

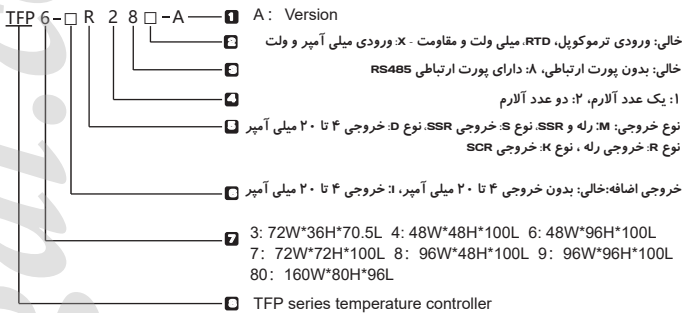
راهنمای استفاده از کنترلر دما سری TFP



ویژگیهای محصول

- قابلیت برنامه ریزی ۱۶ پله در یک یا ۳ الگو به صورت دلخواه
- دارای تابع رمپ
- دارای قابلیت توقف و تکرار برنامه بعد از اتمام
- ولتاژ تغذیه از ۱۰۰ تا ۲۴۰ ولت متناوب یا مستقیم

۱- کد سفارش



KKTFP-A01E-20200617

۳- ویژگیهای اصلی دستگاه

۱- مشخصات عمومی و الکتریکی

سرعت نمونه برداری	۵۰۰ میلی ثانیه
ظرفیت رله	AC 250V /3A
ولتاژ تغذیه	AC/DC 100 ~ 240V (85-265V)
توان مصرفی	< 6 VA
شرایط محیطی	محدوده مجاز دما از صفر تا ۵۰ درجه، رطوبت کمتر از ۸۵ درصد و ارتفاع کمتر از ۲۰۰۰ متر
محدوده مجاز دما نگهداری	بدون تشکیل شبنم -10 ~ 60°C,
خروجی SSR	DC 24V pulse voltage, load<30mA
خروجی جریان	DC 4~20mA load<500Ω, انحراف حرارتی ۲۵۰ PPM
درگاه ارتباطی	قابلیت اتصال حداکثر ۳۰ دستگاه RS485 port Modbus-RTU protocol
امپدانس عایقی	بین ورودی، خروجی، ولتاژ تغذیه با بدنه دستگاه: بزرگتر از ۲۰ مگا اهم
ESD	IEC/EN61000-4-2 Contact ±4KV /Air ±8KV perf.Criteria B
پالس ضد اختلال	IEC/EN61000-4-4 ±2KV perf.Criteria B
ایمنی پیک	IEC/EN61000-4-5 ±2KV perf.Criteria B
ایمنی افت ولتاژ و اتصال کوتاه	IEC/EN61000-4-29 0% ~ 70% perf.Criteria B
ایزولاسیون ولتاژ	Signal input, output, power: 1500VAC 1min, <60V low voltage circuit: DC500V,1minn
وزن کلی	About 400g
جنس کاور و فریم پتل	PC/ABS (Flame Class UL94V-0)
جنس پتل جلویی	PET(F150/F200)
حافظه خطای توان	۱۰ سال، تعداد ثبت خطا: ۱ میلیون بار
کلاس حفاظتی پتل جلویی	IP65(IEC60529)
استاندارد ایمنی	IEC61010-1 overvoltage category □, pollution level 2, level □ (Enhanced insulation)

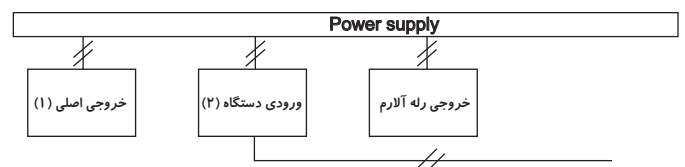
شماره	مدل	نوع خروجی اصلی	تعداد آلارم	خروجی آنالوگ	RS485	خروجی ولتاژ اضافه برای سنسور
1.	TFP3-C28	4~20mA	2	○	●	
2.	TFP3-C2	4~20mA	2	○		
3.	TFP3-M28	RELAY/SSR	2		●	
4.	TFP3-M2	RELAY/SSR	2			
5.	TFP4-C2	4~20mA	2	○		●
6.	TFP4-C18	4~20mA	1	○	●	●
7.	TFP4-Q2	SSR	2			
8.	TFP4-Q18	SSR	1		●	
9.	TFP4-R2	RELAY	2			
10.	TFP4-R18	RELAY	1		●	
11.	TFP4-M1	RELAY/SSR	1			
12.	TFP7-C28	4~20mA	2	○	●	●
13.	TFP7-C2	4~20mA	2	○		●
14.	TFP7-Q28	SSR	2		●	
15.	TFP7-R28	RELAY	2		●	
16.	TFP7-M2	RELAY / SSR	2			
17.	TFP6/8/9/80-C28	4~20mA	2	○	●	●
18.	TFP6/8/9/80-C2	4~20mA	2	○		●
19.	TFP6/8/9/80-IR28	RELAY/4~20mA	2	○	●	●
20.	TFP6/8/9/80-IR2	RELAY/4~20mA	2	○		●
21.	TFP6/8/9/80-IQ28	SSR/4~20mA	2	○	●	●
22.	TFP6/8/9/80-IQ2	SSR/4~20mA	2	○		●
23.	TFP6/8/9/80-M2	RELAY/SSR	2			

