AI–EtherCAT 8 转换器说明书

V1.2

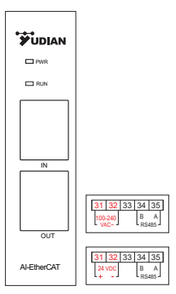
一 . 版本历史

版本	修改内容	日期
V0.1	首次发行测试版本	2023-1-9
V0.2	修改状态，00- 停止，01- 运行	2023-2-10
V0.3	增加手动 / 自动模式（v9.21）	2023-3-3
V0.4	1. 增加主机掉线保护 2. 调整手动和 AT 取消位号	2023-4-3
V0.5	手自动状态改为 bit5	2023-4-10
V1.0	修改为发行版本的 ID 号	2023-5-18
V1.1.1	新增 8 路仪表	2023-11-10
V1.1.2	8 路仪表标志及通道轮询状态可在仪表通讯前更改	2024-1-28
V1.1.3	仪表标志手动设置	2024-4-8
V1.2	新增支持 8848	2025-6-20

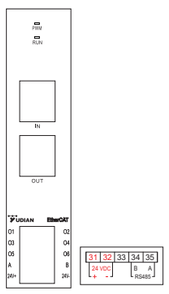
二 . 型号说明

AI - □ - □ - □ - □					说明
型号	EtherCAT8				8 通道协议转换器
外形		D71			
		D92			
物理地址			D		拨码地址（默认不选用）
供电方式				100-240AC	默认为 24VDC 供电
				24VDC	

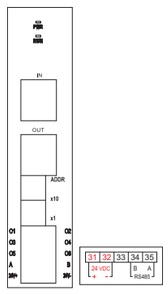
三 . 外观及接线



D71 外形及接线图



D92 外形及接线图



D92D 外形及接线图

指示灯：

PWR: 电源指示灯

RUN: 总线指示灯

旋转编码器：

x10: EtherCAT 地址十位（十进制）

x1：EtherCAT 址址个位（十进制）

默认为 0，此时可通过上位机设置 EtherCAT 地址；当拨码地址大于 0 时，EtherCAT 使用拨码地址

接线说明：

端□	说明
IN	EtherCAT 输入□
OUT	EtherCAT 输出□
A	RS485-A（外接）
B	RS485-B（外接）
24V+	24VDC 电源正极
24V-	24VDC 电源负极
O1-O6	预留

其他注意事项：

1. 背板电源 24VDC 与面板电源 24VDC 任接一组即可；
2. 背板 RS485 与面板 RS485 相通。

四 . 概述

AI-EtherCAT 转换器 V1.2 适配宇电自 AI 系列温控仪表的 V9 版本支持 MODBUS RTU 协议的常规的单路表以及 7048/7248/7648 等四路控制仪表。

上述温控仪表与 AI-EtherCAT 转换器连接时，需要将仪表设置为标准 MODBUS RTU 模式。

单路仪表（v9.0 及以上版本）参数 Addr 设置范围为 1~8，Baud 参数设为 19200，AFC 参数设为 0。

7X48、8848 等 4 路仪表 Addr 设置为 1 和 5，Baud 参数设为 19200。AF 参数（v9.05 以上版本）的 H 位设置为 1(十进制 128)，或有 AFC 的版本（v9.21 及以上）将 AFC 设 0 切换至 MODBUS。

8X88 等 8 路仪表 Addr 设置为 1 或 9，Baud 参数设为 19200。AF 参数（v9.05 以上版本）的 H 位设置为 1(十进制 128)，或有 AFC 的版本（v9.21 及以上）将 AFC 设 0 切换至 MODBUS。

仪表标志位未进行设置时，默认为 000，此时转换器自动识别仪表特征字（仅支持单路表及四路表）；仪表标志为设置为 111 时表示八路表，100 时表示四路表（8848 除外，需设置为 101），001 时表示单路表。

