

کنترلر دیجیتال درجه حرارت مدل FX3D

آرمان بنیان اکسین

DOTECH
SENSING & CONTROL



راهنمای مصرف کننده



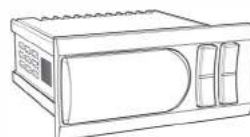
خطار:

- این دستگاه ممکن است در هنگامی که در تماس با دست مصرف کننده و یا در حین جابجایی باشد باعث شوک الکتریکی گردد. اتفاقا هرگز در زمانی که سیمهای برق به ورودی آن متصل است سعی به باز نمودن آن ننمایید.
- این دستگاه باید در روی رگ و یا تابلو، بصورت کاملاً ثابت، نصب گردد.
- این دستگاه میتواند در محیط های مسقف، محیط با درجه آلودگی ۲ و در مکانهایی با ارتفاع ۲۰۰۰ متر و کمتر، مورد استفاده قرار گیرد.
- جریان برق ورودی باید مطابق محدوده مشخص شده طراحی دستگاه انتخاب شود.
- چنانچه پس از نصب و در برخی مواقع نیاز به قطع و وصل برق ورودی دستگاه می باشد، حتماً از فیوزهای مینیاتوری و یا کلیه های که مطابق با استانداردهای IEC 60947-1 یا IEC 60947-3 میباشد، استفاده شود. برای کاربردی آسان و حصول اطمینان از عملکرد صحیح، فاصله فیوز مینیاتوری و یا کلید تا حد امکان به دستگاه نزدیک باشد.
- توجه به این نکته ضروری است که در صورت اعمال هرگونه تغییرات قاهره و یا بازکردن دستگاه توسط کاربر، خدمات پس از فروش رایگان شامل دستگاه نخواهد شد.
- سیم های خروجی دستگاه باید از نوع غیر قابل اشتعال گرید FV1 (ویا بالاتر از گرید V-1) انتخاب شوند. ضخامت این سیم ها باید حداقل AWG No. 20 (سطح مقطع معادل ۰.۵ میلی متر مربع) و یا بالاتر باشد.
- به منظور جلوگیری از تاثیر نویزهای الکتریکی بر روی دستگاه سیم های ولتاژ بالا و یا سیم های ولتاژ ورودی باید کاملاً بصورت مجزا (اپرولده) از سیمهای خروجی و نیز سیمهای سنسور دستگاه نصب شوند.
- هرگز نباید دستگاه را در محل هایی که دارای میدان مغناطیسی قوی، داری نویز، دارای ارتعاش بالا بوده و یا محل هایی که امکان وارد شدن ضربه به آنها وجود دارد، نصب نمود.
- در صورتیکه نیاز به افزایش طول سیم های سنسور دما وجود دارد، حتماً از سیم های دارای شیلد آلایه محافظ حسیر بافت استفاده گردد. هرگز طول سیم سنسور، بیش از حد نیاز استفاده نگردد.
- سیم های سنسور و سیم های سیگنال (نظیر سیگنالهای ۴ تا ۲۰ میلی آمپر) باید توسط کابل های عایق (کاندومیت) از سیم ولتاژ و سیم های خروجی قدرت (نظیر سیم های خروجی رله) جدا شوند.
- از نصب دستگاه در مجاورت دستگاه هایی که در حین کار نویزهای پر قدرت و یا فرکانس بالا تولید می کنند (نظیر دستگاه های جوش فرکانس بالا، دستگاه های دوش، فرکانس بالا، رادیو تلگراف، های فرکانس بالا، کنترلهای پر ظرفیت و ...) خودداری گردد.
- تنها خسارت های قید شده توسط سازنده که در لیست گارانتی دستگاه درج گردیده، تحت پوشش خدمات پس از فروش قرار دارد. وارد شدن سایر خسارتها باعث حذف گارانتی خواهد شد و در صورت امکان تعمیر، شامل پرداخت هزینه میگردد.
- چنانچه این دستگاه برای کنترل ماشین آلاتی که در ارتباط مستقیم با انسان و یا محیط کاری می باشد (نظیر تجهیزات پزشکی، وسایل نقلیه، قطار، هواپیما، تجهیزات احتراقی، وسایل سرگرمی و شهریاری، تجهیزات انتقال مواد و کنترل فرآیند، آسانسور، وسایل ایمنی مختلف و...) استفاده می شود، حتماً قبل از آن از تجهیزات حفاظتی نظیر رله حفاظت جان استفاده گردد.
- موارد اعلام شده فوق حتماً باید توسط نصاب رعایت شوند. در غیر اینصورت ممکن است به دستگاه و یا کاربر صدمع وارد شود.
- مشخصات کاربردی ابعاد و... این دستگاه ممکن است بدون هیچ گونه اطلاع قبلی در تولیدات آتی تغییر نمایند.

