راهنمای استفاده از پنل متر سری SF

ویژگیهای محصول

- دارای ورودی مولتی
- دارای حداکثر ۳ خروجی آلارم
- دارای خروجی جریان ۴ تا ۲۰ میلی آمپر
- دارای یک خروجی ۲۴ ولت مستقیم برای تغذیه سنسور
- دارای تابع HOLD مقدار حداکثر و حداقل قرائت شده
- دارای نمایشگر واحد اندازه گیری
- دارای درگاه ارتباطی RS485

۱ - ملاحظات ایمنی

Safety Caution

⚠Warning

- قبل از تکمیل سیم کشی، دستگاه را به برق وصل نکنید و حتمن از یک فیوز مناسب استفاده نمایید.
- دستگاه را در محیط های رو باز استفاده نکنید چون باعث خرابی آن و ابطال گارانتی خواهد شد.
- دستگاه را در مجاورت مواد قابل اشتعال و انفجار و نیز محیط های با آلودگی و گرد و غبار نصب نفرمایید.
- از باز کردن، تعمیر و تغییر مدار داخلی دستگاه خودداری نمایید زیرا باعث ابطال گارانتی خواهد شد.
- از دست زدن به ترمینالهای برق ورودی دستگاه خودداری نمایید.

⚠Caution

- از دستگاه در تجهیزات اتمی، پزشکی و تجهیزات امداد و نجات استفاده نکنید.
- توصیه میشود از نویز فیلتر مناسب برای برق ورودی دستگاه استفاده شود.
- چنانچه طول سیم کشی برق ورودی بیش از ۳۰ متر است، از مدار مناسب حذف نویز استفاده نمایید.
- دستگاه را حتمن بر روی تابلوی مناسب و دارای تهویه نصب نمایید.
- قبل از نصب دستگاه، تمامی موارد مندرج در این راهنما را مطالعه فرمایید.
- سیم کشی دستگاه را مطابق دستورالعمل های مندرج در این راهنما انجام دهید.
- اعمال گشتاور زیاد برروی پیچ ترمینالها باعث شکستن و خرابی ترمینالها خواهد شد.
- از نصب دستگاه در مجاورت حرارت خودداری شود.
- از متصل نمودن سیم به ترمینالهایی که استفاده نمیکنید، خودداری نمایید.
- برای تمیز کاری دستگاه، از مواد شوینده و شیمیایی استفاده ننمایید و تنها از یک دستمال خشک استفاده شود.
- از تماس اشیاء و اجسام تیز و صلب بر روی پنل جلویی دستگاه خودداری نمایید.
- دستگاه باید توسط افراد آموزش دیده نصب شود.
- دستگاه را در مجاورت مواد شیمیایی نصب نکنید.
- گرد و غبار باعث ایجاد الکتریسیته ساکن بر روی مدار شده که به المانهای الکترونیکی داخل دستگاه آسیب میرساند.

⚠Caution of Install & Connection

- قبل از تکمیل سیم کشی، دستگاه را به برق وصل نکنید و حتمن از یک فیوز مناسب استفاده نمایید.
- دستگاه را در محیط های رو باز استفاده نکنید چون باعث خرابی آن و ابطال گارانتی خواهد شد.
- دستگاه را در مجاورت مواد قابل اشتعال و انفجار و نیز محیط های با آلودگی و گرد و غبار نصب نفرمایید.
- از باز کردن، تعمیر و تغییر مدار داخلی دستگاه خودداری نمایید زیرا باعث ابطال گارانتی خواهد شد.
- از دست زدن به ترمینالهای برق ورودی دستگاه خودداری نمایید.

- از نصب دستگاه در مجاورت رطوبت، گازهای قابل اشتعال، ارتعاشات مستقیم، ضربه، مواد شیمیایی و روغن، گرد و غبار، مواد خورنده و نمک و پودر فلز و میدانهای مغناطیسی خودداری نمایید.
- دستگاه را در تابلویی مناسب و با فاصله حداقل ۵۰ میلیمتر از یکدیگر نصب نمایید.
- چنانچه دمای داخل تابلو بیش از ۵۰ درجه سانتی گراد است از یک عدد فن برای خنک کاری استفاده شود
- از نصب دستگاه در مجاورت هیتر، ترانس، نیمه هادیها و کابلهای فشار قوی خودداری نمایید.
- حداقل فاصله نصب از کابلهای فشار قوی ۲۰۰ میلیمتر است.
- از سیم های ایزوله مناسب برای نصب انواع ترموکوپل استفاده نمایید.
- برای **RTD** از نوع سه سیم و با حداکثر طول کابل ۵ متر استفاده نمایید.
- سیمهای سنسور را از کابل برق، و سایر سیمها که دارای ولتاژ میباشند جدا نمایید.
- به منظور جلوگیری از تاثیرات منفی جانبی، حتمن از نویز فیلتر مناسب برای ولتاژ تغذیه استفاده نمایید.
- در خروجی نویز فیلتر از فیوز و سویچ استفاده نفرمایید.
- برای خروجی سیگنال آنالوگ از سیم شیلد تابیده شده استفاده نمایید.
- برای خروجی درگاه ارتباطی **RS485** از سیم شیلد تابیده شده استفاده نمایید.
- از یک عدد فیوز ۱ آمپر ۲۵۰ ولت برای حفاظت دستگاه قبل از نویز فیلتر استفاده نمایید.
- گشتاور مناسب برای بستن پیچ ترمینال ۰/۷ نیوتن - متر است.
- سیم های سنسور را مستقیم بر روی ترمینالهای دستگاه نصب کنید. از ترمینالهای ریلی واسط استفاده نکنید.
- قطر سیمهای مورد استفاده برای ترمینالها باید بین ۰/۲۵ تا ۱/۶۵ میلیمتر باشد.
- سایز پیچ ترمینالها **M4 * 8** میباشد.
- ابعاد محل نشیمن پیچ های ترمینالها مربع به ابعاد ۷ * ۷ میلیمتر است.