* ● " دستگاه دارای این آیتم است.
" ○ " دستگاه دارای این آیتم است اما با تابع دیگری به صورت ترکیبی میباشد. این کنترلرها دارای یک خروجی لوپ ۴ تا ۲۰ میلی آمپر هستند که کاربر میتواند از طریق منو تنظیمات، آن را در حالت خروجی اصلی دستگاه تنظیم کند.

۲- انواع ورودی و کد مربوطه

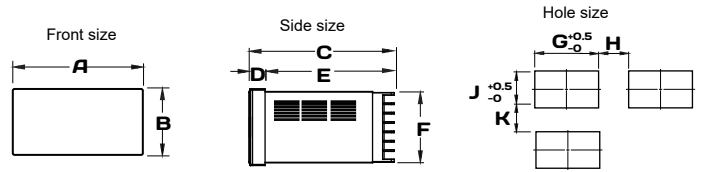
کد	امپدانس ورودی / جریان مازاد	دقت	رزولوشن	محدوده اندازه گیری	نماد	نوع ورودی
0	> 500kΩ	0.5%FS±3digits	1°C	-50 ~ 1200	Ⓚ	K
1	> 500kΩ	0.5%FS±3digits	1°C	0 ~ 1200	Ⓝ	J
2	> 500kΩ	0.5%FS±3digits	1°C	0 ~ 850	ⓔ	E
3	> 500kΩ	0.5%FS±3°C	1°C	-50 ~ 400	Ⓣ	T
4	> 500kΩ	1%FS±2°C	2°C	250 ~ 1800	Ⓟ	B
5	> 500kΩ	1%FS±2°C	1°C	-10 ~ 1700	Ⓡ	R
6	> 500kΩ	1%FS±2°C	1°C	-10 ~ 1600	Ⓢ	S
7	> 500kΩ	0.5%FS±1°C	1°C	-50 ~ 1200	Ⓝ	N
8	0.2mA	0.5%FS±0.3°C	0.2°C	-200 ~ 600	ⓅⓉ	PT100
9	0.2mA	0.5%FS±0.3°C	0.2°C	-200 ~ 500	ⓅⓃⓉ	JPT100
10	0.2mA	0.5%FS±3°C	0.2°C	-50 ~ 150	ⓀⓈⓈⓈ	CU50
11	0.2mA	0.5%FS±1°C	0.2°C	-50 ~ 150	ⓀⓈⓈⓈ	CU100
12	> 500kΩ	0.5%FS±3digits	12bit	-1999 ~ 9999	ⓈⓈⓈ	0 ~ 50mV
13	0.2mA	0.5%FS±3digits	12bit	-1999 ~ 9999	ⓇⓈⓈ	0 ~ 400Ω
14	100Ω	0.5%FS±3digits	12bit	-1999 ~ 9999	ⓈⓇⓈ	* 4 ~ 20mA
15	> 1MΩ	0.5%FS±3digits	12bit	-1999 ~ 9999	ⓈⓈⓈ	* 0 ~ 10V

۳- دیاگرام ایزولاسیون



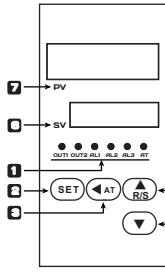
توجه
در هنگام استفاده از منبع تغذیه اضافه بین ۱ و ۲ به عنوان تغذیه سنسور خارجی، در صورت ایزوله نبودن سنسور خارجی، ایزولاسیون بین ۱ و ۲ برقرار نخواهد بود.

۵- ابعاد دستگاه و ابعاد برش پنل



Model	A	B	C	D	E	F	G	H(Min)	J	K(Min)
3:(72*36)	72	36	70.5	6.5	64	32	68	25	33	25
4:(48*48)	48	48	97.5	6.5	91	45	45.5	25	45.5	25
6:(96*48)	48	96	97.5	9	88.5	89.5	45	25	92	25
7:(72*72)	72	72	97.5	9	88.5	67	67.5	25	67.5	25
8:(48*96)	96	48	97.5	9	88.5	44.5	92	25	45	25
9:(96*96)	96	96	97.5	9	88.5	91.5	92	25	92	25
80:(160*80)	160	80	96	13	83	75.5	155.5	30	76	30

