

Ontrac®

电动执行机构的 PROFIBUS DP 总线接口 使用说明书

执行机构软件版本: >2.00

42-78-104 中文



Ontrac

目录

设备识别名牌.....	2
总线通讯.....	2
设定.....	3
设备数据库文件(GSD)	3
模块描述.....	3
现场总线参数设置.....	7
附录(GSD 文件).....	8

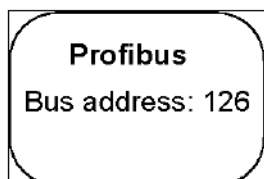
1. 设备识别铭牌

1.1 数据标贴

Ontrac®		Actuator: Ontrac MME.../...			
No:		Year			
M =		n =			
T = -25 ...60°C		IP67			
Oil: Mobil SHC 629					
U = 340V...440V 3PH		f=50/60 Hz, +/- 5%			
Pmax =	I _{max} =	S4 - 25%; max. 1200 c/h			
Fuse 3 x 16 A slow					
SW Version > 2.00					
Minimum of M _{max} = , n _{max} = 1/min					
M open = %		M close= %			
n open = %		n close= %			
Made by Ontrac					
Product Based on Former ABB Technology					

- 第 1 行: 执行机构型号
第 2 行: 序列号 / 生产年份
第 3 行: 最大关断扭矩 / 最大输出速度
第 4 行: 环境温度 / 防护等级
第 5 行: 润滑油型号
第 6 行: 额定电压范围 / 电源频率
第 7 行: 输入最大功率最大电流 / 电机工作制
第 8 行: 外用保险丝
第 9 行: 软件版本
第 10 行: 关断力矩 最大速度(厂家设定)
第 11 行: 开向/关向工作力矩 (厂家设定)
第 12 行: 开向/关向工作速度 (厂家设定)

附加标签提示默认总线地址。
当地址改变, 请替换标签。



1.2 附加蜗轮传动机构的识别铭牌

制造商	
型号	
输入力矩	Nm
速度传输比	
输出力矩	Nm
蜗轮传动机构编号	

- 第 1 行: 蜗轮传动机构制造商
第 2 行: 蜗轮传动机构型号
第 3 行: 输入力矩
第 4 行: 蜗轮传动机构速度传输比
第 5 行: 输出力矩

2. 总线通讯

ONTRAC MOE 电动执行机构作为从站设备, 可以通过 Profibus DP 与主站进行周期性的数据交换, 并且可以使用图形化用户界面来进行参数设置与组态。

2.1 软件版本

Profibus DP 通信要求 I/O 板为 2.00 以上软件版本, 并配一块总线专用通讯板。

2.2 总线地址连接

要进行 Profibus 通讯, 必须使用符合 RS485 标准的 A 类电缆。Profibus 总线电缆的接线方法参考图 4。

2.3 总线终端电阻

如图 4 所示, (T+) → (B) 和 (T-) → (A) 的两根短路线为给需要加载终端电阻的设备准备的; 若设备作为总线网络中最后一台设备使用时, 需保留短路线; 若设备在网络中为中间设备, 需要去除短接线。