پنل متر سری **SF**

۲ - کد سفارش محصول

SF 8 - I R 2 8 B T - C

- C: Version
- جای خالی: ورودی ولتاژ و جریان و **T**: ورودی سنسور دما
- جای خالی: بدون خروجی ولتاژ و **B**: دارای خروجی ولتاژ ۲۴
- ۰: بدون خروجی **RS485** و ۸: دارای خروجی **RS485**
- جای خالی: بدون خروجی آلارم و **2**: دو خروجی آلارم، **3**: سه خروجی آلارم
- **A**: فاقد خروجی آلارم، **R**: دارای خروجی آلارم
- **I**: دارای خروجی ریترنسمیت جریان ۴ تا ۲۰ میلی آمپر، فضای خالی: بدون خروجی
- 4: 48W*48Hmm 6: 48W*96Hmm 7: 72W*72Hmm 8: 96W*48Hmm 9: 96W*96H mm 16: 80W*160Hmm 80: 160W*80Hmm
- پنل متر سری **SF**

۳ - اطلاعات عمومی

مدل	سیگنال ورودی	خروجی آلارم	خروجی ولتاژ ۲۴	خروجی ریترنسمیت جریان	RS485
SF□-A0	mA、V				
SF□-R20B	mA、V	2	□		
SF□-R28B	mA、V	2	□		□
SF□-IR20B	mA、V	2	□	□	
SF□-IR28B	mA、V	2	□	□	□
SF□-A0-T	TC/RTD/mV/RT				
SF□-R20B-T	TC/RTD/mV/RT	2	□		
SF□-R28B-T	TC/RTD/mV/RT	2	□		□
SF□-IR20B-T	TC/RTD/mV/RT	2	□	□	
SF□-IR28B-T	TC/RTD/mV/RT	2	□	□	□

۴ - ویژگیهای فنی

۱- پارامترهای الکتریکی

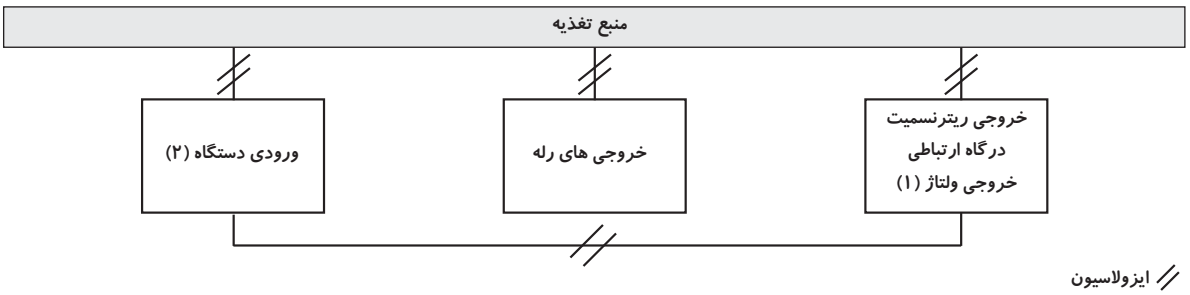
سرعت نمونه برداری	۲۵۰ میلی ثانیه
ظرفیت رله	۳ آمپر در ولتاژ ۲۵۰ ولت متناوب، عمر کاری: بیش از ۱۰۰۰۰ بار عملکرد
ولتاژ تغذیه	AC/DC 100 ~ 240V (85-265V)
توان مصرفی	<6VA
شرایط محیطی	محدوده مجاز دمای محل نصب در بازه منفی ۵ تا ۵۰ درجه سانتی گراد، رطوبت نسبی کمتر از ۸۵ درصد و ارتفاع نصب کمتر از ۲۰۰۰ متر
شرایط نگهداری	محدوده مجاز دمای محل انبارش از منفی ۱۰ تا ۶۰ درجه سانتی گراد، بدون تشکیل شبنم
جریان خروجی	۴ تا ۲۰ میلی آمپر مستقیم، بار خروجی کمتر از ۵۰۰ اهم باید باشد.
درگاه ارتباطی	RS485port Modbus-RTU procotol
امپدانس عایقی	Input,output,power cabinet > 20MΩ
ESD	IEC/EN61000-4-2 Contact ±4KV /Air ±8KV perf.Criteria B
پالس ضد تداخل	IEC/EN61000-4-4 ±2KV perf.Criteria B
Lightning surge	IEC/EN61000-4-5 ±2KV perf.Criteria B
افت فرکانس	IEC/EN61000-4-29 0% ~ 70% perf.Criteria B
مقاومت دی الکتریک	Signal input & output & power AC 500V 1min, below 60V Low voltage circuit between DC 500V, 1min

وزن کلی	About 400g
جنس بدنه	PC/ABS (Flame Class UL94V-0)
جنس پنل	PET(F150/F200)
ذخیره سازی حافظه	10 years，times of writing:100w times
کلاس حفاظتی پنل	IP65(IEC60529)
استاندارد ایمنی	IEC61010-1 Overvoltage category Ⅱ

۲- ورودیهای دستگاه

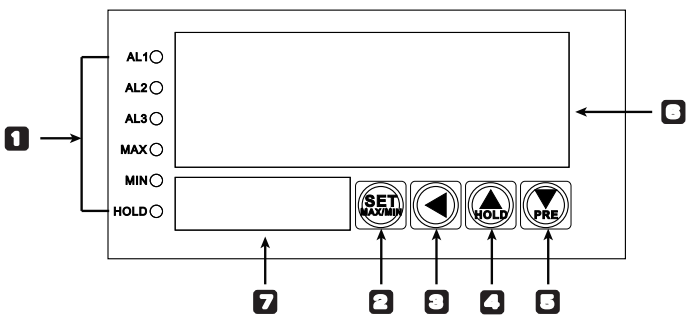
ورودی	نماد	محدوده اندازه گیری	رزولوشن	دقت اندازه گیری	امپدانس ورودی	کد
K	K	-50 ~ 1200℃	1℃	0.5%FS±3digits	>500KΩ	0
K.0	K.0	-50.0 ~ 500.0℃	0.1℃	0.5%FS±3digits	>500KΩ	1
J	J	0 ~ 1200℃	1℃	0.5%FS±3digits	>500KΩ	2
E	E	0 ~ 850℃	1℃	0.5%FS±3digits	>500KΩ	3
T	t	-50 ~ 400℃	1℃	0.5%FS±2℃	>500KΩ	4
N	n	-50 ~ 1200℃	1℃	0.5%FS±3digits	>500KΩ	5
B	b	600 ~ 1800℃	1℃	0.5%FS±2℃	>500KΩ	6
R	r	0 ~ 1600℃	1℃	0.5%FS±2℃	>500KΩ	7
S	S	-10 ~ 1600℃	1℃	0.5%FS±2℃	>500KΩ	8
PT100	Pt	-200.0 ~ 600.0℃	0.1℃	0.5%FS±3digits	0.2mA	9
CU50	CU50	-50.0 ~ 150.0℃	0.1℃	0.5%FS±3℃	0.2mA	10
CU100	CU00	-50.0 ~ 150.0℃	0.1℃	0.5%FS±1℃	0.2mA	11
0 ~ 50mV	mV	-1999 ~ 9999	0.01%FS	0.5%FS±3digits	>500KΩ	12
0 ~ 400Ω	rt	-1999 ~ 9999	0.01%FS	0.5%FS±3digits	0.2mA	13
0 ~ 10V	0_10	-1999 ~ 9999	0.01%FS	0.5%FS±3digits	>500KΩ	14
4 ~ 20mA	4_20	-1999 ~ 9999	0.01%FS	0.5%FS±3digits	100Ω	15
0 ~ 5V	0_5V	-1999 ~ 9999	0.02%FS	1%FS±3digits	>500KΩ	16
1 ~ 5V	1_5V	-1999 ~ 9999	0.02%FS	1%FS±3digits	>500KΩ	17
0 ~ 20mA	0_20	-1999 ~ 9999	0.01%FS	0.5%FS±3digits	100Ω	18