五 . 输入数据（Input mapping）

5.1 输入数据总览

索引	子索引	I/O 端品名称	数据类型	初始值	备注
0x6000	1	Ch1 Operating Status	UINT16	0	Ch1~8 运行状态，详情见 5.2
	2	Ch2 Operating Status	UINT16	0	
	3	Ch3 Operating Status	UINT16	0	
	4	Ch4 Operating Status	UINT16	0	
	5	Ch5 Operating Status	UINT16	0	
	6	Ch6 Operating Status	UINT16	0	
	7	Ch7 Operating Status	UINT16	0	
	8	Ch8 Operating Status	UINT16	0	
0x6001	1	Ch1 Process Data	INT16	0	Ch1~8 测量值（PV），默认单位为 0.1℃。单位可在仪表上设置，具体参考说明书。
	2	Ch2 Process Data	INT16	0	
	3	Ch3 Process Data	INT16	0	
	4	Ch4 Process Data	INT16	0	
	5	Ch5 Process Data	INT16	0	
	6	Ch6 Process Data	INT16	0	
	7	Ch7 Process Data	INT16	0	
	8	Ch8 Process Data	INT16	0	
0x6002	1	Ch1 MV Monitor	INT16	0	Ch1~8 输出百分比（MV）
	2	Ch2 MV Monitor	INT16	0	
	3	Ch3 MV Monitor	INT16	0	
	4	Ch4 MV Monitor	INT16	0	
	5	Ch5 MV Monitor	INT16	0	
	6	Ch6 MV Monitor	INT16	0	
	7	Ch7 MV Monitor	INT16	0	
	8	Ch8 MV Monitor	INT16	0	
0x6003	1	Ch1 Output and Alarm Status	INT16	0	Ch1~8 输出和报警状态，详情见 5.3、5.4、5.5
	2	Ch2 Output and Alarm Status	INT16	0	
	3	Ch3 Output and Alarm Status	INT16	0	
	4	Ch4 Output and Alarm Status	INT16	0	
	5	Ch5 Output and Alarm Status	INT16	0	
	6	Ch6 Output and Alarm Status	INT16	0	
	7	Ch7 Output and Alarm Status	INT16	0	
	8	Ch8 Output and Alarm Status	INT16	0	
0x6004	1	Ch1 Proportional Band Monitor	INT16	0	Ch1~8 比例带监控，单位同测量值
	2	Ch2 Proportional Band Monitor	INT16	0	
	3	Ch3 Proportional Band Monitor	INT16	0	
	4	Ch4 Proportional Band Monitor	INT16	0	
	5	Ch5 Proportional Band Monitor	INT16	0	
	6	Ch6 Proportional Band Monitor	INT16	0	
	7	Ch7 Proportional Band Monitor	INT16	0	
	8	Ch8 Proportional Band Monitor	INT16	0	
0x6005	1	Ch1 Integration Time Monitor	INT16	0	Ch1~8 积分时间监控，单位为秒
	2	Ch2 Integration Time Monitor	INT16	0	
	3	Ch3 Integration Time Monitor	INT16	0	
	4	Ch4 Integration Time Monitor	INT16	0	
	5	Ch5 Integration Time Monitor	INT16	0	
	6	Ch6 Integration Time Monitor	INT16	0	
	7	Ch7 Integration Time Monitor	INT16	0	
	8	Ch8 Integration Time Monitor	INT16	0	
0x6006	1	Ch1 Derivative Time Monitor	INT16	0	Ch1~8 微分时间监控，单位为 0.1 秒
	2	Ch2 Derivative Time Monitor	INT16	0	
	3	Ch3 Derivative Time Monitor	INT16	0	
	4	Ch4 Derivative Time Monitor	INT16	0	
	5	Ch5 Derivative Time Monitor	INT16	0	
	6	Ch6 Derivative Time Monitor	INT16	0	
	7	Ch7 Derivative Time Monitor	INT16	0	
	8	Ch8 Derivative Time Monitor	INT16	0	

5.2 单路温控仪表 Ch □ Operating Status

名称	位	说明
启停状态	bit0	00：停止； 01：运行； 1X：保持
	bit1	
AT 状态	bit2	0：AT 停止状态； 1：AT 运行中
预留	bit3	预留
通道状态	bit4	0：正常； 1：掉线
手自动状态	bit5	0：自动； 1：手动
主机掉线保护	Bit6	0：关闭； 1：开启。开启此功能后，当 EtherCAT 连接失效时，通道设备停止运行。此功能默认开启
位 7~11	Bit7~11	预留
仪表标志	bit12~14	000：默认； 001：单路仪表； 100：4 路仪表（101-8848）； 111：8 路仪表
通道轮询状态	bit15	0：正常； 1：当前通道不轮询