راهنمای انتخاب و سفارش دستگاه

FX3D-00	مدل معمولی (با سنسور DPR-TH1-ET ارائه می شود)
FX3D-A1	با خروجی ۴ تا ۲۰ میلی آمپر
FX3D-R4	با خروجی RS485 (MODBUS RTU MODE)
FX3D-A1R4	با خروجی ۴ تا ۲۰ میلی آمپر و RS485

اقلام موجود در بسته بندی



کنترلر حرارت



دو عدد براکت

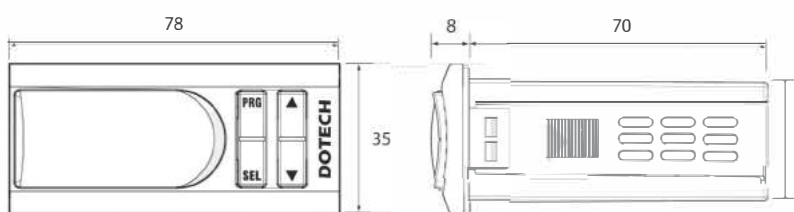


دفترچه راهنما

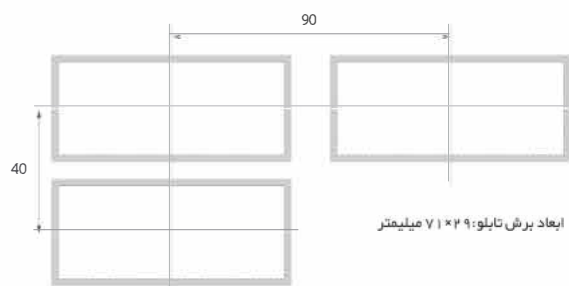
مشخصات فنی

۱۰۰ تا ۲۴۰ ولت متناوب، با فرکانس ۵۰ تا ۶۰ هرتز	برق ورودی
حداکثر ۶ ولت - آمپر	جریان مصرفی
پیچ و مهره (از سیم با سطح مقطع ۱.۵ میلی متر مربع استفاده می شود)	نوع اتصال ترمینال ها
دو عدد رله (حداکثر ۲۵۰ ولت متناوب و ۵ آمپر)	خروجی دستگاه
یک عدد سنسور درجه حرارت	ورودی دستگاه
۷۸×۳۵×۷۸	ابعاد دستگاه (میلی متر)
۱۰ تا ۵۰ سانتی گراد، رطوبت نسبی زیر ۹۰ درصد	شرایط کاری
۲۰ تا ۶۰ درجه سانتی گراد، رطوبت نسبی زیر ۹۰ درصد	شرایط محیطی

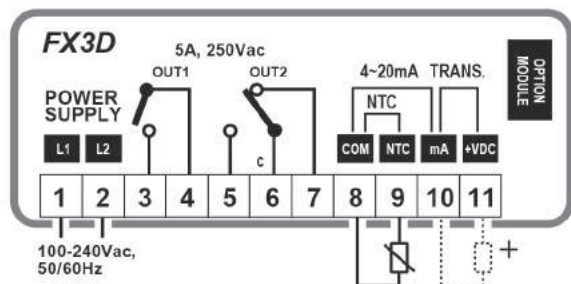
ابعاد دستگاه و ابعاد برش قاب محل نصب دستگاه