۳- دیاگرام ایزولاسیون دستگاه



چنانچه خروجی تغذیه ۲۴ ولت برای راه اندازی یک سنسور که ایزوله نباشد مورد استفاده قرار گیرد، ایزولاسیون بین ۱ و ۲ وجود نخواهد داشت.

۵ - معرفی پنل دستگاه



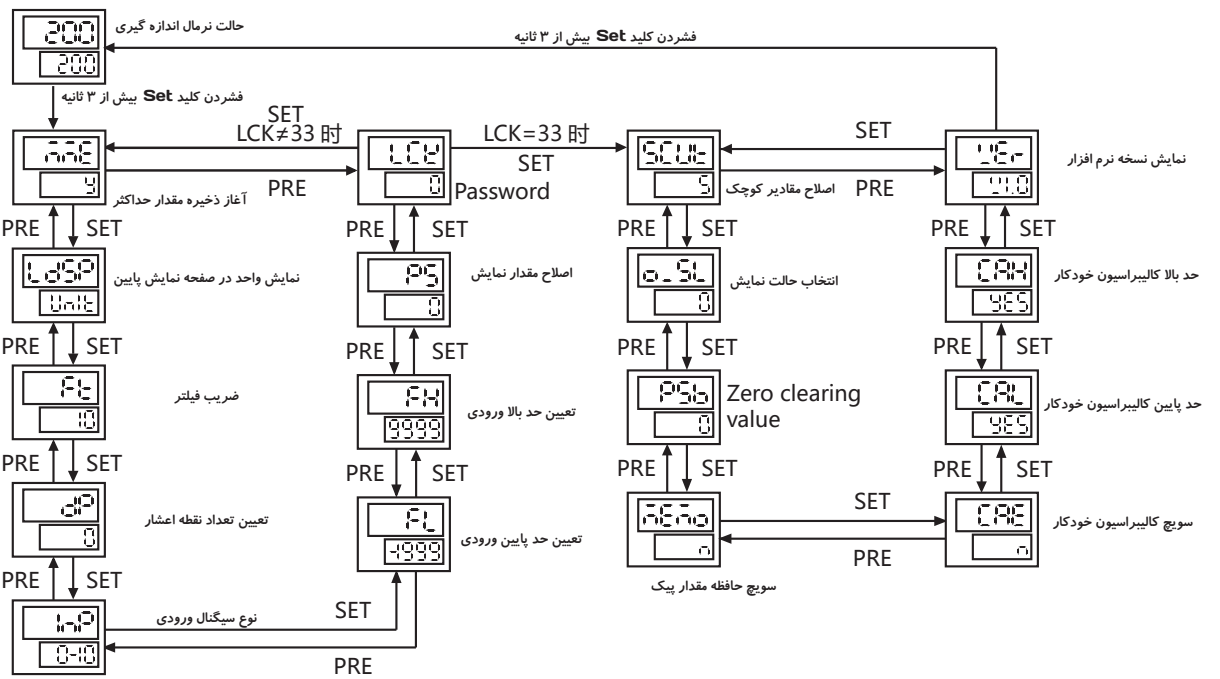
شماره	نماد	توضیحات	عملکرد
1	AL1	چراغ آلارم ۱	نشان دهنده فعال بودن خروجی آلارم ۱
	AL2	چراغ آلارم ۲	نشان دهنده فعال بودن خروجی آلارم ۲
	AL3	چراغ آلارم ۳	نشان دهنده فعال بودن خروجی آلارم ۳
	MAX	چراغ بیشترین مقدار اندازه گیری شده	در زمان نمایش بیشترین مقدار اندازه گیری شده، این چراغ روشن خواهد بود.
	MIN	چراغ کمترین مقدار اندازه گیری شده	در زمان نمایش کمترین مقدار اندازه گیری شده، این چراغ روشن خواهد بود.
	HOLD	چراغ **HOLD** مقدار اندازه گیری شده	در زمان **HOLD** مقدار اندازه گیری شده، این چراغ روشن خواهد بود.
2	SET MAX/MIN	کلید **SET**	کلید ورود به منو تنظیمات، کلید ثبت مقادیر پارامترها، کلید جابجایی بین مقادیر حداکثر، حداقل و مقدار جریان
3	◀	کلید **SHIFT**	کلید فعال سازی پارامترها برای اعمال تغییر، کلید جابجایی بین ارقام
4	▲ HOLD	کلید افزایش مقادیر / **HOLD**	کلید افزایش مقدار بیت چشمک زن، کلید **HOLD** مقدار اندازه گیری شده لحظه ای
5	▼ PRE	کلید کاهش مقادیر / **Reverse**	کلید کاهش مقدار بیت چشمک زن، کلید بازگشت به پارامتر قبلی در منو تنظیمات
6	PV	صفحه نمایش بالا	صفحه نمایش مقادیر، نمایش نماد پارامترها، نمایش خطا
7	SV	صفحه نمایش پایین	صفحه نمایش واحد اندازه گیری، مقدار و پارامتر آلارم

