

SIEMENS

7⁴⁵¹



Gas Burner Controls

LFL1...

کنترل کننده های مشعلهای گازسوز – سری LFL 1...

کنترل کننده مشعلهای گازسوز :

- قابل استفاده در مشعلهای گازسوز، مایع سوز، دوگانه سوز دمنده دار از ظرفیتهای متوسط به بالا
- قابل استفاده در مشعلهای چند مرحله ای و یا تدریجی با عملکرد متناوب. لازم بذکر است بدلیل رعایت موارد ایمنی حداقل یکبار در هر 24 میبایست کنترلر Shut down شود .
- به همراه کنترلر تنظیم کننده دمپر هوا
- مراقبت از شعله :
- از طریق سنسور UV
- از طریق میله یونیزاسیون

کاربردها :

- کنترل و نظارت دقیق در مشعلهای دمنده دار از مرحله تشکیل شعله پیلوت تا زمان گسترش نهایی شعله و تشکیل شعله اصلی
- قابل استفاده در مشعلهای از ظرفیت متوسط به بالا
- قابل استفاده در مشعلهای با فعالیتهای متناوب (در این حالت مشعل میبایست حداقل یکبار در 24 ساعت Shut down شود.)
- قابل استفاده در مشعلهای چند مرحله ای و یا تدریجی
- قابل استفاده در مشعلهای دوگانه سوز
- قابل استفاده در مشعلهای هوای گرم ایستاده

- تفاوت بین رله های سری 01 و 02 مربوط به اختلاف زمان ایمنی پیلوتها در مشعلهای دارای شیرهای برقی مجزای خط گاز پیلوت میباشد.
- برای مشعلهای اتمسفریک با ظرفیتهای بالا استفاده از رله تیپ LFL1.638 توصیه میگردد.
- برای کنترل مشعلهایی با کارکرد مداوم به دیتاشیت 7785 (LKG16...) مراجعه گردد .

نکات ایمنی و اخطارها:

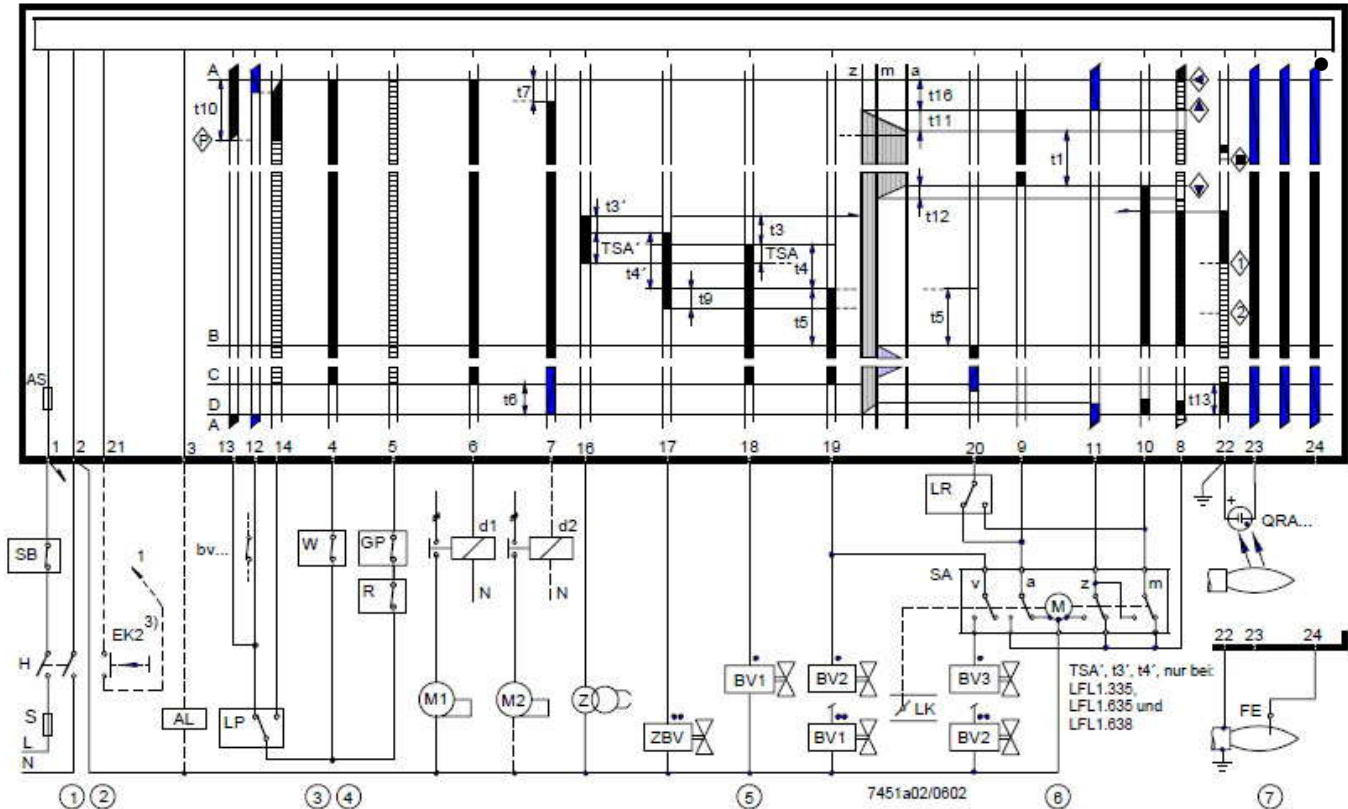
جهت جلوگیری از بروز خسارات جانی و مالی لحاظ نمودن نکات ذیل بسیار ضروری است :

تحت هیچ شرایطی جعبه کنترل مشعل (رله) باز نشود و از کوچکترین تغییرات و تعمیرات رله به شدت اجتناب گردد.

- قبل از انجام هرگونه تغییرات در پایه های کنترلر و تغییرات سیم کشی مشعل میبایست برق رله کاملاً قطع شود .
- قبل از آغاز هرگونه فعالیتی از حفاظت رله نسبت به شوکهای الکتریکی از طریق عایق نمودن مناسب پایه های ترمینال مطمئن شوید .
- از اتصال مناسب کلیه کانکشن ها در محل مربوط به خود اطمینان حاصل فرمائید .
- دکمه Lockout Reset را فقط با دست و با نیروی تقریبی 10NM تحریک نموده و از فشردن دکمه مذکور توسط ابزار آلات نوک تیز جددا خودداری فرمائید.
- دکمه Lockout Reset بر روی جعبه کنترل مشعل و یا کلید کنترل از راه دور آن (دکمه روی تابلو) را بیش از 10 ثانیه در حالت فشرده نگاه ندارید . این مسئله میتواند منجر به آسیب دیدن تیغه LOCKOUT جعبه کنترل مشعل شود .
- بزمین افتادن (ضربه خوردن) و یا شوکها میتواند منجر به از بین رفتن قابلیت های ایمنی در جعبه کنترل مشعل گردد فلذا جعبه کنترل مشعل حتی اگر اثری از خرابی (شکستگی ظاهری و ...) بر روی آنها بروز پیدا کرده نبایست مورد استفاده قرار گیرند .
- در مدلهایی که مراقبت از شعله توسط سنسور حساس به ماوراء بنفش (UV Detectors) شبیه به QRA و ... انجام میشود، به این مسئله میبایست توجه نمود که منابع تشعشعی همچون لامپهای هالوژنی - تجهیزات جوشکاری - لامپهای خاص - جرقه های جرقه زن از جنس اشعه ایکس و اشعه گاما باعث بروز خطا در سیگنال پایش شعله خواهند شد .

نکات مهندسی :

- کلیه سوئیچها، فیوزها، سیستم ارت و.... میبایست بصورت کامل و مطابق با قوانین محلی انجام شده باشند .
- نقشه نهایی و قطعی جهت برقراری ارتباط شیرها و سایر تجهیزات مشعل، مطابق با نقشه استاندارد که توسط سازنده مشعل ارائه میگردد، طراحی شده و سپس اجرا گردد.



①	ترموستات ایمنی حد بالای دما متصل میشود. (ریست دستی)
②	ریست از راه دور (ریست از روی تابلو برق) - زمانی که ریست از راه دور توسط کلید EK2 تحریک میشود: - در ترمینال 3 فقط ریست از راه دور مقدور خواهد بود. - در ترمینال 1، هم خاموش نمودن اضطراری از راه دور و هم ریست از راه دور مقدور خواهد بود.
③	ظرفیت مورد نیاز سوئیچینگ: - مرتبط با تجهیزاتی که بین ترمینالهای 12 و 4 متصل شده است. (به دیتا شیت فنی مراجعه گردد) - مرتبط با تجهیزاتی که بین ترمینالهای 4 و 14 متصل شده است. (به دیتا شیت فنی مراجعه گردد) - وابسته به میزان باری است که به ترمینال و از طریق پایه های 16 الی 19 بارگذاری میشود. (به دیتا شیت فنی مراجعه گردد)
④	پایش پرشر سوئیچ هوا: در صورتیکه فشار هوا توسط هیچگونه تجهیزاتی (همچون پرشر سوئیچ هوا) کنترل نمیشود، ترمینال 4 میبایست به ترمینال 12 متصل و ترمینال 6 به 14 متصل شود. ترمینال 13 بلا استفاده باقی خواهد ماند. پایه های کنترلر به باقی تجهیزات مشعل متصل خواهد شد - در صورتیکه بصورت سری بیکدیگر متصل باشند، بصورت زیر بیکدیگر متصل خواهند گردید: - به پایه 4 یا 5 ← اتصالات میبایست از زمان شروع تا خاموش شدن کنترل شده، بسته باشند ← در غیر اینصورت مشعل روشن و یا خاموش نخواهد شد. - به پایه 12 ← اتصالات میبایست در زمان شروع بسته باشند ← در غیر اینصورت مشعل روشن نخواهد شد. - به پایه 14 ← اتصالات میبایست از زمان پیش جرقه بسته باشند و تا زمان خاموش شدن کنترل شده در همین حالت باقی بمانند ← در غیر اینصورت حالت Louck out اتفاق خواهد افتاد. این مسئله در خصوص هر دوی پیش جرقه های بلند و کوتاه صادق میباشد.
⑤	* اتصال شیرهای سوخت در مشعلهای (expanding flame burner). در مشعلهای دو مرحله ای شیر BV2 بجای BV3 متصل خواهد شد. * * اتصالات شیرهای سوخت در مشعلهای پیلوت منقطع (Interrupted pilot burner) اتصال مستقیم شیرهای سوخت به ترمینال 20 فقط زمانی مجاز است که: - در مشعلهایی که شیر اصلی Shut off valve در خط اصلی وجود دارد که توسط ترمینالهای 18 و 19 کنترل میشود و - اگر شیرهای دو مرحله ای مورد استفاده میباشد، به شرط اینکه آنها در مرحله اول کاملاً بسته باشند، توسط ترمینالهای 18 یا 19 کنترل شوند، خاموش خواهد شد.
⑥	بعنوان مثال در کنترلر دمپر هوا، در صورتیکه اکتویاتور Endswitch نداشته باشد ((Z)) برای حالت کاملاً بسته دمپر هوا، ترمینال 11 باید به 10 متصل باشد در غیر اینصورت مشعل کار نخواهد کرد.
⑦	استفاده همزمان از میله یونیزاسیون و پایش UV مقدور خواهد بود.

