



FBR-100AN / FBR-100 MTConnect通信的 可支持CNC设备和可收集信息

Application Notes : AN2011FBR_04
silex technology, Inc.



When it **Absolutely Must** Connect

目录

1. 概述	2
2. 支持的 CNC 设备	3
3. FBR-100AN 可监控的信息	4
3.1. 发那科 CNC 设备（连接到 LAN 时）	4
3.2. 兄弟工业 CNC 设备	6
3.3. 使用串口/DPRNT 从旧 CNC 设备收集的信息	8
3.4. 从常规的数字输入接口的多层指示灯收集的信息	9
3.5. 派特莱 AirGRID®	10
3.6. 村田机械专用系统	11
3.7. 操作注意事项	12
发行履历	13

1. 概述

本文档描述了用于 CNC 机床的协议转换器“FBR-100AN/FBR-100”的 MT Connect 通信所支持的 CNC 设备，以及可以从中收集的信息。

注) 在本文档中，FBR-100AN/FBR-100 统称为“FBR 转换器”。

2. 支持的 CNC 设备

已确认 FBR 转换器与以下 CNC 设备兼容。

制造商名称	CNC 设备 连接方式	型号名称	FBR-100AN 可监控的信息
发那科	LAN	30i-MODEL A, 30i-MODEL B 31i-MODEL A, 31i-MODEL B 31i-MODEL A5, 31i-MODEL B5 32i-MODEL A, 32i-MODEL B 35i-MODEL B 0i-M/T MODEL F 0i-M/T MODEL D 其他 16i / 18i / 21i LAN 兼容型号	紧急停止状态、CNC 运行模式、加工部品数、CNC 运行状态、执行程序序号、主程序名称、工具编号、各种倍率信息、绝对位置、轴负载、速度、轴绝缘电阻值、功耗、周期时间、操作员信息、告警信息等 自定义宏变量、PMC 地址状态、PMC 告警、PMC 操作员消息等。
	串口 DPRNT	FANUC Series 15 FANUC Series 16/18/20/21 FANUC Power Mate -D/F/H FANUC Series 16i/18i/21i FANUC Power Mate i FANUC Series 15i, 0i FANUC Series 30i/31i/32i	使用 DPRNT 指令可以收集 CNC 加工过程中的各种数据。 · 外部数字输入信号 · 数字类型信息 (最多 10 个) · 字符类型信息 (最多 10 个) · 产品名称、加工件总数等
兄弟工业	LAN	CNC-B00 和 CNC-C00 系列	运行信息、报警状态、紧急停止状态、轴信息、生产计数器信息、轴扭矩监控、工具编号、程序序号、周期时间、运行·运行时间等。
三菱电机	串口 DPRNT	M600、M700 和 M800 系列	与发那科的 CNC 设备的串口/DPRNT 兼容机型基本相同。
派特莱	LAN	AirGRID® WD 系列	可以监控以下多层信号灯的信息。 · 多达 5 种颜色的指示灯和蜂鸣器信息 · 灯: 关闭/打开/闪烁/未使用 · 蜂鸣器: 非蜂鸣/蜂鸣
各企业	数字 输入/输出	多层指示灯	
村田机械	LAN		除了搭载的发那科的 CNC 设备信息外, 还可以收集村田机械独特系统的以下信息。 操作面板灯信息、计数器、周期时间、程序号、报警

3. FBR-100AN 可监控的信息

3.1. 发那科 CNC 设备（连接到 LAN 时）

通过 LAN 将 FBR 转换器连接到 30i / 31i / 32i / 35i、0i-M / T、16i / 18i / 21i 系列可以收集列表中的信息。

[内容]

FBR 转换器有两种主要类型的设置。

1. 默认点设置

收集 CNC 设备的 NC 程序信息。出厂默认值设置为“收集 (ON)”。

2. 自定义点设置

收集 CNC 设备的自定义宏变量和 PMC 信息。与默认点不同，用户可单独设置和收集。

[条件]

- 使用 FBR 转换器收集多台（最多 3 台）CNC 设备信息时，自定义点可设置的收集信息数量限制为最多 5 个。
- 本章所描述的信息是可以从「可连接 LAN 的 CNC 型号」中获得的信息。使用串行接口时，请参阅“3.3 使用串行接口/DPRNT 从旧型 CNC 设备收集的信息”。
- 收集周期可能会因网络延迟 · 连接速度 · 收集数据的设定数量等因素而有所变动。

[关于特殊操作设置]

如果要在短周期（几百毫秒或更短）内从 CNC 设备收集大量信息，由于 CNC 设备端的通信性能限制，很难使用 FBR 转换器的标准设置进行操作。如果您希望以这种方式操作，请联系 silex 的销售代表或客户支持。

[列表的解读]

- MT Connect 信息中 DataItem 名称后面的数字“-1”表示 CNC 设备的系统编号。如果 CNC 设备有多个系统，则显示为“-1”、“-2”。
- 在 CONDITION 类别中，可以收集 CNC 报警、操作员消息状态和字符串。通知到 MTConnect 客户端的 XML 格式的标签名称会根据消息状态而发生变化。
例)
 - ①操作员消息：不可用/正常/警告的 3 种状态变化。
 - ②报警：不可用/正常/故障的 3 种状态变化。

3.1.1. FBR 转换器可监控的发那科 CNC 设备信息列表

见附件

3.2. 兄弟工业 CNC 设备

可以通过 LAN 将 FBR 转换器连接到 CNC-C00 和 CNC-B00 系列来收集列表中的信息。要启用此功能，您需要注册 FBR-100AN 的付费选项激活密钥。

[内容]

FBR 转换器设置有两种收集设置：

1. 单独命令收集

FBR 转换器向 CNC 设备发出每个数据的指令以获取信息。

2. PLC 批量数据收集

通过程序预先在 PLC 的数据寄存器中存储短周期内需要收集的数据，再由 FBR 转换器将其组合一起批量收集。

[条件]