۴- معرفی پنل دستگاه



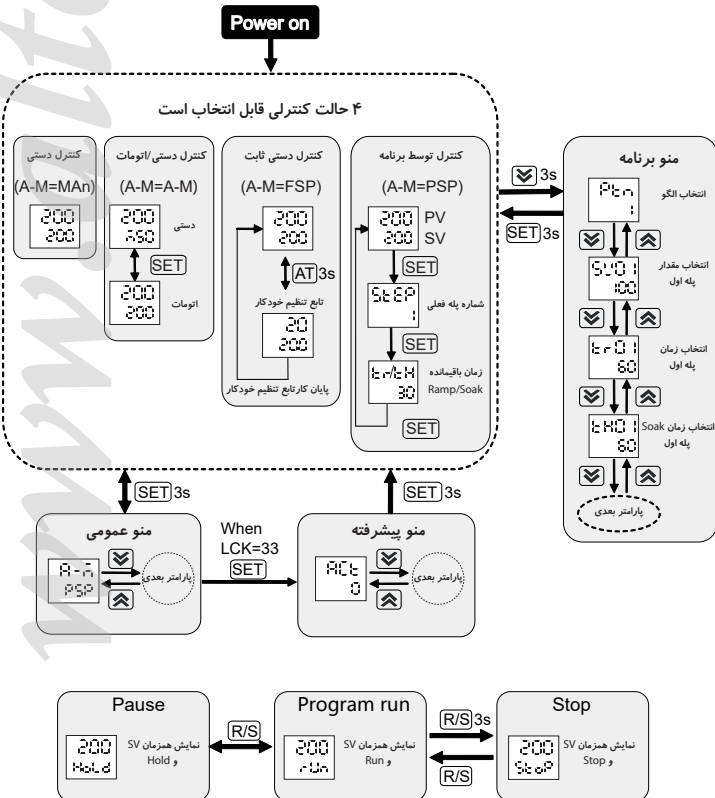
No	نماد	نام	نوع عملکرد
1	OUT1	خروجی ۱ (قرمز) *	در زمان فعال بودن خروجی اصلی، این چراغ روشن است.
	OUT2	خروجی ۲ (قرمز) *	در زمان فعال بودن خروجی سرمایش، این چراغ روشن است.
	AL1	آلارم ۱ (قرمز)	در زمان فعال بودن خروجی آلارم شماره ۱، این چراغ روشن است.
	AL2	آلارم ۲ (قرمز)	در زمان فعال بودن خروجی آلارم شماره ۲، این چراغ روشن است.
	AL3	آلارم ۳ (قرمز)	در زمان فعال بودن خروجی آلارم شماره ۳، این چراغ روشن است.
	AT		در زمان فعال بودن تابع تنظیم خودکار (Auto Tuning)، این چراغ روشن است.
2	SET	کلید SET	کلید ورود به منو تنظیمات و نیز ثبت مقدار پارامترها
3	AT	کلید Shift	کلید جابجا شدن بین مقادیر و نیز فعال سازی تابع تنظیم خودکار (فشردن بیش از ۳ ثانیه)
4	R/S	کلید افزایش و R/S	کلید افزایش مقادیر و نیز فعال سازی RUN/Stop (فشردن بیش از ۳ ثانیه)
5		کلید کاهش	کلید کاهش مقادیر و نیز حرکت بین پارامترها در منو تنظیمات
6	SV	(سبز)	صفحه نمایش مقدار دما تنظیم شده SV
7	PV	نمایش مقدار دما (قرمز)	صفحه نمایش مقدار دما واقعی PV

* این چراغ در سایز ۳، به رنگ سبز می باشد.

۷- معرفی پارامترها

پارامترهای با رنگ سفید همیشه نمایش داده میشوند اما پارامترها با سایه خاکستری بسته به مدل و حالت دستگاه به حالت مخفی در می آید. ۱- پارامترهای منو عمومی