نکات قبل نصب :

- مطمئن شوید که کلیه قوانین ایمنی محلی لحاظ گردیده شده است .
- فعالیت نصب میبایست توسط تکنسین فنی و مجرب انجام گردد.
- زمانی که از دو حسگر UV مجزا استفاده میشود، مطمئن شوید که هر یک از سنسورها دیگری را نمیبیند.

نکات نصب :

- عملیات راه اندازی میبایست توسط تکنسین مجرب و فنی انجام گردد .
- حتما مسیر کابل مدار ولتاژ بالای جرقه زن از مسیر سایر سیمها و کابلها مجزا گردد و بدون هیچگونه تداخلی با سایر سیمها اجرا گردد .
- از بهم ریختگی سیمهای فاز- نول- ارت بشدت اجتناب و جلوگیری شود .

اتصالات الکتریکی مرتبط با میله یونیزاسیون و آشکارساز شعله :

بسیار مهم است که عبور جریان انتقال سیگنالها بدون اختلال و اتلاف انجام گردد، فلذا :

- هرگز اجازه ندهید که کابلهای حسگر در مجاورت سایر کابلها قرار گیرند.
- خاصیت خازنی خط میتواند منجر به کاهش شدت سیگنال شعله گردد .
- استفاده از دو کابل مجزا بدلیل ظرفیت خازنی پائینتر مناسبتر میباشد .
- ماگزیم طول مجاز کابلها را مطابق با نظر سازنده مد نظر قرار دهید.
- 2 عدد آشکارساز شعله ماورای بنفش QRA میتوانند بصورت موازی در نظر گرفته شوند.
- میله یونیزاسیون در مقابل خطرات ناشی از بروز شوکهای الکتریکی مصون نمیشود .
- میله یونیزاسیون و الکترودهای جرقه زن بنحوی میبایست در کنار یکدیگر مستقر گردند که امکان ایجاد جرقه بین الکترودها و میله یونیزاسیون وجود نداشته باشد .
- در کانکشن QRA اتصال به زمین پایه 22 ضروری میباشد.
- مراقبت از شعله از طریق میله یونیزاسیون و حسگر UV بطور همزمان امکان پذیر میباشد، منتهی بدلیل رعایت موارد ایمنی و با در نظر داشتن زمان ایمنی دوم ((t9)) در هر لحظه فقط میبایست یکی از آشکارسازها فعال باشد . در پایان زمان ایمنی دوم میبایست یکی از آشکارسازها غیر فعال شود، هر چند که شعله سنس شده از طریق قطع برق شيرسوخت (از طریق پایه 17 ترمینال) خاموش شده باشد .

نکات راه اندازی :

- عملیات راه اندازی میبایست توسط تکنسین مجرب و فنی انجام گردد .
- پیش از راه اندازی از اتصال مناسب سیمها در محل های مرتبط با خود مطمئن شوید .
- در زمان راه اندازی و یا انجام فعالیتهای تعمیراتی موارد ایمنی ذیل را مد نظر قرار دهید:

پاسخ پیش بینی شده	آیتمهای ایمنی که میبایست چک شوند
وقوع فالت LOCKOUT در پایان پروسه زمان ایمنی جرقه زن	روشن کردن مشعل با استفاده از آشکارسازشعله تیره شده
وقوع فالت LOCKOUT پس از گذشت 40 ثانیه	روشن کردن مشعل در حالی که آشکارساز شعله در داخل محفظه قرار نداشته و در معرض نورهای مزاحم قرار دارد
وقوع فالت LOCKOUT	کارکرد مشعل در وضعیت بدون روئیت شعله. این حالت میتواند بدلیل سیاه شدن آشکارساز شعله و باقی ماندن در همین شرایط پیش بیاید. (این حالت در صورت استفاده از میله یونیزاسیون اتفاق نخواهد افتاد.



Conformity to EEC directives
- Electromagnetic compatibility EMC (immunity)
- Low-voltage directive

89 / 336 EEC
73 / 23 EEC

گواهینامه :



ISO 9001: 2000
Cert. 00739



ISO 14001: 1996
Cert. 38233

Type	SP	GL	DVGW	DIN	UL	PGT
LFL1.122	x	---	x	x	x	x
LFL1.133	x	---	x	x	---	x
LFL1.322	x	---	x	x	x	x
LFL1.333	x	---	x	x	x	x
LFL1.335	x	x	x	x	x	x
LFL1.622	x	---	x	x	x	x
LFL1.635	x	---	x	x	x	x
LFL1.638	x	---	x	---	x	---

- Identification code to EN 298
All types (except LFL1.148)

F B L L X N

نکات سرویس :

- کلیه فعالیتهای تعمیراتی میبایست توسط تکنسین فنی مجرب انجام گردد .

- هر بار که قصد تعویض جعبه کنترل مشعل را دارید از صحت سیم کشی و منظم بودن آن مطابق با نقشه ها اطمینان حاصل فرمائید. موارد ایمنی را حتما مطابق با مبحث (ایمنی راه اندازی) مد نظر قرار دهید .

نکات اتمام مصرف :



- جعبه کنترل مشعل شامل قطعات الکترونیکی میباشد و نمیبایست همزمان با زباله های خانگی و در یک مکان مشترک تخلیه گردد.
- در این زمینه قوانین محلی میبایست مورد مطالعه قرار گرفته و رعایت شوند .

طراحی مکانیکی :

جعبه کنترل مشعل گازی

- طراحی سوکتی

- دارای فیوزهای قابل تعویض (دارای فیوز یدکی)

محفظه

- ساخته شده از پلاستیک سیاه ضد ضربه و مقاوم در برابر حرارت

- دارای دکمه ریست با امکان روئیت آخرین وضعیت از طریق نمایشگر موجود

-- دارای لامپ سیگنال فالت

-- دارای نمایشگر LOCKOUT

--- که با نمایشگر برنامه لینک شده است.

--- که از پس دکمه شفاف ریست قابل روئیت میباشد.

--- به راحتی و از طریق به خاطر سپردن نمادها، مشکلات و زمان وقوع آنها قابل تشخیص میباشد.

پایه طراحی سوکتی

- بنحوی بر پایه طرح سوکتی طراحی گردیده است که پایه های رله LFL 1... فقط بر روی سوکت رله های LFL 1... قابل نصب میباشد.

- دارای ترمینال 24 پایه ای میباشد.

- با دو پایه ترمینال اضافی 31 و 32

- با 3 پایه ترمینال ارت جهت اتصال به زمین مشعل

- با سه پایه ترمینال نول

بصورت پیش فرض سیم نول به پایه 2 ارتباط دارد.

- دارای 14 سوراخ با گلند مناسب جهت عبوری سیمها بداخل رله

8 سوراخ جانبی

6 سوراخ در کف

مروری بر مدل های مختلف :

واحد زمانهای سوئیچینگ در جدول ذیل ثانیه میباشد و بر مبنای برق با فرکانس 50 هرتز لحاظ گردیده است. در فرکانس 60 هرتز زمانهای سوئیچینگ در حدود 17 درصد کوتاه تر خواهد شد .

Preferred use for / in:								
	Flash steam generators	Flash steam generators	D (incl. stationary air heaters) F	A D	GB	F I	B NL ²⁾	Large atmospheric burners
	LFL1.122 ¹⁾ 02 series	LFL1.133 ¹⁾ 02 series	LFL1.322 ¹⁾ 02 series	LFL1.333 ¹⁾ 02 series	LFL1.335 ¹⁾ 01 series	LFL1.622 ¹⁾ 02 series	LFL1.635 ¹⁾ 01 series	LFL1.638 01 series
t1	10	9	36	31.5	37.5	66	67.5	67.5
TSA	2	3	2	3	2.5	2	2.5	2.5
TSA'	---	---	---	---	5	---	5	5
t3	4	3	4	6	5	4	5	5
t3'	---	---	---	---	2.5	---	2.5	2.5
t4	6	6	10	12	12.5	10	12.5	12.5
t4'	---	---	---	---	15	---	15	15
t5	4	3	10	12	12.5	10	12.5	12.5
t6	10	14.5	12	18	15	12	15	15
t7	2	3	2	3	2.5	2	2.5	2.5
t8	30	29	60	72	78	96	105	105
t9	2	3	2	3	5	2	5	7.5
t10	6	6	8	12	10	8	10	10
t11	Optional							
t12	Optional							
t13	10	14,5	12	18	15	12	15	15
t16	4	3	4	6	5	4	5	5
t20	32	60	---	27	22.5	---	---	---

¹⁾ Available as AC 100...110 V versions; add type suffix – 110 V when ordering

²⁾ Reversed polarity protection conforming to Dutch installation standard: AGM30

سفارش گذاری :

لطفا در زمان سفارش گذاری، درخواست خود را بر اساس کدهای اشاره شده در بخش فوق تنظیم و ارسال نمائید.