- 使用 1 台 FBR 转换器，单独指令收集（CNC-C00/B00 系列混合使用）最多可收集 3 台 CNC 设备信息，PLC 批量数据收集只能收集 1 台 CNC 设备信息。
- PLC 批量数据收集仅支持 CNC-C00 系列。由于 CNC 设备端的固件也需要兼容 PLC 数据批量收集，所以请提前与机床厂家确认。
- 收集周期可能会因网络延迟 · 连接速度 · 收集数据的设定数量等因素而有所变动。
- 根据需要收集的信息数量，由于 FBR 和 CNC 设备之间的通信管理，可能无法在设定的周期内完成数据收集。在这种情况下，通过设置 FBR 转换器减少要收集的信息数量。
- 根据 CNC 设备的固件版本，对于某些特定信息的获取命令将无法支持，此时 CNC 设备上会显示错误。在这种情况下，需要将 FBR 转换器的状态屏幕上显示的错误代码对应的信息获取命令（获取信息收集设置）设置为 OFF。

[列表的解读]

- MT Connect 信息中 DataItem 名称后面的数字 “-1” 表示 CNC 设备的系统编号。对于兄弟工业 CNC 设备，固定为 -1。
- CONDITION 类别上可收集到 CNC 的报警信息。
 - 适用于 C00 系列时
从 CNC 设备中可以获取 10 位数字的报警编号。将前两位转换成字符串并代入 nativeCode。
例)
nativeCode="EX7015">017015</Message>
nativeCode="CM75220008">0975220008</Message>
 - 适用于 B00 系列时
从 CNC 设备中可以获得 4 位数的报警编号。

3.2.1. FBR 转换器可监控的兄弟工业 CNC 设备信息列表

见附件

3.3. 使用串口/DPRNT 从旧 CNC 设备收集的信息

对于没有 LAN（以太网）通信功能的传统 CNC 设备，FBR 转换器可通过 RS-232C 与其连接，并收集 CNC 的信息。对于可收集信息的 CNC 设备相关，请参阅本文档中的“2. 支持的 CNC 设备”。

[内容]

- 使用此功能时，需要事先在 CNC 设备侧设置 DPRNT 指令。
- 通过 CNC 设备发出 DPRNT 指令，将字符串和宏变量的值通过串行通讯方式发送到 FBR 转换器。
- 此功能可以通过将 FBR 转换器收集模式设置为「DPRNT 收集」来使用。

[条件]

- 即使搭载了相同的 CNC 设备，根据机床厂家各公司的安装规格不同，RS-232C 的引脚和 DPRNT 指令规格也有可能不同。请事先向机床厂家确认。可以通过产品目录和产品手册确认 FBR 转换器的引脚信息。
- 使用此功能时，每个 CNC 设备需要一个 FBR 转换器。
- 由于 DPRNT 信息是从 CNC 设备发出的，因此无法在 FBR 转换器侧设置收集周期。

3.3.1. FBR 转换器的串口可以监控的信息列表

见附件

3.4. 从常规的数字输入接口的多层指示灯收集的信息

FBR 转换器可以使用数字输入接口 (DI) 从常规的多层指示灯中收集信息。

[内容]

- 此功能最多可收集 3 个灯信息。每个多层指示灯需要一个 FBR 转换器。
- 通过将 FBR 转换器的收集模式设置为「DPRNT 收集」，可以使用此功能。

[条件]

- 使用此功能时，每个 CNC 设备需要一个 FBR 转换器。

3.4.1. FBR 转换器数字输入接口可监控的信息列表

见附件

3.5. 派特莱 AirGRID®

FBR 转换器通过连接到派特莱 AirGRID® 多层指示灯，通过 LAN 收集多达 5 种颜色的灯信息和蜂鸣器信息。

[条件]

- FBR 转换器与 AirGRID®的联动功能仅在 AirGRID®发射器 (WDT) 设置为变化时传输模式才有效。

[列表的解读]

- 蜂鸣器和指示灯值的含义如下。
 - 蜂鸣器: Off(关闭) / On(开启) / UNAVAILABLE(不可用)
 - 指示灯: Off(不亮灯) / On(亮灯) / Blinking(闪烁) / Unused(未注册、未使用) / UNAVAILABLE(不可用)

3.5.1. FBR 转换器监控的派特莱 AirGRID® 信息列表

见附件

3.6. 村田机械专用系统

通过 LAN 将 FBR 转换器连接到村田机械的机器上, 不仅可以收集 CNC 设备信息, 还可以收集制造商特定的信息, 例如安装在机器上的装载系统。要启用此功能, 您需要激活 FBR 转换器的付费选项激活密钥。

[条件]

- 使用此功能时, 每个 CNC 设备需要一个 FBR 转换器。
- 收集周期可能会因网络延迟 · 连接速度 · 收集数据的设定数量等因素而有所变动。

[列表的解读]

- MT Connect 信息中 DataItem 名称后面的数字“-1”表示 CNC 设备的系统编号。如果 CNC 设备有多个系统, 则显示为“-1”、“-2”。
- 在 CONDITION 类别中, 可以收集 CNC 报警、操作员消息状态和字符串。根据消息状态, 通知给 MTConnect 客户端的 XML 格式标签名称会发生变化。
例)
①操作员消息时: Unavailable(不可用)/Normal(正常)/Warning(警告)/Fault(故障)的 4 种状态变化。
②报警时: Unavailable(不可用)/Normal(正常)/Fault(故障)的 3 种状态变化。
- 村田机械专用系统端的周期时间信息 n.Cycle Time-Loader2、n.ProgramNumber-G2 在双装载机的情况下显示。
- 对于搭载发那科 CNC 设备 18i 系列的机器, 左轴, 右轴的周期时间不是预先准备的机械信息。用户需要创建 NC 程序, 将信息存储在宏变量中, 并在 FBR 转换器端指定变量。
- 信息列表中的 X / Y / Z / S1 / P1 / X2 / Y2 / Z2 / S2 / P2 等因轴的数量和名称而异。
- 村田机械专用系统端的报警信息(n.Msystem-)按数字升序最多显示 36 个报警。

