

仕様書番号	SL0062507- 1/23	作成年月日	2011.08.05
-------	-----------------	-------	------------

SIEMENSプログラム バーナ コントローラ LGK 16

適用範囲

LGK 16 はUV式又はフレイムロッド式の火炎監視方式を使用する、ほぼ総ての中出力から高出力のガス又は、油、及び切換専焼の燃焼装置における燃焼安全装置として使用します。24時間以上の連続燃焼の計装にも対応したセルフチェック機能を持った制御装置です。



燃焼安全規格

欧州統一規格EN298、その他CE承認品

火炎検出機能による特長

- 24時間以上の連続燃焼システムのバーナコントロールシステムです。
- ウルトラバイオレット式火炎検出器の自己放電を常時セルフチェック機能で確実に発見し、ロックアウトします。
- 火炎検出回路自身の自己点検も実施しますので、フレイムロッドを使用した連続燃焼にも対応できます。
- ポストページ中の残光又はアフター・バーンに対してはロックアウトしません。
- フレイムロッド又はUV(ウルトラ・バイオレット)式フレイム検出器、接続端子の変更で、いずれも使用できます。
- イグニッションのスパークを検出してもサイクリングは起きません。

バーナ制御における特長

- ・燃焼装置の安全自動着火に必要なすべてのタイミングがプログラムされています。
- ・燃料弁の開閉に使用する接点はポストページ中に万一の溶着に対してカムの力で分離されます。
- ・内蔵してあるヒューズにより接点のオーバーロードを防止します。
- ・接続端子によりポストページの有無が選択できます。
- ・LO-HI制御又は重複パイロット着火時の安全時間が変えられます。従って、オイル燃焼の場合は灯油と重油の安全時間が区別できます。
- ・エアダンパ全開の位置で空気圧を確認しますので最大空気量の確認となります。
- ・空気圧スイッチの接点が加圧側へ溶着している時は起動しません。
- ・プレページ中のエアダンパの開閉動作は省エネルギーの目的で全閉－全開－低燃焼の動作をし、バーナ停止後は全閉となりますのでバーナ停止中のドラフトによる熱損失を防止できます。
- ・ガス・ブースタやオイル噴油ポンプの出力端子があります。
- ・接点送りで制御パネル前面よりリセットが可能です。さらに、ロックアウト時には警報がロックアウトと同時にします。
- ・運転中リセット・ボタンを押すことにより非常停止させることができます。
- ・ダンパ操作モータSQM、SQNと組合せることにより電源電圧でダンパ操作ができますからトランスは不要です。
- ・従来のバッチ制御用バーナコントローラLFL1.335と外観やシーケンスタイミング、端子構造は同じです。専用のUV式火炎検出器QRA5＊シリーズと交換するだけでLGK16をそのままLFL1のベースに差込み、バッチ制御から連続燃焼への対応が可能です。フレイムロッドなら本体の交換のみです。

SIEMENS		製品技術仕様書	適用範囲・特長	Energy Management Technologies  Solution Partner of Siemens AG Building Technologies
型番	LGK16（ガス・油用セルフチェック機能付・中・大出力）			
名称	バーナコントロールリレー			

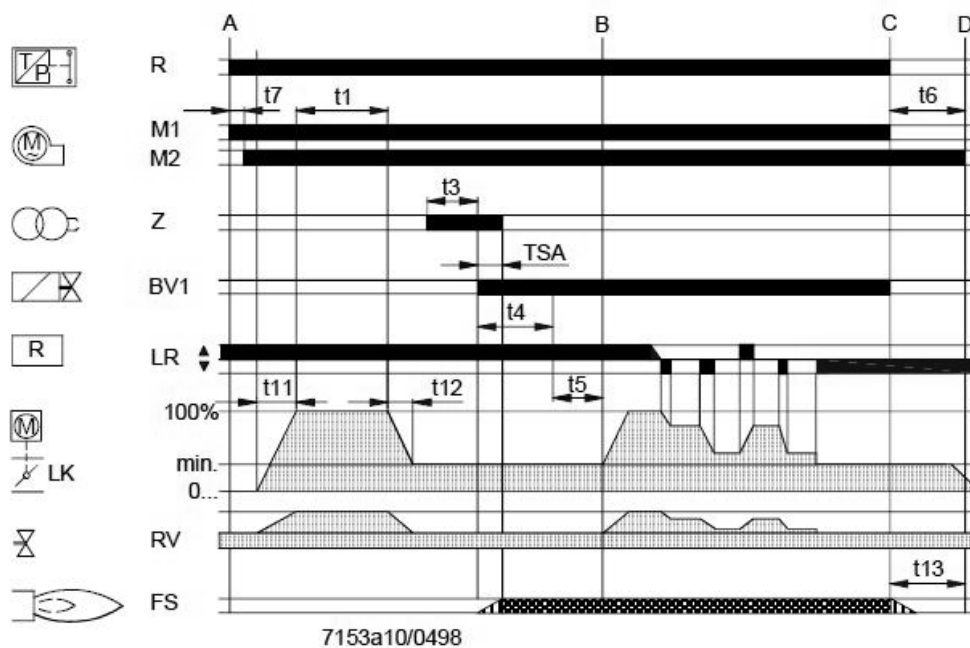
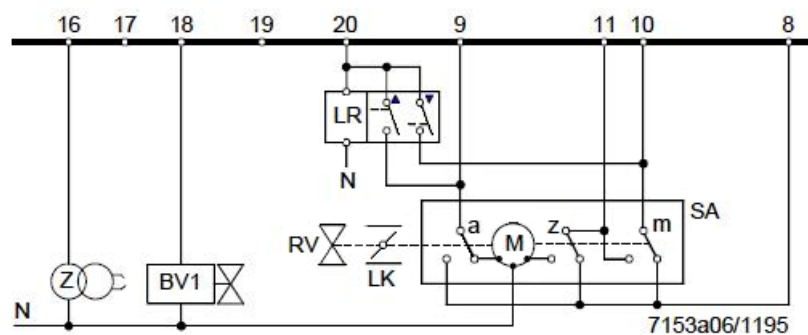
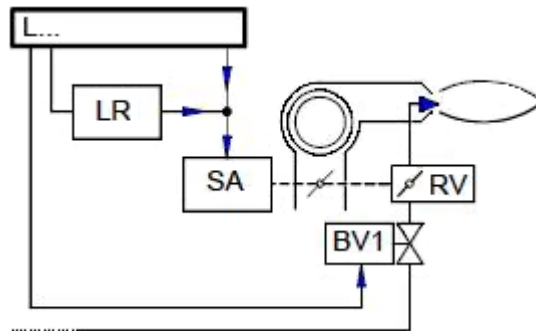
仕様書番号	SL0062507- 2/23	作成年月日	2011.08.05
セルフチェック機能について 従来のフレームアンプ回路と比較して、火炎検出器からの火炎信号に対し、回路動作を能動的にしています。正常な火炎検出信号は約2~3Hzの制御パルス信号に変換され、連続信号としてフレームリレー回路に供給されます。 フレームリレーはこのパルス信号が加えられている間だけ励磁される様になっています。 万一、検出器の故障やコントローラの不良、リード線の断線などにより、制御パルスの間隔が規定値より長くなったり、停止したりした場合、フレームリレーは非励磁となり、バーナコントローラはロックアウト又は停止し、安全を確保します。 UV式火炎検出器においてはUV管の自己放電に対する安全確保が必要ですが、火炎信号による判断は出来ません。 この為、LGK16ではシャッタを1秒間に約2~3回入射光を強制的に遮り、一定間隔の暗信号を得ることにより、自己放電の有無を確認します。 又、シャッタが開放されている間に紫外線を測定し、紫外線の入光量によりシャッタの開閉周期を変化させます。 入光量が少ないとシャッタが開いている時間が長くなり、UV管からアンプ回路へ充分なエネルギーを入れる事が出来ませんが、しかしながら規定された制御パルス間隔以上の時間が経過するような入光量まで低下するとフレームリレーは非励磁になります。 更に、この火炎信号回路はプレページ中に自己点検を行います。 万一、正しく作動しない場合には直ちにロックアウトとなります。 その上に、電源電圧が規定値以下に下がった場合、バーナの動作を停止させる低電圧補償回路も組み込まれています。電源電圧が正常に復帰すると直ちにバーナは起動します。 しかしながら、火炎信号が微弱な場合、電源電圧の変動によりバーナがロックアウトする場合があります。 セルフチェックによるトラブルの確認 セルフチェック機能により下記の故障が発生した時に異常信号として確認できます。 ・燃焼中の消炎 ・UV管の劣化による火炎不感知 ・自己放電 ・シャッタモータのトラブルによるシャッタの不作動 ・シャッタ駆動部(ベアリング等)の汚れなどによるシャッタの不作動又は動作不良(シャッタ動作間隔不良) ・フレームアンプやパルス制御用回路の故障 ・フレームリレーコイルの断線 ・電子部品の故障による回路定数変化による異常動作			
SIEMENS製品技術仕様書セルフチェックについて			Energy Management Technologies emt Solution Partner of Siemens AG Building Technologies
型番	LGK16 (ガス・油用セルフチェック機能付・中・大出力)		
名称	バーナコントロールリレー		