متعلقات :

طراحی بر پایه نصب سوکتی



AGM410490550

- با دندانه های pg11 برای گلند کابلها

AGM14.1

- با دندانه های M16 برای گلند کابلها

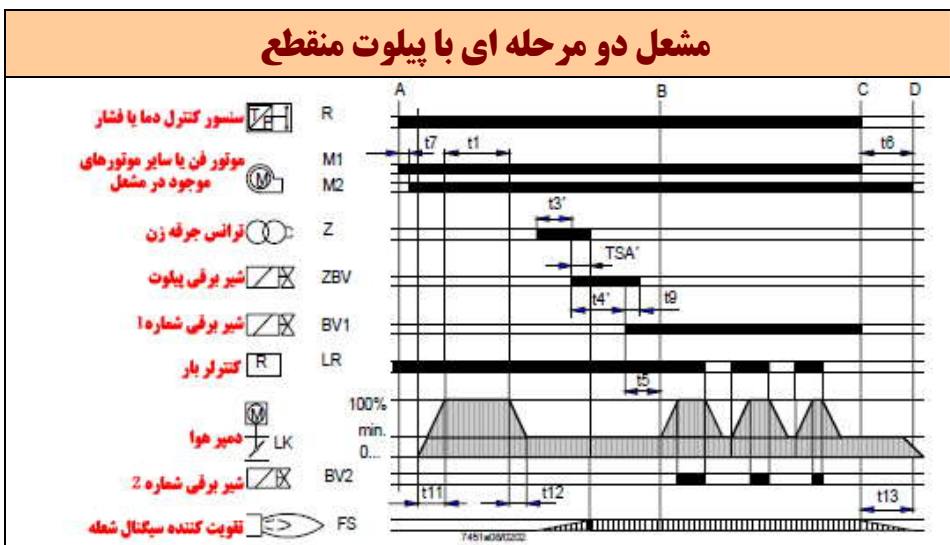
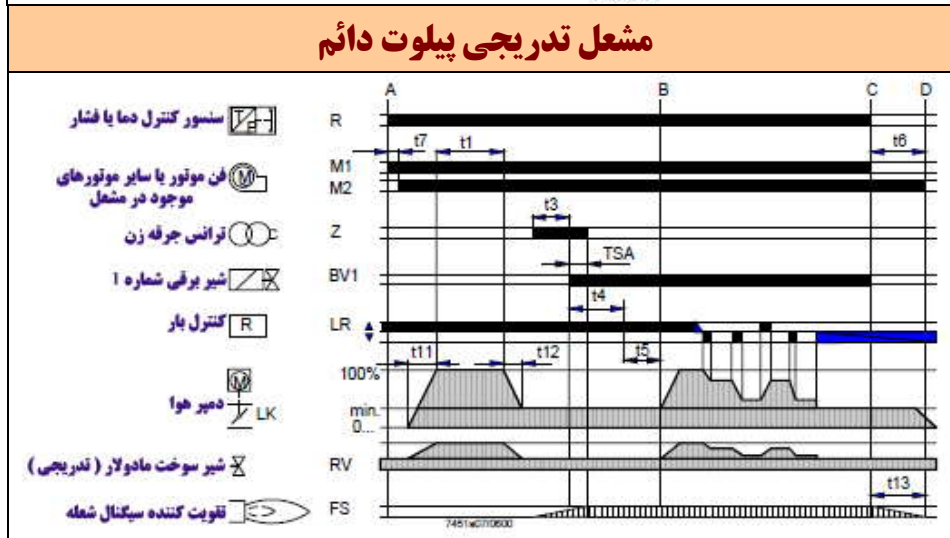
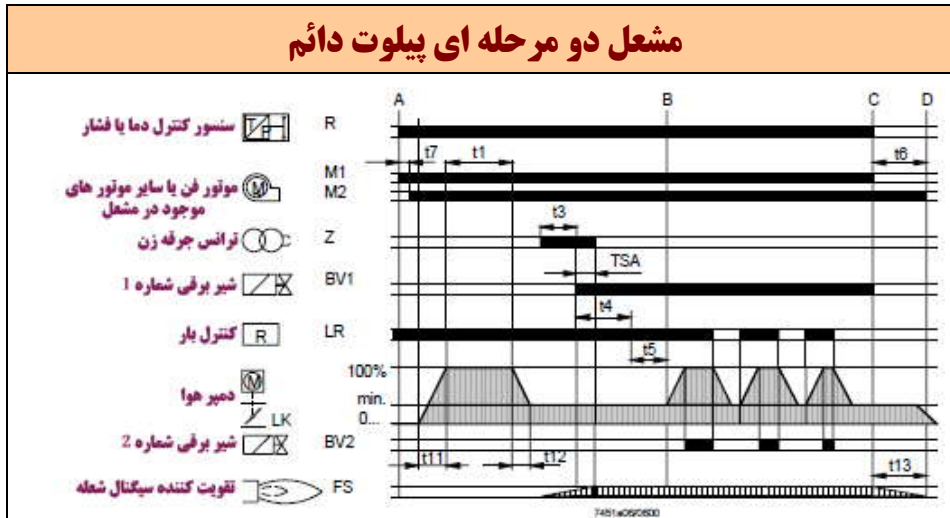
اطلاعات فنی :

مشخصات عمومی کنترلر LFL1	ولتاژ اصلی	AC 230 V -15 / +10 % AC 100 V -15 %...AC 110 V +10 %
	فرکانس اصلی	50...60 Hz ±6 %
	فیوزهای داخلی دستگاه	T6,3H250V to DIN EN 60 127
	فیوزهای ثانویه (یدکی)	max. 10 A (slow)
	وزن LFL1....	تقریباً 1 کیلوگرم
	وزن سوکت اصلی	تقریباً 165 گرم
	آشکارساز شعله از نوع QRA...	به دیتاشیت 7712 مراجعه شود.
	آشکارساز شعله از نوع میله یونیزاسیون	بصورت مستقل و توسط تولید کننده مجزا ساخته میشود.
	مصرف انرژی	با برق متناوب تقریباً معادل 3.5 ولت آمپر
	موقعیت نصب	اختیاری
	درجه حفاظت	IP 40 به استثناء منطقه اتصالات الکتریکی
	جریان ورودی به ترمینال یک	ماکزیمم مقدار 5 آمپر بصورت متوالی - مقدار پیک مجاز آن نیز مقدار 20 آمپر برای مدت زمان 20 ثانیه خواهد بود.
	جریان ارسالی به ترمینالهای 3-6-7 و 9 الی 11 و 15 الی 20	ماکزیمم مقدار 4 آمپر بصورت متوالی - مقدار پیک مجاز آن نیز مقدار 20 آمپر برای مدت زمان 20 ثانیه خواهد بود. در نهایت مقدار مجاز ماگزیمم 5 آمپر خواهد بود.
	ظرفیت سوئیچینگ اتصالات در کلیه اتصالات	1 آمپر برق متناوب با ولتاژ 250 ولت
	ظرفیت سوئیچینگ اتصالات بین ترمینال 4 و 5	1 آمپر برق متناوب با ولتاژ 250 ولت
ظرفیت سوئیچینگ اتصالات بین ترمینال 4 و 12	مینیمم 1 آمپر برق متناوب با ولتاژ 250 ولت	
ظرفیت سوئیچینگ اتصالات بین ترمینال 4 و 14	بستگی بمیزان جریان بین پایه های 16 الی 19 دارد	
تجهیز سوکتی AGM	درجه حفاظت	IP00
	اتصال سیمها	ترمینال پیچی برای سیمهای حداقل 0.5 میلیمتر مربع و حداکثر 1.5 میلیمتر مربع
	سرسیمها	مناسب جهت سطح مقطع جانبی سیمهای مرتبط
شرایط محیطی	حمل و نقل	مطابق با استاندارد DIN EN 60721-3-2
	شرایط آب و هوایی	class 3K5
	شرایط مکانیکی	class 3M2
	محدوده دمایی مجاز	-20...+60 °C
	میزان رطوبت مجاز	< 95 % r.h.
 قرار گرفتن تجهیز در مجاورت شرایط شبنم - یخ زدگی و ورود آب به هیچ عنوان مجاز نمیباشد .		

مراقبت از شعله با میله یونیزاسیون	ولتاژ میله یونیزاسیون در زمان عملکرد و تست	جریان متناوب با ولتاژ 330 ولت با +10٪ اختلاف
	جریان اتصال کوتاه	ماکزیمم 0.5 میلی آمپر
	جریان یونیزاسیون یونیزاسیون مورد نیاز	حداقل 6 میکرو آمپر
	تجهیز پیشنهادی جهت اندازه گیری جریان	0-50 میکرو آمپر
	طول مجاز کابلهای میله های یونیزاسیون در صورتی که از کابلهای نرمال و استقرار مجزا از سایر کابلها استفاده شود	ماکزیمم 80 متر (توجه : استفاده از سیمهای افشان مجاز نمیباشد)
	طول مجاز کابلهای میله های یونیزاسیون در صورتی که از کابلهای شیلد دار استفاده شود	ماکزیمم 140 متر (برای مثال کابلهای فرکانس بالا - در این حالت میبایست شیلدها به ترمینال 22 متصل شوند)
مراقبت از شعله با QRA	ولتاژ مورد نیاز جهت عملکرد	جریان متناوب با ولتاژ 330 ولت با +10٪ اختلاف
	ولتاژ مورد نیاز جهت تست	جریان متناوب با ولتاژ 380 ولت با +10٪ اختلاف
	جریان مورد نیاز آشکارساز شعله	حداقل 70 میکرو آمپر
	جریان مورد نیاز جهت عملکرد	ماکزیمم 680 میکرو آمپر
	جریان مورد نیاز جهت تست	ماکزیمم 1000 میکرو آمپر (در زمان پیش تخلیه و با ولتاژ بالا تست جهت کنترل وجود احتراق غیر مجاز و وجود نورهای مزاحم انجام میشود)
	طول مجاز کابلهای آشکارساز در صورتی که از کابلهای نرمال و با استقرار مجزا از سایر کابلها استفاده شود	ماکزیمم 100 متر (توجه : استفاده از سیمهای افشان مجاز نمیباشد)
	طول مجاز کابلهای حسگر در صورتی که از کابلهای شیلد دار استفاده شود	ماکزیمم 200 متر (برای مثال کابلهای فرکانس بالا - در این حالت میبایست شیلدها به ترمینال 22 متصل شوند)

مدار اندازه گیری جهت سنجش میزان جریان آشکارساز	
میله یونیزاسیون	چشمی QRA
C: خازن الکترولیتی 100 الی 470 میکروفارادی ولتاژ مستقیم 10 الی 25 ولت	
FE: میله یونیزاسیون	
M: میکرومتر RI با مقاومت ماگزیمم 5000 اهم	

عملکرد :



عملکرد عمومی :

قابلیت های ذیل باعث گردیده تا جعبه کنترل مشعل LFL قادر به لحاظ نمودن موارد ایمنی بیشتری گردد :

- آشکارساز (چشمی) و تست کننده حضور نورهای مازاد در محفظه احتراق بلافاصله فعالیت خود را پس از تکمیل بازه زمانی t13 آغاز مینماید . شیرهای سوختی که بطور کامل بسته نشده و دارای نشتی میباشند، بلافاصله پس از تکمیل بازه زمانی t13 منجر به بروز فالت LOCKOUT خواهند شد. مدت زمان تست مذکور تنها زمانی به اتمام خواهد رسید که در پروسه روشن شدن مجدد مشعل، زمان t1 مربوط به زمان پیش پاک سازی به اتمام برسد .
- مناسب ترین زمان و بهترین عملکرد سیستم مراقبت از شعله و مدار مربوطه، در مرحله روشن شدن مشعل (پس از هر بار روشن شدن) میباشد.
- در خلال پروسه پس پاکسازی، تیغه های جعبه کنترل مشعل مربوط به شیرهای برقی سوخت چک میشوند تا از صحت عملکرد آنها و عدم خال زدن تیغه ها اطمینان حاصل گردد .
- فیوزهای موجود در داخل جعبه کنترل مشعل ، آن را در مقابل بارهای اضافی محافظت مینماید.

