



AI-EtherCATU1 转换器说明书

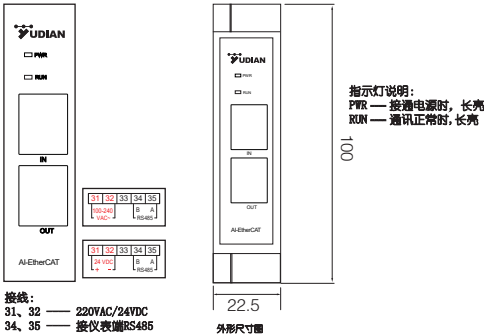
V1.0



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	1. 手自动状态改为 bit5 2. 增加 EtherCATU1 型号	2023-4-10
V1.0	更改为发行版本的 ID 号	2023-5-18

二. 外观及接线



三. 概述

AI-EtherCATU1 转换器适配宇电自 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，Baud 参数设为 19200，AFC 参数设为 0。

7X48 等 4 路仪表 Addr 设置为 1，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。

AI-EtherCATU1 只支持单个仪表（1 个地址）。

四. 输入数据（Input mapping）

4.1 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	Ch1~4 运行状态、输出和报警状态，单路仪表只支持 Ch1。详情见 4.2、4.3、4.4、4.5
	2	Ch2 Operating Status	UINT16	0	
	3	Ch3 Operating Status	UINT16	0	
	4	Ch4 Operating Status	UINT16	0	
	5	Ch1 Output and Alarm Status	UINT16	0	
	6	Ch2 Output and Alarm Status	UINT16	0	
	7	Ch3 Output and Alarm Status	UINT16	0	
	8	Ch4 Output and Alarm Status	UINT16	0	
0x6001	1	Rg0	INT16	0	寄存器 0
	2	Rg1	INT16	0	寄存器 1
	3	Rg2	INT16	0	寄存器 2
	4	Rg3	INT16	0	寄存器 3
	5	Rg4	INT16	0	寄存器 ...
	6	Rg5	INT16	0	
	7	Rg6	INT16	0	
	8	Rg7	INT16	0	
0x6002	1	Rg8	INT16	0	
	2	Rg9	INT16	0	
	3	Rg10	INT16	0	
	4	Rg11	INT16	0	
	5	Rg12	INT16	0	
	6	Rg13	INT16	0	
	7	Rg14	INT16	0	
	8	Rg15	INT16	0	
0x6003	1	Rg16	INT16	0	
	2	Rg17	INT16	0	
	3	Rg18	INT16	0	
	4	Rg19	INT16	0	
	5	Rg20	INT16	0	
	6	Rg21	INT16	0	
	7	Rg22	INT16	0	
	8	Rg23	INT16	0	
0x6004	1	Rg24	INT16	0	
	2	Rg25	INT16	0	
	3	Rg26	INT16	0	
	4	Rg27	INT16	0	
	5	Rg28	INT16	0	
	6	Rg29	INT16	0	
	7	Rg30	INT16	0	
	8	Rg31	INT16	0	
0x6005	1	Rg32	INT16	0	
	2	Rg33	INT16	0	
	3	Rg34	INT16	0	
	4	Rg35	INT16	0	
	5	Rg36	INT16	0	
	6	Rg37	INT16	0	
	7	Rg38	INT16	0	
	8	Rg39	INT16	0	
0x6006	1	Rg40	INT16	0	
	2	Rg41	INT16	0	
	3	Rg42	INT16	0	
	4	Rg43	INT16	0	
	5	Rg44	INT16	0	
	6	Rg45	INT16	0	
	7	Rg46	INT16	0	
	8	Rg47	INT16	0	