3.6.1. FBR 转换器可监控的村田机械机器以及专用系统信息列表

见附件

3.7. 操作注意事项

- 确认 CNC 设备端的通信设置
 - 将 CNC 设备的网络信息 (IP 地址/通讯端口) 设置到 FBR 转换器时, 您可以按照以下步骤确认所需的 CNC 设备信息。
 - 发那科 CNC 设备
 - 按 CNC 设备操作面板上的[SYSTEM]键→选择软键[Built-in port]→选择软键[common]→确认 IP 地址和子网掩码。
 - 选择软键 [FOCAS] → 确认 TCP 端口号。通常是 8193, 但也有未登录的情况。
 - 注1) 在支持快速以太网板的 CNC 设备中, 使用本板卡与 FBR 进行通信时, 请选择[Ethernet port]以查看确认内容, 而不是选择上述的[Build-in port]。
 - 注2) IP 地址、子网掩码、端口号未登录时, 请根据 CNC 设备的手册进行设置。通常情况下, 登录后需要先行将 CNC 设备的电源 OFF/ON 一次, 以便让设备更新到新设置。
- 兄弟工业 CNC 设备
 - 按 CNC 设备操作面板上的[数据库]键→按[F6 (通讯参数)]键→按[F2 (以太网/FTP)]键→IP 地址, 掩码位=以太网上的子网掩码/FTP 画面, 确认端口号。
 - 注3) IP 地址、子网掩码、端口号未登录时, 请根据 CNC 设备的手册进行设置。在 IP 地址输入窗口输入地址时, 请不带句点输入。(例如: 192168000001)。

本文中记载的公司名称、产品名称等是各公司的注册商标或商标。

发行履历

Ver.	修订记录	日期
AN2008FBR_01	新建	2020.08.06
AN2011FBR_01	3.1.1 在 FBR 转换器可监控的发那科 CNC 设备信息列表中添加以下内容。 · 移动轴负载电流值 (单位: %) · 移动轴负载电流值 (单位: 安培) 3.2.1 更正了 FBR 转换器 可监控的兄弟工业 CNC 设备信息列表中的以下内容。 -报警信息的 Dataltem 名称 (n.system-1) 3.6.1 在 FBR 转换器可监控的村田机械机器以及专用系统信息列表中增加了以下内容。 · 在 3.1.1 中的 2 个附加信息 · 添加操作面板灯信息 (工具计数器增加/通知, 检查计数器增加/通知)	2020.11.24
AN2011FBR_02	2. 更正了支持的 CNC 设备中的错误记录 · 删除不必要的注释标记 *	2021.11.19
AN2011FBR_03	增加了关于 FBR-100 有线 LAN 型号的描述。 由于本机的设置屏幕在 FBR 转换器固件版本 1.4.3 中已更改, 以下说明已被删除。 · 关于单独指令收集设置、批量收集设置和设置工具的说明 3.7 在操作注意事项中增加以下内容 如何查看 FANUC 和兄弟工业 CNC 设备的 IP 地址 · 通信端口号 在 FBR 转换器固件 ver.1.4.3 中添加的可监控信息和备注信息如下所示。 · 表 1. FBR 转换器可监视的发那科 CNC 设备信息列表 · 表 2. FBR 转换器可监视的村田机械的机床和专用系统信息列表	2022.02.09
AN2011FBR_04	在(附件)FBR 转换器可监控的发那科 CNC 设备信息列表中增加限制	2022.03.31

(附件)FBR转换器可监控的发那科CNC设备信息列表

默认点设置								
#	收集信息	MTConnect 信息				有无收集	收集周期	
		类别	DataItem名	类型	值	初始值	初始值	设定范围(ms)
1	紧急停止状态	EVENT	n.estop-1	EMERGENCY_STOP	ARMED / TRIGGERED	ON	少于1秒	100 ~ 10000
2	CNC运行模式	EVENT	n.mode-1	CONTROLLER_MODE	MANUAL_DATA_INPUT AUTOMATIC / EDIT / MANUAL	ON	少于1秒	100 ~ 10000
3	加工部品数	EVENT	n.partcnt-1	PART_COUNT	数值	ON	1秒	100 ~ 10000
4	CNC运行状态	EVENT	n.execution-1	EXECUTION	READY / STOPPED INTERRUPTED / ACTIVE	ON	少于1秒	100 ~ 10000
5	执行程序序号	EVENT	n.line-1	LINE	数值	ON	少于1秒	100 ~ 10000
6	主程序名称	EVENT	n.program-1	PROGRAM	字符串	ON	2秒	100 ~ 10000
7	主程序注解	EVENT	n.progcom-1	PROGRAM_COMMENT	字符串	ON	2秒	100 ~ 10000
8	工具编号	EVENT	n.toolnumber-1	TOOL_NUMBER	数值	ON	少于1秒	100 ~ 10000
9	送料速度调整	EVENT	n.feedoverride-1	PATH_FEEDRATE_OVERRIDE	数值	ON	1秒	100 ~ 10000
10	执行程序块	EVENT	n.block-1	BLOCK	字符串	ON	少于1秒	100 ~ 10000
11	主轴工作模式	EVENT	n.spdlmode-S1_P1	ROTARY_MODE	SPINDLE / INDEX / CONTOUR	ON	少于1秒	100 ~ 10000
12	快速倍率	EVENT	n.rapidoverride-1	PATH_FEEDRATE_OVERRIDE	数值	ON	1秒	100 ~ 10000
13	主轴调整率	EVENT	n.spdlovrider-1	ROTARY_VELOCITY_OVERRIDE	数值	ON	1秒	100 ~ 10000
14	数据接收状态	EVENT	n.avail-	AVAILABILITY	AVAILABLE / UNAVAILABLE	ON	少于1秒	100 ~ 10000
15	有效轴名称	EVENT	n.actaxes-1	ACTIVE_AXES	轴名称字符串	ON	5秒	100 ~ 10000
16	全轴移动距离 注意: 较旧的 CNC 设备 (例如 16i 系列) 需要一个可显示总移动距离的可选功能。	EVENT	n.axisTotalTravelAmt-X_P1 n.axisTotalTravelAmt-Y_P1 n.axisTotalTravelAmt-Z_P1	MESSAGE	字符串	ON	少于1秒	100 ~ 10000
17	试运行 注意: 只能收集30i/0i系列	EVENT	n.dryrun-1	INTERFACE_STATE	ENABLED / DISABLED	ON	少于1秒	100 ~ 10000
18	切屑进给 注意: 只能收集30i/0i系列	EVENT	n.feedrate-1	INTERFACE_STATE	ENABLED / DISABLED	ON	少于1秒	100 ~ 10000
19	M00 注意: 只能收集30i/0i系列	EVENT	n.M00-1	INTERFACE_STATE	ENABLED / DISABLED	ON	少于1秒	100 ~ 10000
20	M01 注意: 只能收集30i/0i系列	EVENT	n.M01-1	INTERFACE_STATE	ENABLED / DISABLED	ON	少于1秒	100 ~ 10000
21	绝对位置 (单位: mm)	SAMPLE	n.act-X_P1 n.act-Y_P1 n.act-Z_P1	ANGLE (用于主轴) POSITION (用于移动轴)	数值	ON	少于1秒	100 ~ 10000
22	主轴负载 (单位: %)	SAMPLE	n.load-S1_P1	LOAD	数值	ON	少于1秒	100 ~ 10000
23	动轴负载 (单位: %)	SAMPLE	n.load-X_P1 n.load-Y_P1 n.load-Z_P1	LOAD	数值	ON	少于1秒	100 ~ 10000