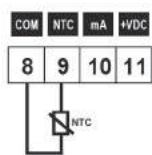
واحد اندازه گیری: میلی متر



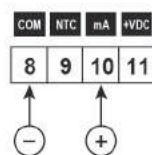
ابعاد برش تابلو: ۷۱×۲۹ میلی متر



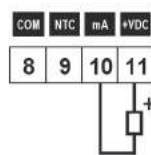
ترمینال های ورودی سنسور دما



ترمینال های ورودی سیگنال آنالوگ ۴ تا ۲۰ میلی آمپر



ترمینال های تغذیه حلقه ۴ تا ۲۰ میلی آمپر سنسور



شرح	نوع ترمینال	شماره ترمینال
برق ورودی با ولتاژ ۱۰۰ تا ۲۴۰ ولت متناوب، ۵۰ تا ۶۰ هرتز (برق شهر)	برق ورودی	1
تیغه باز خروجی رله شماره ۱ (پس از تحریک بسته می شود)	خروجی رله شماره ۱	2
تیغه مشترک (خشی) رله شماره ۱	(یک تیغه باز)	3
تیغه باز خروجی رله شماره ۲ (پس از تحریک بسته می شود)	خروجی رله شماره ۲	4
تیغه مشترک (خشی) رله شماره ۲	(یک تیغه باز یک تیغه بسته)	5
تیغه بسته خروجی رله شماره ۲ (پس از تحریک باز می شود)		6
ترمینال مشترک برای ورودیها	ترمینال مشترک (COM)	7
ترمینال نصب سنسور حرارت	سنسور حرارت (NTC)	8
ترمینال سیگنال ورودی ۴ تا ۲۰ میلی آمپر	ورودی میلی آمپر (mA)	9
قطب مثبت ولتاژ ۱۲ ولت تحریک سنسور	قطب مثبت ولتاژ مستقیم (+VDC)	10
		11

مدل A1

دستگاه با خروجی ۴ تا ۲۰ میلی آمپر



مدل R4

دستگاه با خروجی RS 485

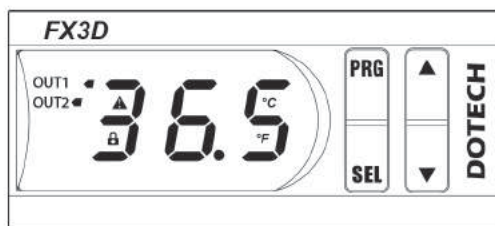


مدل A1R4

دستگاه با خروجی ۴ تا ۲۰ میلی آمپر و RS 485



وظیفه ی چراغ های نمایشگر و کلیدها



چراغ های LED

کلید ها

OUT1	در زمان فعال شدن خروجی شماره ۱ روشن می شود.
OUT2	در زمان فعال شدن خروجی شماره ۲ روشن می شود.
°C / °F	نشانگر واحد اندازه گیری درجه حرارت سلسیوس/فارنهایت می باشد.
▲	در زمان بروز خطا روشن و در زمان فعال شدن آلارم چشمک زن می شود.
🔒	نشان دهنده قفل بودن حالت تنظیمات پارامترها می باشد.
PRG	برای تنظیم پارامترها استفاده می شود.
SEL	برای انتخاب منوها و یا وارد کردن مقادیر به کار می رود.
▲	برای جابجایی بین منوها (به سمت بالا) ویا افزایش مقادیر بکار می رود.
▼	برای جابجایی بین منوها (به سمت پایین) ویا کاهش مقادیر بکار می رود.
PRG + ▼	با فشردن همزمان و نگه داشتن آنها به مدت ۱۰ ثانیه، دستگاه به حالت تنظیمات اولیه باز می گردد.

مشخصات پروتکل ارتباطی

چند خطی	نوع ارتباط خط (خطوط) ارسال داده ها
Half_Duplex	روش ارتباط
RS 485 از نوع ۲ سیم و BPS 4800	سرعت انتقال داده ها
۸ عددی	توازن بیت های داده - طول داده - بیت توقف
Modbus RTU Mode	نوع پروتکل ارتباطی
Read Hold Register (0x03)/Preset Single Register (0x06)	کد عملکرد
۱۰۰ میلی ثانیه	توالی نمونه گیری

- تغییر دادن سرعت انتقال به صورت پیش فرض بر روی ۴۸۰۰ بوده و باید بصورت مجزا تغییر داده شود.
- ۱ - مطابق تصویر کلیدهای PRG، SEL، و ▲ را به صورت همزمان و به مدت ۵ ثانیه فشرده نگه دارید.
- ۲ - با کمک کلیدهای ▲ و ▼ مقدار bdr مورد نظر را تنظیم نمایید.
- ۳ - کلید SEL را به مدت ۳ ثانیه نگه دارید.