۶ – نماد مورد استفاده برای واحدها

واحد اندازه گیری	نماد	شماره	واحد اندازه گیری	نماد	شماره	واحد اندازه گیری	نماد	شماره
KV	kV	22	N	n	11	no	–	0
mA	mA	23	W	W	12	M	m	1
A	A	24	KW	kW	13	cm	cm	2
KA	kA	25	RPM	rPm	14	mm	mm	3
Ω	r	26	RPS	rPS	15	kg	kg	4
KΩ	kr	27	MPM	mPm	16	g	g	5
℃	°C	28	MPS	mPS	17	mg	mg	6
℉	°F	29	Hz	Hz	18	Mpa	MPA	7
K	K	30	KHz	kHz	19	pa	PA	8
			mV	mV	20	ba	bA	9
			V	V	21	mba	mbA	10

۷ – معرفی منو دستگاه

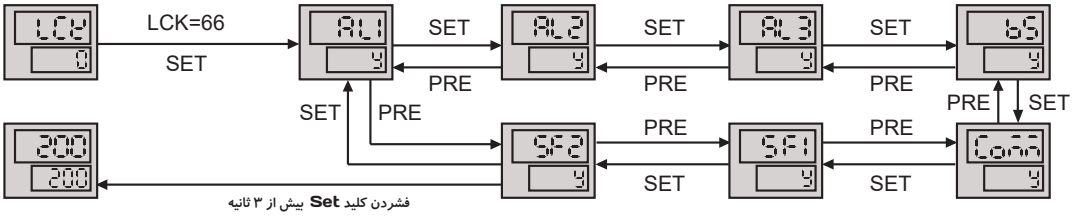
۱– معرفی منو عمومی و منو پیشرفته



منو عمومی

منو پیشرفته

۲- فلوچارت منو حفاظت شده دستگاه



پارامترهای این منو عبارتند از:

AL1: AD1, AL1, HY1, AE1, DL1A, DL1B;
AL2: AD2, AL2, HY2, AE2, DL2A, DL2B;
AL3: AD3, AL3, HY3, AE3, DL3A, DL3B;
BS: BRL, BRH, OLL, OLH, TEST;

COMM: BAUD, ADDR, DTC;
SF1: CAS, CAK , SQRT;
SF2: DREF,STEP,CJC,RLMR;

در زمان نمایش هر پارامتر، در صفحه نمایش پایین واژه Y یا N نمایش داده میشود که با تایید آنها به ترتیب میتوان آن پارامتر را فعال و یا غیر فعال نمود. برای مثال چنانچه از آلارم ۱ استفاده نمیشود با تایید واژه N میتوان آن را غیر فعال نمود که پس از آن پارامترهای زیر مجموعه آن نیز نمایش داده نخواهند شد. پارامترهای زیر مجموعه آلام ۱ عبارتند از:

AD1, HY1, AE1, DL1A, DL1B

- در حالت نرمال اندازه گیری و زمانی که MME=Y است، با فشردن کلید SET میتوان بین مقادیر حداکثر، حداقل و جریان جابجا شد.
- در همین حال و با فشردن کلید فلش سمت چپ میتوان ذخیره سازی مقدار حداکثر یا حداقل را آغاز نمود.
- در حالت نرمال اندازه گیری، میتوان با فشردن لحظه ای کلید فلش بالا، مقدار نمایش جریان را قفل و یا آزاد نمود.
- قبل از استفاده از پارامترهای CAS و CAK کلیدهای SET و فلش رو به پایین را برای بیش از ۳ ثانیه فشار دهید و مطمئن شوید که PSB بر روی صفر قرار داشته باشد.

1st alarm setting value
1st alarm interval high limit value

۳- شرح پارامترهای منو عمومی

این پارامترها همواره نمایش داده میشوند. ( ) بسته به مدل و تنظیمات، برخی پارامترها غیر فعال خواهند بود [ ]

نماد	نام منو	شرح	بازه تنظیم	پیش فرض
1	MME	تابع شروع ذخیره سازی مقدار حداکثر یا حداقل	0 (N) 1 (Y)	N
2	AD1	انتخاب ۴ نوع آلارم و یا غیر فعال کردن آلارمهای ۱	0、L、H、Int、Out	L
3	AL1	مقدار آلارم ۱	FL~FH	200
4	AH1	حد بالای آلارم ۱	FL~FH	1000
5	HY1	هیسترزیس آلارم ۱	0~1000	1
6	AD2	انتخاب ۴ نوع آلارم و یا غیر فعال کردن آلارمهای ۲	0、L、H、Int、Out	H
7	AL2	مقدار آلارم ۲	FL~FH	600
8	AH2	حد بالای آلارم ۲	FL~FH	1000
9	HY2	هیسترزیس آلارم ۲	0~1000	1
10	AD3	انتخاب ۴ نوع آلارم و یا غیر فعال کردن آلارمهای ۳	0、L、H、Int、Out	H
11	AL3	مقدار آلارم ۳	FL~FH	800
12	AH3	حد بالای آلارم ۳	FL~FH	1000
13	HY3	هیسترزیس آلارم ۳	0~1000	1
14	LDSP	تنظیم نمایشگر پایین برای نمایش واحد، یا آلارمهای ۱، ۲ یا ۳	Non、Unit、AL1、AL2、AL3	Unit
15	FT	ضریب فیلتر دیجیتال	1~255	10
16	DREF	زمان Refresh کردن صفحه نمایش	0~5	0
17	DP	تعیین تعداد اعشار	0~3	0
18	INP	نوع سیگنال ورودی	Refer signal sheet page 3	0~10V/K
19	FL	تعیین حد پایین مقدار اندازه گیری (باید کمتر از FH باشد.)	Refer signal sheet page 3	0/-50
20	FH	تعیین حد بالا مقدار اندازه گیری (باید بیشتر از FL باشد.)	Refer to input signal tabel	1000/1200
21	PS	مقدار اصلاح نمایش	-1999~9999	0
22	CAS	Displayed value of low limit input signal. set corresponding value of low limit input , press (▼ PRE) to decrease CAS value. when CAS= OFF ,this function is disabled.	OFF, FL~FH	OFF
23	CAK	Displayed value of high limit input signal . Set corresponding value of high limit input , press (▼ PRE) to decrease CAK value, when CAK= OFF , this function is disabled.	OFF, FL~FH	OFF
24	LCK	Password, LCK=01, unit lock ; LCK=10, menu lock; LCK=11, unit&menu lock; LCK=33, it can enter class 2 menu; LCK=5555, reset to factory setting.	0~9999	0