کنترل نمودن عملکرد مشعل :

- امکان عملکرد مشعل با و یا بدون پس پاکسازی
- موتور های فنهایی که جریانی حدود 4 آمپر میکشند میتوانند بطور مستقیم به کنترلر متصل گردند. میزان جریان در زمان راه اندازی ماگزیمم 20 آمپر و برای مدت زمان 20 ثانیه خواهد بود .
- ارسال سیگنالهای خروجی مجزایی برای یک شیر سوخت پیلوت پس از اتمام زمان ایمنی دوم
- ارسال سیگنالهای خروجی مجزایی برای مشخص شدن موقعیت اکچویاتور و حالت های باز – بسته و مینیم
- چک نمودن کنترلر دمپر هوا جهت حصول اطمینان از پیش پاکسازی با مقدار لازم هوا همواره
- حالت های ذیل نیز چک میگردد :
- وضعیت های دمپر بسته یا مینیم در زمان روشن شدن => حالت شعله کوتاه (Low fire)
- وضعیت دمپر باز در آغاز پروسه پیش پاکسازی
- حالت دمپر مینیم در زمان اتمام پروسه پیش پاکسازی
- در صورتیکه اکچویاتور، دمپر هوا را در وضعیت مورد نیاز قرار ندهد، پروسه روشن نمودن مشعل متوقف خواهد شد.
- ارسال 2 سیگنال خروجی مجزا برای ایجاد شعله ها 2 و 3 یا کنترل مداوم حجم شعله
- زمانیکه کنترلر بار فعال میشود، سیگنالهای خروجی کنترلر برای اکچویاتور بصورت الکتریکی و مجزا از کنترلر اصلی ارسال میگردد .
- وجود امکانات ارتباطی جهت :
- اعلام آلارم LOCKOUT در فاصله ای دورتر از مشعل
- امکان ریست کنترلر در فاصله ای دورتر از مشعل
- امکان خاموش نمودن اضطراری در فاصله ای دورتر از مشعل

- در کار با مشعلهای دارای کنترلر سری 01 و پیلوت دائم، زمان ایمنی میتواند از 2.5 ثانیه به 5 ثانیه از طریق تغییرات در مدار الکتریکی، تغییر نماید مشروط بر اینکه زمان ایمنی طولانی تر مطابق با قوانین ایمنی محلی باشد .

مراقبت از شعله :

- استفاده از میله یونیزاسیون، در شبکه های برقی دارای اتصال زمین و یا فاقد اتصال زمین . در این نوع پایش شعله، مدار الکتریکی به گونه ای طراحی میشود که اختلالات ایجاد شده در جریان یونیزاسیونیزاسیونیزاسیون که منشاء آن جرقه زن میباشد، بر روی سیگنال شعله تاثیرات منفی نداشته باشد. اتصال کوتاه بین میله یونیزاسیون و بدنه مشعل نمیتواند سیگنالی شبیه به سیگنال شعله را ایجاد نماید.
- امکان استفاده از سنسور UV در QRA (مشعلهای گازی و گازوئیلی)
- امکان استفاده همزمان از میله یونیزاسیون و QRA (برای مثال در مشعلهای پیلوت منقطع)

پیش شرط های راه اندازی :

- در صورتیکه در زمان راه اندازی سیگنالهای مورد نیاز ورودی به کنترلر دریافت نشوند، کنترلر مشعل پروسه راه اندازی را بر روی نقاط مشخص شده با سیمبل های خاص متوقف کرده و سیگنال فالت LOCKOUT را صادر مینماید . سیمبولهای اشاره شده در این دیتا شیت مشابه با سیمبلهای موجود در نمایشگر LOCKOUT کنترلر میباشد.

پیش شرط های راه اندازی مشعل :

- جعبه کنترل مشعل میبایست ریست شود .
- سکوننس سوئیچ کنترلر میبایست در وضعیت شروع قرار گیرد . (ولتاژ در ترمینالهای 4 و 11 حاضر و دمپر هوا در وضعیت بسته قرار داشته باشد).
- سوئیچ پایان (Z) میبایست در وضعیت بسته ولتاژ را از ترمینال 11 به 8 تغذیه نماید .
- اتصال سنسور دما (ترموستات دما) و فشار (W) و سایر تجهیزات سوئیچینگ که بین ترمینال 12 و (LP) قرار دارند، میبایست بسته شوند (متصل گردند) ((برای مثال تیغه های کنترلر دمای روغن پیشگرم کن))
- ترمینال 4 میبایست برق داشته باشد .

مراحل راه اندازی :

- A** فرمان راه اندازی صادر میشود .
- A-B** پروسه راه اندازی
- B** مشعل در نقطه شروع کارکرد قرار دارد .
- B-C** مشعل در حال کار میباشد.
- C** خاموش شدن کنترلر شده مشعل که بنا به سیگنال دریافتی از کنترلر بار (R) انجام شده است.

C-D سکوننس سوئیچ، حرکت خود را جهت رسیدن به نقطه استارت A آغاز میکند، پس پاکسازی در طول مدت خاموش بودن مشعل انجام گرفته و فقط پایه های 11 و 12 برق دار بوده و دمپر هوا در وضعیت بسته قرار دارد که توسط سوئیچ ((Z)) اکچویاتور مشخص شده است. مطابق با توضیحات قبلی و بدلیل فعالی شدن آشکار ساز شعله، مدار مرتبط برق دار خواهد بود (ترمینال 23/22 و 24/22)

A فرمان راه اندازی توسط کلید R (ترموستات دما یا سنسور فشار) صادر میشود . (کلید R لوپ کنترلی بین ترمینالهای 4 و 5 را مینندد .)

- سکوننس سوئیچ شروع به چرخش میکند
- برق مربوط به فن بلافاصله و از طریق ترمینال شماره 6 تامین میگردد و فقط پیش پاکسازی انجام میگردد.
- پیش پاکسازی و پس پاکسازی : پس از اتمام بازه زمانی t7 برق فن موتور و یا فن نصب شده بر روی دودکش از طریق ترمینال 7 وصل میشود .
- پس از تکمیل بازه زمانی t16 دستور باز شدن دمپر هوا از طریق ترمینال 9 دریافت میشود .
- در طول بازه زمانی تثبیت موقعیتها، ترمینال 8 برق دار نمیشود .
- سکوننس سوئیچ حرکت خود را تنها در صورتی ادامه میدهد که دمپر هوا بصورت کامل باز گردد .

t1 زمان پیش پاکسازی با دمپر کاملا باز

- در خلال بازه زمانی t1 صحت عملکرد مدار مراقبت از شعله تست میگردد
 - در صورتیکه نتیجه تست موفقیت آمیز نباشد، رله مشعل وضعیت LOCKOUT را اعلام خواهد نمود .
- در فاصله زمانی کوتاهی از آغاز t1، پرشر سوئیچ هوا میبایست از پایه 13 ترمینال به پایه 14 تغییر وضعیت دهد. در غیر اینصورت کنترلر مشعل وضعیت LOCKOUT را اعلام خواهد نمود و مجددا تست فشار هوا انجام خواهد گردید .
- بطور همزمان ترمینال 14 میبایست بصورت برق دار تا زمانیکه ترانس جرقه زن عمل نموده و گاز پیلوت وارد مدار شود، باقی بماند. پس از اتمام بازه زمانی پیش پاکسازی، کنترلر مشعل، دمپر هوا را در از طریق ترمینال 10 و توسط سوئیچ اضافی کنترلر دمپر هوا (m) در حالت مینیم شعله قرار میدهد.
- در بازه زمانی تثبیت موقعیتها، سکوننس سوئیچ مجددا می ایستد. بعد از بازه زمانی کوتاهی سکوننس سوئیچ، سوئیچ کنترلر مشعل را تحریک خواهد نمود. این بدان معنی است که سیگنالهای مرتبط با موقعیتها که از طریق ترمینال 8 ارسال میگردد، تأثیری بر روی مراحل استارت بعدی مشعل نخواهد داشت .

t5 زمان وقفه

- پس از اتمام بازه زمانی t5 برق به ترمینال 20 وصل میگردد. بطور همزمان خروجی های کنترلر 9الی 11 و ورودی 8 از سایر بخشهای جعبه کنترل مشعل بصورت گالوانیکی ایزوله میشوند. در چنین وضعیتی LFL1... در مقابل برگشت ولتاژ از لوپ کنترلی برق محافظت خواهد شد .
- سکوننس راه اندازی LFL1... پس از ارسال سیگنال کنترل بار از ترمینال 20 به پایان میرسد.
- پس از مدت زمان معین و طی زمان وقفه (که در این بازه زمانی اتصالات کنترلر تغییر وضعیت نداده اند) سکوننس سوئیچ بطور خود کار خاموش میشود.