仕様書番号	SL0062507- 3/23	作成年月日	2011.08.05
サービスおよび運転上の特徴 ・コントローラ前面にシーケンス・インジケータが装備されていますので、運転位置やロックアウト位置がわかります。 ・ロックアウトが起った位置で、インジケータが停止しロックアウトの原因を示しますのでサービスが簡単です。 計装および装備上の特長 ・軽量小型コンパクトですから制御パネルのコストダウンができます。 ・あらゆる燃焼装置の制御が可能ですから機種の統合ができます。 構造 LGK16は全機種ともプラグ・イン式になっており、次の機構部品により構成されています。 ▼プログラミング用大形シンクロサモータ ▼プログラミング用カム・シャフトおよびステップ・スイッチ ▼プログラム・インジケータおよびロックアウト表示ランプ ▼ロックアウト・リセットスイッチおよび外部リセット端子 ▼フレームアンプ ▼フレームリレー ▼起動リレー ▼ロックアウト・リレー ▼ヒューズおよび予備ヒューズ ▼ベースプレート(別途手配下さい) 型番 AGM17 LGK用ベースプレート			
SIEMENS 製品技術仕様書 特長 / 構造			Energy Management Technologies emt Solution Partner of Siemens AG Building Technologies
型番	LGK16 (ガス・油用セルフチェック機能付・中・大出力)		
名称	バーナコントロールリレー		

連続制御(比例制御)計装例

連続制御用コントローラ(LR)により
コントロールモータ(SA)を操作し、
エアダンパ(LK)および調量弁(RV)を
負荷に応じて連続的に制御する。

本計装例は低燃焼ダイレクト着火で
示されているが、時限パイロット方式で
着火する場合は、パイロット弁を
⑰へ接続し、主弁を⑲へ接続します。



SIEMENS

製品技術仕様書

計装例1

型番

LGK16 (ガス・油用セルフチェック機能付・中・大出力)

名称

バーナコントロールリレー

Energy
Management
Technologies

emt

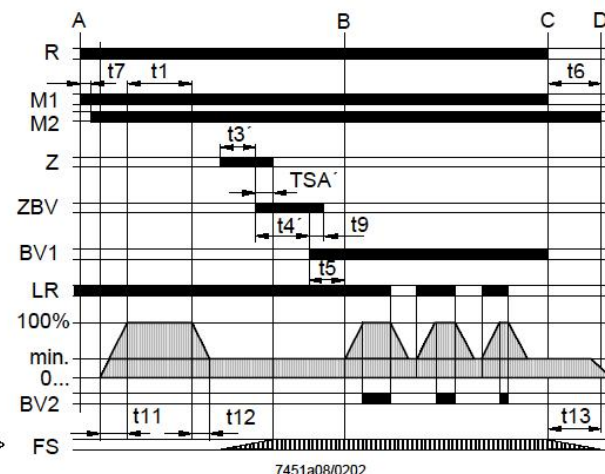
Solution Partner of Siemens AG
Building Technologies

LO-HI制御 計装例

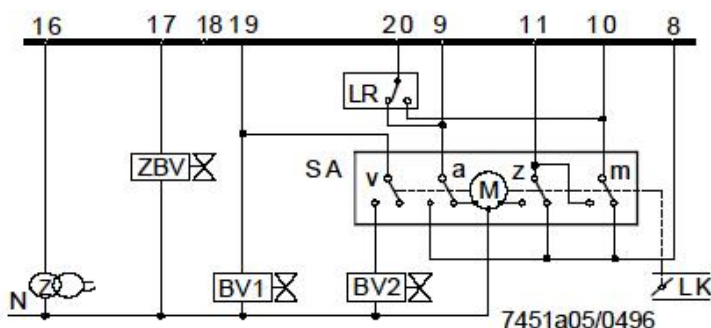
時限パイロット弁(ZBV)によりLO用燃料弁(BV1)を着火する。

圧力又は温度スイッチ(LR)により、コントロールモータ(SA)を操作し、HI用燃料弁(BV2)をモータ内補助スイッチ(V)によりエアダンパ(LK)が全開になった時に開とする。

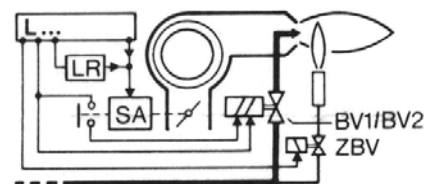
バーナ停止時はドラフトによる熱損失防止の為、エアダンパを全開する。



7451a08/0202

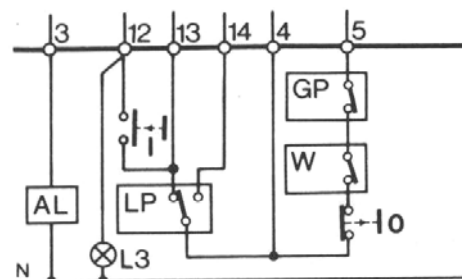


7451a05/0496



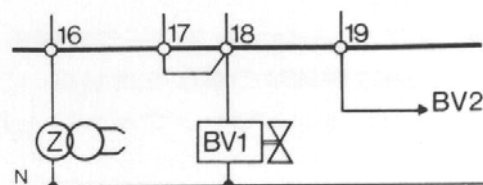
工業用加熱炉の発停

バーナを押し釦スイッチにより発停させることができます。総ての起動インターロックが正常であり、シーケンスタイマが起動位置にある場合には運転可能ランプ(L3)が点灯します。(I)は起動、(O)は停止です。ロックアウト・インターロックが必要な場合には空気圧スイッチ(LP)と端子⑭の間に入れます。



第一安全時間の変更

バーナの第一燃料弁の出力に応じ、第一安全時間をTSAからTSA'に変更できます。(但し、第一燃料弁が連続して開となる着火方式時のみ) 端子⑰及び⑱を連結して使用します。



SIEMENS

製品技術仕様書

計装例2

型番

LGK16 (ガス・油用セルフチェック機能付・中・大出力)

名称

バーナコントロールリレー

Energy
Management
Technologies

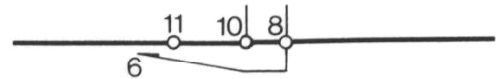
emt

Solution Partner of Siemens AG
Building Technologies

仕様書番号	SL0062507- 6/23	作成年月日	2011.08.05
-------	-----------------	-------	------------

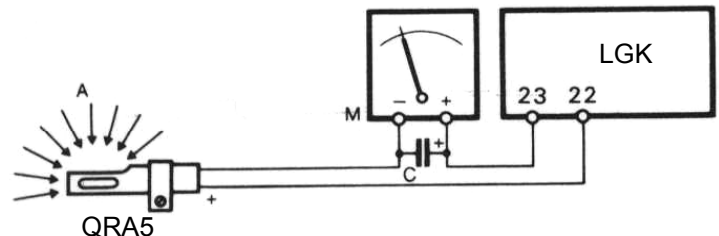
プレパージ中エアダンパを作動させない例

エアダンパを使用しないON-OFF制御や
エアダンパを別置きで制御する工業炉の
計装等では端子⑥と⑧を短絡して使用します。

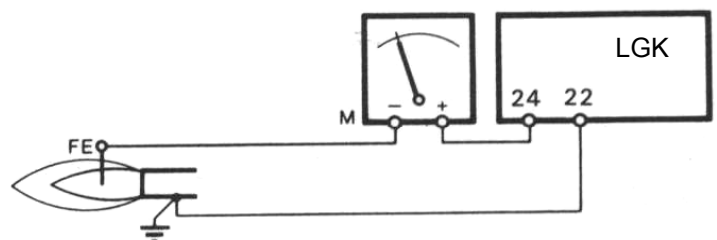


フレイム電流測定回路

A 火炎よりの光線
M マイクロ電流計 100 μ A
C コンデンサ 470 μ f 25V



M マイクロ電流計 100 μ A
FE フレイムロッド



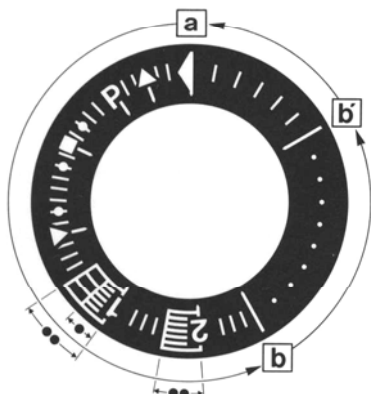
バーナ・コントローラ使用についての注意事項

- 内部の回路又は機構部には手をふれないでください。
- バーナ運転前には必ず以下の点を確認してください。
 - ①電源の相が正しくコントローラに結線されている事。
 - ②フレイム検出器とコントローラとのプラス・マイナスが正しく結線されている事。
 - ③制御盤内の配線が正しく結線されている事。
- バーナコントローラに使用されているリレーは総て相互に自己点検する様に配置されています。計装に際しては以下の点に注意してください。
 - ①パイロット弁、主弁は直接バーナ・コントローラの端子に接続する事。補助リレーの使用はさけてください。
 - ②使用するパイロット弁、主弁の電氣的定格がバーナ・コントローラの接点定格内である事。
 - ③使用する補助リレーは信頼性が高い製品を使用する事。
- イグニッション・ケーブルは単独配線とし、他の配線とは可能な限り離して下さい。
- ガス・バーナ点検時には必ず元コックをしめる事。
- 接地電流によりバーナ・コントローラの出力の有無を問わず弁が動作する事がありますから配線方式には特に注意し、必要な措置を実施してください。
- ロックアウト状態になりますと、コントローラ前面にある警告灯が点灯します。ロックアウトを解除するリセット釦を押す前に必ずロックアウトの原因を確認し、修正後にリセットしてください。