25	SCUT	تابع اصلاح سیگنالهای کوچک (به شرح پارامتر o_SL مراجعه شود)	-1999~9999	5
26	o_SL	انتخاب حالت نمایش، چنانچه o_SL بر روی صفر باشد، تابع عمل نمیکند. چنانچه برابر ۱ باشد، اگر مقدار اندازه گیری شده کمتر از FL باشد، مقدار FL و چنانچه بیشتر از FH باشد مقدار FH نمایش داده میشود. چنانچه برابر ۲ باشد، اگر مقدار اندازه گیری شده کمتر از SCUT/FL باشد مقدار FL و چنانچه SCUT/FH بیشتر از FH باشد مقدار FH نمایش داده میشود. اگر مقدار برابر با ۳ باشد و مقدار اندازه گیری شده کمتر از SCUT باشد مقدار کمتر SCUT&FH نمایش داده میشود و چنانچه بیشتر از FH باشد، مقدار FH نمایش داده خواهد شد.	0~3	0
27	PSb	فشردن همزمان کلیدهای SET و فلش بالا برای بیش از ۳ ثانیه، باعث صفر شدن مقدار صفحه نمایش شده و عدد صفر در پارامتر Psb ذخیره میشود.برای ریست کردن مجدد باید کلیدهای SET و فلش رو به پایین بیش از ۳ ثانیه فشرده شوند. چنانچه نوع ورودی سنسور دما باشد، این تابع کاربرد نخواهد داشت.	-1999~9999	0
28	MEMO	ذخیره شازی مقدار حداقل یا حداکثر در حافظه دستگاه در حین قطع برق	0 (N) 1 (Y)	N
29	SQRT	توان دوم سیگنال خطی ورودی	0 (N) 1 (Y)	N
30	STEP	نمایش دادن پرشهای اینتروال	1~10	1
31	BRL	حد پایین سیگنال ریترنسمیت خروجی	FL~FH	FL
32	BRH	حد بالا سیگنال ریترنسمیت خروجی	FL~FH	FH
33	OLL	OLL= (preset transmition low limit - actual transmition low limit)/ actual transmition range*1000	-500~1000	0
34	OLH	OLH=(preset transmition high limit -actual transmition high limit)/ actual transmition range *1000+1000	0~1050	1000
35	BAUD	تعیین سرعت انتقال داده ها	4.8K、9.6K、19.2K	9.6K
36	ADDR	تعیین آدرس ارتباطی دستگاه	1~255	1
37	DTC	تعیین زمان تاخیر درگاه ارتباطی	Refer Communication procotol remark	0
38	AE1	تعمیم های آلارم ۱	0~11	0
39	AE2	تعمیم های آلارم ۲	0~11	0
40	AE3	تعمیم های آلارم ۳	0~11	0
41	DL1A	تاخیر زمانی شروع آلارم ۱ (بر حسب ثانیه)	0~999.9	0.0
42	DL1B	تاخیر زمانی خاموش شدن آلارم ۱ (بر حسب ثانیه)	0~999.9	0.0
43	DL2A	تاخیر زمانی شروع آلارم ۲ (بر حسب ثانیه)	0~999.9	0.0
44	DL2B	تاخیر زمانی خاموش شدن آلارم ۲ (بر حسب ثانیه)	0~999.9	0.0
45	DL3A	تاخیر زمانی شروع آلارم ۳ (بر حسب ثانیه)	0~999.9	0.0
46	DL3B	تاخیر زمانی خاموش شدن آلارم ۳ (بر حسب ثانیه)	0~999.9	0.0
47	CJC	حالت جبران سازی دمای پایین ترموکوپل (خاموش، اتوماتیک و یا دستی)	-1(Auto), 0(Off), 1~50	Auto
48	RLMR	مقدار مقاومت خطی که میتواند برای مقاومتهای زیاد استفاده شود (بر حسب مگا اهم)	0~9999	0
49	TEST	تست شبیه ساز ورودی	FL~FH	OFF
50	CAE	تابع کالیبراسیون کاربر	0 (N), 1 (Y)	N
51	CAL	حد پایین کالیبراسیون مقدار ورودی پس از اعمال حد پایین سیگنال ورودی به ترمینال، کلمه YES به صورت چشمک زن نمایش داده میشود. در این زمان با فشردن کلید SET این مقدار تثبیت خواهد شد.	YES/OK	YES
52	CAH	حد بالا کالیبراسیون مقدار ورودی پس از اعمال حد بالا سیگنال ورودی به ترمینال، کلمه YES به صورت چشمک زن نمایش داده میشود. در این زمان با فشردن کلید SET این مقدار تثبیت خواهد شد.	YES/OK	YES
53	VER	نمایش نسخه نرم افزار	Unable to set	V1.0

- تابع تنظیم نمایش حد بالا و پایین محدوده،

برای مثال چنانچه از خط کش دیجیتال به عنوان ورودی استفاده میکنید و میخواهید عدد ۵ را ۵۰۰ و عدد ۶ را ۶۰۰ نمایش دهد، وارد منو پارامترهای حفاظت شده شوید و پارامتر **SF1** را بر روی **Y** قرار دهید و سپس **CAS** را بر روی ۵۰۰ و **CAK** را بر روی ۶۰۰ تنظیم نمایید.