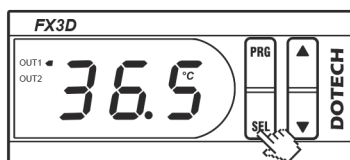


جدول ارتباطات

مقیاس	MMI	FX	سایز داده کلمه	نوع داده	واحد	ممنو	شماره
-	مطابق با "وضعیت بیت" در زیر		INT 16	دیجیتال	-	کدهای وضعیت محصول	4 0101
-	0: خاموش	1: روشن	Bit	دیجیتال	-	وضعیت روشن یا خاموش بودن خروجی شماره ۱	Bit 0
-	0: خاموش	1: روشن	Bit	دیجیتال	-	وضعیت روشن یا خاموش بودن خروجی شماره ۲	Bit 1
-	0: خاموش	1: روشن	Bit	دیجیتال	-	وضعیت روشن یا خاموش بودن خروجی حالت یخ زدا	Bit 8
-	0: نرمال	1: آلارم	Bit	دیجیتال	-	حد پایین آلارم	Bit 12
-	0: نرمال	1: آلارم	Bit	دیجیتال	-	حد بالای آلارم	Bit 13
-	0: نرمال	1: آلارم	Bit	دیجیتال	-	آلارم سنسور (قطع و یا اتصال کوتاه)	Bit 14
-	0: نرمال	1: آلارم	Bit	دیجیتال	-	آلارم EEPROM	Bit 15
1/10	-500 ~ 1050	-50 ~ 105	INT 16	آنالوگ	°C	مقدار دمای فعلی سیستم PV	4 0102
1/10	-500 ~ 1050	-50 ~ 105	INT 16	آنالوگ	°C	FND مقدار دمای فعلی سیستم را نشان می دهد.	4 0103
1/10	-500 ~ 1050	-50 ~ 105	INT 16	آنالوگ	°C	تنظیمات (فقط خواندنی) خروجی شماره ۱ (St1)	4 0104
1/10	-500 ~ 1050	-50 ~ 105	INT 16	آنالوگ	°C	تنظیمات (فقط خواندنی) خروجی شماره ۲ (St2)	4 0105
-	۱: شروع (تنظیم مجدد خودکار)		INT 16	آنالوگ	-	فرمان اجباری یخ زدانی بصورت دستی	4 0107
-	۱: اتمام (تنظیم مجدد خودکار)		INT 16	آنالوگ	-	قطع فرمان یخ زدانی اجباری	4 0108

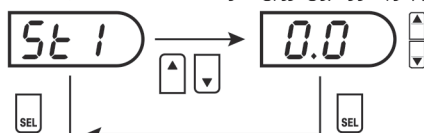
نوع راه اندازی مجدد	واکنش زمان وقوع	توضیحات / دستورالعمل	منو	کد
خودکار	توقف فوری	تنظیم مقدار ورودی با مورد تعریف نشده	خطای پارامتر داخلی	SSS
خودکار	توقف فوری	سیم های سنسور به دستگاه متصل نشده و یا سنسور قطع می باشد.	سنسور متصل نیست	oPn
خودکار	توقف فوری	سیم های سنسور دارای اتصال کوتاه می باشد.	اتصال کوتاه سنسور	SHt
خودکار	توقف فوری	مقدار ورودی از حد مجاز تعریف شده برای سنسور کمتر است.	ورودی پایین تر	LLL
خودکار	توقف فوری	مقدار ورودی از حد مجاز تعریف شده برای سنسور بیشتر است.	ورودی بالاتر	HHH
خودکار	توقف فوری	از حد پائین تعریف شده برای آلارم کمتر است.	پائین تر از حد پائین	RL L
خودکار	توقف فوری	از حد بالای تعریف شده برای آلارم بیشتر است.	بالاتر از حد بالا	RL H

تنظیم پارامترها

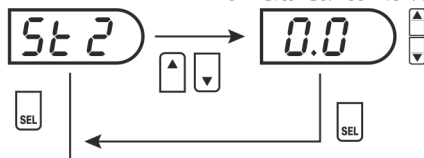
گروه تنظیمات
درجه حرارت

به مدت ۳ ثانیه فشار دهید.