SIEMENS		製品技術仕様書	計装例3 注意事項	Energy Management Technologies  Solution Partner of Siemens AG Building Technologies
型番	LGK16（ガス・油用セルフチェック機能付・中・大出力）			
名称	バーナコントロールリレー			

仕様書番号	SL0062507- 7/23	作成年月日	2011.08.05
-------	-----------------	-------	------------

着火プログラム・インジケータ



a — b	着火シーケンス区間
b — b'	空送り区間
b' — a	ポストパージ区間
← ● →	重複パイロット時の安全時間 (ダイレクト着火時の安全時間)
← ● ● →	時限パイロット時の安全時間

記号	表示内容	ロック・アウト又は停止原因	
◀	起動	ロック・アウトしないが 起動しない	内蔵ヒューズASの溶断 ダンパ閉確認信号の⑧への通電なし ④-⑤間の導通不良 空気圧スイッチLPの加圧側への溶着 ⑫-⑮間の導通不良
▲	ダンパ開	ロック・アウトする	疑似火炎信号
P	空気圧確認	シーケンス進行しない	ダンパ全開リミット・スイッチ点検
■	コントローラ内火炎検出回路 チェック	ロック・アウトする	空気圧スイッチ点検、空気圧不良
▼	ダンパ閉	ロック・アウトする	疑似火炎信号又はコントローラ不良
1	第一安全時間	シーケンス進行しない	ダンパ全閉リミット・スイッチ点検
2	第二安全時間	ロック・アウトする	不着火(⑭へ通電していない) 火炎検出回路極性点検 イグニッション不良 燃料弁不良 フレイム電流不足(光量不足) 火炎の保炎不良 火炎検出器不良
●●●	運転	ロック・アウトする	主炎への着火不良 フレイム電流不足(光量不足) 空気圧不足 燃料中断 火炎の保炎不良 ⑭への通電停止(インター・ロック) 火炎検出器不良

SIEMENS 製品技術仕様書 トラブルシューティング		Energy Management Technologies emt Solution Partner of Siemens AG Building Technologies
型番	LGK16 (ガス・油用セルフチェック機能付・中・大出力)	
名称	バーナコントロールリレー	

仕様書番号	SL0062507- 8/23	作成年月日	2011.08.05
-------	-----------------	-------	------------

LGK16技術仕様

電源電圧	100V(85~110%) 200V(85~120%)いずれか指定
電源周波数	50Hz(−6%)~60Hz(+6%)
消費電力	3.5VA
内蔵ヒューズ定格	6.3 A(SEMI-TIME-LAG) DIN EN60 127
外部ヒューズ定格	MAX.10A(制御盤内取付用)
端子①電流容量	5A(20A/1秒)
機器操作用	4A(20A/1秒)
各端子電流容量	ただしトータルMAX.5A
操作用スイッチ及び機器の接点容量	端子④－⑤間に接続される接点 1 A 端子④－⑫間に接続される接点 1 A 端子④－⑭間に接続される接点 5 A (20A/1秒)
取付位置	自由
最高周囲温度	電源電圧200V時 −20~+65℃ 電源電圧220V時 −20~+60℃
輸送又は保管時における最低周囲温度	−50℃
重量 本体	約 1000g
ベースプレート	約 165g
シーケンス方式	シンクロナスマーター・カムスイッチ方式
シーケンスタイミング	別表による
フレームレスポンス	1秒以内

型式	電源電圧	プレパージ(sec)	備考
LGK16.122A17	100VAC	10	
LGK16.122A27	200VAC	10	
LGK16.322A17	100VAC	36	
LGK16.322A27	200VAC	36	
LGK16.335A17	100VAC	37.5	標準機種
LGK16.335A27	200VAC	37.5	標準機種
LGK16.622A17	100VAC	66	
LGK16.622A27	200VAC	66	
LGK16.635A17	100VAC	67.5	
LGK16.635A27	200VAC	67.5	

型式によるプレパージタイム他、シーケンスチャートの詳細は11ページを御参照願います。

▼ベースプレート

型番 AGM17 LGK用ベースプレート
(別途手配願います)



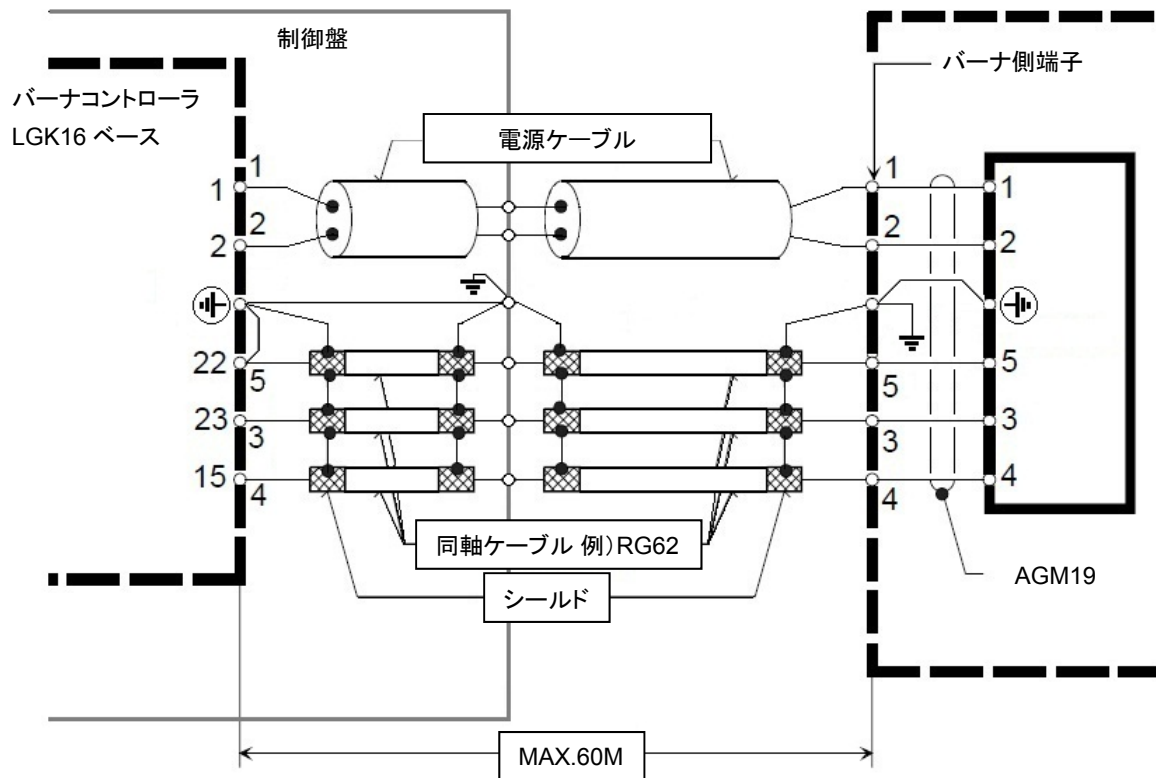
AGM17

SIEMENS		製品技術仕様書		技術仕様	Energy Management Technologies emt Solution Partner of Siemens AG Building Technologies
型番	LGK16（ガス・油用セルフチェック機能付・中・大出力）				
名称	バーナコントロールリレー				