(附件)FBR转换器可监控的发那科CNC设备信息列表

默认点设置								
#	收集信息	MTConnect 信息				有无收集	收集周期	
		类别	DataItem名	类型	值	初始值	初始值	设定范围(ms)
24	主轴速度 (单位: 转/分) 注: 对于没有位置编码器的机器, 可能需要更改NC参数(将 No.3118的bit改为1)	SAMPLE	n.speed-S1_P1	ROTARY_VELOCITY	数值	ON	少于1秒	100 ~ 10000
25	加料速度 (单位: 毫米/秒)	SAMPLE	n.pathfdrt-1	PATH_FEEDRATE	数值	ON	少于1秒	100 ~ 10000
26	动轴负载电流值 (单位: %) 注意: 只能收集30i/0i系列	SAMPLE	n.loadCurrentPercent-X_P1 n.loadCurrentPercent-Y_P1 n.loadCurrentPercent-Z_P1	LOAD	数值	ON	少于1秒	100 ~ 10000
27	动轴负载电流值 (单位: 安培) 注意: 只能收集30i/0i系列	SAMPLE	n.loadCurrentAmpere-X_P1 n.loadCurrentAmpere-Y_P1 n.loadCurrentAmpere-Z_P1	AMPERAGE	数值	ON	少于1秒	100 ~ 10000
28	主轴绝缘电阻值 (单位: MΩ) 注意: 只能收集30i/0i系列	SAMPLE	n.spindleInsInRes-S1_P1	RESISTANCE	数值	ON	5秒	100 ~ 10000
29	动轴绝缘电阻值 (单位: MΩ) 注意: 只能收集30i/0i系列	SAMPLE	n.movingAxisInsInRes-X_P1 n.movingAxisInsInRes-Y_P1 n.movingAxisInsInRes-Z_P1	RESISTANCE	数值	ON	5秒	100 ~ 10000
30	所有伺服/主轴功耗值 (单位: 0.001kWh) 注意: 只能收集30i/0i系列	SAMPLE	n.allServoSpindlePwrCons-1	ELECTRICAL_ENERGY	数值	ON	5秒	100 ~ 10000
31	周期时间 (单位: 秒)	SAMPLE	n.cycletime-1	ACCUMULATED_TIME	数值	ON	少于1秒	100 ~ 10000
32	伺服调整后实速度 (单位: 转/分钟)	SAMPLE	n.servoRevolution-S1_P1	ROTARY_VELOCITY/ACTUAL	数值	ON	少于1秒	100 ~ 10000
33	操作员消息显示	CONDITION	n.opmessage-	SYSTEM	在 nativeCode 中存储报警编号 以 HTTP 编码存储错误消息	ON	1秒	100 ~ 10000
34	告警信息显示 PW告警、DS告警、IE告警 SN告警、EX告警 OT告警 (无轴型)、OH告警 (无轴型)	CONDITION	n.system-1	SYSTEM	在 nativeCode 中存储报警编号 以 HTTP 编码存储错误消息	ON	少于1秒	100 ~ 10000
35	告警信息显示 SV告警	CONDITION	n.servo-X_P1 n.servo-Y_P1 n.servo-Z_P1 n.servo-S1_P1	ACTUATOR	在 nativeCode 中存储报警编号 以 HTTP 编码存储错误消息	ON	少于1秒	100 ~ 10000
36	告警信息显示 OH告警	CONDITION	n.overheat-X_P1 n.overheat-Y_P1 n.overheat_Z_P1	TEMPERATURE	在 nativeCode 中存储报警编号 以 HTTP 编码存储错误消息	ON	少于1秒	100 ~ 10000