مشعلهای پیلوت دائم :

TSA زمان ایمنی احتراق (پس از اتمام بازه زمانی TSA سیگنال شعله میبایست در ترمینال 22 دریافت گردد. سیگنال مذکور تا زمانیکه مشعل بصورت کنترل شده خاموش میگردد، نباید قطع گردد . در غیر اینصورت فالت LOCKOUT خواهیم داشت)

t3 زمان پیش احتراق (فعال شدن ترانس جرقه زن) سوخت بواسطه سیگنال دریافتی از ترمینال 18 توسط شیر برقی مربوطه منتشر میگردد .

t4 زمان وقفه بین فعال سازی شیر برقی 1 و شیر برقی 2 یا زمان وقفه بین فعالی سازی شیر برقی 1 و کنترلر بار

- در پایان بازه زمانی t4 ترمینال 19 برقرار خواهد بود .
- اتصال برق ، شیر برقی شماره 2 به سوئیچ کمکی اکچویتور (V) نیز متصل شده است .

مشعلهای پیلوت منقطع :

t3 زمان پیش احتراق

t3' زمان آزاد سازی سوخت و روشن شدن شعله پیلوت از طریق ترمینال 17

TSA زمان ایمنی احتراق

TSA' پس از اتمام بازه زمانی TSA سیگنال شعله میبایست در ترمینال 22 دریافت گردد. سیگنال مذکور تا زمانیکه مشعل بصورت کنترل شده خاموش میگردد، نباید قطع گردد . در غیر اینصورت فالت LOCKOUT خواهیم داشت

t4 وقفه زمانی بین فعال شدن شیر برقی پیلوت و شیر برقی اصلی

t4' مدت زمان وقفه تا آزاد سازی سوخت از طریق فعال شدن شیر برقی بوسیله ترمینال 19 و تشکیل شعله اصلی مشعل

t9 زمان ایمنی احتراق ثانویه

در خلال بازه زمانی ایمنی احتراق ثانویه، شعله اصلی بوسیله شعله پیلوت راه اندازی شده و بلافاصله پس از قطع برق ترمینال 17 شیر برقی پیلوت بسته میشود .

B مشعل آغاز به فعالیت مینماید .

B-C مشعل در حال کار کردن است :

- در طول مدت کارکرد مشعل و بنا به میزان تقاضا، کنترلر بار (LR) مشعل را در وضعیت های شعله کوتاه و شعله بلند قرار خواهد داد .
- ایجاد شعله بلند توسط سوئیچهای کمکی موجود در اکچویاتور (V) امکان پذیر میگردد .
- در صورت عدم رویت شعله در خلال بازه زمانی عملکرد مشعل توسط سیستم مراقبت از شعله، بلافاصله فالت LOCKOUT اعلام خواهد گردید.

C مشعل بصورت کنترل شده خاموش میگردد.

در خاموش شدن کنترل شده مشعل، کلیه شیرهای برقی سوخت بسته خواهند شد. در همین زمان سکوننس سوئیچ شروع به فعالیت نموده و برنامه t6 آغاز خواهد گردید .

C-D سکوننس سوئیچ حرکت خود را جهت رسیدن به وضعیت استارت (نقطه A) آغاز مینماید.

t6 زمان پاکسازی محفظه احتراق پس از اتمام احتراق (زمان پس پاکسازی)

- موتور فن M2 توسط ترمینال 7 برقرار میگردد
- پس از گذشت مدت زمان کوتاهی از آغاز زمان t6 ترمینال 10 برقرار میگردد.(موتور دمپر هوا در وضعیت مینیمم خود قرار میگیرد.)
- دمپر موتور هوا فقط پس از اتمام زمان t6 در حالت کاملاً بسته خود قرار میگیرد .(از طریق سیگنال کنترلی ترمینال 11)
- در طول بازه زمانی ذکر شده که مشعل نیز در آن بازه خاموش میباشد، ترمینال 11 برقرار باقی میماند .

t13 زمان مجاز پس از احتراق (در طول این بازه زمانی t13، ورودی سیگنال شعله میتواند کماکان سیگنال وجود شعله را دریافت نماید و مشعل در این بازه زمانی فالت LOCKOUT صادر نخواهد نمود .

D-A پایان پروسه کنترل (آغاز پروسه کنترل جدید)

بزودی سکوننس سوئیچ به وضعیت آغاز پروسه کنترل جدید خود خواهد رسید – در نتیجه سکوننس سوئیچ بصورت اتوماتیک خاموش خواهد شد و تست حضور نورهای مزاحم در محفظه احتراق و توسط چشمی مشعل آغاز میگردد .

در خلال بازه زمانی که مشعل خاموش میباشد، مدار الکتریکی کنترلی پایش شعله کماکان بر مقدار باقی میماند و ارسال سیگنال روئیت شعله در محفظه احتراق برای چند ثانیه بلافاصله منجر به صدور فالت LOCKOUT خواهد گردید .

دریافت سیگنالهای کوتاه مدت در آشکار سازهای شعله نوع UV که میتواند با منشاء های محیطی اتفاق بیفتد، باعث صدور فالت LOCKOUT نخواهد گردید .

بازه های زمانی 'TSA' و 't3' و 't4' فقط در کنترلر های سری 01 وجود دارد .

مراحل کنترل در زمان وقوع فالت و نشانه های LOCKOUT :

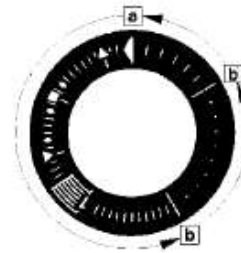
در زمان وقوع هر نوع ایرادی، سکوئنس سوئیچ از حرکت خواهد ایستاد و نماد بروز مشکل در نمایشگر LOCKOUT قابل رویت خواهد بود. نشانه های قابل رویت در نمایشگر میتواند نشانه ای از بروز ایرادات ذیل باشد :

	عدم حرکت	یکی از مدارهای کنترلی (غالباً موارد پیش شرط جهت روشن شدن مشعل) بسته نشده است.
		وجود نورهای مزاحم و اضافی بروز فالت LOCKOUT در خلال و یا بعد از اتمام پروسه کنترل مانند : - شعله ای که کماکان پس از اتمام پروسه احتراق خاموش نشده باشد . - وجود نشتی در شیرهای سوخت - وجود ایراد در مدار کنترلی پایش شعله
	وقفه در مرحله آغازین فعالیت کنترلر	ترمینال 8 هنوز سیگنال باز بودن دمپر هوا را از سوئیچ a دریافت نکرده است .
		ترمینال 6 و 7 و 14 کماکان تا زمان رفع کامل ایراد برقرار باقی خواهد ماند
P	LOCKOUT	سنسور چک فشار هوا (پرشر سوئیچ) هیچ سیگنالی ارسال نمینماید (فشار هوایی وجود ندارد) .
		از بین رفتن فشار هوا پس از دریافت سیگنال مربوطه از طریق پرشر سوئیچ در کنترلر
	LOCKOUT	وجود ایراد در مدار کنترلی مراقبت از شعله
	وقفه در مرحله آغازین فعالیت کنترلر	ترمینال 8 سیگنال مربوط به وضعیت شعله کوتاه (Low fire) را از سوئیچ کمکی m دریافت نکرده است .
		ترمینال 6 و 7 و 14 کماکان تا زمان رفع کامل ایراد برقرار باقی خواهد ماند
1	LOCKOUT	عدم وجود سیگنال ایمنی رویت شعله علی رغم تکمیل بازه زمانی TSA
2	LOCKOUT	عدم وجود سیگنال رویت شعله در پایان بازه زمانی ایمنی دوم (سیگنال رویت شعله، شعله اصلی در مشعلهای پیلوت منقطع)
	LOCKOUT	قطع سیگنال رویت شعله در حین کارکرد مشعل

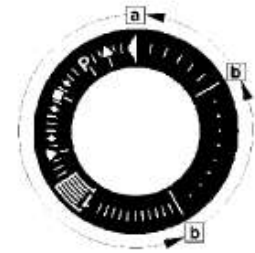
در صورتیکه فالت LOCKOUT در زمانهایی خارج از فاصله زمانی بین آغاز راه اندازی و فعالیت جرقه زن اتفاق بیفتد، توسط نمایشگر و نشانه های توضیح داده شده فوق قابل رویت نخواهد بود و معمولاً علت بروز مشکل، ارسال سیگنالهای رویت شعله پیش از موعد مقرر میباشد .

نمایشگر LOCKOUT :