DP 总线电缆进线端子为 26、27 (B1、A1), 出线端子为 33、34 (B2、A2)。

电动执行机构在出厂时, 默认为终端设备接法, 设备上连接有短路线。

接线时请注意 Profibus-DP 总线线缆的颜色。

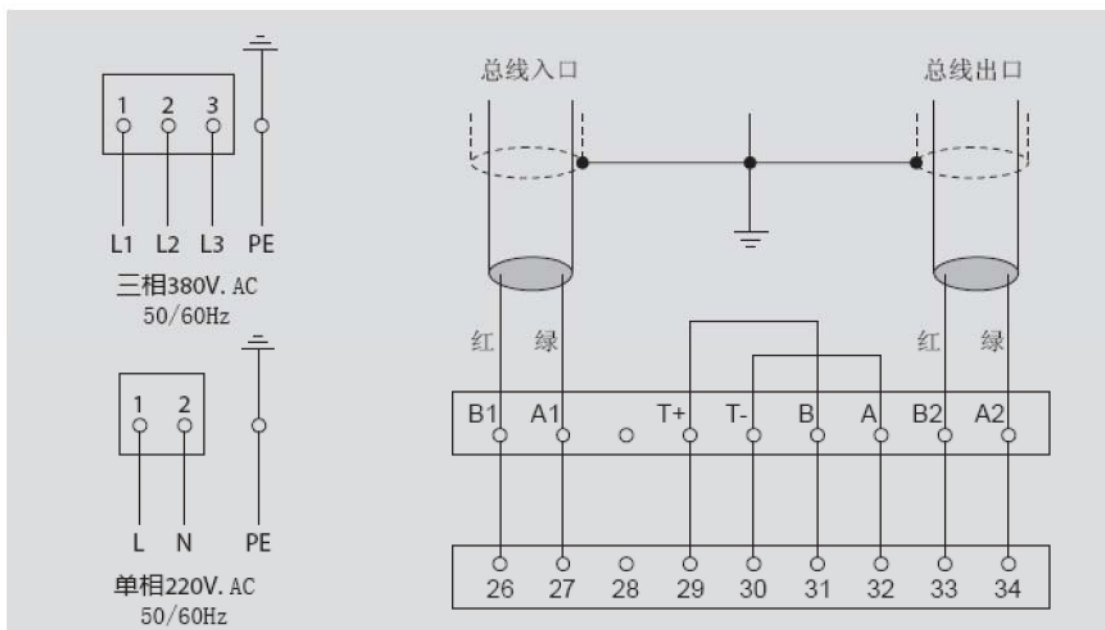


图 4：总线连线示意图

2.4 波特率

ONTRAC执行器可支持的最大的通讯波特率为1.5 M, 并且本设备具备通讯波特率自调节能力。

3. 设定

3.1 Ontrac执行器参数设定

目前 ONTRAC 的大部分配置以及参数的设定都可以在面板菜单内进行。

通过修改菜单“**P3.3 Mode**”中执行器的工作模式，来对应不同的总线通讯模块（具体见第5节）。

Ontrac执行器有三个工作状态。通过拨动面板上的**SWITCH选择开关**，可以改变执行器的工作状态。只有处于“REMOTE”状态下，Ontrac执行器才可能通过总线被操作（进行开向、关向动作或者转向设定的阀位）。在“LOCAL”及“O/S”状态下，执行器所有模块参数处于只读状态。

3.2 总线地址设定

除特殊要求外，总线出厂地址默认设置在126。在SWITCH开关为“Local”状态下，通过操作面板上按钮进入菜单“**P2.6 Slave Address**”可以进行DP从站地址的设置，目前还不支持通过总线通信的方式来改变设备地址。

4. 设备数据文件 (GSD)

4.1 设备识别号

PROFIBUS 协会（PNO / PTO）给Ontrac执行器产品系列分配的设备识别号为0x9657。

4.2 GSD文件

设备数据（GSD）文件包含了设备通讯基本和特定的数据，具有标准化的设定、内容和代码，这些可以保证总线设备能够容易地集成到总线系统上。

！请注意！
请不要任意修改这个文件。如果GSD文件被修改过，电动执行机构的制造商将不保证电动执行机构会正常工作。

Ontrac-MOE的GSD文件名称为：Ontrac_9657.GSD。
电动执行机构的文献部分将会与电动执行机构一起出厂。
在使用之前比较电子设备和GSD文件软件发行版本
(参见电子设备标签上的数据)，若存在偏差请与制造商联系。

5. 通讯模块描述

5.1 概述

Ontrac执行器在总线通讯中是作为一个从站模块进行通讯的。GSD文件保证了设备可以进行组态。

Ontrac执行器目前提供了四个通讯模块（每次只能选择其中的一个模块进行组态）：其中三个为开关量模块，还有一个为模拟量控制模块。这些模块均是以PA的方式进行定义的。