(附件)FBR转换器可监控的发那科CNC设备信息列表

默认点设置								
#	收集信息	MTConnect 信息				有无收集	收集周期	
		类别	Dataltem名	类型	值	初始值	初始值	设定范围(ms)
37	告警信息显示 OT告警	CONDITION	n.travel-X_P1 n.travel-Y_P1 n.travel-Z_P1	POSITION	在 nativeCode 中存储报警编号 以 HTTP 编码存储错误消息	ON	少于1秒	100 ~ 10000
38	告警信息显示 SW告警、PC告警	CONDITION	n.logic-1	LOGIC_PROGRAM	在 nativeCode 中存储报警编号 以 HTTP 编码存储错误消息	ON	少于1秒	100 ~ 10000
39	告警信息显示 IO告警、SR告警	CONDITION	n.comms-1	COMMUNICATIONS	在 nativeCode 中存储报警编号 以 HTTP 编码存储错误消息	ON	少于1秒	100 ~ 10000
40	告警信息显示 PS告警、MC告警、BG告警	CONDITION	n.motion-1	MOTION_PROGRAM	在 nativeCode 中存储报警编号 以 HTTP 编码存储错误消息	ON	少于1秒	100 ~ 10000
41	告警信息显示 SV告警 (无轴型)	CONDITION	n.servonoaxis-1	ACTUATOR	在 nativeCode 中存储报警编号 以 HTTP 编码存储错误消息	ON	少于1秒	100 ~ 10000
自定义点设置 [PMC 侧]								
#	收集信息	MTConnect情报				有无收集	收集周期	
		类别	Dataltem名	类型	值	初始值	初始值	设定范围(ms)
1	自定义宏局部变量 (#1-#33)	EVENT/ SAMPLE	任意	从 Dataltem 自动创建 (自定义)	数值	OFF	无	100 ~ 10000
2	自定义宏公共变量 (#100-#199)	EVENT/ SAMPLE	任意	从 Dataltem 自动创建 (自定义)	数值	OFF	无	100 ~ 10000
3	自定义宏公共变量 (#500-#999)	EVENT/ SAMPLE	任意	从 Dataltem 自动创建 (自定义)	数值	OFF	无	100 ~ 10000
4	PMC 地址 位状态	EVENT/ SAMPLE	任意	从 Dataltem 自动创建 (自定义)	EVENT时: TRUE/FALSE SAMPLE时: 数值	OFF	无	100 ~ 10000
5	PMC 地址 字节大小	EVENT/ SAMPLE	任意	从 Dataltem 自动创建 (自定义)	数值	OFF	无	100 ~ 10000
6	PMC 地址 2Byte 大小	EVENT/ SAMPLE	任意	从 Dataltem 自动创建 (自定义)	数值	OFF	无	100 ~ 10000
7	PMC 地址 4Byte 大小	EVENT/ SAMPLE	任意	从 Dataltem 自动创建 (自定义)	数值	OFF	无	100 ~ 10000
8	PMC告警	EVENT/ SAMPLE	任意	从 Dataltem 自动创建 (自定义)	字符串	OFF	无	100 ~ 10000
9	PMC 操作员消息	EVENT/ SAMPLE	任意	从 Dataltem 自动创建 (自定义)	字符串	OFF	无	100 ~ 10000

(附件)FBR 转换器可监控的兄弟工业CNC设备信息列表

单独命令收集设置								
#	收集信息	MTConnect 信息				有无收集	收集周期	
		类别	DataItem名	类型	值	初始值	初始值	设定范围(ms)
1	紧急停止状态	EVENT	n.estop-1	EMERGENCY_STOP	ARMED / TRIGGERD	ON	1秒	100 ~ 999900
2	CNC运行模式	EVENT	n.mode-1	CONTROLLER_MODE	MANUAL_DATA_INPUT AUTOMATIC / EDIT / MANUAL	ON	1秒	100 ~ 999900
3	加工件数	EVENT	n.partcnt-1	PART_COUNT	数值	ON	1秒	100 ~ 999900
4	生产计数器 (现在) 生产计数器 (结束) 生产计数器 (剩余数)	EVENT	MONTR_ProductionCounter01_Current MONTR_ProductionCounter01_Completion MONTR_ProductionCounter01_Remaining MONTR_ProductionCounter02_Current MONTR_ProductionCounter02_Completion MONTR_ProductionCounter02_Remaining MONTR_ProductionCounter03_Current MONTR_ProductionCounter03_Completion MONTR_ProductionCounter03_Remaining MONTR_ProductionCounter04_Current MONTR_ProductionCounter04_Completion MONTR_ProductionCounter04_Remaining	PART_COUNT	数值	ON	1秒	100 ~ 999900
5	CNC运行状态	EVENT	n.execution-1	EXECUTION	READY/STOPPED/ INTERRUPTED/ACTIVE	ON	1秒	100 ~ 999900
6	运行程序编号	EVENT	MONTR_ExecuteProgramNumber	LINE	4 位数字	ON	1秒	100 ~ 999900
7	执行程序序号	EVENT	n.line-1	LINE	数值	ON	1秒	100 ~ 999900
8	主程序名称	EVENT	n.program-1	PROGRAM	字符串	ON	1秒	100 ~ 999900
9	工具编号	EVENT	n.toolnumber-1	TOOL_NUMBER	数值	ON	1秒	100 ~ 999900
10	快速倍率	EVENT	PDSP_RapidOverride	MESSAGE	0:速度1 / 1:速度2 / 2:速度3 3:速度4 / 4:100% / 5:0%	ON	1秒	100 ~ 999900
11	宏变量	EVENT	MCRNDD_500 ~ MCRNDD_999	MESSAGE	数值	ON	1秒	100 ~ 999900
12	数据接收状态	EVENT	n.avail-	AVAILABILITY	AVAILABLE/UNAVAILABLE	ON	1秒	100 ~ 999900
13	绝对位置 (单位: mm)	SAMPLE	PDSP_AbsoluteCoordPos_AxisX PDSP_AbsoluteCoordPos_AxisY PDSP_AbsoluteCoordPos_AxisZ PDSP_AbsoluteCoordPos_AxisP1 PDSP_AbsoluteCoordPos_AxisP2 PDSP_AbsoluteCoordPos_AxisP3 PDSP_AbsoluteCoordPos_AxisP4	POSITION	数值	ON	1秒	100 ~ 999900

