小・中容量用バーナコントローラ

適用範囲

LGB21はフレームロッド式の火炎監視方式を使用するバーナ容量350Kw(30万Kcal/h)までの小・中容量バーナ用のバーナコントローラです。

オプションのUV補助ユニット(AGQ1)を取り付けることによりウルトラヴァイオレット(UV)式の火炎監視方式にも対応が可能

但し、24時間以上連続燃焼をさせる場合にはセルフチェッキング・バーナコントローラを使用すること



燃焼安全規格

欧州統一規格EN298、その他CE承認品

特長

- * 燃焼装置の安全自動着火に必要な総てのタイミングがプログラム
- *プログラムはタイミングの誤差がわずかなシンクロナスモータ駆動
- * シーケンスタイミング、ロックアウト時の発生したタイミングの確認用のインジケータ表示
- * 赤色の警報ランプの点灯によるロックアウト表示は容易に確認できると共に警報出力も可能
- *ロックアウト時の外部リモートリセット端子付
- *UV方式用の補助ユニット(AGQ1)は取付ベース下に取付可、制御盤内の省スペース化
- *供給電源が低下した場合(160V以下)、燃焼を停止する低電圧補償回路付
- * 起動時と運転中の空気圧力スイッチの動作確認回路付
- * 着脱が便利なプラグイン方式の採用

SII	EMENS	製品技術仕様書	適用範囲·特長·仕様	Energy Management emt	
型番		LGB21. 330A27		Solution Partner of Siemens AG	
名称		バーナコントロールリレー		Building Technologies	

警告



人体・周辺機器や環境への損害を無くすために次の警告は必ず厳守してください。

バーナコントローラを分解したり改造することは絶対に行わないこと!

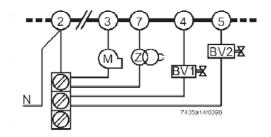
- ・LGBの関係する配線の変更を行う時には必ず主電源を切ること。
- ・端子台などには適切な保護を行い、感電を防止すること。
- ・機器を操作する前には配線や安全機器の動作を確認すること。
- ・ロックアウトリセットボタンを押す時には必ず手で押し、どんな工具や先端の尖ったものを 使用しないこと。
- ・落下したり、強い衝撃を与えると内部の機器が破損することがあります。例え外観に異常が無くても 再使用はしないこと。

設置時の注意

- ・設置場所の国に国家規格や安全規格・規定がある場合には厳守すること。
- ・フレームロッドはイグニッションスパークの影響を受けない位置に取り付けること。

取扱注意事項

- ・取扱については充分な知識と経験をもった有資格者が行うこと
- 火炎検出器の配線には仕様書に記載されている長さや線材を守ること。
- ・点火プラグの配線は可能な限り他の配線材と分離して配線し、距離を離すこと
- ・バーナコントローラへの電源供給にはブレーカを使用すること。
- ・スイッチやフューズなどの補助機器や、接地等については各国の規定にあわせること。
- ・接地はネジやボルトなどを使用して確実に行うこと。
- ・回路図でバーナコントローラへの配線は中性線接地の状態を表しています。 配線方式により中性線が接地されないでフレームロッドを使用するときには端子7はRCユニットを 接続してこのユニットを経由して接地する。
- ※RCユニットはオプション手配となります。
- ・各端子で決められた最大電流以上の電流は決して流さないこと。
- ・バーナコントローラの制御出力端子へ外部から電源を接続しないこと。 ガス遮断弁などの制御装置の単独試験時にはバーナコントローラを抜いておくこと。
- ・LGBシリーズは起動時にバーナファンのモータ断線チェックを実施し、端子3と中性線の間の抵抗値が1.6KΩ以上の場合起動しません。バーナファンを結線しない場合や補助リレーなどを使用して抵抗値が条件に入らない場合PTCユニットAGK25を端子3と中性線(端子2)の間に取り付けてください。
- ※PTCユニットはオプション手配となります。
- ・安全を確保する為にバーナコントローラで使用する機器の中性線はバーナコントローラのベース端子 Nにまとめてから主電源の中性線に接続すること



SIEMENS製品技術仕様書警告・注意事項Energy Management Technologies型番LGB21. 330A27Solution Partner of Siemens AG Building Technologies