开关量模块：“Standard”、“Modul1”、“Modul2”

模拟量模块：“Controller”

通过选择菜单“P3.3 Mode”下不同的操作模式，来选择不同的总线模块进行通讯。操作模式与模块的对应关系见下表。

操作模式	模块 "Standard"	模块 "Modul1"	模块 "Modul2"	模块 "Controller"	驱动字节：
ON/OFF	ok	ok	ok	×	开关量设定点： "SP_D Value" "SP_D Status"
SETPOINT	×	×	×	ok	设定值： "SetpointValue" "SetpointStatus"

5.2 状态值

状态字节和位置值是一起被传送的。这些提供了电动执行机构目前所在位置的信息。

好 (0X80) 常规操作 MAN/AUT (手动/自动)，没故障
仿真 (0X60) 电动执行机构处于仿真状态
不安全 (0X40) 测试功能，仿真或位置设置
坏 (0X00) 故障 (或者未设定执行器行程)

DCS可以根据此附加的信息进行适当地动作。

5.3 模块 “STANDARD”

模块代码= 0xC0,0x01,0x09

输入： 10字节

输出： 2字节

方向	偏差	数据类型	变量
输入	0	浮点数（FLOAT）	ReadbackValue
输入	4	字节（BYTE）	ReadbackStatus
输入	5	字节（BYTE）	PosDValue
输入	6	字节（BYTE）	PosDStatus
输入	7	16位进制（INT16）	IstDrehzahlValue
输入	9	字节（BYTE）	IstDrehzahlStatus
输出	0	字节（BYTE）	SP_D Value
输出	1	字节（BYTE）	SP_D Status

5.3.1 对模块 “STANDARD”的注释：

变量名称		含义
ReadbackValue		目前执行器的位置；
ReadbackStatus		变量ReadbackValue的状态；
PosDValue		目前执行器的位置状态（离散型）；
	0x00 Hex	执行器未进行调节
	0x01 Hex	执行器目前处于全关位置
	0x02 Hex	执行器目前处于全开位置
	0x03 Hex	执行器目前处于中间阀位
PosDStatus		“PosDValue” 的状态
IstDrehzahlValue		目前执行器的转速
IstDrehzahlStatus		变量“IstDrehzahlValue”的状态
SP_Dvalue:		执行器位置的设定值（离散值）
	0x03 Hex	朝开向运转
	0x0C Hex	朝关向运转
	0xC0 Hex	执行器停止
	0x30 Hex	确认
SP_Dstatus:		“SP_D”的状态值（当其值写为0x80时，执行器动作）

5.4 模块“Modul1”

代码= 0xC0,0x01,0x09

输入： 8字节

输出： 2字节

方向	偏差	类型	变量
输入	0	浮点（FLOAT）	ReadbackValue
输入	4	字节（BYTE）	ReadbackStatus
输入	5	字节串（3个字节）	checkback
输出	0	字节（BYTE）	SP_D Value
输出	1	字节（BYTE）	SP_D Status

5.4.1 模块“Modul1”的注解：

变量名称		含义
ReadbackValue		目前执行器的位置；
ReadbackStatus		变量ReadbackValue的状态；
Checkback		电动执行机构的运行状态
	0x000004	执行器控制面板位于“LOCAL”位置
	0x000010	电动执行机构运行方向错误
	0x000020	电动执行机构开向力矩超过限定力矩
	0x000040	电动执行机构关向力矩超过限定力矩
	0x000100	电动执行机构朝开向运转
	0x000200	电动执行机构朝关向运转
	0x000800	启动仿真
	0x010000	电动执行机构超出最大输出转数
	0x040000	电机/电子单元温度报警
	0x080000	终端位置故障
	0x100000	执行器控制面板位于“O/S” (Out of Service)位置
SP_Dvalue:		执行器位置的设定值（离散值）
	0x03 Hex	朝开向运转
	0x0C Hex	朝着关向运转
	0xC0 Hex	执行器停止
	0x30 Hex	确认
SP_Dstatus:		“SP_D”的状态值（当其值写为0x80时，执行器动作）