۶- معرفی منو و فرآیند عملکرد



No.	نماد	نام	شرح پارامتر	محدوده تنظیم	پیش فرض
1	A-M	A-M	حالت کنترل دستی/اتومات	PSP: کنترل اتومات برنامه FSP: کنترل اتومات مقدار ثابت MAN: کنترل دستی / اتومات	PS P
2	POM	POM	اجرا شدن خودکار برنامه پس از روشن شدن دستگاه (زمانی که A-M بر روی PSP تنظیم شده باشد).	PVSt: شروع از دمای جاری PV rSt: شروع از دمای اولین پله run: شروع از دمای قطع برق HoLd: نگه داشتن در دمای فعلی StoP: توقف برنامه و قطع خروجی	rst
3	AL1	AL1	مقدار تنظیمی آلارم ۱	FL~FH	10
4	AL2	AL2	مقدار تنظیمی آلارم ۲	FL~FH	5
5	HY1	HY1	مقدار هیستریزس آلارم ۱	0~1000	1
6	HY2	HY2	مقدار هیستریزس آلارم ۲	0~1000	1
7	AD1	AD1	نوع آلارم ۱ - رجوع به صفحه ۱۳	0~12	3
8	AD2	AD2	نوع آلارم ۲ - رجوع به صفحه ۱۳	0~6	4
9	PS	PS	مقدار اصلاح	-1999~9999	0
10	INP	INP	نوع ورودی	به جدول صفحه ۳ رجوع شود	K
11	OT	OT	حالت کنترل گرمایش، به صورت کنترل گرمایش به صورت 0: ON/OFF 1: PID 2: N/M 3: N/M 4: ON/OFF 5: PID	0~5	1
12	P	P	پهنای باند پروپورشنال زمانی که بین ورودی ترموکوپل و RTD سوئیچ میکنید باید مقدار این پارامتر را به صورت دستی تغییر دهید در حالت پیش فرض سنسور ورودی ترموکوپل و مقدار این پارامتر عدد ۳۰ است که باید در حالت RTD به عدد ۳۰۰ تغییر داده شود (و بالعکس)	1~9999	30
13	I	I	زمان انتگرال (بر حسب ثانیه)	0~9999	120
14	D	D	زمان دیفرانسیل (بر حسب ثانیه)	0~9999	30
15	C/P	C/P	سیکل کنترل (بر حسب ثانیه)	1~200	20
16	DB	DB	هیستریزس حالت On-Off زمانی که بین ورودی ترموکوپل و RTD سوئیچ میکنید باید مقدار این پارامتر را به صورت دستی تغییر دهید	0~1000	5
17	LCK	LCK	تابع قفل، هنگامی که بر روی عدد ۰۰۱ باشد، امکان تغییر SV وجود ندارد. هنگامی که بر روی ۰۰۱۰ باشد امکان تغییر پارامترهای منو وجود ندارد. ۰۰۳۳: ورود به منو تنظیمات پیشرفته و ۰۱۳۳: ریست و بازگشت به تنظیمات کارخانه	0~9999	0

1- معرفی عملکردهای مختلف آلارم و دیباگرام نحوه عملکرد خروجی آنها

مثلاً سفید معرف مقدار دما تنظیم شده (SV)، مثلث مشکی معرف مقدار آلارم و ستاره معرف مقدار هیستریزس (HY) است.

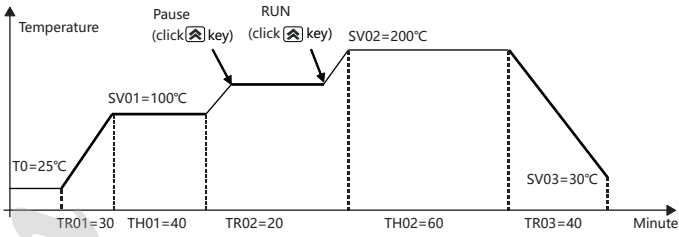
کد آلارم	حالت عملکردی آلارم	توضیح
1	آلارم مطلق حد بالا	AL
2	آلارم مطلق حد پایین	AL
3	آلارم انحرافی حد بالا	SV+AL
4	آلارم انحرافی حد پایین	SV-AL
5	آلارم انحرافی حد بالا و پایین خارج محدوده	SV-AL, SV+AL
6	آلارم انحرافی حد بالا و پایین داخل محدوده	SV-AL, SV+AL

کد آلارم	حالت عملکردی آلارم	توضیح
7	آلارم مطلق حد بالا و پایین داخل محدوده	AL1, AL2
8	آلارم انحرافی حد بالا و پایین داخل محدوده	SV-AL1, SV+AL2
9	آلارم مطلق حد بالا و انحرافی حد پایین داخل محدوده	AL1, AL2
10	آلارم انحرافی حد بالا و مطلق حد پایین داخل محدوده	AL1, SV+AL2
11	آلارم مطلق حد بالا و پایین خارج محدوده	AL1, AL2
12	آلارم انحرافی حد بالا و پایین خارج محدوده	SV-AL1, SV+AL2

✘ در صورت تخصیص مقدار منفی برای آلارم انحرافی، آلارم به صورت مطلق عمل خواهد کرد.

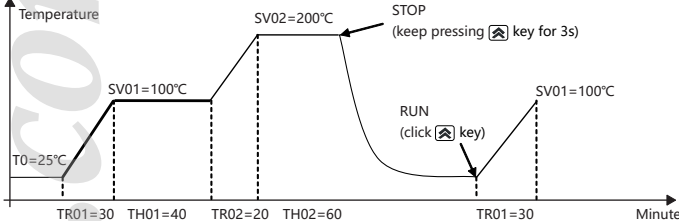
2- تابع وقفه موقت - اجرای برنامه (Pause - Run)

با فشار لحظه ای کلید فلش بالا برنامه به حالت وقفه موقت وارد شده و با فشار لحظه ای مجدد این کلید، برنامه به حالت اجرا باز خواهد گشت.



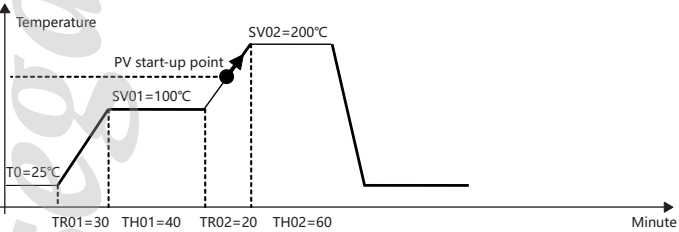
3- تابع توقف - اجرای برنامه (Stop - Run)

با فشار 3 ثانیه ای کلید فلش بالا برنامه به حالت توقف وارد شده و با فشار لحظه ای مجدد این کلید، برنامه به حالت اجرا باز خواهد گشت.