火炎検出器の取り扱いについて

火炎検出器からの信号を可能な限り減衰することなくバーナコントローラに入力する為に下記厳守して下さい。

- ・フレームロッド式、UV式いずれの場合も火炎検出器とバーナコントローラとの配線は20m以内とする。
- ・火炎検出器からの信号線は他の制御用の配線とは別にすること
- ・フレームロッドとアース間の抵抗値はあらゆる場合においても50MΩ以上必要です。 大切なことはフレームロッドからの配線が熱抵抗や絶縁性に優れているだけでなく、フレームロッド自身の イオン化電流の検出にも影響します。
- ・フレームロッドの汚れもフレーム信号に影響を与えます。
- ・バーナ自身、ボイラなどの本体も正しく接地していることを確認してください。
- ・供給電源の接地相とバーナコントローラの中性相が正しく配線されているか確認してください。 逆の場合にはフレーム信号が出ません。

動作確認について

- ・動作確認には充分に知識を持った担当者が行うようにしてください。
- ・保守点検後や長時間運転していなかった後の最初の運転時には次の項目の動作を確認してください。

確認項目	動作		
1 火炎信号が検出されない場合	イグニッション安全時間(TSA)後にロックアウト		
2 起動時に火炎信号が出ている場合	プレパージ開始前にロックアウト		
3 正常に起動後、火炎信号が切れた場合	直ちにロックアウト		

SII	EMENS 製品技術仕様書 注意事項	Energy Management emt	
型番	LGB21. 330A27	Solution Partner of Siemens AG	
名称	バーナコントロールリレー	Building Technologies	

作成年月日

2011.11.25

技術仕様

電源電圧範囲 180 ~ 264V 電源周波数 50~ 60 Hz

消費電力 3VA 保護構造 IP40 取付方向 自由

運転時

許容温度範囲 -20~+60°C 許容湿度範囲 95%Rh以下

保管時

許容温度範囲 -50~+60°C 許容湿度範囲 95%Rh以下

接点定格

最大許容電流 端子12 5A max.

端子 3 3A max. (突入電流 15A O. 3秒以内) 端子 4, 5, 7 2A max. 端子 10 1A max.

重量

本体 230g ベース 80g

火炎検出器

最大配線長 20m フレームロッド使用時

> 最大フレーム電流 100µA 最低必要フレーム電流 ЗμА

*電源の中性相とアースが同電位に接続できない場合 にはアースと端子2の間にRCユニット(オプション)を 接続することによりフレームロッドを使用することが 可能です。

UV式火炎検出

AGQ1(オプション)にて対応可

LGBで測定時 最大フレーム電流 15µA

最低必要フレーム電流 ЗμΑ UV検出器にて 最大フレーム電流 500µA

最低必要フレーム電流 200µA

オプション(別途御手配願います)

品名	型式	機能
取付ベース	AGK11	LGB21本体取付ベース
ケーブルホルダー	AGK65	同上ケーブルホルダー
RCユニット	466890660 R/C UNIT	中性線が接地できない給電の場合で フレームロッド検出を行う場合に使用
PTCユニット	AGK25	バーナファンをLGBで制御しない場合に 使用
UV用フレームアンプユニット	AGQ1.1A27	UV式火炎検出器を使用する場合に 使用
	KF8852	LFI7を使用した回路の置き換え 専用アダプタ(配線変更不要)
アダプター	KF8850	LFM1を使用した回路の置き換え 専用アダプタ(配線変更不要)
	KF8857	LFD1を使用した回路の置き換え 専用アダプタ(配線変更不要)





466890660 R/C UNIT



AGQ1.1A27



AGK11



AGK25



KF88..

製品技術仕様書

技術仕様

Energy Management Technologies



型番 LGB21. 330A27

Solution Partner of Siemens AG **Building Technologies**

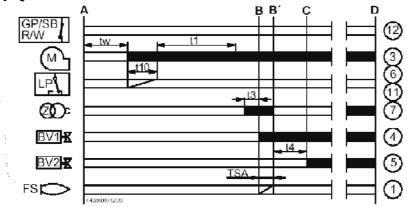
名称

バーナコントロールリレー

シーケンスタイミング

タイミング		
起動待機時間(tw)	8	
プレパージ時間 (t1)	最短30	
イグニッション安全時間(TSA)	3	
ポストイグニッション時間(t3n)	2. 4	
プレイグニッション時間 (t3)	2	
インターバル時間 (主弁開までの時間) (t4)	8	
空気圧スイッチ動作確認時間(t10)	5	
インターバル時間 (プログラムモータ停止までの時間) (t4)	23	

動作・機能について



動作・機能について

シーケンスダイアグラムには運転に必要な信号や制御部品の入力信号及び火炎信号が記載されています。 もしこれらの信号入力が無い場合には安全確保の為にシーケンスが起動しなかったりロックアウトを起こしたりします。