仕様書番号	SL0062507- 9/23	作成年月日	2011.08.05								
■UV式火炎検出器仕様 (オプション) UV式火炎検出器は電圧により型式と外形が異なります。 詳細については個々の製品仕様書をご確認願います。											
仕様	型式	QRA53E27 AC200V用 (受光筒L=124mm) QRA53E17 AC100V用 (受光筒L=124mm) QRA55E27 AV200V用 (受光筒L= 68mm) QRA55E17 AC100V用 (受光筒L= 68mm)									
	電源供給許容範囲	AC200V仕様 AC187~264V AC100V仕様 AC85~121V									
	UV管動作電圧	280V±10% (AC230V使用時)									
	最少必要フレイム電流	約 30 μA									
	最大フレイム電流	約 70 μA									
	最大ケーブル長さ	端子3,4,5シールド線使用時 15m 端子3,4,5低容量単芯シールド線 (≦45pF/m;例 RG62)使用時 60m									
	本体保護構造	IP65									
	反応帯域	190 ~ 270 nm									
	UV管標準寿命	10,000時間 (50℃) 高温状況下では大幅に寿命が短くなります。									
	交換用UV管	4-502-4065-0									
	質量	約900 g									
	取付姿勢	自由									
	取付方法	クランプ式									
QRA53E27											
QRA5..											
アクセサリー ●AGG16.C アダプター (集光用レンズ内蔵) 仕様 <table><tr><td>監視パイプ接続</td><td>Rp1</td></tr><tr><td>エアパージ接続</td><td>G3/8</td></tr><tr><td>許容レンズ耐圧</td><td>10kPa</td></tr><tr><td>質量</td><td>約650g</td></tr></table> ●AGM19 火炎検出器接続用プラグケーブル (ケーブル長さ2M) AGG16.C AGM19				監視パイプ接続	Rp1	エアパージ接続	G3/8	許容レンズ耐圧	10kPa	質量	約650g
監視パイプ接続	Rp1										
エアパージ接続	G3/8										
許容レンズ耐圧	10kPa										
質量	約650g										
AGG16.C											
AGM19											
■フレイムロッド式火炎検出器 <table><tr><td>ロッド印加電圧</td><td>フレイム監視電圧 245V±10%</td></tr><tr><td>最少必要フレイム電流約</td><td>12 μA</td></tr><tr><td>最大フレイム電流約</td><td>100 μA</td></tr><tr><td>最大ケーブル長さ</td><td>JAN-RG-II/U 60 m</td></tr></table>				ロッド印加電圧	フレイム監視電圧 245V±10%	最少必要フレイム電流約	12 μA	最大フレイム電流約	100 μA	最大ケーブル長さ	JAN-RG-II/U 60 m
ロッド印加電圧	フレイム監視電圧 245V±10%										
最少必要フレイム電流約	12 μA										
最大フレイム電流約	100 μA										
最大ケーブル長さ	JAN-RG-II/U 60 m										
SIEMENS		製品技術仕様書 火炎検出器(オプション)									
型番	LGK16 (ガス・油用セルフチェック機能付・中・大出力)										
名称	バーナコントロールリレー										
		Energy Management Technologies emt Solution Partner of Siemens AG Building Technologies									

仕様書番号	SL0062507-10/23	作成年月日	2011.08.05
-------	-----------------	-------	------------

■UV式火炎検出器QRA5..配線例



1) 本器の端子22は必ず接地する事。

2) 最大ケーブル長さ

- 2-1) 3芯シールド制御用ケーブルをAGM19のピン3,4,5に使用する場合 : 15m
2-2) 3本のシールド同軸ケーブル*をAGM19のピン3,4,5に使用する場合 : 60m
* $\leq 45\text{pF/m}$;例 RG62

SIEMENS		製品技術仕様書	火炎検出器配線例	Energy Management Technologies  Solution Partner of Siemens AG Building Technologies
型番	LGK16（ガス・油用セルフチェック機能付・中・大出力）			
名称	バーナコントロールリレー			

仕様書番号	SL0062507-12/23	作成年月日	2011.08.05
-------	-----------------	-------	------------

計装用記号凡例

1~24	LGK端子	L1	ロックアウト・警報ランプ
I~XIV	LGK内カムスイッチ接点	LK	エアダンパ
a	エアダンパ開位置リミット	LP	空気圧スイッチ
AL	遠方ロックアウト警報信号装置	LR	コントローラ
AR	メインリレー	m	エアダンパ低燃焼位置リミット
AS	内蔵ヒューズ	M	バーナファン・モータ
BR	ロックアウトリレー	QRA	UV火炎検出器
BV...	燃料遮断弁	R	起動インターロック(圧力・温度)
bv	遮断弁閉確認スイッチ	SA	コントロールモータ
d	マグネット・補助リレー	v	エアダンパ燃料弁制御リミット
EK	ロックアウト・リセット釦	V	フレームアンブ
FE	フレームロッド	W	起動インターロック(圧力・温度)
FR	フレーム・リレー／接点fr	Z	エアダンパ全閉位置リミット
FS	火炎信号	Z	点火用イグニッション
GP	ガス圧カスイッチ	ZBV	パイロット・バルブ
A	起動位置	C	運転停止
B	運転中	D	プログラムの停止

端子別による計装ガイド

- ▼電源相の接続は必ずLが高電位側、Nが接地側へ配線してください。
- ▼①への電流容量は連続で5A、起動電流で20Aです。
- ▼遠方リセット・スイッチ(EK2)を端子①へ接続した場合は、非常停止とリセットが出来、端子③に接続した場合にはリセットのみです。
- ▼リセットボタン、遠方リセットボタンは10秒以上押さないようにして下さい。
内部のリセット用コイルが焼損します。
- ▼外部警報用端子③は電圧出力です。
- ▼⑫ー⑭、⑭ー⑮の外部補器の最大接点容量は連続で5A、起動電流で20Aです。
- ▼空気圧スイッチ(LP)は安全性の高い確実なEN規格のSPDT接点式の製品を使用してください。
- ▼起動インターロック等は端子⑫に接続してください。
- ▼起動用コントローラ(R)、ハイリミット・スイッチ(W)等は端子⑮に接続してください。
又、外部で自己保持回路を使用した低水位接点やガス圧スイッチ等は端子⑮に接続します。
- ▼プレイグニッション開始からバーナ停止まで閉となるロックアウト・インターロック(ガス圧高等)は端子⑮に接続します。
- ▼③⑥⑦⑨⑩⑪⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳の各端子の電流容量は4Aです。ただし、合計で5A、起動電流は20Aです。
- ▼ポストパージを必要とする時はファンを端子⑦、ポストパージが不要の時は端子⑥へ各々接続して下さい
- ▼イグニッショントランスは端子⑬に接続してください。
- ▼時限パイロット弁は端子⑰に接続してください。
- ▼重複パイロット弁は端子⑱に接続、又は⑰と⑱を短絡してください。
- ▼主弁は⑱に接続してください。
- ▼LO-HI用主弁は⑱より補助スイッチ<v>にて通電します。
- ▼LO-HI用コントローラ・スイッチは⑲に接続してください。
- ▼連続制御用コントローラ電源および接点は⑲に接続してください。
- ▼⑨はエアダンパ全開信号出力です。
- ▼⑪はエアダンパ全閉信号出力です。
- ▼⑩はエアダンパ低燃焼位置信号出力です。
- ▼補助スイッチ<m>を使用しない時は⑩ー⑪を連結してください
- ▼プレパージ中エアダンパの制御をしない時は、⑧と⑥を連結してください
- ▼UV式火炎検出器を使用する時は端子22は必ず接地して下さい。
- ▼UV式火炎検出器とフレームロッドを同時に使用することが出来るのは第二安全時間(t9)内のみです。

SIEMENS		製品技術仕様書	計装ガイド	Energy Management Technologies emt Solution Partner of Siemens AG Building Technologies
型番	LGK16（ガス・油用セルフチェック機能付・中・大出力）			
名称	バーナコントロールリレー			

仕様書番号	SL0062507-13/23	作成年月日	2011.08.05
運転シーケンス シーケンスチャート上のA~Dは次のそれぞれのシーケンス区間を示しています。(11ページ下部チャート参照) [A] 起動スタンバイ位置 [A-B] 着火シーケンス [B-C] 連続燃焼(運転) [C] 燃焼停止 [C-D] ポストパージ後スタンバイ位置へ バーナ停止時は端子⑪と⑫に通電されています。 エアダンパ<SA>はリミットスイッチ<z>により全閉の位置で停止しています。 更に停止中は火災検出回路試験の為、端子22.23.24へも通電されています。 エアダンパ<SA>を使用しない制御の場合は端子⑧と⑥を短絡する必要があります。 リミットスイッチ<m>が無い時は端子⑩と⑪は短絡されていることが必要です。 バーナ起動条件 ● バーナコントローラがロックアウト状態ではないこと ● エアダンパ・モータ<SA>が全閉位置であること ● 端子⑪(又は⑪と⑩)より<SA>内のリミット<z>により端子⑧へ通電されていること ● 遮断弁全閉確認スイッチ<bv>が閉であること ● 空気圧スイッチ<LP>が低圧側にあること ● ハイ・リミット<W>が閉であること ● プログラムインジケータがスタンバイ位置にあること ● その他のインターロック、火災検出器が正常であること 起動 起動用コントローラ<R>により端子④ー⑤間が閉となる。 シーケンス用シンクロナス・モータが起動し、同時に⑥へ通電されます。 t7終了後に⑦へ通電されます。 t16終了後エアダンパ開の信号が⑨より<SA>の<a>に通電されます。 シーケンス用シンクロナス・モータはt11の間は停止し、全開確認(aの反転)がされると⑧より再度シンクロナス・モータへ通電されシーケンスは進行します。 t10終了までに空気圧スイッチ<LP>が加圧側へ反転することにより、⑬への通電を⑭への通電に切換えが完了していなければロックアウトします。 以後、バーナ運転中は<LP>を介して⑭に通電されていなければなりません。 空気圧スイッチ<LP>を使用しない場合には送風機用電磁開閉器の接点に⑥ー⑭を結びます。 t1中に火災検出回路の自己点検がされます。 動作不良の場合にはロックアウトとなります。			
SIEMENS		製品技術仕様書	シーケンス・ガイド1
型番	LGK16 (ガス・油用セルフチェック機能付・中・大出力)		Energy Management Technologies emt Solution Partner of Siemens AG Building Technologies
名称	バーナコントロールリレー		