a - b مراحل آغازین
b - b' مرحله بدون فعالیت
b (b') - a برنامه پس پاکسازی



LFL1... 01 series

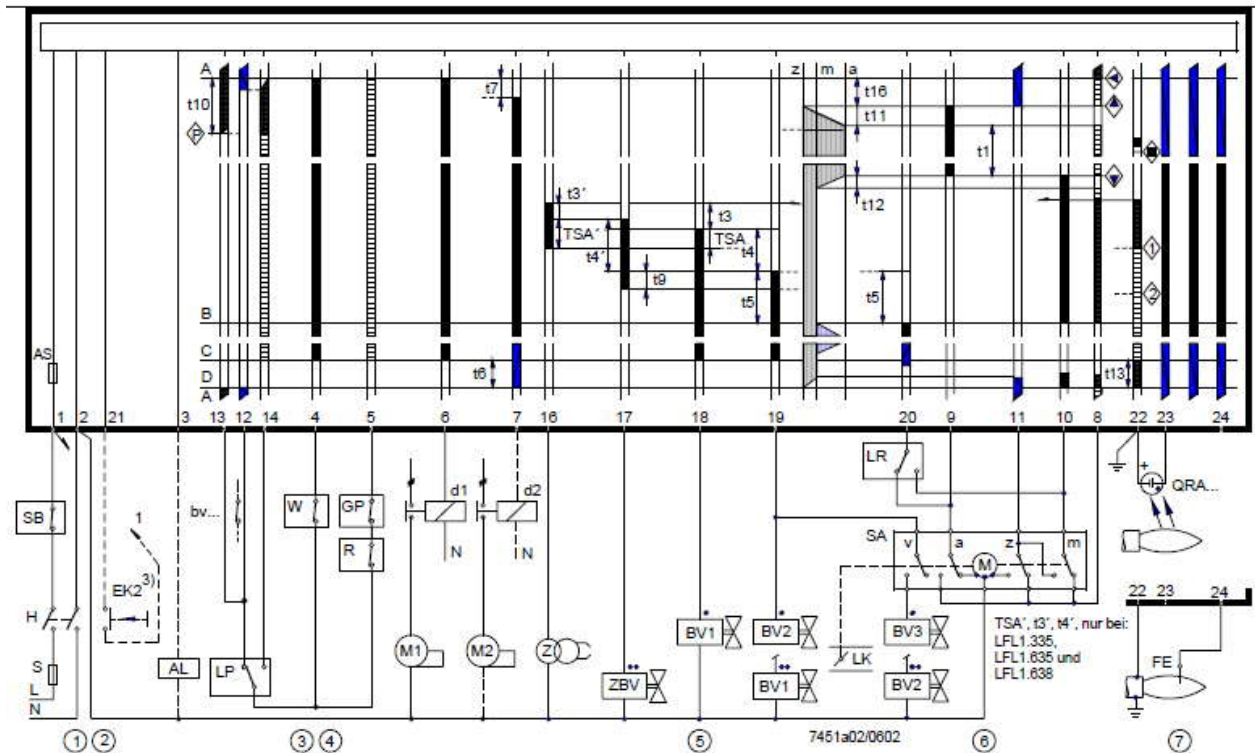


LFL1... 02 series

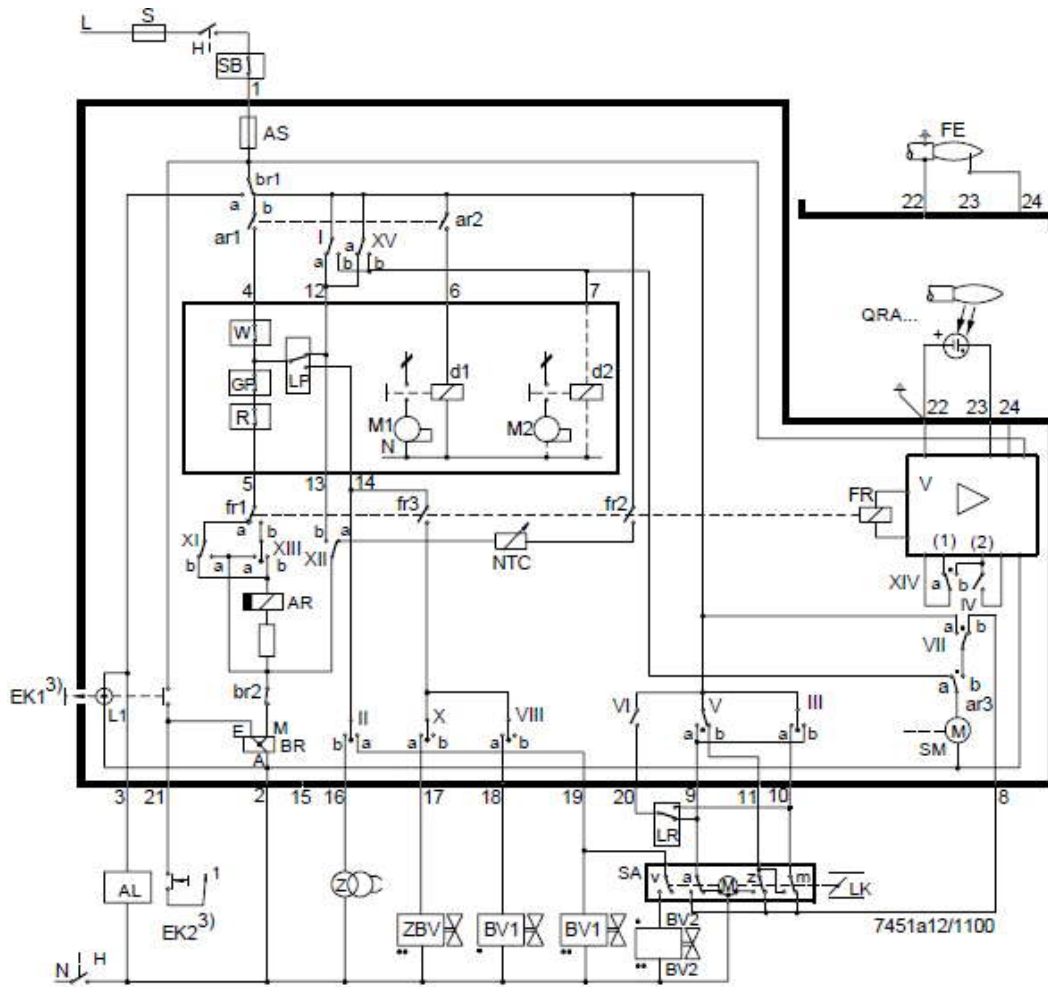
در صورت بروز فالت LOCKOUT کنترلر مشعل میتواند بلافاصله ریست شود :


- دکمه ریست موجود بر روی کنترلر (را که روی نمایشگر LOCKOUT قرار دارد) بیش از 10 ثانیه بصورت ممتد فشار ندهید.
 - سکوننس سوئیچ همیشه در حالتی ذیل به موقعیت شروع خود بازمیگردد :
 - پس از ریست شدن
 - پس از اصلاح و رفع فالتی که منجر به خاموش شدن تجهیز شده است .
 - پس از هر بار قطع برق
- در خلال هر یک از بازه های زمانی فوق ، فقط برق پایه های 7 و 9 الی 11 بر قرار میباشد .
 سپس LFL1 ... مجددا پروسه کنترلی راه اندازی جدیدی را برای مشعل آغاز خواهد نمود .

نمودارهای تاخر و تقدم اتصالات :

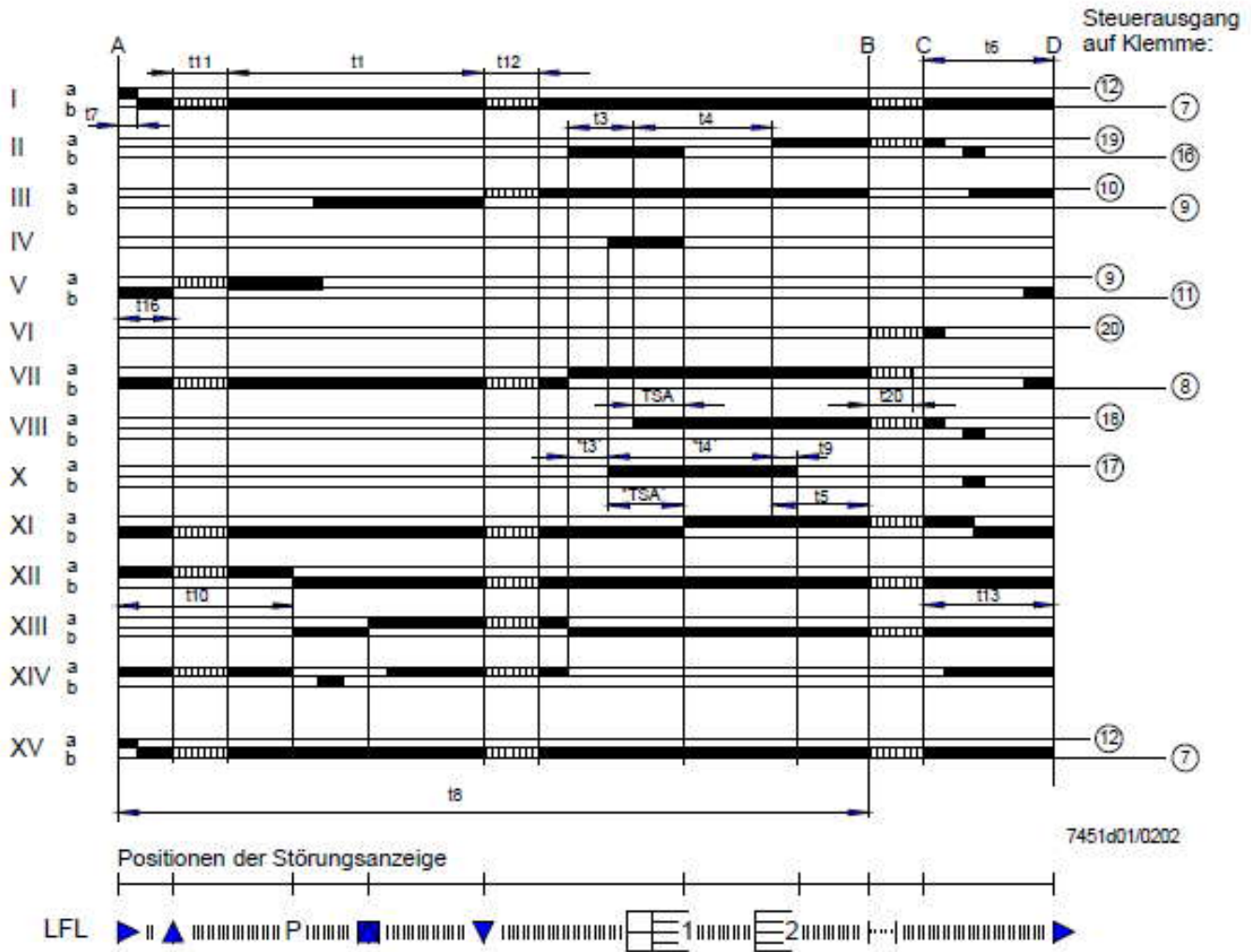


نمودار اتصالات :



دکمه ریست LOCKOUT را برای بیش از 10 ثانیه فشرده نگاه ندارید. 
 در خصوص تعیین نحوه اتصالات و کانکشنهای safety shutoff valve مطابق با نقشه های ارائه شده توسط سازنده مشعل اقدام فرمائید.

ترتیب اجرای برنامه :



((TSA')) و ((T3')) و ((T4')) :

این بازه های زمانی فقط در کنترلرهای مشعل سری 01 (LFL1.335 - LFL1.635- LFL1.638) کاربرد دارند . بازه های زمانی مذکور در کنترلر های سری 02 بعد از ساخت بادامکهای مدل X و VIII که سوئیچینگ همزمان انجام میدهند، کاربرد ندارند .