5.5 模块“Modul2”

模块代码：0xC0; 0x01; 0x13

输入：20 字节 输出：2 字节

方向	偏差	类型	变量
输入	0	浮点 (FLOAT)	ReadbackValue
输入	4	字节 (BYTE)	ReadbackStatus
输入	5	字节串 (3个字节)	checkback
输入	8	字节 (BYTE)	PosDValue
输入	9	字节 (BYTE)	PosDStatus
输入	10	字节 (BYTE)	deviceReady
输入	11	字节 (BYTE)	LocalSwitch
输入	12	浮点 (FLOAT)	TorqueValue
输入	16	字节 (BYTE)	TorqueStatus
输入	17	16位进制 (INT16)	IstDrehzahlValue
输入	19	字节 (BYTE)	IstDrehzahlStatus
输出	0	字节 (BYTE)	SP_D Value
输出	1	字节 (BYTE)	SP_D Status

5.5.1 对模块“Modul2”的注解：

变量名称		含义
ReadbackValue		目前执行器的位置；
ReadbackStatus		变量ReadbackValue的状态；
Checkback		电动执行机构的运行状态
	0x000004	执行器控制面板位于“LOCAL”位置
	0x000010	电动执行机构运行方向错误
	0x000020	电动执行机构开向力矩超过限定力矩
	0x000040	电动执行机构关向力矩超过限定力矩
	0x000100	电动执行机构向开向转动
	0x000200	电动执行机构向关向转动
	0x000800	启动仿真
	0x010000	电动执行机构超出最大输出转数
	0x040000	电机/电子单元温度报警
	0x080000	终端位置故障
	0x100000	执行器控制面板位于“O/S“ (Out of Service)位置
PosDValue		目前执行器的位置状态（离散型）
	0x00 Hex	不可调节
	0x01 Hex	电动执行机构处于全关位置
	0x02 Hex	电动执行机构处于全开位置
	0x03 Hex	电动执行机构处于中间阀位
PosDStatus		变量PosDValue的状态
DeviceReady		操作状态
	0x00	设备没有进入操作状态
	0x01	设备已经准备好，可以进入操作状态

LocalSwitch		执行器的操作状态
	0x00	模式选择开关处于“O/S“ 模式下
	0x01	模式选择开关处于“LOCAL“ 模式下
	0x02	模式选择开关处于 “REMOTE “ 模式下
TorqueValue		电动执行机构当前力矩值
TorqueStatus		变量 TorqueValue 的状态
Ist DrehzahlValue		电动执行机构当前转速
Ist DrehzahlStatus		变量 IstDrehzahlValue 的状态
SP_Dvalue:		执行器位置的设定值（离散值）
	0x03 Hex	朝开向运转
	0x0C Hex	朝着关向运转
	0xC0 Hex	执行器停止
	0x30 Hex	确认
SP_Dstatus:		“SP_D“的状态值（当其值写为0x80时，执行器动作）

5.6 模块“Controller”

模块代码= 0xC0,0x04,0x06

输入： 7字节

输出： 5字节

方向	偏差	数据类型	变量
输入	0	浮点数（FLOAT）	ReadbackValue
输入	4	字节（BYTE）	ReadbackStatus
输入	5	字节（BYTE）	PosDValue
输入	6	字节（BYTE）	PosDStatus
输出	0	浮点数（FLOAT）	SetpointValue
输出	4	字节（BYTE）	SetpointStatus

