EDS At %VL 10040;
    EDS0 : JX3_EDS_PAGE0 At %VL 10042;
    EDS1 : JX3_EDS_PAGE1 At %VL 10042;
End_Var;
```

读取 EDS 第 0 页



元素	描述
EDS.Module	2 = 模块号
EDS.Page	0 = EDS 第 0 页数据

读取 EDS 第 1 页



元素	描述
EDS.Module	2 = 模块号
EDS.Page	1 = EDS 第 1 页数据

寄存器描述 - 识别

MR 9

操作系统版本

MR 9 中显示了 JX3-DMS2 模块的操作系统版本。通过 JetSym，可将另一个操作系统发送到 JX3-DMS2 模块。

模块寄存器属性	
值	发布的操作系统版本： IP#1.0.0.0 ...IP#254.255.0.0
	上电启动的程序版本： IP#255.1.0.0 ...IP#255.255.0.0
访问	读取
复位后的值	操作系统版本

MR 32

FPGA 版本

MR 32 中显示了 JX3-DMS2 模块的 FPGA 版本。用户不可修改 FPGA 版本。

模块寄存器属性	
值	IP#1.0.0.0 ...IP#255.255.0.0
访问	读取
复位后的值	FPGA 版本

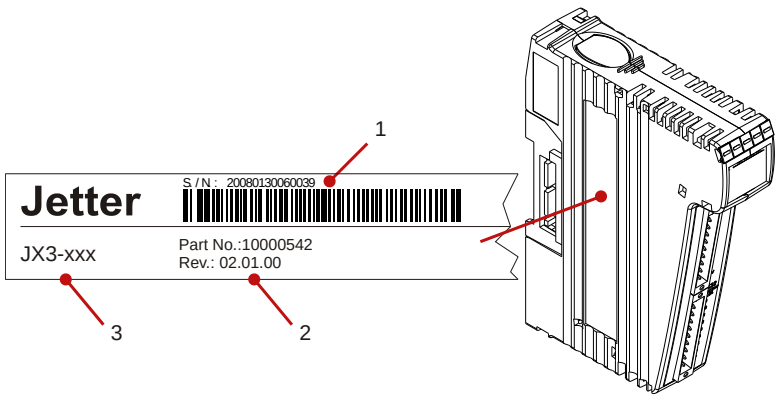
通过铭牌识别

介绍

每个 JX3 模块都可以通过粘贴在外壳上的铭牌进行识别。如果遇到问题，您必须联系 Jetter 热线，您将需要硬件版本数据。

铭牌

JX3 模块的铭牌包含以下信息：



编号	元素
1	序列号
2	硬件版本
3	模块名称

8 快速参考 - JX3-DMS2

操作系统版本

本快速参考简要总结了操作系统版本为 1.03.0.00 的 JX3-DMS2 应变计模块的寄存器。

寄存器一般概述

0	模块状态
2 ...3	模拟量输入 1 到 2
9, 32, 257	版本
1100 ...1199	模拟量输入 1 的配置
1200 ...1299	模拟量输入 2 的配置
9740 ...9744	示波器

寄存器号

JC-3xx	100mmzzzz	
	mm	模块号: 02 ...17
	zzzz	模块寄存器号：0000 ...9999
JC-24x	3xxz	
	xx	I/O 模块号 - 2：00 ⋯ 30
	z	模块寄存器号：0 ...9
	仅间接访问附加模块寄存器	
JC-647	3m03xxz	
	m	子模块插座：1 ...3
	xx	I/O 模块号 - 2：00 ...30
	z:	模块寄存器号：0 ...9
	仅间接访问附加模块寄存器	

y 含义

y	模拟量输入号 y = 1 ...2

模块状态

0	**模块状态**
位 16 = 1:	集合位“读数有效”
位 19 = 1:	集合位“下限”
位 20 = 1:	集合位“上限”
位 23 = 1:	集合位“强制”
位 24 = 1:	监控 - 电压
位 30 = 1:	同步数据交换

读数 - 通道 1 和通道 2

2	模拟量输入通道 1 的数字值
3	模拟量输入通道 2 的数字值

版本

9	操作系统版本
32	FPGA 版本
257	上电启动的程序版本

模拟量输入 y 的状态

1y00	**模拟量输入 y 状态 (y = 1 ...2)**
位 1 = 1:	读数有效
位 3 = 1:	最快转换
位 4 = 1:	快速转换
位 5 = 1:	缓慢转换
位 6 = 1:	更缓慢转换
位 8 = 1:	显示强制值
位 9 = 1:	最慢转换
位 12 = 1:	通道 y 最小值已换算
位 13 = 1:	通道 y 最大值已换算
位 14 = 1:	通道 y 有效

模拟量输入 y 命令

1y01	**模拟量输入 y 命令 (y = 1 ...2)**
6	确认集合位
160	显示换算后的读数
161	显示未换算/转换的数字值
170	（再次）显示应变计值。（强制关闭）
171	显示强制值
210	采集物理变量的最小值：将 ADC 最小值存储到 MR 1y24。
220	采集物理变量的最大值：将 ADC 最大值存储到 MR 1y26。

用户换算