تنظیم درجه حرارت برای خروجی شماره ۱



تنظیم درجه حرارت برای خروجی شماره ۲



- برای وارد شدن به منو تنظیمات درجه حرارت ، کلید SEL را به مدت ۳ ثانیه فشار داده و نگه دارید.
- برای وارد شدن به منو پارامترهای تنظیمات گروه ۱ ، کلید PRG را به مدت ۳ ثانیه فشرده و نگه دارید.
- برای وارد شدن به منو پارامترهای تنظیمات گروه ۲ ، کلید PRG را به مدت ۵ ثانیه فشرده و نگه دارید.
- برای ذخیره کردن مقادیر جدید و رفتن به منو بعدی کلید SEL را فشار دهید.
- برای تغییر دادن مقادیر از کلیدهای ▲ و ▼ استفاده نمایید. در این حالت مقادیر بصورت چشمک زن (با پریود نیم ثانیه) نمایش داده می شوند.
- چنانچه در خلال تنظیمات و به مدت ۶۰ ثانیه هیچ مقداری وارد نشود دستگاه به حالت عادی عملیاتی باز می گردد.
- برای باز گردانیدن مقادیر پارامترها به حالت پیش فرض کارخانه ، باید کلیدهای PRG و فلش ▼ به مدت ۱۰ ثانیه و بصورت هم زمان فشرده نگه داشته شوند.

گروه تنظیمات درجه حرارت (فشردن کلید SEL به مدت ۳ ثانیه)

تنظیمات دلخواه	پیش فرض	حداکثر	حداقل	پله	واحد	کد	منو	شماره
-	0.0	UH1	LL1	0.1	°C	5t1	تنظیم مقداری خروجی ۱	4 0001
-	0.0	UH2	LL2	0.1	°C	5t2	تنظیم مقدار خروجی ۲	4 0002

تنظیمات پارامترهای گروه ۱ (فشردن کلید PRG به مدت ۳ ثانیه)

تنظیمات دلخواه	پیش فرض	حداکثر	حداقل	پله	واحد	کد	منو	شماره
	(1) L	حالت گرمایش : (2) H	حالت سرمایش : (1) L	نمایش : (0) OFF	تایم : (1) L	5t1	انتخاب نوع کنترل	4 0003
	1.0	999.9	0.1	0.1	K	dF1	مقدار انحراف کنترل	4 0004
	1	999	0	1	Sec	dE1	زمان تأخیر در روشن کردن	4 0005
	0	999	0	1	Sec	Ft1	حداقل زمان خاموش ماندن (×۱)	4 0006
	5	999	0	1	Sec	nE1	حداقل زمان روشن ماندن (×۲)	4 0007
	P	انحراف(دو طرفه) ± Pn	انحراف(یکطرفه) : P			tP1	نوع انحراف (×۳)	4 0008
	100	SH	UL1	1	°C	UH1	حداکثر مقدار درجه حرارت	4 0009
	-45	UH1	SL	1	°C	LL1	حداقل مقدار درجه حرارت	4 0010
	(1) L	حالت گرمایش : (2) H	حالت سرمایش : (1) L	نمایش : (0) OFF	تایم : (1) L	5t2	انتخاب نوع کنترل	4 0011
	1.0	999.9	0.1	0.1	K	dF2	مقدار انحراف کنترل	4 0012
	2	999	0	1	Sec	dE2	زمان تأخیر در روشن شدن	4 0013
	0	999	0	1	Sec	Ft2	حداقل زمان خاموش ماندن (×۱)	4 0014
	5	999	0	1	Sec	nE2	حداقل زمان روشن ماندن (×۲)	4 0015
	P	انحراف(دو طرفه) ± Pn	انحراف(یکطرفه) : P			tP2	نوع انحراف (×۳)	4 0016
	100	SH	UL2	1	°C	UH2	حداکثر مقدار درجه حرارت	4 0017
	-45	UH2	SL	1	°C	LL2	حداقل مقدار درجه حرارت	4 0018

(×۱) حداقل مدت خاموش ماندن: این پارامتر پس از قطع خروجی و در خلال حداقل مدت خاموش ماندن باعث وصل خروجی نمی شود. در طی این مدت چراغ نشانگر خروجی در بازه های یک ثانیه چشمک زن روشن می شود.