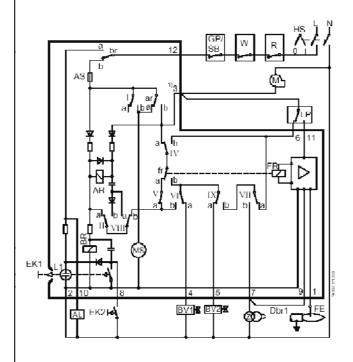
LGBに装備されている低電圧補償回路は供給電圧が160V以下になると起動リレーARが非励磁になり、起動前であれば起動できなくなり、起動シーケンス中や燃焼中では燃焼停止となります。 供給電源が160V以上に復帰すると起動信号があれば自動的に再起動を始めます。

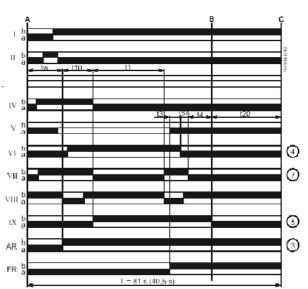
バーナ起動条件

- ーバーナコントローラがリセットされていること
- ーガス圧スイッチ(GP)、起動コントローラのスイッチ接点が作動状態にあること
- ーバーナファンモータが結線されていること(内部抵抗値は1. 6KΩ以下)
 - *バーナファンを外部で制御する場合、端子3と中性相の間にPTCユニット(オプション)を取り付けることが必要です。
- 一空気圧カスイッチの接点が起動位置になっていること

SIEMENS		製品技術仕様書	タイミング ・動作機能説明	Energy Management emt	
型番	LGB21. 330A27 Technologies Solution Partner		Solution Partner of Siemens AG		
名称	バーナコントロールリレー			Building Technologies	

内部回路図





記号説明

	7
AR 起動リレー B バーナ起動シーケンス	`
BR ロックアウトリレー C 運転・起動位置	
BV ガス用遮断弁	
Dbr1 短絡線 I ~IX 内部カムスイッチ	
EK ロックアウトリセット釦	
FE フレームロッド tw 起動待機時間	
FR フレームリレー TSA 安全時間	
GP ガス圧力監視スイッチ T プログラムモータ運転	時間
HS メインスイッチ t1 プレパージ時間	
L1 ロックアウトランプ t3 プレイグニッション時間	引
LP 空気圧力監視スイッチ t4 インターバル時間(B)	/1-2)
M ファンモータ t10 空気圧力確認時間	
MS プログラム駆動モータ t20 空送り時間	
R 起動スイッチ	
(温度・圧力コントローラ等)	
SB インターロック	
W インターロック(温度・圧力用等)	
Z イグニッショントランス	

SIEMENS		製品技術仕様書	内部回路	Energy Management emt
型番		LGB21. 330A27		Technologies Solution Partner of Siemens AG
名称		バーナコントロールリレー		Building Technologies

起動シーケンス 区間A-Cが起動プログラムです。

A 起動信号

起動コントローラを経由して端子12に電源が入るとプログラムが開始されます。

TSA イグニッション安全時間

TSA時間の間にフレーム信号が規定値以上になる必要があります。 この時間終了時にフレーム信号が規定値以下の場合には直ちにロックアウトします。

tw 待ち時間

空気圧スイッチとフレームリレーの接点状態の確認を行ないます。外部への出力は何もありません。

t10 空気圧力確認時間

tw完了と同時にバーナファンの起動が始まります。t10完了時間までに空気圧力スイッチの接点が運転側に切り替わる必要があります。

t1 プレパージ時間

燃焼室のパージ時間です。

t3 プレイグニッション

燃料遮断弁が開く前のイグニッションだけの時間です。 イグニッションへの信号は安全時間TSA完了まで継続されます。

t3n ポストイグニッション時間

燃料遮断弁が開き、着火させるまでの時間です。

TSA完了までに着火が完了しフレームアンプリレーが励磁されない場合、TSA完了と同時にロックアウトとなります。

t4 インターバル時間

安全時間経過後バーナに着火した火炎が安定することを確認して、主遮断弁又は高燃焼遮断弁が開となるまでの時間です。

B-B' 着火安定確認時間帯

C バーナ動作点

C-D バーナ動作帯

平常運転帯域、コントローラLRの信号により制御を行う

D 燃焼停止

コントローラLRよりの信号により燃焼を停止するとともに、次の燃焼の為の待機位置

SII	EMENS 製品技術仕様書 シーケンス説明	Energy Management emt
型番	LGB21. 330A27	Solution Partner of Siemens AG
名称	バーナコントロールリレー	Building Technologies

トラブルと状況について

主なトラブルの発生症状毎の状況は次の通りです。

万一、トラブルが発生した場合、燃料の供給を停止することが基本となっています。 トラブルが起動からプレイグニッションの間に発生し、インジケータのシンボルで停止していない場合 は空気圧スイッチが作動したか、フレームリレーが作動したことが考えられます。