علائم اختصاری :

سوئیچ پایانی تبدیل کننده مربوط به وضعیت باز دمپر هوا	a	سوئیچ تبدیل کننده پایانی برای موقعیت مینیمم دمپر هوا	m
تجهیز اخطار LOCKOUT از راه دور	AL	موتور فن یا سایر موتورهای موجود در مشعل	M..
رله کنترل بار با تیغه های مربوطه ((ar...))	AR	رزیستور NTC	NTC
فیوز کنترلر	AS	حسگر UV	QRA.
رله LOCKOUT با تیغه های مرتبط ((br...))	BR	ترموستات یا پرشر استات کنترل کننده فعالیت مشعل	R
شیر سوخت	BV	شیرهای برقی موتوری	RV
تیغه کنترلر مربوط به وضعیت بسته شیرهای سوخت	bv	فیوز	S
کنتاکتور یا رله	d...	اکچویتور دمپر هوا	SA
دکمه ریست LOCKOUT	EK..	لیمیت ایمنی	SB
پراب میله یونیزاسیون	FE	موتور سنکرون سکوننس سوئیچ	SM
رله شعله و تیغه های مرتبط ((fr...))	FR	در داخل اکچویتور: سوئیچ کمکی تبدیل کننده موقعیت (وابسته به میزان گاز خارج شده)	v
پرشر سوئیچ گاز	GP	آمپیلی فایر سیگنال شعله	V
ایزولاتور اصلی (کلید برق اصلی)	H	ترموستات لیمیت و یا پرشر سوئیچ	W
لامپ اعلام سیگنال فالت	L1	در داخل اکچویتور : سوئیچ پایانی برای موقعیت بسته دمپر هوا	z
نشان دهنده آمادگی عملکرد سیستم	L3	ترانس جرقه زن	Z
دمپر هوا	LK	شیر گاز پیلوت	ZBV
پرشر سوئیچ هوا	LP		
کنترلر بار	LR		

سیگنالهای کنترلی ارسالی از LFL1...






سیگنالهای مجاز ورودی



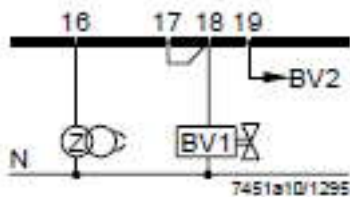
سیگنالهای ورودی مورد نیاز



- در صورتیکه سیگنالهای فوق در خلال  یا  حضور نداشته باشند، کنترلر مشعل در بدو حرکت متوقف شده و یا فالت LOCKOUT را صادر خواهد  نمود.
- شیرهایی که این علامت برو روی آنها است، در مشعلهای با پیلوت دائمی در دسترس میباشند.
 - شیرهایی که این علامت برو روی آنها است، در مشعلهای با پیلوت منقطع در دسترس میباشند.
- (1) سیگنال ورودی برای افزایش ولتاژ کارکرد QRA... در زمان تست چشمی .
- (2) سیگنال ورودی جهت برقرار نمودن رله کنترلر شعله در خلال تست عملکرد و روئیت شعله و در خلال زمان ایمنی ((TSA))

زمان ایمنی احتراق	TSA
زمان ایمنی احتراق و یا زمان ایمنی اولیه (شروع به فعالیت مشعلهای پیلوت دار)	TSA'
زمان پیش پاکسازی با دمپر کاملا باز	t1
زمان پیش احتراق (تشکیل شعله پیلوت)	t3
وقفه بین برقدار شدن ترمینالهای 18 و 19	t4
وقفه از شروع زمان ایمنی اولیه (TSA') و برقدار شدن ترمینال 19	t4'
وقفه بین برقدار شدن ترمینالهای 19 و 20	t5
زمان پس پاکسازی با موتور M2	t6
وقفه بین دستور روشن شدن و برقدار شدن ترمینال 7 (تاخیر زمانی استارت موتور M2)	t7
مدت زمان مورد نیاز جهت روشن شدن مشعل (بدون لحاظ نمودن بازه های زمانی t11 و t12)	t8
زمان ایمنی ثانویه برای مشعلهای دارای شعله پیلوت	t9
وقفه بین زمان استارت و زمان چک نمودن فشار هوا، بااستثنای زمان فعالیت دمپر هوا	t10
مدت زمان فعالیت دمپر هوا جهت باز نمودن کامل	t11
مدت زمان فعالیت دمپر هوا جهت رسیدن به نقطه مینیمم ((LOW FIRE))	t13
وقفه زمانی جهت صادر نمودن فرمان باز شدن دمپر هوا	t16
وقفه زمانی جهت خاموش شدن خودکار سکوننس سوئیچ بعد از استارت مشعل	t20

مثالی از اتصالات و مدارها :

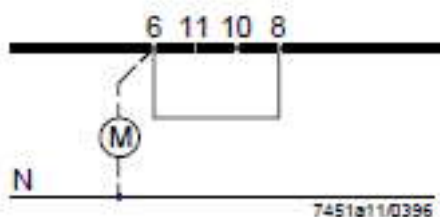


دو برابر نمودن زمان ایمنی در مشعلهای با پیلوت دائم :

- این مسئله فقط در کنترلر های سری 01 امکان پذیر میباشد.
- این مدار نوع ارتباط ترمینالهای 18 و 17 را تغییر داده و زمان پیش احتراق را 50 درصد کاهش میدهد

بسط دادن زمان ایمنی فقط در صورتی مجاز خواهد بود که مطابق با استانداردهای ملی باشد.

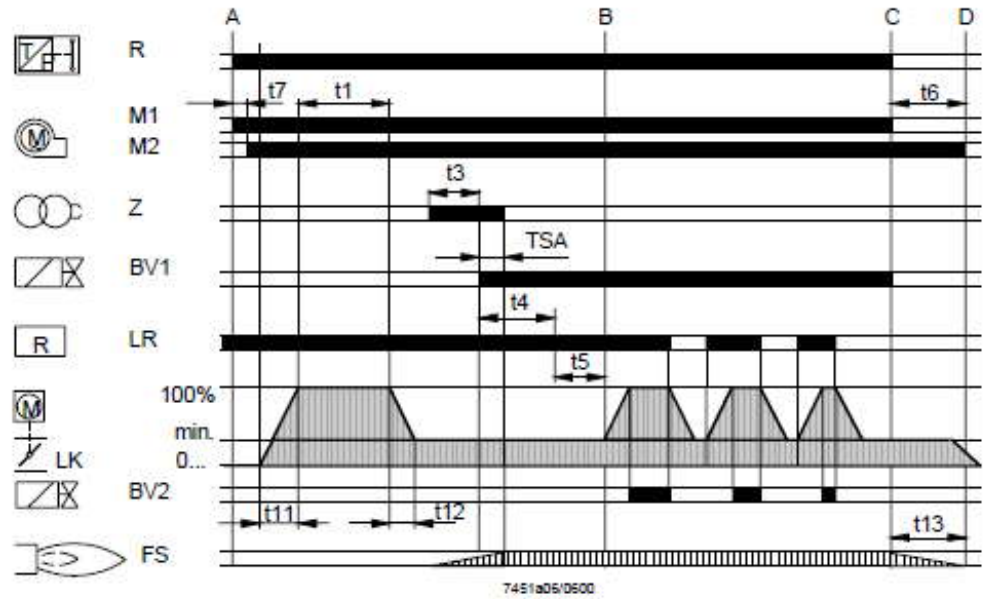
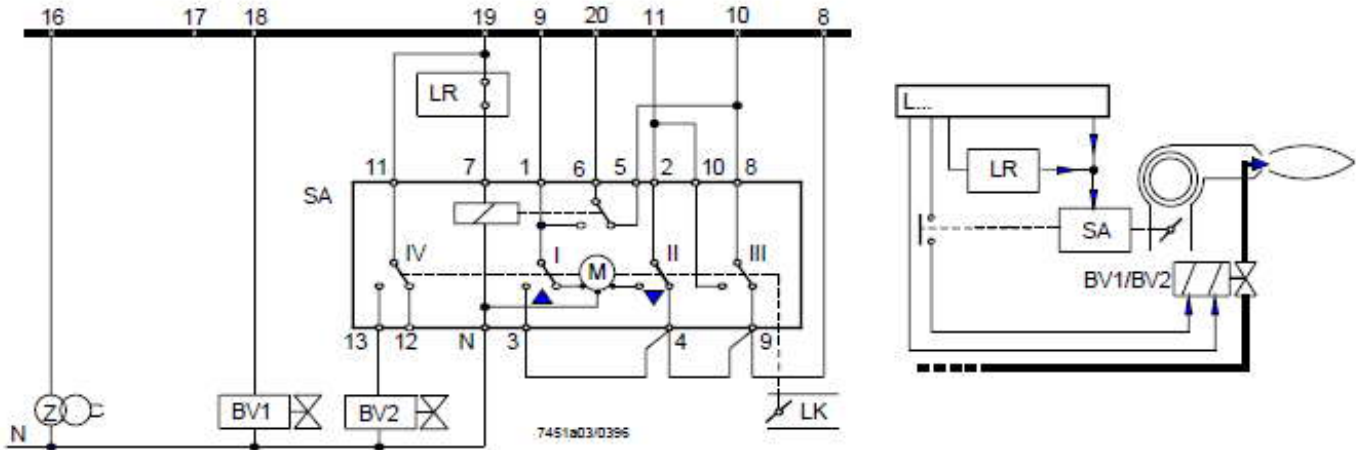
مشعلهای فاقد دمپر هوا :



در مشعلهای فاقد دمپر هوا (و یا دارای دمپر هوایی که فاقد ارتباط با رله کنترلر مشعل میباشد) ترمینالهای 8 و 6 میبایست بیکدیگر لینک شود و در غیر اینصورت کنترلر به مشعل اجازه روشن شدن نخواهد داد .