仕様書番号	SL0062507-14/23	作成年月日	2011.08.05
-------	-----------------	-------	------------

エアダンパ全開でのプレパージ時間

t1が終了しますとシーケンス用シンクロナス・モータは停止し、⑩より低燃焼開度へエアダンパ<SA>は移行します。

移行時間t12の間はシーケンス用シンクロナス・モータは停止し、<m>が反転し、低燃焼位置を確認しますと⑧への通電により再度シンクロナス・モータは起動します。

低燃焼開度はリミットスイッチ<m>のカムを調整します。

低燃焼開度が確認され、シンクロナスモータが起動を始めると⑧への通電が停止しても、以後のシーケンスは安全の為に停止しません。

時限パイロットによる着火

プレイグニッションt3'終了後、⑪より時限パイロット弁<ZBV>へ通電されます。

第一安全時間TSA'終了までに火炎が検出されないとロックアウトになります。

正常に火炎が検出されていれば、パイロットの単独監視時間及び火炎の安全時間(インターバル時間)

t4'終了後に⑨より主弁<BV1>へ通電されます。

第二安全時間t9が終了しますと⑪への通電が停止し、パイロット弁は非励磁となります。

主弁へ通電後、負荷制御用端子⑫へはt5が終了しますと通電されます。(t5終了までは低燃焼)

重複パイロットによる着火

プレイグニッションt3終了後、⑩より重複パイロット弁<BV1>へ通電されます。

油焚の場合はLO用燃料弁です。

第一安全時間TSA終了までに火炎が検出されないとロックアウトになります。

パイロット弁の容量や燃料の着火特性に応じ(但し、燃焼安全規格内で)端子⑪と⑩を連結して使用することにより第一安全時間をTSA'に出来ます。

正常に火炎が検出されていれば、パイロット弁の単独監視時間及び火炎の安全時間(インターバル時間)

t4'終了後に⑨より主弁<BV2>へ通電されます。

主弁へ通電後、負荷制御用端子⑫へはt5が終了しますと通電されます。(t5終了までは低燃焼)

燃焼停止

端子④－⑤の間のコントローラ<R>が開となり、ポストパージタイムt6が開始します。

ファンが⑥へ接続されている時はポストパージはありません。

同様に燃料ポンプが⑥へ接続されている場合は停止信号と同時にポンプは停止します。

ポストパージ開始直後に⑩へ通電され、エアダンパの開度を低燃焼位置へ移行させます。

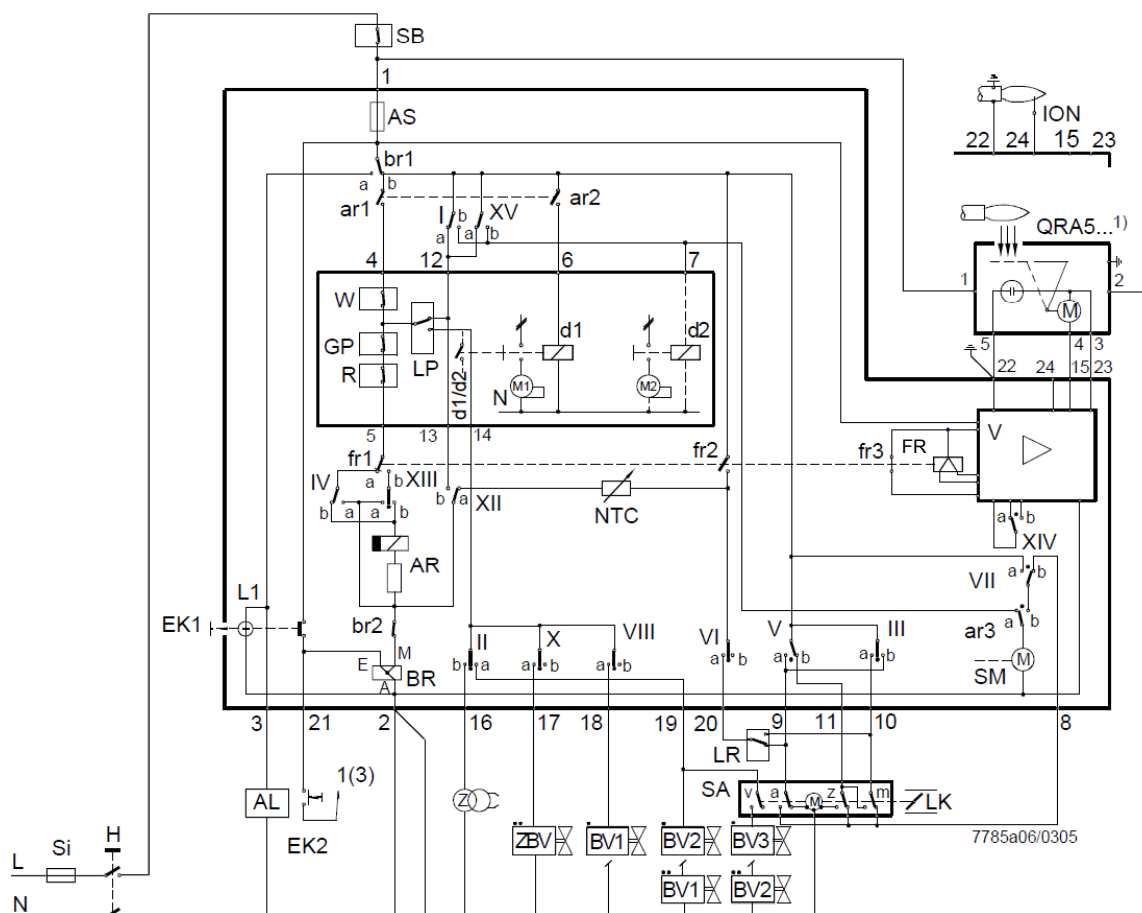
更に、ポストパージ完了直前に⑪へ通電され、エアダンパの開度を全閉位置へ移行させます。

ポストパージ中は炉内の残光やアフターバーンに対して、ロックアウトしないよう残光許容時間t13があります。

ポストパージ終了後のシーケンスは再度スタンバイ位置となります。但し、火炎検出回路には安全の為に通電されていますので5秒以上の擬似火炎信号や外乱光があるとロックアウトします。

SIEMENS		製品技術仕様書	シーケンス・ガイド2	Energy Management Technologies  Solution Partner of Siemens AG Building Technologies
型番	LGK16（ガス・油用セルフチェック機能付・中・大出力）			
名称	バーナコントロールリレー			