注：手动和自动的状态，只有在运行的状态下才支持，即停止状态时，不区分手动和自动状态。

5.3 单路温控仪表 Ch □ Output and Alarm Status

名称	位	说明	功能
HIAL	bit0	上限报警	0：无报警；1：报警
LOAL	bit1	下限报警	0：无报警；1：报警
HDAL	bit2	上限偏差报警	0：无报警；1：报警
LDAL	bit3	下限偏差报警	0：无报警；1：报警
ORAL	bit4	超量程报警	0：无报警；1：报警
AL1	bit5	AL1 端□状态	0：OFF，1：ON
AL2	bit6	AL2 端□状态	0：OFF，1：ON
位 7	bit7	预留	
OP1	bit8	OP1 端□状态	0：OFF，1：ON
OP2	bit9	OP2 端□状态	0：OFF，1：ON
AU1	bit10	AU1 端□状态	0：OFF，1：ON
AU2	bit11	AU2 端□状态	0：OFF，1：ON
MIO	bit12	MIO 端□状态	0：OFF，1：ON
位 13~15	bit13~bit15	预留	

5.4 7x48 系列 Ch □ Output and Alarm Status

V1.0 支持的 4 路温控仪表型号：7048、7248、7648。

名称	位	说明	功能
HIAL	bit0	上限报警	0：无报警；1：报警
LOAL	bit1	下限报警	0：无报警；1：报警
位 2~3	bit2	预留	
ORAL	bit4	超量程报警	0：无报警；1：报警
AL1*1	bit5	AL1 端□状态	0：OFF，1：ON
AL2*1	bit6	AL2 端□状态	0：OFF，1：ON
位 7	bit7	预留	
OP1	bit8	OP1 端□状态	0：OFF，1：ON
位 9~15	bit9~bit15	预留	

*1：7X48 的 4 个通道共用 AL1 与 AL2 端□

5.5 8848、8X88 系列 Ch □ Output and Alarm Status

名称	位	说明	功能
HIAL	bit0	上限报警	0：无报警；1：报警
LOAL	bit1	下限报警	0：无报警；1：报警
HDAL	bit2	上限偏差报警	0：无报警；1：报警
LDAL	bit3	下限偏差报警	0：无报警；1：报警
位 4~15	bit4~15	预留	