4- تابع اندازه گیری مقدار شروع مجدد

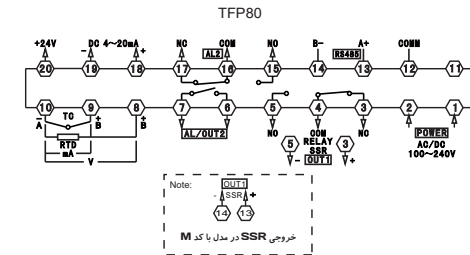
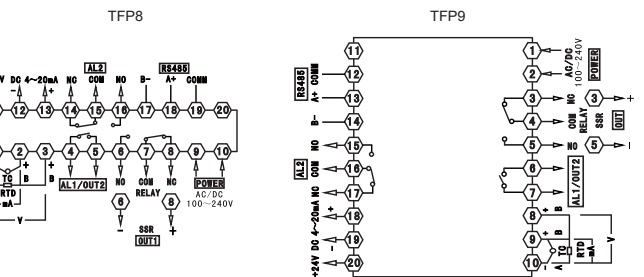
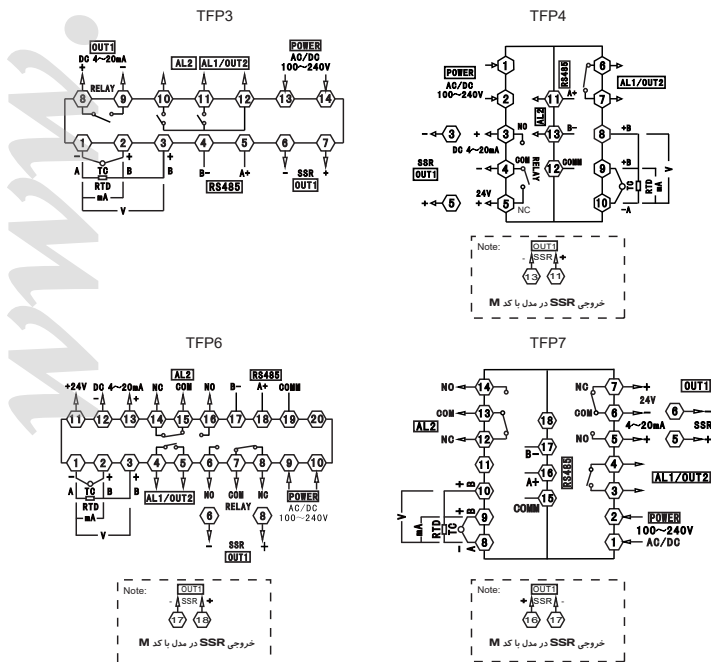
چنانچه پارامتر POM بر روی PVS باشد، برق ورودی دستگاه در حال اجرای برنامه قطع شود، در لحظه وصل برق و شروع مجدد، کنترلر به صورت خودکار به دنبال عددی بر روی منحنی برنامه خواهد گشت که کمترین اختلاف را با دمای واقعی در آن لحظه داشته باشد. سپس کنترلر برنامه را از این نقطه ادامه خواهد داد.



2- جدول تابع آلارمهای ترکیبی

مقدار AE1/AE2	نحوه عملکرد آلارم در حین نمایش خطای HHHH/LLLL	نحوه عملکرد آلارم پس از روشن شدن مجدد دستگاه
0	وضعیت آلارم بدون تغییر می ماند	چنانچه شرایط دما در بازه مقدار و نوع آلارم باشد
1	خروجی آلارم فعال میشود	خروجی آلارم بلافاصله فعال میشود
2	خروجی آلارم غیر فعال میشود	
3	وضعیت آلارم بدون تغییر می ماند	قبل از رسیدن مقدار دمای واقعی به مقدار دمای تنظیمی،
4	خروجی آلارم فعال میشود	برای اولین بار، خروجی آلارم غیر فعال و پس از آن
5	خروجی آلارم غیر فعال میشود	خروجی آلارمها وضعیت عملکرد طبیعی خواهند داشت.

1- معرفی ترمینالها و نحوه سیم بندی



۱-۱ موارد کنترلی در زمان بروز خطاها ساده

کد خطا	موارد کنترلی
LLLL/HHHH	اتصالات سیگنال ورودی را چک کرده و مطمئن شوید که کد ورودی درست انتخاب شده باشد. مقدار واقعی ورودی باید در محدوده تعریف شده در پارامترهای FH و FL باشد. ممکن است سنسور ورودی یا ورودی دستگاه آسیب دیده باشد.