LGK16内部回路図

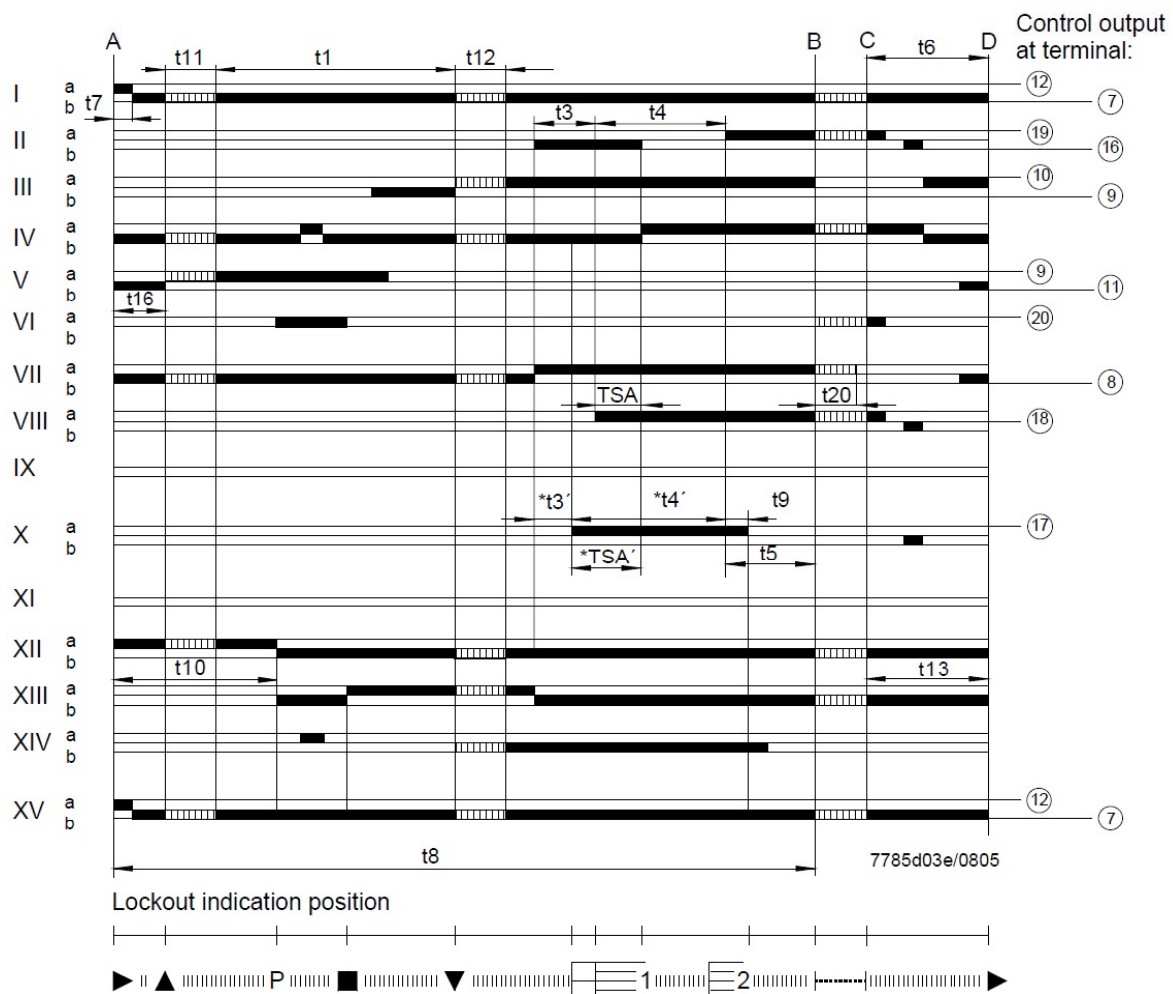


- | | | | |
|------------|---------------------|--------|---------------------|
| L | ライン側電源 | LP | 空気圧スイッチ |
| N | ニュートラル側電源 | GP | ガス圧カスイッチ |
| $\perp$,E | 接地 | d1, d2 | 送風機用電磁開閉器 |
| SB | セーフティリミット サーモスタット | M1, M2 | 送風機 |
| 1~24 | LGK端子 | AL | 外部ロックアウト警報器 |
| I~XIV | LGK内カム・スイッチ接点 | Z | イグニッション・トランス |
| AR | 起動リレー(接点ar) | BV1 ● | 重複用パイロット弁 |
| BR | ロックアウト・リレー(接点br) | BV2 ● | メインバルブ(重複パイロット計装) |
| FR | フレーム・リレー(接点fr) | BV3 ● | LO-HI制御弁(重複パイロット計装) |
| V | フレーム・アンブ | ZBV ●● | 時限パイロット弁 |
| SM | プログラム用シンクロナス・モータ | BV1 ●● | メインバルブ(時限パイロット計装) |
| EK1 | LGK内蔵リセット・ボタン・スイッチ※ | BV2 ●● | LO-HI制御弁(時限パイロット計装) |
| EK2 | 外部リセット釦※ | LR | LO-HI制御用スイッチ又は連続負荷 |
| L1 | LGK内蔵ロックアウト警報燈 | | 制御用コントローラ内接点 |
| AS | LGK内蔵ヒューズ | SA | コントロール用サーボ・モータ |
| Si | 外部ヒューズ | | (a:全開リミット、z:全閉リミット、 |
| H | 制御回路用電源スイッチ | | m:低燃リミット、v:補助リミット) |
| NTC | サーミスタディレー素子ハイ・リミット | LK | エア・ダンパ |
| W | 起動インターロック(圧力・温度) | ION | フレームロッド |
| R | コントローラ接点(起動用) | QRA | UV式火炎検出器 |

1)QRA5を使用時には端子22を接地する事

※ロックアウト リセットスイッチEK..は10秒以上押さないこと

LGK16シーケンス



- | | | | |
|---|-------------------|------|--------|
| ▶ | 起動 | 1 | 第一安全時間 |
| ▲ | ダンパ開 | 2 | 第二安全時間 |
| P | 空気圧確認 | | 運転 |
| ■ | コントローラ内火炎検出回路チェック | | |
| ▼ | ダンパ閉 | | |

仕様書番号	SL0062507-17/23	作成年月日	2011.08.05
回路動作説明およびその機能 起動 起動インターロック等が正常な位置にあり、フレーム・リレーFRが非励磁であり、起動用コントローラRが閉となることにより、以下の回路によりリレーARは自己保持される。 同時に空気圧スイッチLPが低側にあることも確認されます。 ①－br1b－la－⑫－LP(低圧側)－GP－R－⑤－fr1a－IVb－AR－br2－BR_M－② LPの接点が増圧側にある時は、低圧側への反転が確認されるまでは起動しません。 重油を燃料とするバーナでオイル・ヒータ・サーモスタットを装備している場合は、起動インターロック用サーモの接点を⑫へ接続します。 リレーARとBRは 直列に配置してあります。BRは異常時に回路をロックアウトさせるリレーであるため、ARとBRを直列に配置することにより、BRのコイルの断線を常時チェックできます。 BRは、そのコイル終端E－A、M－Aに直接線間電圧が印加されなければ励磁されません。 従って自己保持の状態では、ARコイルの電圧降下がありますからBRは励磁されません。 なお、BRリレーはラチェット式リレーですから接点br1,br2は、一度励磁されると接点の位置は非励磁になっても機械的にロックされます。 ダンパ位置確認(全閉より全開) LGKのダンパ操作端子は⑨の全開用(100%)、⑩の低燃焼用(補助スイッチにより調整されるMIN. %)およびの全閉用(0%)があります。 バーナ停止時にはダンパを全閉とすることにより停止中のドラフトによる炉内の熱損失を防止します。 従ってプレパージ中のエアダンパの動作は全閉(0%)－全開(100%)－低燃焼(MIN%)となります。 運転終了後(ポストパージ中は低燃焼開度、ポストパージ終了後は全閉)は全閉の位置になります。 以上の様な回路を使用せずLO－HI－LOの方式を使用する場合は、⑪と⑩を短絡します。 なお、プレパージ中のダンパ操作を一切使用しない時は⑧と⑥を短絡します。 起動時にエアダンパが全閉0%の位置でない時は、 ①－br1b－Vb－⑪－z－⑭－② によりエアダンパは全閉(もしくは低燃焼開度)に移行します。以上が確認されると次の回路によりシンクロナス・モータSMが動作し、プレパージのシーケンスが開始します。 ①－br1b－Vb－⑪－z－⑧－VIIb－ar3b－SM－② SMが動作することにより、t7秒後laがlbへ移行し、 ①－br1b－lb－⑦ により、バーナ・モータM2が起動する。 起動後t16秒後に次の回路によりエアダンパは全開の位置へ移行する。 ①－br1b－Va－⑨－a－⑭－② エアダンパの動作時間t11秒後に、HIの位置がリミット・スイッチaの反転により確認されるとダンパ全開でのプレパージ時間t1がSMにより次の回路で開始する。 ①－br1b－Va－⑨－a－⑧－VIIb－ar3b－SM－②			
SIEMENS		製品技術仕様書	
型番		LGK16 (ガス・油用セルフチェック機能付・中・大出力)	
名称		バーナコントロールリレー	
		回路動作説明1	
		Energy Management Technologies emt Solution Partner of Siemens AG Building Technologies	

仕様書番号	SL0062507-18/23	作成年月日	2011.08.05
-------	-----------------	-------	------------

空気圧の確認

起動後t10秒後に空気圧スイッチの点検および空気圧の確認がされます。

XIIaカムが反転し、XIIbとなり、空気圧スイッチLPが加圧状態に反転していない時は、

④-W-LP(低压側)-⑬-XIIb-br2-BR_M-②

により、BRが励磁され、br1およびbr2が反転しロックアウト状態となりシーケンスは停止します。

オイル・バーナ等で空気圧スイッチを使用しない時は送風機のマグネット接点を挿入する事をすすめます。

ベルトによりモータと送風機が連絡されている場合は、空気圧スイッチを装備する事をすすめます。

フレーム回路の自己点検

t10終了後、空気圧の確認がされると次にフレーム・アンプの回路試験がされます。

XIIIはXIIIbへ移行し、XIVはXIVaへ移行します。

同時にUV菅への印加電圧が試験電圧から監視電圧へ下げられ、フレーム・リレーFRはXIVaにより一時的に励磁されます。

正常な動作であればFRはXIVaがXIVへ復帰後非励磁となります。

フレーム・アンプ又はFRの故障により、規定の時間内にFRの接点frが復帰しない時は

(XIIIがXIIIbへ移行した時)次の回路によりロックアウトされます。

①-br1b-ar1-④-W-GP-R-⑤-fr1b-XIIIa-br2-BR_M-②

(ARのコイルによる電圧降下が無い為)

ダンパ位置確認(全開より低燃焼位置)