1y06	平均周期数：1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128
1y11	传感器灵敏度，单位 µV/V
1y24	模拟量输入 y 的第一个数字值
1y25	第一个物理变量值（最小）
1y26	模拟量输入 y 的第二个数字值
1y27	第二个物理变量值（最大）
1y28	直线 y 的偏移量 t = mx +t
1y29	实际值偏移量（与皮重功能相似）

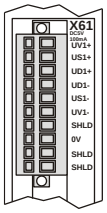
其他配置

1y04	模拟量输入 y 的强制值
1y08	模拟量输入 y 的下限
1y09	模拟量输入 y 的上限
1y20	模拟量输入 y 的最小值跟踪指标
1y21	模拟量输入 y 的最大值跟踪指标

示波器

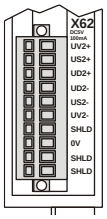
9740	指令
9741	参数索引
9742	参数
9743	数据索引
9744	数据

端子 X61 分配



端点	**电阻式传感器 1 的信号**
X61.UV1+	传感器 (+5 V/100 mA) 电源 (+)
X61.US1+	不连接
X61.UD1+	传感器：信号+
X61.UD1-	传感器：信号-
X61.US1-	不连接
X61.UV1-	传感器电源(-)
X61.SHLD	屏蔽连接
X61.0V	基准电压
X61.SHLD	屏蔽连接
X61.SHLD	屏蔽连接

端子 X62 分配



端点	**电阻式传感器 2 的信号**
X62.UV2+	传感器 (+5 V/100 mA) 电源 (+)
X62.US2+	不连接
X62.UD2+	传感器：信号+
X62.UD2-	传感器：信号-
X62.US2-	不连接
X62.UV2-	传感器电源(-)
X62.SHLD	屏蔽连接
X62.0V	基准电压

X62.SHLD	屏蔽连接
X62.SHLD	屏蔽连接

附录

介绍

本附录包含电气和机械数据以及操作数据。

目录

主题	页码
技术数据	136
索引	143

A: 技术数据

介绍

附录的这一部分包含 JX3-DMS2 模块的电气和机械数据以及操作数据。

目录

主题	页码
技术数据	137
物理尺寸	138
运行参数： 环境与力学	139
运行参数： 外壳	140
直流电源输入和输出	141
屏蔽数据和输入输出线	142

技术数据

电气数据

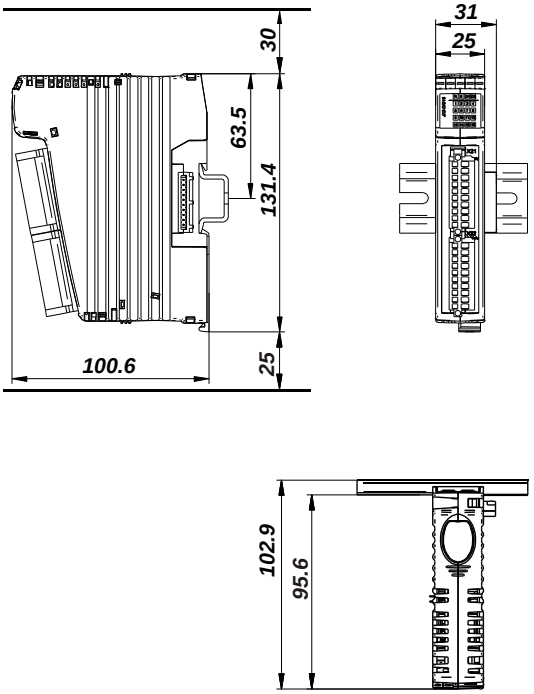
参数	值
每个通道都有一个可自由设置的放大器（应变计灵敏度值的逆值）	0.5 到 1,050 倍
输出电压，防短路	每通道 4.89 V +/-0.3 V
每通道最大电流	100 mA（运行） 108 mA +/- 6 mA 时触发电子过电流保护。
传感器灵敏度	1 mV/V 到 400 mV/V 最大

技术数据 - JX3 系统总线

参数	值
JX3 系统总线的逻辑电压	DC +5 V (-15 %...+10 %)
从 JX3 系统总线逻辑电压吸收的电流功耗	通常为 I_{5V}: 65 mA
JX3 系统总线的附加电压	DC +24 V (-15 %...+20 %)
从 JX3 系统总线附加电压吸收的电流消耗	通常为 I_{24V}: 65 mA
从 JX3 系统总线吸收的额定功率	典型：1.9 W

物理尺寸

物理尺寸



最小间隙

安装 JX3-DMS2 模块时，确保上方和下方维持最小间隙。这样，在更换模块时，便可用手指操作 JX3 基板模块的锁定机构。

- 最小间隙，上方：30 mm
- 最小间隙，下方：25 mm

模块宽度

JX3-DMS2 模块需要 31 mm 宽的空间。将 JX3-DMS2 模块连接到 JX3 站时，宽度增加 25 mm。

安装位置

JX3-DMS2 模块为垂直安装。

运行参数：环境与力学

环境

参数	值	标准
工作温度范围	0 ...+50 ° C	
存储温度范围	-40 ...+70 ° C	DIN EN 61131-2 DIN EN 60068-2-1 DIN EN 60068-2-2
空气湿度	10 ...95 %, 无冷凝	DIN EN 61131-2
污染等级	2	DIN EN 61131-2
腐蚀/ 耐化学性	无特殊的防腐蚀保护。环境空气不得含高浓度的酸、碱性溶液、腐蚀剂、盐、金属蒸汽或其他腐蚀性或导电污染物	