مشعلهای دو مرحله ای پیلوت دائم :

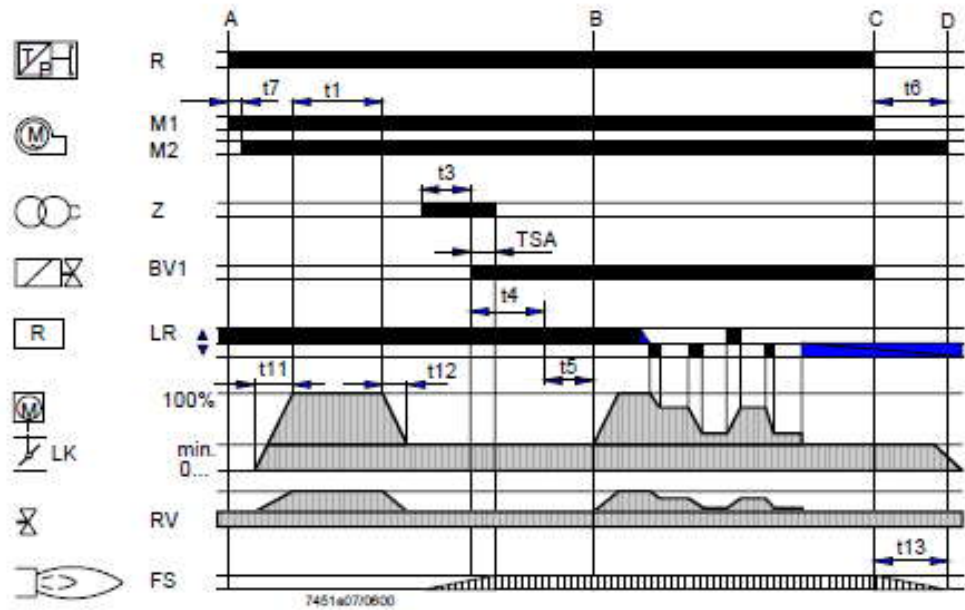
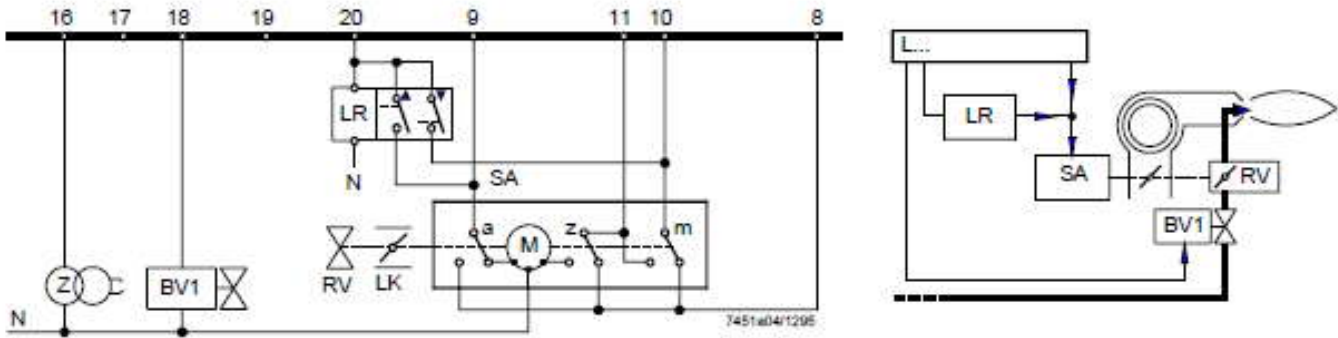
کنترلر بار در این حالت دارای 2 تیغه ارتباطی خواهد بود .دمپر هوا در بازه زمانی خاموش بودن مشعل کاملاً بسته خواهد بود .



کنترلر اکچویاتور ((SA)) مطابق با مدارهای تک سیم

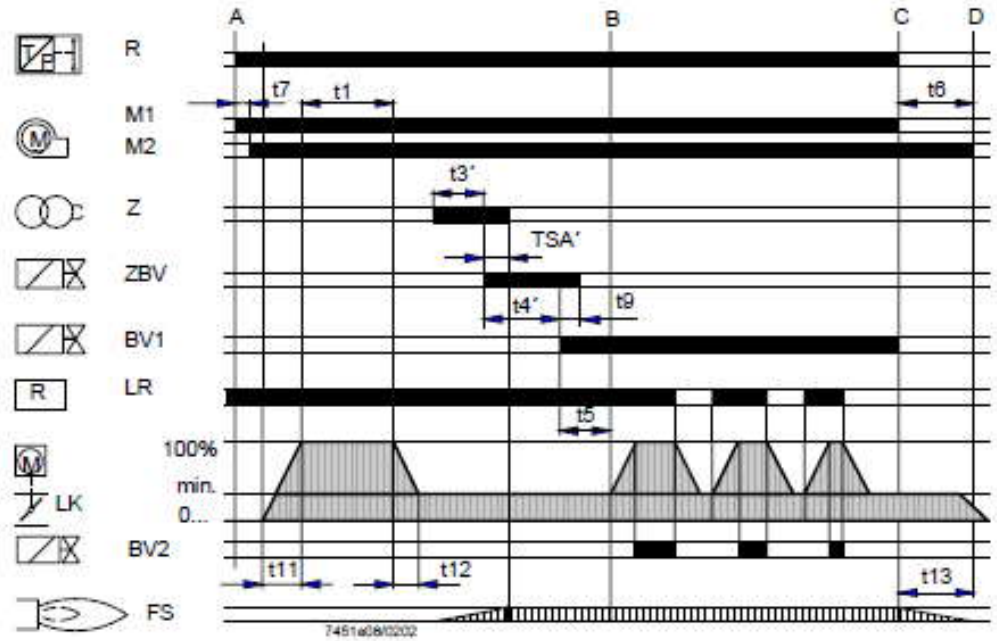
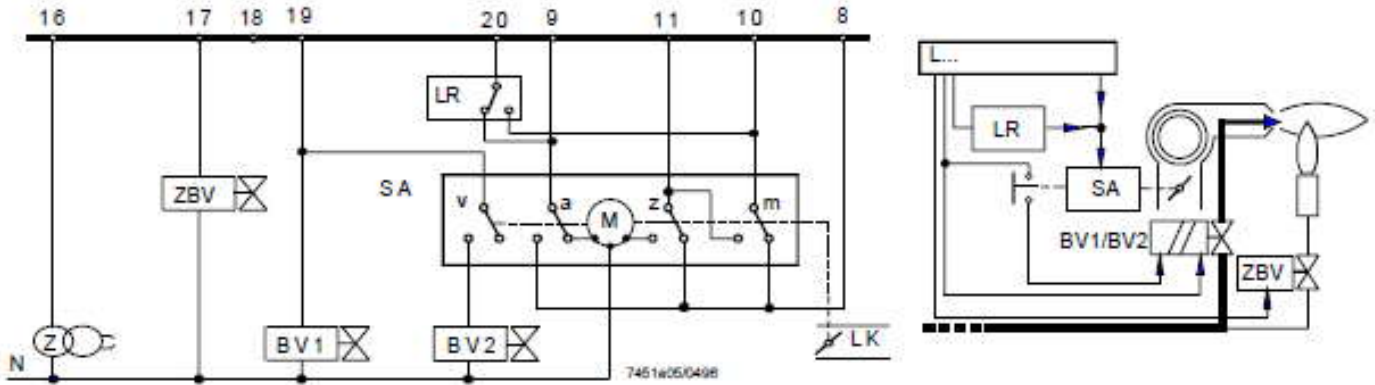
مشعلهای تدریجی پیلوت دائم :

کنترلر بار در این حالت توسط کنترلری تدریجی که بصورت گالوانیکی از سایر تیغه های کنترلر عایق گردیده است، در جهت های مورد نیاز و در راستای باز و بسته شدن دمپر ها عمل خواهد نمود . دمپر هوا در طول بازه زمانی خاموش بودن مشعل بصورت کامل بسته خواهد بود .



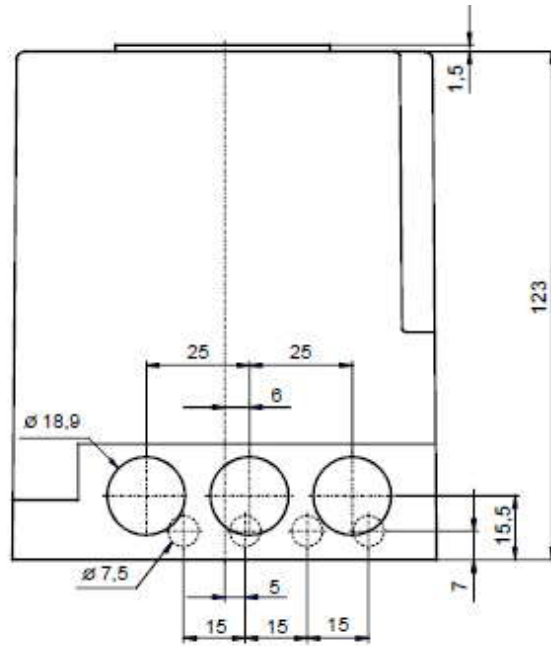
مشعلهای دو مرحله ای با پیلوت منقطع :

مشعل در این حالت دارای پیلوت منقطع میباشد . کنترل و پایش شعله توسط کنترلر سری 01 انجام میگردد . دمپر هوا در طول بازه زمانی خاموش بودن مشعل بصورت کامل بسته خواهد بود .

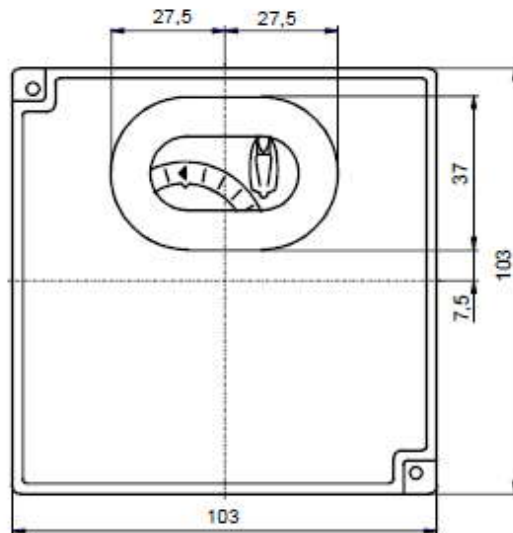


مشخصات ابعادی :

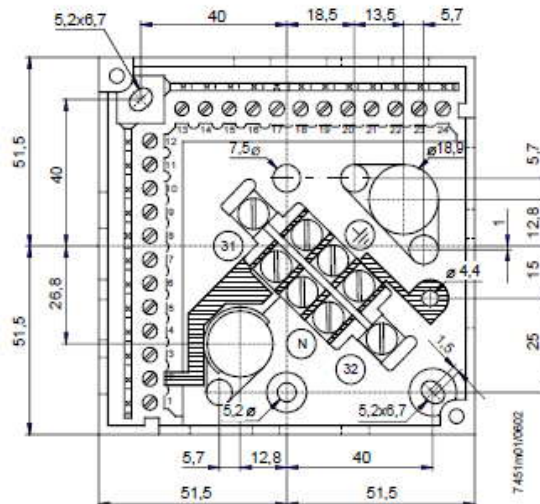
کلیه ابعاد به میلیمتر میباشد .
LFL1... با AGM... سوکتی



7451m02/0602



AGM... طرح سوکتی با سوراخهای دارای دندانه های pg11 یا M16



7451m010602