5.6.1 对模块“Controller”的注解：

变量名称		含义
ReadbackValue		目前执行器的位置；
ReadbackStatus		变量ReadbackValue的状态；
PosDValue		目前执行器的位置状态（离散型）；
	0x00 Hex	执行器未进行调节
	0x01 Hex	执行器目前处于全关位置
	0x02 Hex	执行器目前处于全开位置
	0x03 Hex	执行器目前处于中间阀位
PosDStatus		变量“PosDValue” 的状态

SetpointValue		执行器位置的设定值
SetpointStatus		变量SetpointValue的状态（当其值写为0x80时，执行器动作）

5.6.2 模块“Controller”的描述：

只有电动执行机构为“SETPOINT”操作模式时，才可以使用这个模块。如果选用另外的模块，电动执行机构会通过总线将“配置错误”发送到主系统。这保证了用户的电动执行机构在正常配置情况下运转。

通过现场总线，只有在对电动执行机构设置了有效的调整点和有效的调整点状态后，“Controller”模块才算被正确配置。

当 Setpointstate 被写入 0x80 时，电动执行机构在远程控制方式下，向一特定调整点方向移动；当 setpointstate 被写入非 0x80 时，电动执行机构停止运转。

6. 现场总线参数设置

为了建立通讯连接，必须预先定义通用的和设备特有的参数。GSD 文件包含了所有由 ONTRAC 支持的 profibus 参数。可以根据需求来选择参数。

6.1 循环数据传送的 DP-Slave

为了进行总线通讯，主站需要提供参数化报文以及组态报文（模块代码）。

6.2 组态数据

目前，通过组态化报文只允许使用一个总线模块。更多的细节由 GSD 文件来决定。

6.3 参数化报文

类型	标示	简介
1	MODE	Bit 0-2: 保留 Bit 3: 看家狗 开/关 Bit 4: 锁住开/关 Bit 5: 综合开/关 Bit 6: 开 Bit 7: 锁
2	WD_FACT 1	看家狗的定义
3	WD_FACT 2	$T[\text{ms}] = 10\text{ms} * \text{WD_FACT1} * \text{WD_FACT2}$
4	TSDR	从站回复的最快时间，主站等待事件必须比这个要短。
5	IDENT HIGH	0x96
6	IDENT LO	0x57
7	GROUP	群信息
8	V1 extension	(延伸看门狗的定义)
9	V1 extension	
10	V1 extension	

6.4 诊断

6.4.1 标准诊断电报

位	OCTET 1
0	目前站不可用（由主站设置）
1	从站没有准备好数据交换
2	CFG数据不匹配
3	从站已设置字符至可获得的诊断数据
4	不支持
5	无效的回复(总是0)
6	PRM数据不匹配
7	SLAVE被其他主系统参数化
位	OCTET 2
0	SLAVE需被重新参数化
1	静态诊断
2	固定为1
3	看门狗激活
4	收到FREEZE（指令）
5	收到同步指令
6	保留
7	撤销(由主站设置)
信息	OCTET 3
0	保留
信息	OCTET 4
	主站地址或0xFF
信息	OCTET 5
96 H	高位字符识别号
信息	OCTET 6
57 H	低位字符识别号