(附件)FBR 转换器可监控的兄弟工业CNC设备信息列表

单独命令收集设置								
#	收集信息	MTConnect 信息				有无收集	收集周期	
		类别	Dataltem名	类型	值	初始值	初始值	设定范围(ms)
14	绝对位置 (单位: 角度)	SAMPLE	PDSP_AbsoluteCoordPos_Axis4 PDSP_AbsoluteCoordPos_Axis5 PDSP_AbsoluteCoordPos_Axis6 PDSP_AbsoluteCoordPos_Axis7 PDSP_AbsoluteCoordPos_Axis8	ANGLE	数值	ON	1秒	100 ~ 999900
15	主轴负载 (单位: %)	SAMPLE	n.load-S1_P1	LOAD	数值	ON	1秒	100 ~ 999900
16	动轴负载 (单位: %)	SAMPLE	PLC_TorqueMonitor_AxisX PLC_TorqueMonitor_AxisY PLC_TorqueMonitor_AxisZ PLC_TorqueMonitor_Axis4 PLC_TorqueMonitor_Axis5 PLC_TorqueMonitor_Axis6 PLC_TorqueMonitor_Axis7 PLC_TorqueMonitor_Axis8	LOAD	数值	ON	1秒	100 ~ 999900
17	主轴速度 (单位: 转/分)	SAMPLE	n.speed-S1_P1	ROTARY_VELOCITY	数值	ON	1秒	100 ~ 999900
18	加料速度 (单位: 毫米/秒)	SAMPLE	n.pathfdrt-1	PATH_FEEDRATE	数值	ON	1秒	100 ~ 999900
19	周期	SAMPLE	PRDC2_CycleTime1 PRDC2_CycleTime2	ACCUMULATED_TIME	hhhhhhmmsss(时/分/0.1秒)	ON	1秒	100 ~ 999900
20	周期时间	SAMPLE	MONTR_ExecuteTime	ACCUMULATED_TIME	hhhhhhmmss(时/分/秒)	ON	1秒	100 ~ 999900
21	运行时间	SAMPLE	MONTR_OperationTime	ACCUMULATED_TIME	hhhhhhmmss(时/分/秒)	ON	1秒	100 ~ 999900
22	报警信息 (最多 36 个)	CONDITON	n.system-1	SYSTEM	在 nativeCode 中存储报警编号	ON	1秒	100 ~ 999900
PLC批量数据收集设置								
#	收集信息	MTConnect情報				有无收集	收集周期	
		类别	Dataltem名	类型	值	初始值	初始值	设定范围(ms)
1	PLC数据	EVENT	PLC_0000 ~ PLC2046	MESSAGE	值	OFF	无	100 ~ 999900

(附件)FBR转换器的串口可以监控的信息列表

DPRNT收集设置								
#	收集信息	MTConnect 信息				有无收集	收集周期	
		类别	DataItem名	类型	值	初始值	初始值	设定范围(ms)
1	数字类型信息 (最多 10 个)	SAMPLE	value01 ~ value10	CNC_DOUBLE	DPRNT输出信息	-	无	未设置
2	字符类型信息 (最多 10 个)	EVENT	string01 ~ string10	CNC_STRING	DPRNT输出信息	-	无	未设置
3	DPRNT 输出字符串 (产品名称、加工件总数等)	EVENT	PrintOut / ProductName ProductResultNumber	CNC_STRING CNC_INT32	DPRNT输出信息	-	无	未设置

(附件)FBR转换器数字输入接口可监控的信息列表

DPRNT收集设置								
#	收集信息	MTConnect 信息				有无收集	收集周期	
		类别	DataItem名	类型	值	初始值	初始值	设定范围(ms)
1	FBR-100AN 数字输入端子 “0” 状态	SAMPLE	DIO00	LEVEL	0: Off/Low 1: On/High UNAVEILABLE	-	1秒	未设置
2	FBR-100AN 数字输入端子 “1” 状态	EVENT	DIO01	LEVEL	0: Off/Low 1: On/High UNAVEILABLE	-	1秒	未设置
3	FBR-100AN 数字输入端子 “2” 状态	EVENT	DIO02	LEVEL	0: Off/Low 1: On/High UNAVEILABLE	-	1秒	未设置

(附件)FBR 转换器监控的派特莱 AirGRID® 信息列表

Patrite AirGRID® 收集设置								
#	收集信息	MTConnect 信息				有无收集	收集周期	
		类别	Dataltem名	类型	值	初始值	初始值	设定范围(ms)
1	WDT MAC 地址	EVENT	n.WDTMacAddress-	MESSAGE	MAC地址	OFF	无	未设置
2	蜂鸣器	EVENT	n.Buzzer-	MESSAGE	Off / On / ANAVAILABLE	OFF	无	未设置
3	绿灯	EVENT	n.GreenLamp-	MESSAGE	Off / On / Blinking Unused / UNAVAILABLE	OFF	无	未设置
4	红灯	EVENT	n.RedLamp-	MESSAGE	Off / On / Blinking Unused / UNAVAILABLE	OFF	无	未设置
5	蓝灯	EVENT	n.BlueLamp-	MESSAGE	Off / On / Blinking Unused / UNAVAILABLE	OFF	无	未设置
6	黄灯	EVENT	n.YellowLamp-	MESSAGE	Off / On / Blinking Unused / UNAVAILABLE	OFF	无	未设置
7	白灯	EVENT	n.WhiteLamp-	MESSAGE	Off / On / Blinking Unused / UNAVAILABLE	OFF	无	未设置