エアダンパ全開でのプレパージ時間t1が終了するとIIIbはIIIaへ反転し、シンクロナスモータSMへの

通電は停止し、ダンパモータSAのmへ通電されSAは低燃焼位置へ移行します。

移行の時間t12が終了しますとSAのリミット・スイッチmは反転し、(低燃焼位置確認)次の回路により

再度シンクロナス・モータSMが動作し、シーケンスは着火時限に入ります。

①-br1b-IIIa-⑩-m-⑧-VIIb-ar3b-SM-②

イグニッション

IIbにより、⑬のイグニッション・トランスへ通電され、プレイグニッションt3又はt3'が開始します。

t3'終了後、⑬のパイロット弁(時限式パイロット)は、Xaにより次の回路で通電されます。

①-br1b-ar1-④-W-LP(加圧側)-⑭-Xa-⑬

⑬のパイロット弁(重複式パイロット)又はLO-HI制御時において⑬と⑭を短絡して使用する事により安全時間を長くすることが出来ます。

イグニッション停止

IIbが中間点にもどり、イグニッションは止まり、第一安全時間TSAおよびTSA'が終了します。

FRの火炎の検出により引き続きARは次の回路により励磁されます。

①-br1b-ar1-④-W-GP-R-⑤-fr1b-XIIIb-AR-br2-BR_M-②

火炎検出がされない場合はFRが励磁されず、次の回路によりBRが励磁されロックアウトされます。

①-br1b-ar1-④-W-GP-R-⑤-fr1a-IVa-BR2-BR_M-②

ロックアウト警報はロックアウトと同時に次の回路により通電されます。

①-br1a-③-AL-Nおよび(外部警報器へ通電)

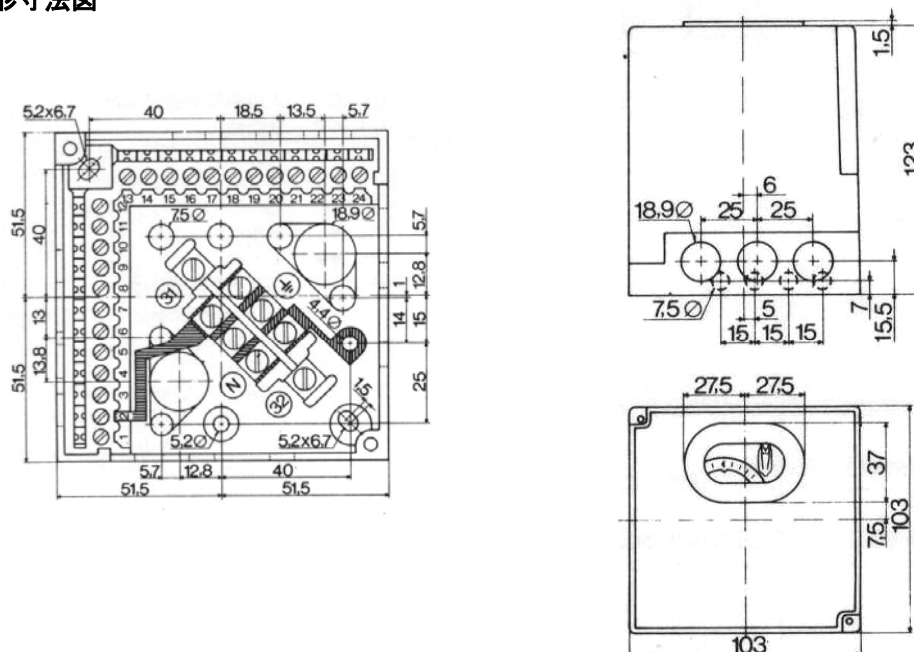
①-br1a-L1-②(内蔵ランプ点灯)

SIEMENS		製品技術仕様書	回路動作説明2	Energy Management Technologies  Solution Partner of Siemens AG Building Technologies
型番	LGK16（ガス・油用セルフチェック機能付・中・大出力）			
名称	バーナコントロールリレー			

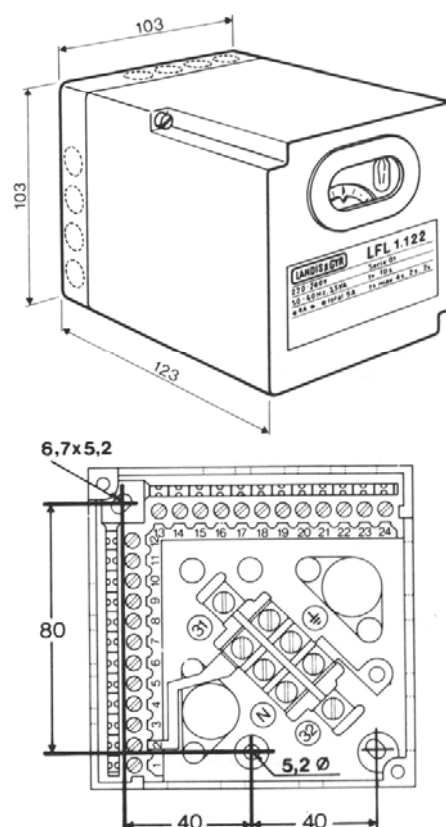
仕様書番号	SL0062507-19/23	作成年月日	2011.08.05
主弁着火 t4、t4'が終了するとIIaにより⑬へ通電されます。 連続式パイロットおよびLO-HIの着火シーケンスはここで終了します。 時限パイロットの場合はt4、t4'終了後、第二安全時間t9が開始し、t9終了後Xaは中間点にもどりパイロット弁⑬への通電が停止します。 パイロット炎より主炎に着火が移行しない場合はt9終了後ロックアウトします。 負荷制御 インターバル時間t5が終了するとVIが閉となり、⑳へ通電されます。 LO-HI制御用のダンパ・モータの開閉を制御する場合LRは圧力検出器もしくはサーモスタットとなります。 ダンパモータ内の補助スイッチvにより燃料弁の開閉をします。 比例制御の場合は㉑より負荷制御器のダンパ開閉接点がLRとなります。 シーケンス・モータSMはt20終了後VIIが中間点に移行し停止します。 連続運転中の火炎監視 燃焼中火炎およびインターロック等が正常な時は、次の回路によりARは自己保持されます。 ①-br1b-ar1-④-W-GP-R-⑤-fr1b-XIIb-AR-br2-BR_M-② 燃料弁へは次の2回路により通電されます。 ①-br1b-ar1-④-W-LP(加圧側)-⑭-VIIa-⑱ ①-br1b-ar1-④-W-LP(加圧側)-⑭-IIa-⑲ ロックアウト・インターロックGPの動作 ロックアウト・インターロックGPが開となった場合は、⑭への通電が停止することにより燃料弁はすべて閉となります。従って、FRは非励磁となり、次の回路によりBRが励磁されロックアウトとなります。 ①-br1b-ar1-④-W-GP-R-⑤-fr1a-IVa-br2-BR_M-② 運転中の断火時も同様です。 空気圧の低下によるロックアウト 起動後t10以後に空気圧が低下しLPが低圧側に移行した場合は、次の回路によりBRが励磁されロックアウトとなります。 ①-br1b-ar1-④-W-LP(低圧側)-⑬-XIIb-br2-BR_M-② 運転停止(ポストパージ) ④と⑤の間のコントロール接点(W又はR)が開となり、ARの自己保持は解除され、次の回路によりSMが始動します。 ①-br1b-lb-ar3a-SM-② ⑦へ接続されている送風機のポストパージt6が開始します。送風機が⑥へ接続されている場合はコントロール接点が開となるのと同時に送風機は停止します。			
SIEMENS		製品技術仕様書	回路動作説明3
型番	LGK16 (ガス・油用セルフチェック機能付・中・大出力)		Energy Management Technologies emt Solution Partner of Siemens AG Building Technologies
名称	バーナコントロールリレー		

仕様書番号	SL0062507-20/23	作成年月日	2011.08.05
燃料弁用接点が溶着した場合の対策 運転位置より停止位置へSMが移行する間、燃料弁用の接点(II,X,VIII)はすべて一度カムの力により万一の溶着に対して分離されます。 ポストパージ中および停止時のエアダンパの動作 ⑩、⑪をそれぞれz、mへ接続した場合は、ポスト・パージ終了後エアダンパは全閉の位置までへ移行し、炉内のドラフトによる熱損失を低減させます。 炉壁の残光及びアフター・バーン ポストパージ中は火炎検出器によりFRが励磁されてもロックアウトしません。 停止中における火炎検出回路 停止中連続した擬似信号のある場合は次の回路によりロックアウトします。 ①—br1b—fr2—NTC—XIIa—br2—BR_M—② UV管は外部より進入する宇宙線により一時間に2～3回一時的に放電します。 従って、これらの信号により回路がロックアウトしないように、NTC(サーミスタディレー・エレメント)が入っています。			
SIEMENS		製品技術仕様書	
型番		LGK16 (ガス・油用セルフチェック機能付・中・大出力)	
名称		バーナコントロールリレー	
		回路動作説明4	
		Energy Management Technologies emt Solution Partner of Siemens AG Building Technologies	