6.4.2 扩展的厂家特定诊断电报

OCTET's 7 – 16的10个字节，为厂家特定诊断电报，包含了执行器的报警与故障信息。

Octets 7 - 16 解释如下：

信息	OCTET 7 (外部)
10	外部诊断字符数目
	OCTET 8 (external)
21 H	通讯到主系统受到干扰
30 H	电动执行机构的报警信息 Octet 15: LO字符 Octet 16: HI 字符 Unit_Diag_Bit(0) “电池没电” Unit_Diag_Bit(1) “更换电池” Unit_Diag_Bit(2) “开向过力矩” Unit_Diag_Bit(3) “关向过力矩” Unit_Diag_Bit(4) “电机温度” Unit_Diag_Bit(5) “电子元件的温度” Unit_Diag_Bit(6) “24V” Unit_Diag_Bit(7) “输出转数” Unit_Diag_Bit(8) “开断周期数” Unit_Diag_Bit(9) “电机运转时间” Unit_Diag_Bit(10 .. 14) 保留 Unit_Diag_Bit(15) “存在报警信息”
31 H	电动执行机构的故障信息 Octet 13: LO字符 Octet 14: HI 字符 Unit_Diag_Bit(0) “电子元件的故障” Unit_Diag_Bit(1) “相故障” Unit_Diag_Bit(2) “电机温度故障” Unit_Diag_Bit(3) “电子元件温度的故障” Unit_Diag_Bit(4) “手轮故障” Unit_Diag_Bit(5) “终点故障” Unit_Diag_Bit(6) “开向力矩故障” Unit_Diag_Bit(7) “关向力矩故障” Unit_Diag_Bit(8) “电动执行机构无通讯” Unit_Diag_Bit(9 ... 14) 保留 Unit_Diag_Bit(15) “存在故障信息”

7. 附录 (GSD 文件):

```
=====
; GSD-Datei for Ontrac DP-Slave
; Device: Ontrac
; Date: 07.05.2004
=====
;
;
#Profibus_DP
GSD_Revision      = 2      ; DP
;---Manufacturer-----
Vendor_Name       = "Ontrac"
Model_Name        = "ONTRAC"

;---Revision-----
Revision          = "Version 2.00"

;---PNO Id-----
Ident_Number=0x9657

;---Protocol-Id-----
Protocol_Ident    = 0
Station_Type      = 0

;---FMS/DP-Universal Device-----
FMS_supp          = 0

;---Hardware,Software Revision-----
Hardware_Release  = "1.02"    ; release of the DP device
Software_Release  = "1.44"

;---supports baud rates-----
9.6_supp          = 1
19.2_supp         = 1
93.75_supp        = 1
187.5_supp        = 1
500_supp          = 1
1.5M_supp         = 1
3M_supp           = 0
6M_supp           = 0
12M_supp          = 0

;---max. response time at baud rate-----
MaxTsdr_9.6       = 60
```

```

Redundancy           = 0
Repeater_Ctrl_Sig   = 0           ;not supported
24V_Pins             = 0

```

```
Bitmap_Device      = "Ontrac_n"
Bitmap_Diag        = "Ontrac_d"
Bitmap_SF          = "Ontrac_s"
```

```
Freeze_Mode_supp    = 0
Sync_Mode_supp      = 0
```

```
Auto_Baud_supp      = 1
```

Set_Slave_Add_supp = 0

[illegible]

Min Slave Intervall = 20

Modular Station = 1

```

;---Max. data of CFG-----
Max_Module          = 1
Max_Input_Len       = 20
Max_Output_Len      = 5
Max_Data_Len        = 22
Max_Diag_Data_Len   = 16

;---Manufacturer spec. diagnosis messages-----
;
; Octet 1-6 contain: standard diagnosis
; Octet 7 contain: length of extended diagnosis.
; Octet 8 of ext. diagnosis telegram contains: diagnosis-ID.
; Octets 9-12 contain: additional information for diagnosis-ID.
; Octet 13/14 contain: failure registry
; Octet 15/16 contain: alarm registry
;
; "Failure" (Octet 13,14) (bits 40-47, 48-55)
;
Unit_Diag_Bit(40) ="electronics failure"
Unit_Diag_Bit(41) ="phase breakdown"
Unit_Diag_Bit(42) ="motor temperature failure"
Unit_Diag_Bit(43) ="electronics temperature failure"
Unit_Diag_Bit(44) ="hand crank failure"
Unit_Diag_Bit(45) ="end position failure"
Unit_Diag_Bit(46) ="Empty"
Unit_Diag_Bit(47) ="Empty"
Unit_Diag_Bit(48) ="torque failure OPEN"
Unit_Diag_Bit(49) ="torque failure CLOSE"
Unit_Diag_Bit(50) ="Empty"
Unit_Diag_Bit(51) ="Empty"
Unit_Diag_Bit(52) ="Empty"
Unit_Diag_Bit(53) ="Empty"
Unit_Diag_Bit(54) ="Empty"
Unit_Diag_Bit(55) ="general failure"
;
; "Alarm" (Octet 15,16) (Bits 56-63, 64-71)
;
Unit_Diag_Bit(56) ="battery empty"
Unit_Diag_Bit(57) ="battery change"
Unit_Diag_Bit(58) ="torque limit for OPEN exceeded"
Unit_Diag_Bit(59) ="torque limit for CLOSE exceeded"
Unit_Diag_Bit(60) ="temperature motor exceeded"
Unit_Diag_Bit(61) ="temperature electronics exceeded"
Unit_Diag_Bit(62) ="add. 24 Volt failure"