0x6007	1	Rg48	INT16	0	
	2	Rg49	INT16	0	
	3	Rg50	INT16	0	
	4	Rg51	INT16	0	
	5	Rg52	INT16	0	
	6	Rg53	INT16	0	
	7	Rg54	INT16	0	
	8	Rg55	INT16	0	
0x6008	1	Rg56	INT16	0	
	2	Rg57	INT16	0	
	3	Rg58	INT16	0	
	4	Rg59	INT16	0	
	5	Rg60	INT16	0	
	6	Rg61	INT16	0	
	7	Rg62	INT16	0	
	8	Rg63	INT16	0	
0x6009	1	Rg64	INT16	0	
	2	Rg65	INT16	0	
	3	Rg66	INT16	0	
	4	Rg67	INT16	0	
	5	Rg68	INT16	0	
	6	Rg69	INT16	0	
	7	Rg70	INT16	0	
	8	Rg71	INT16	0	
0x600a	1	Rg72	INT16	0	
	2	Rg73	INT16	0	
	3	Rg74	INT16	0	
	4	Rg75	INT16	0	
	5	Rg76	INT16	0	
	6	Rg77	INT16	0	
	7	Rg78	INT16	0	
	8	Rg79	INT16	0	
0x600b	1	Rg80	INT16	0	
	2	Rg81	INT16	0	
	3	Rg82	INT16	0	
	4	Rg83	INT16	0	
	5	Rg84	INT16	0	
	6	Rg85	INT16	0	
	7	Rg86	INT16	0	
	8	Rg87	INT16	0	
0x600c	1	Rg88	INT16	0	
	2	Rg89	INT16	0	
	3	Rg90	INT16	0	
	4	Rg91	INT16	0	
	5	Rg92	INT16	0	
	6	Rg93	INT16	0	
	7	Rg94	INT16	0	
	8	Rg95	INT16	0	
0x600d	1	Rg128	INT16	0	寄存器 128
	2	Rg129	INT16	0	寄存器 129
	3	Rg130	INT16	0	寄存器 130
	4	Rg131	INT16	0	寄存器 131
0x600e	1	Rg136	INT16	0	寄存器 136
	2	Rg137	INT16	0	寄存器 137
	3	Rg138	INT16	0	寄存器 138
	4	Rg139	INT16	0	寄存器 139
	5	Rg140	INT16	0	寄存器 140
	6	Rg141	INT16	0	寄存器 141

4.2 单路温控仪表 Ch 0 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 7~15	Bit7~15	预留

4.3 7x48 系列 Ch □ Operating Status

名称	位	说明
启停状态	bit0	0: 停止 1: 运行
	bit1	预留
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, EtherCAT 连接失效时, 通道设备停止运行, 默认开启
位 7~15	Bit7~15	预留

4.4 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 输出	0: OFF, 1: ON
AL2	bit6	AL2 输出	0: OFF, 1: ON
位 7	bit7	预留	
OP1	bit8	OP1 输出	0: OFF, 1: ON
OP2	bit9	OP2 输出	0: OFF, 1: ON
AU1	bit10	AU1 输出	0: OFF, 1: ON
AU2	bit11	AU2 输出	0: OFF, 1: ON
MIO	bit12	MIO 输出	0: OFF, 1: ON
位 13~15	bit13~bit15	预留	

4.5 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 输出	0: OFF, 1: ON
AL2*1	bit6	AL2 输出	0: OFF, 1: ON
位 7	bit7	预留	
OP1	bit8	OP1 输出	0: OFF, 1: ON
位 9~15	bit9~bit15	预留	

*1: 7X48 的 4 个通道共用 AL1 与 AL2 端口

五、输出数据（Output mapping）

索引	子索引	I/O 端口名称	数据类型	初始值	备注
0x7000	1	Ch1 Operation Command	UINT16	0	Ch1~4 运行命令, 单路仪表只支持 Ch1。 详情见 5.1 与 5.2
	2	Ch2 Operation Command	UINT16	0	
	3	Ch3 Operation Command	UINT16	0	
	4	Ch4 Operation Command	UINT16	0	