- تابع کالیبراسیون خودکار سیگنال خطی

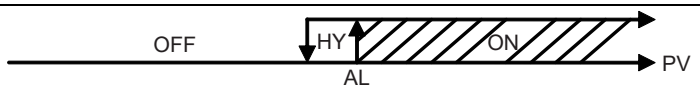
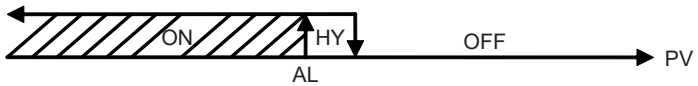
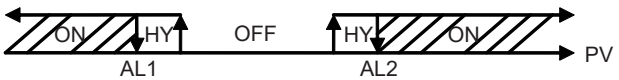
پس از انتخاب سیگنال آنالوگ ورودی و انتخاب ترمینال صحیح، وارد پارامتر **CAL** شده و کلید فلش سمت چپ را فشار دهید تا کلمه **YES** به صورت چشمک زن نمایش داده شود. در حال، مقدار حداقل سیگنال را به ترمینال ورودی اعمال نموده و با فشردن کلید **SET** این مقدار را تثبیت نمایید. حال وارد پارامتر **CAH** شده و پس از مشاهده کلمه **YES** به صورت چشمک زن، مقدار حداکثر سیگنال آنالوگ ورودی را به ترمینال اعمال کرده و با فشردن کلید **SET** آن را تثبیت نمایید. سپس وارد پارامتر **CAE** شده و مقدار آن را بر روی **Y** قرار دهید تا دستگاه از مقادیر وارد شده به جای مقادیر پیش فرض برای کالیبراسیون استفاده نماید. حد بالای سیگنال آنالوگ ورودی نباید بیشتر و یا کمتر از ۱۰ درصد مقدار استاندارد سیگنال باشد.

- کالیبراسیون جریان ریترنسمیت خروجی

برای مثال چنانچه حد بالا ۲۰/۴ و حد پایین ۳/۹۷ است، باید با استفاده از رابطه های زیر مقادیر **OLL** و **OLH** را محاسبه و وارد نمود.

OLL= (Preset transmit low limit - actual transmit low limit)/ actual transmit range*1000 =(4.0 - 3.97)/(20.4 - 3.97) * 1000 = 2
OLH= (Preset transmit high limit - actual transmit high limit)/ actual transmit range*1000+1000 = (20.0 - 20.4)/(20.4 - 3.97) * 1000 + 1000 =976

۸ - خروجی آلارم و نحوه عملکرد آنها

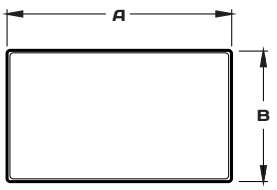
کد آلارم	نوع آلارم	دیاگرام نحوه عملکرد
H	آلارم مطلق حد بالا	
L	آلارم مطلق حد پایین	
int	آلارم تعمیمی داخل محدوده	
out	آلارم تفاضلی خالرج محدوده	

جدول تعمیم های آلارم

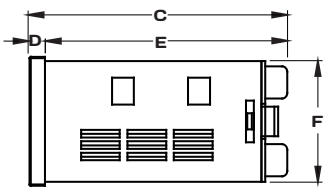
AE1/AE2/AE3 value	حالت عملکرد آلارم در زمان خارج محدوده بودن مقدار نمایش	محدود کردن و یا غیر محدود کردن آلارم در زمان وصل برق
0	وضعیت بدون تغییر	عدم محدودیت آلارم مادامی که شرایط آلارم در بازه تعریف شده باشد، خروجی آلارم فعال خواهد بود.
1	خروجی با اجبار فعال میشود	
2	خروجی با اجبار غیر فعال میشود	
3	وضعیت بدون تغییر	محدود کردن آلارم خروجی آلارم با اجبار غیر فعال میشود و تا رسیدن مقدار واقعی به محدوده تنظیم شده فعال نمیشود.
4	خروجی با اجبار فعال میشود	
5	خروجی با اجبار غیر فعال میشود	

۹ - ابعاد دستگاه و ابعاد برش پنل

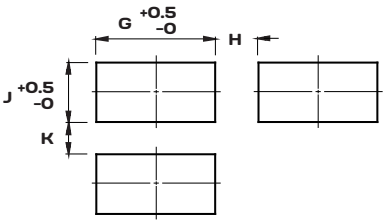
Panel Size



Side Face Size



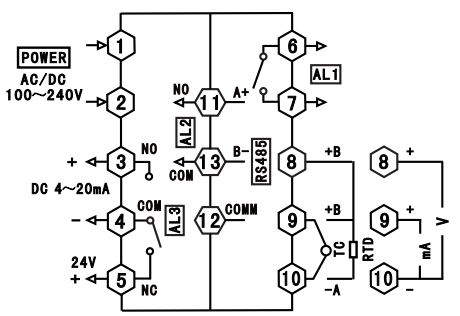
Mounting Size



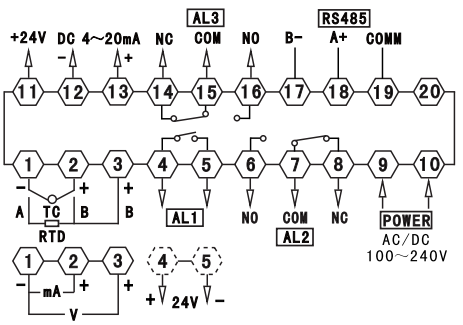
Model	A	B	C	D	E	F	G	H(Min)	J	K(Min)
3:(72*36)	72	36	70.5	6.5	64	32	68	25	33	25
4:(48*48)	48	48	101	10	91	45	45.5	25	45.5	25
6:(96*48)	48	96	100	6	94	91	45.5	25	91.5	25
7:(72*72)	72	72	100	10	90	67.5	68	25	68	25
8:(48*96)	96	48	100	6	94	45	91.5	25	45.5	25
9:(96*96)	96	96	100	10	91	90.5	91	25	91	25
80:(80*160)	160	80	102	10	92	76	154	30	76.5	30
16:(160*80)	80	160	102	10	92	153.5	76.5	30	154	30