六、输出数据（Output mapping）

6.1 输出数据总览

索引	子索引	I/O 端品名称	数据类型	初始值	备注
0x7000	1	Ch1 Operation Command	UINT16	0	Ch1~8 运行命令，详情见 6.2
	2	Ch2 Operation Command	UINT16	0	
	3	Ch3 Operation Command	UINT16	0	
	4	Ch4 Operation Command	UINT16	0	
	5	Ch5 Operation Command	UINT16	0	
	6	Ch6 Operation Command	UINT16	0	
	7	Ch7 Operation Command	UINT16	0	
	8	Ch8 Operation Command	UINT16	0	
0x7001	1	Ch1 Set Value	INT16	0	Ch1~8 SV 值，单位同测量值
	2	Ch2 Set Value	INT16	0	
	3	Ch3 Set Value	INT16	0	
	4	Ch4 Set Value	INT16	0	
	5	Ch5 Set Value	INT16	0	
	6	Ch6 Set Value	INT16	0	
	7	Ch7 Set Value	INT16	0	
	8	Ch8 Set Value	INT16	0	
0x7002	1	Ch1 PV Input Shift	INT16	0	Ch1~8 测量平移修正（SCB）
	2	Ch2 PV Input Shift	INT16	0	
	3	Ch3 PV Input Shift	INT16	0	
	4	Ch4 PV Input Shift	INT16	0	
	5	Ch5 PV Input Shift	INT16	0	
	6	Ch6 PV Input Shift	INT16	0	
	7	Ch7 PV Input Shift	INT16	0	
	8	Ch8 PV Input Shift	INT16	0	
0x7003	1	Ch1 Manual MV	INT16	0	手动 MV，单位同测量值
	2	Ch2 Manual MV	INT16	0	
	3	Ch3 Manual MV	INT16	0	
	4	Ch4 Manual MV	INT16	0	
	5	Ch5Manual MV	INT16	0	
	6	Ch6 Manual MV	INT16	0	
	7	Ch7 Manual MV	INT16	0	
	8	Ch8 Manual MV	INT16	0	
0x7005	1	Ch1 Proportional Band	INT16	0	Ch1~8 比例带，单位同测量值
	2	Ch2 Proportional Band	INT16	0	
	3	Ch3 Proportional Band	INT16	0	
	4	Ch4 Proportional Band	INT16	0	
	5	Ch5 Proportional Band	INT16	0	
	6	Ch6 Proportional Band	INT16	0	
	7	Ch7 Proportional Band	INT16	0	
	8	Ch8 Proportional Band	INT16	0	
0x7006	1	Ch1 Integration Time	INT16	0	Ch1~8 积分时间，单位为秒
	2	Ch2 Integration Time	INT16	0	
	3	Ch3 Integration Time	INT16	0	
	4	Ch4 Integration Time	INT16	0	
	5	Ch5 Integration Time	INT16	0	
	6	Ch6 Integration Time	INT16	0	
	7	Ch7 Integration Time	INT16	0	
	8	Ch8 Integration Time	INT16	0	
0x7007	1	Ch1 Derivative Time	INT16	0	Ch1~8 微分时间，单位为 0.1 秒
	2	Ch2 Derivative Time	INT16	0	
	3	Ch3 Derivative Time	INT16	0	
	4	Ch4 Derivative Time	INT16	0	
	5	Ch5 Derivative Time	INT16	0	
	6	Ch6 Derivative Time	INT16	0	
	7	Ch7 Derivative Time	INT16	0	
	8	Ch8 Derivative Time	INT16	0	
0x7008	1	Ch1 Alarm Value Upper Limit	INT16	0	Ch1~8 上限报警，单位同测量值
	2	Ch2 Alarm Value Upper Limit	INT16	0	
	3	Ch3Alarm Value Upper Limit	INT16	0	
	4	Ch4 Alarm Value Upper Limit	INT16	0	
	5	Ch5 Alarm Value Upper Limit	INT16	0	
	6	Ch6 Alarm Value Upper Limit	INT16	0	
	7	Ch7 Alarm Value Upper Limit	INT16	0	
	8	Ch8 Alarm Value Upper Limit	INT16	0	
0x7009	1	Ch1 Alarm Value Lower Limit	INT16	0	Ch1~8 下限报警，单位同测量值
	2	Ch2 Alarm Value Lower Limit	INT16	0	
	3	Ch3 Alarm Value Lower Limit	INT16	0	
	4	Ch4 Alarm Value Lower Limit	INT16	0	
	5	Ch5 Alarm Value Lower Limit	INT16	0	
	6	Ch6 Alarm Value Lower Limit	INT16	0	
	7	Ch7 Alarm Value Lower Limit	INT16	0	
	8	Ch8 Alarm Value Lower Limit	INT16	0	

6.2 Ch □ Operation Command

名称	位	说明
启停命令	bit0	00：停止； 01- 运行 1X；保持
	bit1	
AT 实行	bit2	0 → 1 AT 实行；上升沿有效
预留	预留	
AT 取消	bit4	0→1 AT 取消，上升沿有效
手动 / 自动	bit5	电平，0：自动； 1：手动
主机掉线保护	Bit6	0：关闭；1：开启，EtherCAT 连接失效时，通道设备停止运行
位 7~11	Bit7~11	预留
仪表标志	bit12~14	000：默认； 001：单路仪表； 100：4 路仪表（101-8848）； 111：8 路仪表
通道轮询状态	bit15	0：正常；1：当前通道不轮询

注 1：手动和自动的状态，只有在运行的状态下才支持，即停止状态时，不区分手动和自动状态。

注 2：写入命令时，对应位的初始值为 0，当检测到有此位有改变时，才会写入温控仪表。不同位互不影响。

注 3：写入命令时，仪表标志位只在仪表起始地址生效。

关注公众号 获取技术支持

版权所有 © 2023-2025