(附件) FBR转换器可监控的村田机械机器以及专用系统信息列表

默认点设置								
#	收集信息	MTConnect 信息				有无收集	收集周期	
		类别	DataItem名	类型	值	初始值	初始值	设定范围(ms)
1	紧急停止状态	EVENT	n.estop-1	EMERGENCY_STOP	ARMED / TRIGGERED	ON	少于1秒	100 ~ 10000
2	CNC运行模式	EVENT	n.mode-1	CONTROLLER_MODE	MANUAL_DATA_INPUT AUTOMATIC / EDIT / MANUAL	ON	少于1秒	100 ~ 10000
3	加工部品数	EVENT	n.partcnt-1	PART_COUNT	数值	ON	1秒	100 ~ 10000
4	CNC运行状态	EVENT	n.execution-1	EXECUTION	READY / STOPPED INTERRUPTED / ACTIVE	ON	少于1秒	100 ~ 10000
5	执行程序序号	EVENT	n.line-1	LINE	数值	ON	少于1秒	100 ~ 10000
6	主程序名称	EVENT	n.program-1	PROGRAM	字符串	ON	2秒	100 ~ 10000
7	主程序注解	EVENT	n.progcom-1	PROGRAM_COMMENT	字符串	ON	2秒	100 ~ 10000
8	工具编号	EVENT	n.toolnumber-1	TOOL_NUMBER	数值	ON	少于1秒	100 ~ 10000
9	送料速度调整	EVENT	n.feedoverride-1	PATH_FEEDRATE_OVERRID E	数值	ON	1秒	100 ~ 10000
10	执行程序块	EVENT	n.block-1	BLOCK	字符串	ON	少于1秒	100 ~ 10000
11	主轴工作模式	EVENT	n.spdlmode-S1_P1	ROTARY_MODE	SPINDLE / INDEX / CONTOUR	ON	少于1秒	100 ~ 10000
12	快速倍率	EVENT	n.rapidoverride-1	PATH_FEEDRATE_OVERRID E	数值	ON	1秒	100 ~ 10000
13	主轴调整率	EVENT	n.spdlovrider-1	ROTARY_VELOCITY_OVERR IDE	数值	ON	1秒	100 ~ 10000
14	数据接收状态	EVENT	n.avail-	AVAILABILITY	AVAILABLE / UNAVAILABLE	ON	少于1秒	100 ~ 10000
15	有效轴名称	EVENT	n.actaxes-1	ACTIVE_AXES	轴名称字符串	ON	5秒	100 ~ 10000
16	全轴移动距离 注意: 较旧的 CNC 设备 (例如 16i 系列) 需要一个可显示总移动距离的可选功能。	EVENT	n.axisTotalTravelAmt-X_P1 n.axisTotalTravelAmt-Y_P1 n.axisTotalTravelAmt-Z_P1	MESSAGE	字符串	ON	少于1秒	100 ~ 10000
17	试运行 注意: 只能收集30i/0i系列	EVENT	n.dryrun-1	INTERFACE_STATE	ENABLED / DISABLED	ON	少于1秒	100 ~ 10000
18	切屑进给 注意: 只能收集30i/0i系列	EVENT	n.feedrate-1	INTERFACE_STATE	ENABLED / DISABLED	ON	少于1秒	100 ~ 10000
19	M00 注意: 只能收集30i/0i系列	EVENT	n.M00-1	INTERFACE_STATE	ENABLED / DISABLED	ON	少于1秒	100 ~ 10000
20	M01 注意: 只能收集30i/0i系列	EVENT	n.M01-1	INTERFACE_STATE	ENABLED / DISABLED	ON	少于1秒	100 ~ 10000
21	绝对位置 (单位: mm)	SAMPLE	n.act-X_P1 n.act-Y_P1 n.act-Z_P1	ANGLE (用于主轴) POSITION (用于移动轴)	数值	ON	少于1秒	100 ~ 10000
22	主轴负载 (单位: %)	SAMPLE	n.load-S1_P1	LOAD	数值	ON	少于1秒	100 ~ 10000

(附件) FBR转换器可监控的村田机械机器以及专用系统信息列表

默认点设置								
#	收集信息	MTConnect 信息				有无收集	收集周期	
		类别	DataItem名	类型	值	初始值	初始值	设定范围(ms)
23	动轴负载 (单位: %)	SAMPLE	n.load-X_P1 n.load-Y_P1 n.load-Z_P1	LOAD	数值	ON	少于1秒	100 ~ 10000
24	主轴速度 (单位: 转/分) 注: 对于没有位置编码器的机器, 可能需要更改NC参数 (将 No.3118的bit改为1)	SAMPLE	n.speed-S1_P1	ROTARY_VELOCITY	数值	ON	少于1秒	100 ~ 10000
25	加料速度 (单位: 毫米/秒)	SAMPLE	n.pathfdrt-1	PATH_FEEDRATE	数值	ON	少于1秒	100 ~ 10000
26	动轴负载电流值 (单位: %) 注意: 只能收集30i/0i系列	SAMPLE	n.loadCurrentPercent-X_P1 n.loadCurrentPercent-Y_P1 n.loadCurrentPercent-Z_P1	LOAD	数值	ON	少于1秒	100 ~ 10000
27	动轴负载电流值 (单位: 安培) 注意: 只能收集30i/0i系列	SAMPLE	n.loadCurrentAmpere-X_P1 n.loadCurrentAmpere-Y_P1 n.loadCurrentAmpere-Z_P1	AMPERAGE	数值	ON	少于1秒	100 ~ 10000
28	主轴绝缘电阻值 (单位: MΩ) 注意: 只能收集30i/0i系列	SAMPLE	n.spindleInslnRes-S1_P1	RESISTANCE	数值	ON	5秒	100 ~ 10000
29	动轴绝缘电阻值 (单位: MΩ) 注意: 只能收集30i/0i系列	SAMPLE	n.movingAxisInslnRes-X_P1 n.movingAxisInslnRes-Y_P1 n.movingAxisInslnRes-Z_P1	RESISTANCE	数值	ON	5秒	100 ~ 10000
30	所有伺服/主轴功耗值 (单位: 0.001kWh) 注意: 只能收集30i/0i系列	SAMPLE	n.allServoSpindlePwrCons-1	ELECTRICAL_ENERGY	数值	ON	5秒	100 ~ 10000
31	周期时间 (单位: 秒)	SAMPLE	n.cycletime-1	ACCUMULATED_TIME	数值	ON	少于1秒	100 ~ 10000
32	伺服调整后实速度 (单位: 转/分钟)	SAMPLE	n.servoRevolution-S1_P1	ROTARY_VELOCITY/ACTUAL	数值	ON	少于1秒	100 ~ 10000
33	操作员消息显示	CONDITION	n.opmessage-	SYSTEM	在 nativeCode 中存储报警编号 以 HTTP 编码存储错误消息	ON	1秒	100 ~ 10000
34	告警信息显示 PW告警、DS告警、IE告警 SN告警、EX告警 OT告警 (无轴型)、OH告警 (无轴型)	CONDITION	n.system-1	SYSTEM	在 nativeCode 中存储报警编号 以 HTTP 编码存储错误消息	ON	少于1秒	100 ~ 10000
35	告警信息显示 SV告警	CONDITION	n.servo-X_P1 n.servo-Y_P1 n.servo-Z_P1 n.servo-S1_P1	ACTUATOR	在 nativeCode 中存储报警编号 以 HTTP 编码存储错误消息	ON	少于1秒	100 ~ 10000
36	告警信息显示 OH告警	CONDITION	n.overheat-X_P1 n.overheat-Y_P1 n.overheat-Z_P1	TEMPERATURE	在 nativeCode 中存储报警编号 以 HTTP 编码存储错误消息	ON	少于1秒	100 ~ 10000