最大运行海拔高度	海平面以上 2000m	DIN EN 61131-2

力学参数

参数	值	标准
自由落体测试	自由落体高度 运输包装：1 m 产品包装：0.3 m	DIN EN 61131-2 DIN EN 60068-2-32
抗震性	5 Hz - 9 Hz: 3.5 mm 振幅 9 Hz - 150 Hz : 1 g 加速度： 1 倍频程/分钟，10 频率扫描（正弦曲线），全部 3 个空间轴	DIN EN 61131-2 DIN EN 60068-2-6
耐冲击性	15 g 偶尔，11 ms，正弦波半波，全部 3 个空间轴方向的 3 次冲击	DIN EN 61131-2 DIN EN 60068-2-27
防护等级	IP20	DIN EN 60529
安装位置	垂直安装，卡到 DIN 导轨上	

运行参数：外壳

电气安全

参数	值	标准
防护等级	III	DIN EN 61131-2
介质测试电压	功能接地在内部连接到机壳接地。	DIN EN 61131-2
保护连接	0	DIN EN 61131-2
过电压类别	II	DIN EN 61131-2

EMC - 发射干扰

参数	值	标准
外壳	频带 30 - 230 MHz, 限值 30 dB (µV/m)， 10 m 内 频带 230 - -1,000 MHz, 限值 37 dB (µV/m)， 10 m 内（B 级）	DIN EN 61000-6-3 DIN EN 61000-6-4 DIN EN 55011

EMC - 抗干扰性

参数	值	标准
电源频率磁场	50 Hz 30 A/m	DIN EN 61131-2 DIN EN 61000-6-2 DIN EN 61000-4-8
射频磁场，已调幅	频带 80 MHz - 2 GHz 测试场强：10 V/m 1 kHz 时为 AM 80 % 标准 A	DIN EN 61131-2 DIN EN 61000-6-2 DIN EN 61000-4-3
ESD	空气放电： 测试峰值电压 8 kV 接触放电： 测试峰值电压 4 kV 标准 A	DIN EN 61131-2 DIN EN 61000-6-2 DIN EN 61000-4-2

直流电源输入和输出

EMC - 发射干扰

参数	值	标准
信号和控制接口 直流电源输入和输出	频带： 0.15 至 0.5 MHz, 限值 40 至 30 dB 0.5 至 30 MHz, 限值 30 dB （B 级）	DIN EN 61000-6-3

EMC - 抗干扰性

参数	值	标准
射频，非对称	频带 0.15 – 80 MHz 测试电压 3 V 1 kHz 时为 AM 80 % 电源阻抗 150 Ohm 标准 A	DIN EN 61131-2 DIN EN 61000-6-2 DIN EN 61000-4-6
快速脉冲群	测试电压 2 kV tr/tn 5/50 ns 重复频率 5 kHz 标准 A	DIN EN 61131-2 DIN EN 61000-6-2 DIN EN 61000-4-4
电压浪涌 非对称 （线对地） 对称 （线对线）	tr/th 1.2/50 µs 共模干扰电压 1 kV 串模干扰电压 0.5 kV	DIN EN 61131-2 DIN EN 61000-6-2 DIN EN 61000-4-5

屏蔽数据和输入输出线

EMC - 抗干扰性

参数	值	标准
非对称射频，已调幅	频带 0.15 – 80 MHz 测试电压 3 V 1 kHz 时为 AM 80 % 电源阻抗 150 Ohm 标准 A	DIN EN 61131-2 DIN EN 61000-6-2 DIN EN 61000-4-6
快速脉冲群	测试电压 1 kV tr/tn 5/50 ns 重复频率 5 kHz 标准 A	DIN EN 61131-2 DIN EN 61000-6-2 DIN EN 61000-4-4
电压浪涌，非对称 （线对地）	tr/th 1.2/50 µs 共模干扰电压 1 kV	DIN EN 61131-2 DIN EN 61000-6-2 DIN EN 61000-4-5

EMC - 功能性接地的抗干扰性

参数	值	标准