۱-۲ پروتکل ارتباطی

این دستگاه از پروتکل Modbus RTU RS-485 دو سیم برای ارتباط به کامپیوتر، HMI و ... استفاده میکند. کدهای مورد استفاده برای قرائت داده Ox03 و برای نوشتن داده Ox10/Ox06 است

فرمت فریم داده

Start bit	Data bit	Stop bit	Check bit
1	8	1	No

نحوه رفع ایرادات ارتباطی

در زمان دریافت پاسخ غیرعادی، عدد 1 در بالاترین بیت کد تابع قرار دهید. برای مثال هاست درخواست کد تابع Ox03 دارد و کد تابع پاسخ دستگاه Slave باید Ox83 باشد.

کد خطا

تابع غیرمجاز: کد تابع ارسال شده توسط هاست در دستگاه تعریف نشده است.
 Ox01---
 آدرس غیرمجاز: آدرس تخصیص یافته توسط هاست خارج از محدوده آدرسهای تعریف شده دستگاه است.
 Ox02---
 داده غیرمجاز: داده ارسالی توسط هاست، بیشتر از محدوده پاسخگویی داده های دستگاه است.
 Ox03---

سیکل ارتباطی

سیکل ارتباطی به مجموعه زمان ارسال داده، زمان پردازش داده، زمان تاخیر در پاسخگویی و زمان بازگشت پاسخ اطلاق میشود. برای مثال در Baud Rate 9600 سیکل پاسخگویی سیگنال اندازه گیری بیشتر از ۲۵۰ میلی ثانیه است.

16

۱- قرائت رجیستر

برای مثال، هاست مقدار عدد صحیح (Integer) دمای تنظیمی (SV) را به مقدار ۲۰۰ درجه قرائت میکند. کد آدرس Ox2000 است و چون عدد صحیح است (۲ بایت) ۱ رجیستر داده را اشغال میکند. کد حافظه عدد Ox00C8 است. توجه کنید که در زمان قرائت داده، ابتدا محل نقطه اعشار (DP) را تعیین کرده و سپس نسبت قرائت داده اقدام نمایید.

درخواست هاست (قرائت چندین رجیستر)							
1	2	3	4	5	6	7	8
Meter ADD	Function code	Start ADD High bit	Start ADD Low bit	Data byte length high bit	Data byte length low bit	※CRC code low bit	※CRC code high bit
0x01	0x03	0x20	0x03	0x00	0x01	0x7F	0xCA

پاسخ نرمال Slave (قرائت چندین رجیستر)						
1	2	3	4	5	6	7
Meter ADD	Function code	Data byte number	Data high bit	Data low bit	※CRC code low bit	※CRC code high bit
0x01	0x03	0x02	0x00	0xC8	0xB9	0xD2

پاسخ غیر نرمال Slave (قرائت چندین رجیستر)				
1	2	3	4	5
Meter ADD	Function code	Error code	※CRC code low bit	※CRC code high bit
0x01	0x83	0x02	0xC0	0xF1

۲- نوشتن چندین رجیستر (Multi Register)

برای مثال، هاست مقدار عدد صحیح (Integer) دمای تنظیمی (SV) را به مقدار ۱۵۰ درجه مینویسد. کد آدرس Ox2000 است و چون عدد صحیح است (۲ بایت) ۱ رجیستر داده را اشغال میکند. کد هگزادسیمال عدد ۱۵۰ (عدد صحیح) معادل Ox0096 است.

درخواست هاست (نوشتن چندین رجیستر)										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Meter ADD	function code	Start ADD High bit	Start ADD Low bit	Data byte length high bit	Data byte length low bit	Data byte length	Data high bit	Data low bit	※CRC code low bit	※CRC code high bit
0x01	0x10	0x20	0x03	0x00	0x01	0x02	0x00	0x96	0x07	0xCF

17

جدول آدرس پارامترها

No.	آدرس	نام متغیر	شرح متغیر	Read/Write	توضیحات
1	0x2000	PV	مقدار دمای واقعی	R	با در نظر گرفتن محل نقطه اعشار
2	0x2001	STA	وضعیت خروجی	R	به نکته ۲ مراجعه شود
3	0x2002	MV	خروجی	R/W	
4	0x2003	SV	مقدار دمای تنظیم شده	R/W	در حالت کنترل توسط برنامه، مقدار قرائت از درون برنامه صورت میگیرد و در زمان نوشتن، مقدار دمای تنظیمی ثابت نوشته خواهد شد.
5	0x2004	RSA	تنظیم وضعیت اجرا برنامه	R/W	Run(0); stop(2); pause(1); auto tune(3); ۱- کنترل در حالت برنامه ۰: کنترل در حالت ثابت ۱: کنترل در حالت دستی ۲: کنترل در حالت دستی یا اتومات
6	0x2005	A-M	تنظیم حالت دستی / اتومات	R/W	
7	0x2006	STEP	شماره پله جاری	R	
8	0x2007	TR	زمان باقیمانده رمپ	R	
9	0x2008	TH	زمان باقی مانده Soak	R	
رزرو شده					
10	0x2010	INP	نوع ورودی	R/W	
11	0x20 11	FL	حد پایین دما	R/W	با در نظر گرفتن محل نقطه اعشار
12	0x2012	FH	حد بالا دما	R/W	با در نظر گرفتن محل نقطه اعشار
13	0x2013	DP	محل نقطه اعشار	R/W	
14	0x2014	UT	واحد نمایش دما	R/W	°C (25)/ °F (26)
15	0x2015	PS	مقدار اصلاح نمایش	R/W	
16	0x2016	FT	مقدار فیلتر دیجیتال	R/W	
17	0x2017	DTR	مقدار رهگیری تابع فازی	R/W	0.0~2.0(0~20)
رزرو شده					
18	0x2020	AL1	مقدار دما تنظیمی آلارم ۱	R/W	
19	0x2021	AL2	مقدار دما تنظیمی آلارم ۲	R/W	به پرش اضافه دقت شود
20	0x2024	HY1	مقدار هیستریزس تنظیمی آلارم ۱	R/W	
21	0x2025	HY2	مقدار هیستریزس تنظیمی آلارم ۲	R/W	به پرش اضافه دقت شود