۱۰ - معرفی ترمینالهای دستگاه

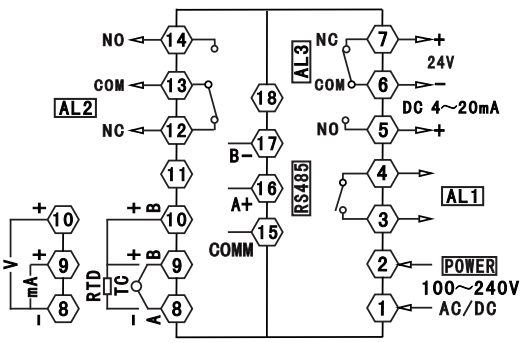
SF4



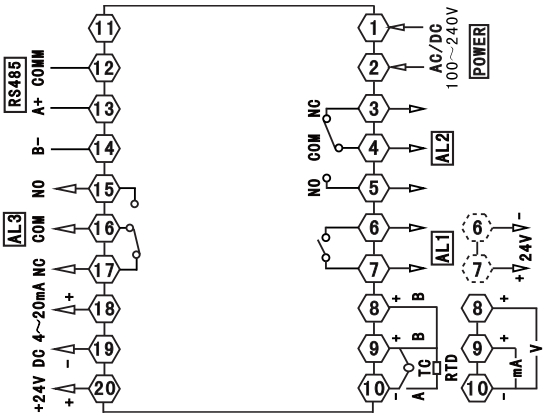
SF6/8



SF7



SF9/16/80



۱۱ - خطا های ساده

پیام نمایش داده شده	موارد کنترلی
HHHH/LLLL	ورودی دستگاه به لحاظ عدم قطه بودن سیمها کنترل شود. نوع کد ورودی انتخاب شده متناسب با نوع سیگنال ورودی باشد. مقادیر حد بالا و حد پایین ورودی با مقدار واقعی ورودی کنترل شوند.

۱۲ - پروتکل ارتباطی

XⅡ.Communication procotol

این دستگاه از پروتکل **Modbus RTU RS-485** دو سیم برای ارتباط به کامپیوتر ، **HMI** و ... استفاده میکند.

کدهای مورد استفاده برای قرائت داده **0x03** و برای نوشتن داده **0x10/0x06** 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 ۱ در بالاترین بیت کد تابع قرار دهید. برای مثال هاست درخواست کد تابع **0x03** دارد و کد تابع پاسخ دستگاه Slave باید **0x83** باشد.

کد خطا

تابع غیرمجاز: کد تابع ارسال شده توسط هاست در دستگاه تعریف نشده است. ---0x01
آدرس غیرمجاز: آدرس تخصیص یافته توسط هاست خارج از محدوده آدرسهای تعریف شده دستگاه است. ---0x02
داده غیرمجاز: داده ارسالی توسط هاست، بیشتر از محدوده پاسخگویی داده های دستگاه است. ---0x03

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.

درخواست هاست (قرائت چندین رجیستر)

۱- قرائت رجیستر

برای مثال، هاست مقدار عدد صحیح **(Integer)** آلارم ۱ **(AL1)** را به مقدار ۲۰۰ درجه قرائت میکند. کد آدرس **0x3201** است و چون عدد صحیح است (۲ بایت) ۱ رجیستر داده را اشغال میکند. کد حافظه عدد ۲۰۰ **0x00C8** است. تـوجه 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	0x32	0x01	0x00	0x01	0xDB	0x72

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

Address error abnormal answer: (For example, host request address is 0x2101)

پاسخ خطا **Slave**				
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)** آلارم ۱ را به مقدار ۱۰۰ درجه مینویسد. کد آدرس **0x3201** است و چون عدد صحیح است (۲ بایت) ۱ رجیستر داده را اشغال میکند.

کد هگزادسیمال عدد ۱۰۰ (عدد صحیح) معادل **0x0064** است.

درخواست هاست (نوشتن یک رجیستر)							
1	2	3	4	5	6	7	8
Meter ADD	Function code	Data ADD High bit	Data ADD Low bit	Data High bit	Data Low bit	CRC code low bit	CRC code high big
0x01	0x06	0x32	0x01	0x00	0x64	0xD7	0x59

پاسخ نرمال Slave (نوشتن یک رجیستر)							
1	2	3	4	5	6	7	8
Meter ADD	Function code	Data ADD High bit	Data ADD Low bit	Data High bit	Data Low bit	CRC code low bit	CRC code high big
0x01	0x06	0x32	0x01	0x00	0x64	0xD7	0x59

Address error abnormal answer:(for example, host request address is 0x2101)

کد خطا پاسخ Slave				
1	2	3	4	5
Meter ADD	Function code	Error code	CRC code low bit	CRC code high big
0x01	0x86	0x02	0xC3	0xA1

۳- نوشتن رجیستر (0X10)

برای مثال هاست مقدار آلارم ۱ ره به میزان ۱۰۰ درجه مینویسد.

درخواست هاست (نوشتن 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	0x32	0x00	0x00	0x01	0x02	0x00	0x64	0xB5	0xA9

پاسخ نرمال Slave (نوشتن رجیستر)							
1	2	7	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	0x10	0x32	0x01	0x00	0x01	0x5E	0xB1

Data location error response:(For example:Host request write ADD index is 0x2100)

کد خطا پاسخ Slave				
1	2	3	4	5
Meter ADD	Function code	Error code	CRC code low bit	CRC code high bit
0x01	0x90	0x02	0xCD	0xC1

۴- جدول آدرس پارامترها

No.	آدرس	نام متغیر	شماره رجیستر	Read/write	توضیحات
1	0x3000	مقدار اندازه گیری (PV)	2	R	محل نقطه اعشار تعریف شده باشد
2	0x3001	حداکثر مقدار اندازه گیری	2	R	محل نقطه اعشار تعریف شده باشد
3	0x3002	حداقل مقدار اندازه گیری	2	R	محل نقطه اعشار تعریف شده باشد
4	0x3003	مقدار اندازه گیری Hold	2	R	محل نقطه اعشار تعریف شده باشد
5	0x3004	وضعیت خروجی STA	2	R	Note①(Page 14)
رزرو شده					
6	0x3100	حد پایین محدوده اندازه گیری FL	2	R/W	محل نقطه اعشار تعریف شده باشد
7	0x3101	حد بالا محدوده اندازه گیری FH	2	R/W	محل نقطه اعشار تعریف شده باشد
8	0x3102	نوع سیگنال ورودی	2	R/W	به جدول سیگنال ورودی صفحه ۳ رجوع شود
9	0x3103	محل نقطه اعشار	2	R/W	بر روی تمامی پارامترهای مرتبط تاثیر گذار است.