0x7001	1	Rg0	INT16	0	寄存器 0
	2	Rg1	INT16	0	寄存器 1
	3	Rg2	INT16	0	寄存器 2
	4	Rg3	INT16	0	寄存器 3
	5	Rg4	INT16	0	寄存器 ...
	6	Rg5	INT16	0	
	7	Rg6	INT16	0	
	8	Rg7	INT16	0	
0x7002	1	Rg8	INT16	0	
	2	Rg9	INT16	0	
	3	Rg10	INT16	0	
	4	Rg11	INT16	0	
	5	Rg12	INT16	0	
	6	Rg13	INT16	0	
	7	Rg14	INT16	0	
	8	Rg15	INT16	0	
0x7003	1	Rg16	INT16	0	
	2	Rg17	INT16	0	
	3	Rg18	INT16	0	
	4	Rg19	INT16	0	
	5	Rg20	INT16	0	
	6	Rg21	INT16	0	
	7	Rg22	INT16	0	
	8	Rg23	INT16	0	
0x7004	1	Rg24	INT16	0	
	2	Rg25	INT16	0	
	3	Rg26	INT16	0	
	4	Rg27	INT16	0	
	5	Rg28	INT16	0	
	6	Rg29	INT16	0	
	7	Rg30	INT16	0	
	8	Rg31	INT16	0	
0x7005	1	Rg32	INT16	0	
	2	Rg33	INT16	0	
	3	Rg34	INT16	0	
	4	Rg35	INT16	0	
	5	Rg36	INT16	0	
	6	Rg37	INT16	0	
	7	Rg38	INT16	0	
	8	Rg39	INT16	0	
0x7006	1	Rg40	INT16	0	
	2	Rg41	INT16	0	
	3	Rg42	INT16	0	
	4	Rg43	INT16	0	
	5	Rg44	INT16	0	
	6	Rg45	INT16	0	
	7	Rg46	INT16	0	
	8	Rg47	INT16	0	
0x7007	1	Rg48	INT16	0	
	2	Rg49	INT16	0	
	3	Rg50	INT16	0	
	4	Rg51	INT16	0	
	5	Rg52	INT16	0	
	6	Rg53	INT16	0	
	7	Rg54	INT16	0	
	8	Rg55	INT16	0	
0x7008	1	Rg56	INT16	0	
	2	Rg57	INT16	0	
	3	Rg58	INT16	0	
	4	Rg59	INT16	0	
	5	Rg60	INT16	0	
	6	Rg61	INT16	0	
	7	Rg62	INT16	0	
	8	Rg63	INT16	0	

0x7009	1	Rg64	INT16	0	
	2	Rg65	INT16	0	
	3	Rg66	INT16	0	
	4	Rg67	INT16	0	
	5	Rg68	INT16	0	
	6	Rg69	INT16	0	
	7	Rg70	INT16	0	
	8	Rg71	INT16	0	
0x700a	1	Rg72	INT16	0	
	2	Rg73	INT16	0	
	3	Rg74	INT16	0	
	4	Rg75	INT16	0	
	5	Rg76	INT16	0	
	6	Rg77	INT16	0	
	7	Rg78	INT16	0	
	8	Rg79	INT16	0	
0x700b	1	Rg80	INT16	0	
	2	Rg81	INT16	0	
	3	Rg82	INT16	0	
	4	Rg83	INT16	0	
	5	Rg84	INT16	0	
	6	Rg85	INT16	0	
	7	Rg86	INT16	0	
	8	Rg87	INT16	0	
0x700c	1	Rg88	INT16	0	
	2	Rg89	INT16	0	
	3	Rg90	INT16	0	
	4	Rg91	INT16	0	
	5	Rg92	INT16	0	
	6	Rg93	INT16	0	
	7	Rg94	INT16	0	
	8	Rg95	INT16	0	

5.1 单路温控仪表 Ch □ Operation Command

名称	位	说明
启停命令	bit0	00- 停止 01- 运行
	bit1	1X- 保持
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 7~15	Bit7~15	预留

5.2 7x48 系列 CH □ Operation Command

名称	位	检测方式	说明
启停命令	bit0	电平	0: 停止; 1: 运行
	bit1		预留
AT 实行	bit2	边缘（上升沿）	0->1 AT 实行, 上升沿有效
预留	预留		预留
AT 取消	bit4	边缘（上升沿）	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	电平	0- 关闭, 1- 开启, EtherCAT 连接失效时, 通道设备停止运行
位 7~15	Bit7~15	预留	位 7~15