外形寸法図



ベースプレート取り付け穴寸法

**SIEMENS****製品技術仕様書**

LGK外形寸法

型番

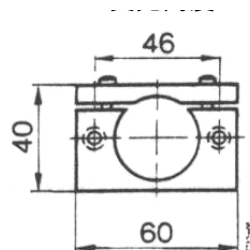
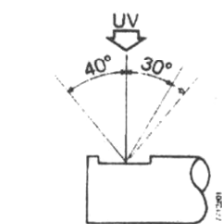
LGK16 (ガス・油用セルフチェック機能付・中・大出力)

名称

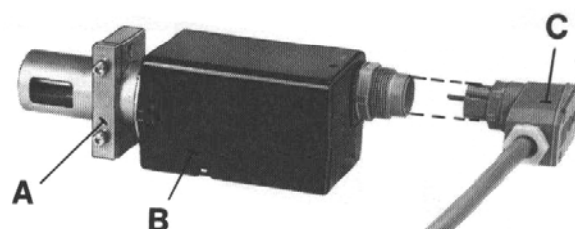
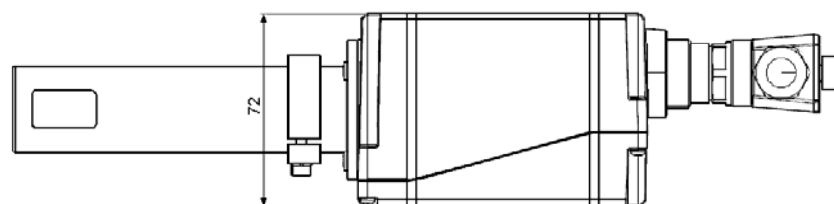
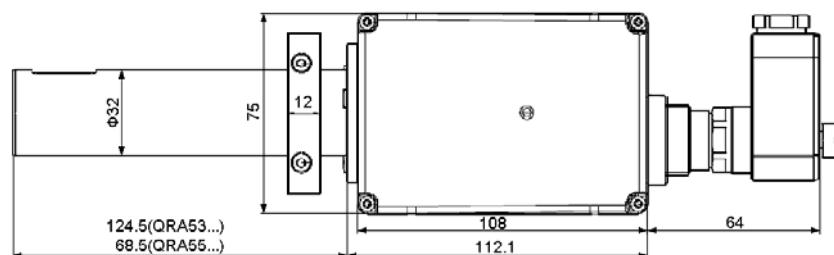
バーナコントロールリレー

Energy
Management
Technologies**emt**Solution Partner of Siemens AG
Building Technologies

QRA外形寸法図



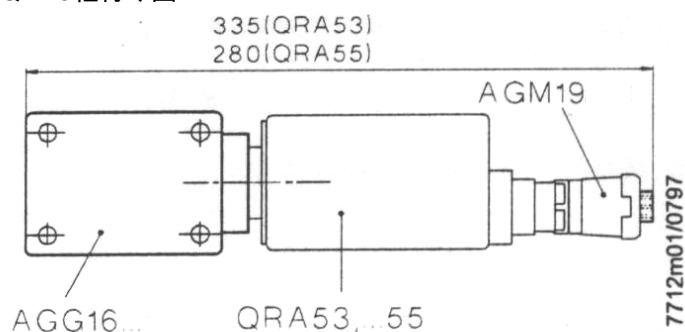
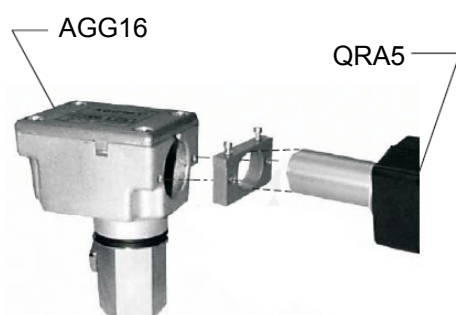
受光筒クランプ



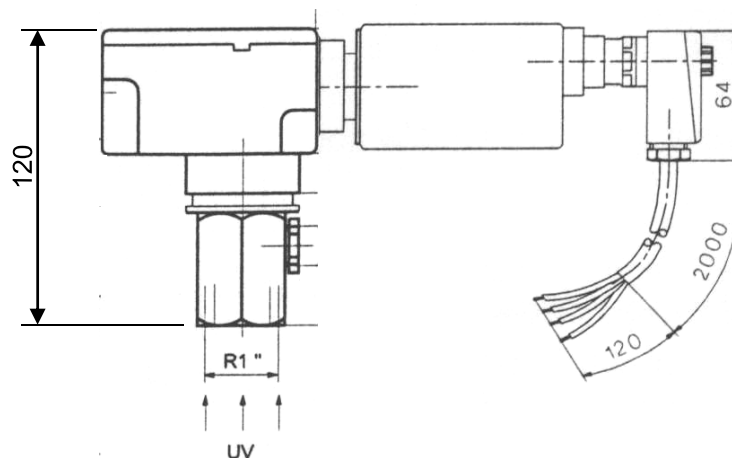
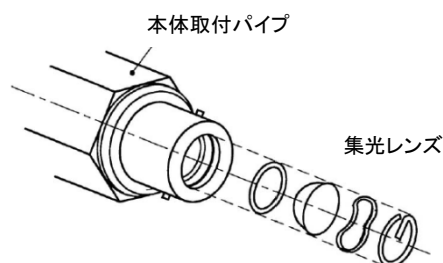
A: 受光筒クランプ
B: QRA5
C: 電源ケーブル
AGM19

QRA5組付け図

オプションAGG16組付け図



AGG16集光レンズ詳細



SIEMENS

製品技術仕様書

QRA5外形寸法

型番

LGK16 (ガス・油用セルフチェック機能付・中・大出力)

名称

バーナコントロールリレー

Energy
Management
Technologies

emt

Solution Partner of Siemens AG
Building Technologies

仕様書番号	SL0062507-23/23	作成年月日	2011.08.05
-------	-----------------	-------	------------



バーナコントローラ取扱注意事項



- 内部の回路又は機構部には手をふれないでください。
本品は燃焼安全装置です。内部を絶対に分解しないで下さい。
電気配線作業やその他の作業でガス用の装置に本機器を使用している場合で、実際にガスを必要としない作業をするときは、必ずガスの元コックを閉じてから作業を行って下さい。
- バーナ運転前には必ず以下の点を確認してください。
 - ・電源の相が正しくコントローラに結線されている事。
 - ・フレーム検出器とコントローラとのプラス・マイナス、接地線が正しく結線されている事。
 - ・制御盤内の配線が正しく結線されている事。
 - ・各インターロックが正常に動作している事。
- バーナコントローラ内に使用されているリレーはすべて相互に自己点検する様に配置されています。
計装に際しては以下の点に注意してください。
 - ・パイロット弁、主弁等の燃料弁は直接バーナコントローラの端子に接続する事。
補助リレーを使用して直接電源からバイパスするような使用は絶対に行わない事。
 - ・使用するパイロット弁、主弁、燃料弁の電氣的定格がバーナコントローラの接点定格内である事。
 - ・制御に使用する補助リレーは信頼性が高い製品を使用する事。
 - ・電気配線に使用する線材は、外的要因により、絶縁が破損破壊されるおそれのないものを使用する事。
- ガス・バーナ点検時には必ず元コックをしめる事。
- 給電方式によっては、接地電流によりバーナコントローラの出力の有無を問わず燃料弁が動作する事がありますから特に注意し、必要に応じて対策を実施してください。
- ロックアウト状態になりますと、コントローラ前面にある警告灯が点灯します。ロックアウトを解除するリセットボタンを押す前に必ずロックアウトの原因を確認し、修正後にリセットをしてください。
- 燃焼装置を24時間以上連続する場合は必ず24時間に一回は必ず停止ー起動操作をしてください。
不可能な場合は、UVシンクロ自己点検式コントローラを使用することを推奨します。
- 火炎検出器及び燃焼安全装置が正しく火炎の断火を監視している事を確認する為に、定期的に火炎検出器への光線を遮断して断火試験を実施願います。
- 火炎検出器UV管は消耗品です。使用している周囲温度やフレーム電流によりその寿命が左右されます。
火炎検出器の予備品を常時保管願います。
- 火炎検出器を当社以外の燃焼安全装置に装備する事は出来ません。当社より、火炎検出器をOEM供給している場合で、当社以外の燃焼安全装置に装備する場合は火炎検出器に対する保護回路や感度切換え回路が必要です。
- 本取り扱い注意事項を必要に応じて抜粋し、燃焼装置の見やすい位置に表示願います。

※記載内容は予告なしに変更させていただく場合がありますので、あらかじめ御了承ください。

SIEMENS		製品技術仕様書	取扱注意事項	Energy Management Technologies  Solution Partner of Siemens AG Building Technologies
型番	LGK16（ガス・油用セルフチェック機能付・中・大出力）			
名称	バーナコントロールリレー			