射频，非对称	频带 0.15 – 80 MHz 测试电压 3 V 1 kHz 时为 AM 80 % 电源阻抗 150 Ohm 标准 A	DIN EN 61131-2 DIN EN 61000-6-2 DIN EN 61000-4-6
快速脉冲群	测试电压 1 kV tr/tn 5/50 ns 重复频率 5 kHz 标准 A	DIN EN 61131-2 DIN EN 61000-6-2 DIN EN 61000-4-4

B: 索引

E

EDS
  JX3 模块连接到 JC-24x - 122
  JX3 模块连接到 JC-3xx - 120
  JX3 模块连接到 JC-647 - 124

I

I/O 号
  与配有 JX6-SB(-I) 的 JC-647 相连的 JX2 系统总线上 - 52
  在与 JC-24x 相连的 JX2 系统总线上 - 50
  在与 JM-D203-JC24x 相连的 JX2 系统总线上 - 50
  配备 JC-3xx 的 JX3 内 - 51

J

JX2 系统总线中的 I/O 模块号 - 49
JX3 模块的组成部分 - 17
JX3 系统附件 - 21

产

产品描述 - 17

信

信息标志 - 12

修

修改 - 10

初

初步调试
  准备工作 - 43
  在 JC-3xx 上 - 43, 44

合

合格的员工 - 10

安

安全说明 - 9
安装
  安装 JX3 扩展模块 - 36

寄

寄存器 - 48
寄存器号
  与配有 JX6-SB(-I) 的 JC-647 相连的 JX2 系统总线上 - 52
  在与 JC-24x 相连的 JX2 系统总线上 - 50
  在与 JM-D203-JC24x 相连的 JX2 系统总线上 - 50
  配备 JC-3xx 的 JX3 内 - 51

强

强制 - 82

快

快速参考 - 133

技

技术数据 - 137

拆

拆卸
  拆卸 JX3 扩展模块 - 39
  更换 JX3 扩展模块 - 37

故

故障 - 12
  控制器连接 - 111
  操作系统无效 - 112
故障消息 - 109

文

文档列表 - 19

最

最低要求 - 18

框

框图 - 28

模

模块上的 LED - 34
模块寄存器
  用户定义换算 - 68
  示波器 - 97

识别 - 130
错误诊断和评估 - 113
附加功能 - 84
集合位 - 104
模块寄存器 - 概述
定义 - 48
属性 - 46
数字格式 - 46

版

版本 - 118

物

物理尺寸 - 22

用

用户定义换算 - 65

电

电压读数 - 61

直

直接寄存器访问 - 55

示

示例
换算压力值 - 72, 74
直接寄存器访问 - 56
记录和读取值 - 99
读取与 JC-24x 相连时的 EDS - 128
读取与 JC-3xx 相连时的 EDS - 126
间接寄存器访问 - 59
示波器
开始/停止记录 - 89
读取记录值 - 96
连续记录 - 91

端

端子
端子 X61 - 23, 25
规格
端子 - 27

维

维修 - 10

跟

跟踪指标 - 80

运

运行参数
外壳 - 140
屏蔽数据和输入输出线 - 142
环境与力学 - 139
直流电源输入和输出 - 141

连

连接技术
多个传感器并联 - 31
模拟传感器 - 29

铭

铭牌 - 131

间

间接寄存器访问 - 57

附

附加功能 - 63

限

限值监控 - 80

集

集合位 - 102

预

预期使用条件 - 10

Jetter AG
Graeterstrasse 2
71642 Ludwigsburg | Germany

Phone +49 7141 2550-0
Fax +49 7141 2550-425
info@jetter.de
www.jetter.de

坚德自动化技术（上海）有限公司
上海市浦东新区康桥路 787 号中天科技商务园 6 号楼 105 室
（201315）

电话 +86 21 5869 1233
传真 +86 21 5869 0399
contact@jetterat.cn
www.jetterat.cn

We automate your success.