19

18

رزرو شده					
22	0x2028	AD1	حالت عملکردی آلارم ۱	R/W	
23	0x2029	AD2	حالت عملکردی آلارم ۲	R/W	به پرش اضافه دقت شود
24	0x202C	AE1	تابع ترکیبی آلارم ۱	R/W	
25	0x202D	AE2	تابع ترکیبی آلارم ۲	R/W	
رزرو شده					
26	0x2040	POM	حالت اجرای برنامه پس از وصل مجدد ولتاژ دستگاه	R/W	PVST(-2); RST(-1); RUN(0); HOLD(1); STOP(2);
27	0x2041	OT	حالت کنترلی	R/W	
28	0x2042	AC T	حالت خروجی کنترل	R/W	
29	0x2043	PDC	الگوریتم PID	R/W	0: Fuz; 1: Std
30	0x2045	P	پهنای باند پروپورشنال	R/W	
31	0x2046	I	زمان انتگرال	R/W	
32	0x2047	D	زمان دیفرانسیل	R/W	
33	0x2048	CP	سیکل کنترل	R/W	
34	0x2049	DB	هیستریزس کنترل On-OFF	R/W	
35	0x204 A	OLL	حد پایین خروجی کنترل	R/W	پیش فرض یک رقم اعشار
36	0x204B	OLH	حد بالا خروجی کنترل	R/W	پیش فرض یک رقم اعشار
37	0x204D	BR L	حد پایین محدوده آلارم	R/W	با در نظر گرفتن محل نقطه اعشار
38	0x204E	BRH	حد بالا محدوده آلارم	R/W	با در نظر گرفتن محل نقطه اعشار
39	0x2052	SFO	حد خروجی استارت آرام	R/W	
40	0x2053	SFT	آستانه دما استارت آرام	R/W	
41	0x2054	SMO	ضرب هموارسازی نقطه چرخش منحنی	R/W	
42	0x2055	GSK	محدوده دما فعالسازی زمان Soak	R/W	
رزرو شده					
43	0x2060	PTN	انتخاب الگو کنترل دما	R/W	به پرش اضافه دقت شود
44	0x2062	SV01	مقدار دما په شماره ۱	R/W	
45	0x2063	TR01	مقدار زمان رمپ په شماره ۱	R/W	
46	0x2064	TH01	مقدار زمان Soak په شماره ۱	R/W	-1:HOLD ; -2:STOP ; -3:RPT
47	0x2065	SV02	مقدار دما په شماره ۲	R/W	
48	0x2066	TR02	مقدار زمان رمپ په شماره ۲	R/W	عملکرد نظیر پارامتر TH1
49	0x2067	TH02	مقدار زمان Soak په شماره ۲	R/W	