(×۲) حداقل زمان روشن ماندن: پس از روشن شدن ، این گزینه به منظور جلوگیری از قطع و وصل مکرر خروجی و وصل نگاه داشتن خروجی در خلال مدت تنظیم شده عمل می نماید.

(×۳) انتخاب نوع انحراف: توزیع انحراف حول عدد تنظیم شده را مشخص می کند. برای مثال چنانچه کنترل برای سرمایش تنظیم شده باشد و عدد تنظیم شده را ۱۰ و میزان انحراف را ۱ در نظر بگیریم با انتخاب گزینه نوع توزیع انحراف + ، کنترل خروجی را در عدد ۱۱ وصل و در عدد ۱۰ قطع می کند اما چنانچه گزینه نوع توزیع انحراف + گردد آنوقت کنترل خروجی در عدد ۱۰/۵ وصل و در عدد ۹/۵ قطع می کند.

تنظیمات پارامترهای گروه ۲ (فشردن کلید PRG به مدت ۵ ثانیه)

تنظیمات دلخواه	پیش فرض	۲			
	0FF (0)	LoC	تنظیمات گروه ۲ قفل می شود تنظیمات گروه های ۱ و ۲ قفل می شود تنظیمات گروه های ۱ و ۲، پیکربندی و تغییر درجه حرارت قفل می شود	LoC	4 0061
	EH1 (0)	In	سیگنال آنالوگ ورودی ۴ تا ۲۰ میلی آمپر (در زمان استفاده از سنسور فشار و رطوبت) نمایش درجه حرارت خروجی ۱ : 5EH1 (3) نمایش درجه حرارت خروجی ۲ : 5EH2 (4) نمایش درجه حرارت خروجی ۳ : 5EH3 (5)	In	4 0062 انتخاب نوع سنسور
	105 -50	SH SL	درجه سانتی گراد : 0C (0) نمایش نقطه اعیشار : 0.1	SH SL	4 0063 بیشترین حد ورودی سنسور 4 0064 کمترین حد ورودی سنسور
	0.1 0.0 2.0 0.5	UnE dP	درجه سانتی گراد : 0C (0) نمایش نقطه اعیشار : 0.1	UnE dP	4 0065 واحد اندازه گیری درجه حرارت 4 0066 نمایش نقطه اعیشار (۳۱)
	0.0 2.0 0.5	Cor SFt	درجه سانتی گراد : 0C (0) نمایش نقطه اعیشار : 0.1	Cor SFt	4 0067 اصلاح سنسور (۳۳) 4 0068 فیلتر ورودی سنسور
	0FF	Sdt	درجه سانتی گراد : 0C (0) نمایش نقطه اعیشار : 0.1	Sdt	4 0069 سیگنال نمایش مقادیر سنسور
	50	LL1	درجه سانتی گراد : 0C (0) نمایش نقطه اعیشار : 0.1	LL1	4 0070 خروجی سیکل عملکرد در زمان بروز خطا (۳۴)
	50	dU1	درجه سانتی گراد : 0C (0) نمایش نقطه اعیشار : 0.1	dU1	4 0071 خروجی نرخ عملکرد در زمان بروز خطا (۳۴)
	PH	Roñ	درجه سانتی گراد : 0C (0) نمایش نقطه اعیشار : 0.1	Roñ	4 0072 حالت خروجی آنالوگ ۴ تا ۲۰ میلی آمپر (در مدل A1)
	0FF	Sto	درجه سانتی گراد : 0C (0) نمایش نقطه اعیشار : 0.1	Sto	4 0073 حالت یکپارچه سازی مقادیر تنظیمی (۳۵)
	0FF	n2	درجه سانتی گراد : 0C (0) نمایش نقطه اعیشار : 0.1	n2	4 0074 خروجی شماره ۲، انتخاب تابع تعمیم (نمایش ۵۵۵ بصورت 0FF)
	360 30 30.0 -10 1.0	oF2 on2 RLH RL L RH Y Rdr	درجه سانتی گراد : 0C (0) نمایش نقطه اعیشار : 0.1	oF2 on2 RLH RL L RH Y Rdr	4 0075 خروجی شماره ۲، شمارنده حالت خاموش (سیکل یخ زدایی) 4 0076 خروجی شماره ۲، شمارنده حالت روشن (سیکل یخ زدایی) 4 0077 حد بالایی محدوده آلارم (۳۷) 4 0078 حد پائینی محدوده آلارم (۳۷) 4 0079 هیستریزیس تشخیص آلارم 4 0080 آدرس ارتباطی (۳۸)