```

```

Unit_Diag_Bit(63) ="no. of motor turns"
Unit_Diag_Bit(64) ="no. of torque switch-off cycles"
Unit_Diag_Bit(65) ="motor-on time exceeded"
Unit_Diag_Bit(66) ="empty"
Unit_Diag_Bit(67) ="empty"
Unit_Diag_Bit(68) ="empty"
Unit_Diag_Bit(69) ="empty"
Unit_Diag_Bit(70) ="empty"
Unit_Diag_Bit(71) ="general alarm"

```

```

;====DP-IDs=====

```

```

;---ID of Ontrac Standard Module-----

```

```

;
Module      = "STANDARD" 0xC0,0x01,0x09

```

```

EndModule

```

```

;; IN 10 Byte, OUT 2 Byte

```

```

;;IN   0   FLOAT  ReadbackValue
;;IN   4   BYTE   ReadbackStatus
;;IN   5   BYTE   PosDValue
;;IN   6   BYTE   PosDStatus
;;IN   7   INT16  IstDrehzahlValue
;;IN   9   BYTE   IstDrehzahlStatus
;;OUT  0   BYTE   SP_D Value
;;OUT  1   BYTE   SP_D Status

```

```

Module      = "Modul1" 0xC0,0x01,0x07

```

```

EndModule

```

```

;; IN 8 Byte, OUT 2 Byte

```

```

;;IN  0   FLOAT  ReadbackValue
;;IN  4   BYTE    ReadbackStatus
;;IN  5   BYTESTRING  Checkback
;;OUT  0   BYTE    SP_D Value
;;OUT  1   BYTE    SP_D Status

```

```

Module      = "Modul2" 0xC0,0x01,0x13

```

```

EndModule

```

```

;; IN 20 Byte, OUT 2 Byte

```

```

;;IN  0   FLOAT  ReadbackValue
;;IN  4   BYTE    ReadbackStatus
;;IN  5   BYTESTRING  checkback
;;IN  8   BYTE    PosDValue
;;IN  9   BYTE    PosDStatus
;;IN 10   BYTE    deviceReady

```

```

;;IN 11 BYTE      LocalSwitch
;;IN 12 FLOAT     TorqueValue
;;IN 16 BYTE      TorqueStatus
;;IN 17 INT16     IstDrehzahlValue
;;IN 19 BYTE      IstDrehzahlStatus
;;OUT 0  BYTE      SP_D Value
;;OUT 1  BYTE      SP_D Status

```

Module = "Controller" 0xC0,0x04,0x06

EndModule

```

;; IN 7 Byte, OUT 5 Byte

```

```

;;

```

```

;; ReadbackValue      IN  (Float4)
;; ReadbackStatus     IN  (Byte)
;; POS_D Value        IN  (Byte)
;; POS_D Status       IN  (Byte)
;; SetpointValue      OUT (Float4)
;; SetpointStatus     OUT (Byte)

```

Ontrac

Made by Ontrac
Former ABB Technology

Copyright © 2009 Ontrac Instrument, All rights reserved.