50	0x2068	SV03	مقدار دما په شماره ۳	R/W	
51	0x2069	TR03	مقدار زمان رمپ په شماره ۳	R/W	
52	0x206 A	TH03	مقدار زمان Soak په شماره ۳	R/W	عملکرد نظیر پارامتر TH1
53	0x206B	SV04	مقدار دما په شماره ۴	R/W	
54	0x206C	TR04	مقدار زمان رمپ په شماره ۴	R/W	
55	0x206D	TH04	مقدار زمان Soak په شماره ۴	R/W	عملکرد نظیر پارامتر TH1
56	0x206E	SV05	مقدار دما په شماره ۵	R/W	
57	0x206F	TR05	مقدار زمان رمپ په شماره ۵	R/W	
58	0x2070	TH05	مقدار زمان Soak په شماره ۵	R/W	عملکرد نظیر پارامتر TH1
59	0x2071	SV06	مقدار دما په شماره ۶	R/W	
60	0x2072	TR06	مقدار زمان رمپ په شماره ۶	R/W	
61	0x2073	TH06	مقدار زمان Soak په شماره ۶	R/W	عملکرد نظیر پارامتر TH1
62	0x2074	SV07	مقدار دما په شماره ۷	R/W	
63	0x2075	TR07	مقدار زمان رمپ په شماره ۷	R/W	
64	0x2076	TH07	مقدار زمان Soak په شماره ۷	R/W	عملکرد نظیر پارامتر TH1
65	0x2077	SV08	مقدار دما په شماره ۸	R/W	
66	0x2078	TR08	مقدار زمان رمپ په شماره ۸	R/W	
67	0x2079	TH08	مقدار زمان Soak په شماره ۸	R/W	عملکرد نظیر پارامتر TH1
68	0x207 A	SV09	مقدار دما په شماره ۹	R/W	
69	0x207B	TR09	مقدار زمان رمپ په شماره ۹	R/W	
70	0x207C	TH09	مقدار زمان Soak په شماره ۹	R/W	عملکرد نظیر پارامتر TH1
71	0x207D	SV10	مقدار دما په شماره ۱۰	R/W	
72	0x207E	TR10	مقدار زمان رمپ په شماره ۱۰	R/W	
73	0x207F	TH10	مقدار زمان Soak په شماره ۱۰	R/W	عملکرد نظیر پارامتر TH1
74	0x2080	SV 11	مقدار دما په شماره ۱۱	R/W	
75	0x2081	TR 11	مقدار زمان رمپ په شماره ۱۱	R/W	
76	0x2082	TH 11	مقدار زمان Soak په شماره ۱۱	R/W	عملکرد نظیر پارامتر TH1
77	0x2083	SV12	مقدار دما په شماره ۱۲	R/W	
78	0x2084	TR12	مقدار زمان رمپ په شماره ۱۲	R/W	
79	0x2085	TH12	مقدار زمان Soak په شماره ۱۲	R/W	عملکرد نظیر پارامتر TH1
80	0x2086	SV13	مقدار دما په شماره ۱۳	R/W	

81	0x2087	TR13	مقدار زمان رمپ په شماره ۱۳	R/W	
82	0x2088	TH13	مقدار زمان Soak په شماره ۱۳	R/W	عملکرد نظیر پارامتر TH1
83	0x2089	SV14	مقدار دما په شماره ۱۴	R/W	
84	0x208 A	TR14	مقدار زمان رمپ په شماره ۱۴	R/W	
85	0x208B	TH14	مقدار زمان Soak په شماره ۱۴	R/W	عملکرد نظیر پارامتر TH1
86	0x208C	SV15	مقدار دما په شماره ۱۵	R/W	
87	0x208D	TR15	مقدار زمان رمپ په شماره ۱۵	R/W	
88	0x208E	TH15	مقدار زمان Soak په شماره ۱۵	R/W	عملکرد نظیر پارامتر TH1
89	0x208F	SV16	مقدار دما په شماره ۱۶	R/W	
90	0x2090	TR16	مقدار زمان رمپ په شماره ۱۶	R/W	
91	0x2091	TH16	مقدار زمان Soak په شماره ۱۶	R/W	-2:STOP; -3:RPT
رزرو شده					
92	0x2FF0	ADD	آدرس ارتباطی دستگاه	R/W	
93	0x2FF1	BAD	سرعت ارتباط	R/W	0: 4.8K ; 1: 9.6K
94	0x2FF2	DTC	زمان تاخیر ارتباط	R/W	Refer to note ②
95	0x2FF3	PRTY	Parity Check	R/W	0: no; 1: even parity; 2: odd Parity
96	0x2FF4	LCK	نمایش وضعیت قفل	R	
97	0x2FF5	VER	نمایش نسخه نرم افزار	R	

R: read only ; R/ W: read/write.

نکته ۱- شماره رجیستر آدرسی است که به دسیمال تبدیل شده، با عدد ۱ جمع شده و سپس عدد ۴ در جلوی آن قرار میگیرد. برای مثال معادل دسیمال آدرس 0x2000 عدد ۸۱۹۲ است که با یک جمع شده و عدد ۴ در جلوی آن قرار و حاصل عدد ۴۸۱۹۳ خواهد بود.

نکته ۲- چنانچه بیت داده عدد ۱ باشد یعنی در حال اجرا و چنانچه صفر باشد یعنی در حالت غیر اجرایی قرار دارد.

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
STOP	HHHH	LLL L	AT	AL2	AL1	OUT2	OUT1

Sequenced transport and response delay of DTC communication data

DTC: □ □ □ □ Response delay: 0 ~ 9 means 10 ~ 100ms
Sequenced transport of byte: 0: high byte in front, low byte behind;
1: low byte in front, high byte behind

Reserve

×16 digits CRC check code get C program
unsigned int Get_CRC(uchar *pBuf, uchar num)

```

{
    unsigned ij;
    unsigned int wCrc = 0xFFFF;
    for(i=0; i<num; i++)
    {
        wCrc ^= (unsigned int)(pBuff[i]);
        for(j=0; j<8; j++)
        {
            if((wCrc & 1){wCrc >>= 1; wCrc ^= 0xA001;}
            else
                wCrc >>= 1;
        }
    }
    return wCrc;
}

```