(۳۱) 5EHd: با قطع و وصل ورودی، مقادیر تنظیم شده ۱ و ۲ را به صورت مقدار جاری نمایش می دهد.

(۳۲) نمایش نقطه اعیشار: با انتخاب گزینه ۱ / ۰ نقطه اعیشار نمایش داده می شود در حالیکه با انتخاب گزینه ۱ نقطه اعیشار حذف شده و عدد گرد می شود.

(۳۳) اصلاح درجه حرارت فرانت شده از سنسور: برای اصلاح درجه حرارت: استفاده می شود. برای مثال چنانچه درجه حرارت واقعی ۱۸ درجه باشد اما نمایشگر مقدار ۱۹ را نمایش دهد آنگاه با وارد نمودن مقدار ۱- در این گزینه، مقدار نمایشگر به ۱۸ درجه تغییر می کند.

(۳۴) کنترل عملیات خروجی در زمان بروز خطا: در زمان بروز خطا، خروجی بصورت متناوب قطع و وصل می گردد و این عمل تا زمان رفع خطا ادامه خواهد یافت. حال چنانچه گزینه سیکل عملیات یعنی مقدار پارامتر 1 CL را بر روی ۶ دقیقه و مقدار گزینه 1 DU را بر روی ۲۰ % تنظیم نماییم

آنگاه در زمان بروز خطا خروجی در ۴۸ دقیقه خاموش و تنها در ۱۲ دقیقه روشن خواهد ماند.

(۳۵) حالت یکپارچه سازی مقادیر تنظیمی: چنانچه این پارامتر در حالت روشن (ON) قرار داده شود آنگاه مقادیر تنظیمی یکپارچه شده و تنها در یک حالت کنترل می شوند.

(۳۶) ریست دستی آلارم: چنانچه ریست آلارم در حالت دستی انتخاب شود آنگاه برای ریست کردن آلارم یا برق ورودی دستگاه را بکلیار قطع نمود و یا اینکه دوبار و بصورت پشت سر هم دکمه PRG را فشار داد.

(۳۷) در زمان بروز خطا بالا و یا پائین آلارم کنترلر به هیچ عنوان بر روی خروجی شماره ۱ تأثیر ندارد.

(۳۸) آدرس ارتباطی: یک آدرس حالت اصلی از ۴-۱ تا ۱- است.

گروه عملیات آلارم

RL 1 , RL 4		High Limit Alarm هنگامی که مقدار جاری (PV) بیشتر از حد بالایی آلارم RLH شود، خروجی فعال خواهد شد. آلارم ریست اتوماتیک : $RL 4$
RL 2 , RL 5		Low Limit Alarm هنگامی که مقدار جاری (PV) کمتر از حد پائینی آلارم $RL L$ شود، خروجی فعال خواهد شد. آلارم ریست دستی : $RL 5$
RL 3 , RL 6		High & Low Limit Alarm هنگامی که مقدار جاری (PV) بیشتر از حد بالایی آلارم RLH و یا کمتر از حد پائینی آلارم $RL L$ شود، خروجی فعال خواهد شد. آلارم ریست دستی : $RL 6$
EH ñ , dFH , dFG		Timer output, Heater defrost, Hot gas defrost و بی در حالت 2EH (خروجی شماره ۲ و حالت خاموش تایمر) غیر فعال و در حالت 2EH (خروجی شماره ۲ و حالت روشن تایمر) می گردد. بر حسب تایمه : dFG بر حسب دقیقه : EH ñ , dFH