10	0x3104	تنظیم واحد نمایش	2	R/W	به جدول نمادهای صفحه ۴ مراجعه شود
11	0x3105	تنظیم مقدار PS	2	R/W	قبل از تنظیم، محل نقطه اعشار تعیین شود.
12	0x3106	تنظیم مقدار CAS	2	R/W	با توجه به حد پایین محدوده ورودی تنظیم شود
13	0x3107	تنظیم مقدار CAK	2	R/W	با توجه به حد بالا محدوده ورودی تنظیم شود
14	0x3108	تنظیم مقدار فیلتر دیجیتال	2	R/W	1~255
15	0x3109	تنظیم زمان سیکل ریفرش DREF	2	R/W	واحد اندازه گیری ثانیه است
16	0x310A	اصلاح سیگنالهای کوچک SCUT	2	R/W	قبل از تنظیم، محل نقطه اعشار تعیین شود.
17	0x310B	مقدار PSb	2	R/W	قبل از تنظیم، محل نقطه اعشار تعیین شود.
18	0x310C	انتخاب متد نمایش oSL	2	R/W	به پارامترهای منو صفحه ۷ مراجعه شود
19	0x310D	مقدار LDSP	2	R/W	Non(0)、Unit(1)、AL1(2)、AL2(3)、AL3(4)
20	0x310E	تنظیم STEP	2	R/W	حداقل مقدار Step تغییر صفحه نمایش تنظیم شود.
21	0x310F	تابع ذخیره سازی مقدار حداکثر و حداقل (MME)	2	R/W	0:N；1:Y
22	0x3110	ذخیره سازی در حافظه (MEMO)	2	R/W	0:N；1:Y
23	0x3111	مقدار SQRT	2	R/W	0:N；1:Y
24	0x3112	مقدار CJC	2	R/W	منفی ۱: جبران سازی اتوماتیک صفر: بدون جبران سازی ۱ تا ۵۰: جبران سازی دستی
25	0x3113	مقدار RLMR	2	R/W	واحد اندازه گیری میلی اهم است
رزرو شده					
26	0x3200	مقدار AD1	2	R/W	0:no alarm、1:L、2:H、3:Int、4:Out
27	0x3201	مقدار AL1	2	R/W	قبل از تنظیم، محل نقطه اعشار تعیین شود.
28	0x3202	مقدار AH1	2	R/W	قبل از تنظیم، محل نقطه اعشار تعیین شود.
29	0x3203	مقدار HY1	2	R/W	قبل از تنظیم، محل نقطه اعشار تعیین شود.
30	0x3204	مقدار AE1	2	R/W	به جدول تعمیم آلارم در صفحه ۹ مراجعه شود
31	0x3205	مقدار DL1A	2	R/W	۱۰ معرف ۱ ثانیه است
32	0x3206	مقدار DL1B	2	R/W	۱۰ معرف ۱ ثانیه است
33	0x3207	مقدار AD2	2	R/W	0:no alarm、1:L、2:H
34	0x3208	مقدار AL2	2	R/W	قبل از تنظیم، محل نقطه اعشار تعیین شود.
35	0x3209	مقدار AH2	2	R/W	قبل از تنظیم، محل نقطه اعشار تعیین شود.
36	0x320A	مقدار HY2	2	R/W	قبل از تنظیم، محل نقطه اعشار تعیین شود.
37	0x320B	مقدار AE2	2	R/W	به جدول تعمیم آلارم در صفحه ۹ مراجعه شود
38	0x320C	مقدار DL2A	2	R/W	۱۰ معرف ۱ ثانیه است
39	0x320D	مقدار DL2B	2	R/W	۱۰ معرف ۱ ثانیه است
40	0x320E	مقدار AD3	2	R/W	0:no alarm、1:L、2:H
41	0x320F	مقدار AL3	2	R/W	قبل از تنظیم، محل نقطه اعشار تعیین شود.

42	0x3210	مقدار AH3	2	R/W	قبل از تنظیم، محل نقطه اعشار تعیین شود.
43	0x3211	مقدار HY3	2	R/W	قبل از تنظیم، محل نقطه اعشار تعیین شود.
44	0x3212	مقدار AE3	2	R/W	به جدول تعمیم آلارم در صفحه ۹ مراجعه شود
45	0x3213	مقدار DL3A	2	R/W	۱۰ معرف ۱ ثانیه است
46	0x3214	مقدار DL3B	2	R	۱۰ معرف ۱ ثانیه است
رزرو شده					
47	0x3301	مقدار BRL	2	R	قبل از تنظیم، محل نقطه اعشار تعیین شود.
48	0x3302	مقدار BRH	2	R/W	قبل از تنظیم، محل نقطه اعشار تعیین شود.
49	0x3303	مقدار OLL	2	R/W	-500~1000
50	0x3304	مقدار OLH	2	R	0~1050
51	0x3305	فعال سازی تابع شبیه سازی و تست ورودی (TESE)	2	R	0:close、1:open
52	0x3306	تست و شبیه سازی ورودی (TEST)	2	R/W	شبیه سازی ورودی و تست همزمان خروجی
رزرو شده					
53	0x3400	قفل (LCK)	2	R/W	چنانچه بر روی ۱۱ تنظیم شود امکان نوشتن سایر پارامترها وجود ندارد
54	0x3401	آدرس ارتباطی دستگاه	2	R/W	1~255
55	0x3402	تعیین سرعت ارتباطی دستگاه	2	R/W	0:4.8K、1:9.6K、2:19.2K
56	0x3403	بایت پیکربندی ارتباطی (DTC)	2	R/W	به نکته ۲ در پایین همین صفحه رجوع شود
57	0x3404	نام دستگاه	2	R	208: SD8
58	0x3405	نمایش نسخه نرم افزار	2	R	10 : V1.0

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. همچنین 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
HHHH	LLLL	MIN	HOLD	MAX	AL3	AL2	AL1

Note②: DTC communication configuration byte illustration

When LCK=11, other parameter can not be written

DTC: □□□

تاخیر پاسخگویی، اعداد ۰ تا ۹ به ترتیب معرف ۱۰ تا ۱۰۰ میلی ثانیه میباشند.

تقدم انتقال بایت، زمانی که صفر باشد از زیاد به کم و زمانی که بر روی ۱ باشد از کم به زیاد انتقال صورت میپذیرد

رزرو شده است

※16 digit CRC check code to get C program

```
unsigned int Get_CRC(uchar *pBuf, uchar num)
{
   unsigned i,j;
        unsigned int wCrc = 0xFFFF;
        for(i=0; i<num; i++)
        {
                wCrc ^= (unsigned int)(pBuf[i]);
                for(j=0; j<8; j++)
                {
                        if(wCrc & 1){wCrc >>= 1; wCrc ^= 0xA001; }
                        else
                                wCrc >>= 1;
                }
        }
    return wCrc;
}
```