(附件) FBR转换器可监控的村田机械机器以及专用系统信息列表

默认点设置								
#	收集信息	MTConnect 信息				有无收集	收集周期	
		类别	DataItem名	类型	值	初始值	初始值	设定范围(ms)
37	告警信息显示 OT告警	CONDITION	n.travel-X_P1 n.travel-Y_P1 n.travel-Z_P1	POSITION	在 nativeCode 中存储报警编号 以 HTTP 编码存储错误消息	ON	少于1秒	100 ~ 10000
38	告警信息显示 SW告警、PC告警	CONDITION	n.logic-1	LOGIC_PROGRAM	在 nativeCode 中存储报警编号 以 HTTP 编码存储错误消息	ON	少于1秒	100 ~ 10000
39	告警信息显示 IO告警、SR告警	CONDITION	n.comms-1	COMMUNICATIONS	在 nativeCode 中存储报警编号 以 HTTP 编码存储错误消息	ON	少于1秒	100 ~ 10000
40	告警信息显示 PS告警、MC告警、BG告警	CONDITION	n.motion-1	MOTION_PROGRAM	在 nativeCode 中存储报警编号 以 HTTP 编码存储错误消息	ON	少于1秒	100 ~ 10000
41	告警信息显示 SV告警 (无轴型)	CONDITION	n.servonoaxis-1	ACTUATOR	在 nativeCode 中存储报警编号 以 HTTP 编码存储错误消息	ON	少于1秒	100 ~ 10000
村田机械专用系统的独有信息								
#	收集信息	MTConnect情報				有无收集	收集周期	
		类别	DataItem名	类型	值	初始值	初始值	设定范围(ms)
1	操作面板指示灯信息: 运行中	EVENT	n.RunLamp-	INTERFACE_STATE	DISABLED (off) / ENABLED (on)	ON	1秒	100 ~ 10000
2	操作面板指示灯信息: 报警时	EVENT	n.AlarmLamp-	INTERFACE_STATE	DISABLED (off) / ENABLED (on)	ON	1秒	100 ~ 10000
3	操作面板指示灯信息: 警告	EVENT	n.WarningLamp-	INTERFACE_STATE	DISABLED (off) / ENABLED (on)	ON	1秒	100 ~ 10000
4	操作面板指示灯信息: 工具计数器增加	EVENT	n.ToolCounterUp-	INTERFACE_STATE	DISABLED(正常状态) /ENABLED(发生状态)	ON	1秒	100 ~ 10000
5	操作面板指示灯信息: 工具计数器增加通知	EVENT	n.ToolCounterNotice-	INTERFACE_STATE	DISABLED(正常状态) /ENABLED(发生状态)	ON	1秒	100 ~ 10000
6	操作面板指示灯信息: 检查计数器增加	EVENT	n.CheckCounterUp-	INTERFACE_STATE	DISABLED(正常状态) /ENABLED(发生状态)	ON	1秒	100 ~ 10000
7	操作面板指示灯信息: 检查计数器通知	EVENT	n.CheckCounterNotice-	INTERFACE_STATE	DISABLED(正常状态) /ENABLED(发生状态)	ON	1秒	100 ~ 10000
8	总计数器 1	EVENT	n.TotalCount-1	PART_COUNT	数值	ON	1秒	100 ~ 10000
9	工作计数器 1 设定值	EVENT	n.WorkCountSet-1	PART_COUNT	数值	ON	1秒	100 ~ 10000
10	工作计数器 1 计数值	EVENT	n.WorkCount-1	PART_COUNT	数值	ON	1秒	100 ~ 10000
11	检查计数器 1 设定值	EVENT	n.CheckCountSet-1	PART_COUNT	数值	ON	1秒	100 ~ 10000
12	检查计数器 1 计数值	EVENT	n.CheckCount-1	PART_COUNT	数值	ON	1秒	100 ~ 10000
13	总计数器 2	EVENT	n.TotalCount-2	PART_COUNT	数值	ON	1秒	100 ~ 10000
14	工作计数器 2 设定值	EVENT	n.WorkCountSet-2	PART_COUNT	数值	ON	1秒	100 ~ 10000
15	工作计数器 2 计数值	EVENT	n.WorkCount-2	PART_COUNT	数值	ON	1秒	100 ~ 10000
16	检查计数器 2 设定值	EVENT	n.CheckCountSet-2	PART_COUNT	数值	ON	1秒	100 ~ 10000
17	检查计数器 2 计数值	EVENT	n.CheckCount-2	PART_COUNT	数值	ON	1秒	100 ~ 10000
18	左轴程序编号	EVENT	n.ProgramNumber-1	LINE	字符串 (O(英文o的大写字母)+程序号)	ON	1秒	100 ~ 10000

(附件) FBR转换器可监控的村田机械机器以及专用系统信息列表

村田机械专用系统的独有信息								
#	收集信息	MTConnect情報				有无收集	收集周期	
		类别	DataItem名	类型	值	初始值	初始值	设定范围(ms)
19	右轴程序编号	EVENT	n.ProgramNumber-2	LINE	字符串 (O(英文o的大写字母)+程序号)	ON	1秒	100 ~ 10000
20	装载机 1 程序编号	EVENT	n.ProgramNumber-G1	LINE	字符串 (O(英文o的大写字母)+程序号)	ON	1秒	100 ~ 10000
21	装载机 2 程序编号	EVENT	n.ProgramNumber-G2	LINE	字符串 (O(英文o的大写字母)+程序号)	ON	1秒	100 ~ 10000
22	左轴周期时间	SAMPLE	n.CycleTime-1	ACCUMULATED_TIME	字符串 (以秒为单位)	ON	1秒	100 ~ 10000
23	右轴周期时间	SAMPLE	n.CycleTime-2	ACCUMULATED_TIME	字符串 (以秒为单位)	ON	1秒	100 ~ 10000
24	装载机 1 周期时间	SAMPLE	n.CycleTime-Loader1	ACCUMULATED_TIME	字符串 (以秒为单位)	ON	1秒	100 ~ 10000
25	装载机 2 周期时间	SAMPLE	n.CycleTime-Loader2	ACCUMULATED_TIME	字符串 (以秒为单位)	ON	1秒	100 ~ 10000
26	村田机械特定告警信息	CONDITION	n.Msystem-	SYSTEM	对于 18i 系列, 在开头添加了 MMA, 对于 30i 系列, 则添加了 MMB。 例) 18i系列 nativeCode=MMA2000 30i系列 nativeCode=MMB2000	ON	2秒	100 ~ 10000