ー供給電圧の間違いや電圧低下

起動位置のままシーケンスが進まない。又シーケンス途中の場合には起動位置まで戻って停止したままとなる。

ープレパージ完了までの火炎信号入力

バーナファン起動からプレパージ完了までの間に火炎信号を感知しフレームリレーが作動した場合は 直ちにロックアウトとなります。

-空気圧スイッチの接点溶着

起動前に空気圧スイッチの接点が溶着により動作側になっていた場合、インジケータは進んでいきますが、起動シーケンスは実行されません。(いつまでもインジケータのみ作動しています。) ドラフト等が強く、空気圧スイッチが作動する可能性がある場合、空気圧スイッチの作動点の設定にご注意願います。

-空気圧スイッチの作動不良

バーナファンの起動不良や圧力スイッチの作動不良などにより空気圧スイッチが空気圧確認時間迄に 動作側にならなかった場合、空気圧確認時間(t10)後にロックアウトとなります。

-バーナ着火不良の場合

バーナが着火できなかった場合には安全時間(TSA)後にロックアウトとなります。

-運転中の失火

運転中に失火などによりフレーム電流が低下した場合には直ちにロックアウトとなります。

バーナコントローラのリセットについて

万一ロックアウトした場合には本体のリセットボタンを押すか、リモートリセットにより直ちに リセットすることは可能ですが、リセットする場合にはロックアウトの発生した原因を確認し、原因を 除去してから再スタートを行なって下さい。

SII	EMENS 製品	品技術仕様書	トラブルと状況	Energy Management emt
型番		LGB21. 330A27		Solution Partner of Siemens AG
名称	バー	ーナコントロールリレー		Building Technologies

インジケータ位置とトラブル原因

バーナコントローラの前面窓を通してシーケンスの状態が確認できます。 ロックアウトが発生するとシーケンスは停止してロックアウト警告灯が点灯します。 窓から見えているシンボルの状況とトラブル時の原因は次の通りです。

- 起動待機位置、起動しない場合は起動インターロックが開放
- ■■■ 起動待機時間又はプレパージ中
- 空気圧カスイッチ動作確認、ロックアウトは空気圧カスイッチの動作不良又は圧力不足
- **←←←** T1, t3, TSAインターバル時間
 - 燃料弁の動作開始
 - 第一安全時間、ロックアウト時はパイロット不着火またはフレーム電流不足
 - 主遮断弁の動作開始、ロックアウト時は主遮断弁不着火又はフレーム電流不足
- ●●●● 空送り時間

SIEMENS		製品技術仕様書	インジケータ説明	Energy Management emt	
型番		LGB21. 330A27		Technologies Solution Partner of Siemens AG	
名称		バーナコントロールリレー		Building Technologies	

計装例

ON-OFF制御

LGBを使用した基本的なON-OFF制御の計装例です。

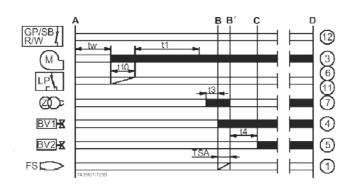
端子12に接続されている起動用インターロックが総て閉じられるとバーナコントローラが起動状態になります。

twの起動待機時間はバーナコントローラ内部の機能試験を行っている為、外部への信号は何も出ません。

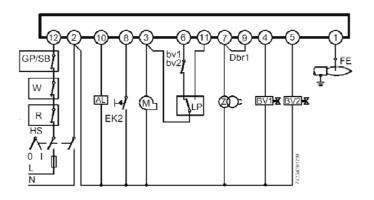
この後端子3に結線されたバーナファンが起動し、t10の間に空気圧スイッチLPが規定圧力以上になったことを確認し、プレパージが開始されます。

プレパージ時間(t1)後、プレイグニッション(t3)が始まり、パイロット弁(BV1)がONとなります。 安全時間(TSA)以内に火炎信号が規定値以上になるとインターバル時間(t4)後に主弁(BV2)が ONとなり起動シーケンスは完了し、運転状態となります。

起動インターロックが開放されると直ちに運転は停止し、運転待機状態となります。



シーケンスチャート

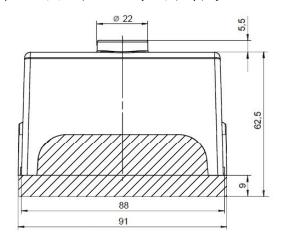


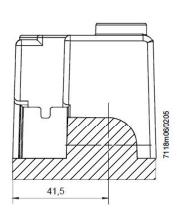
配線例

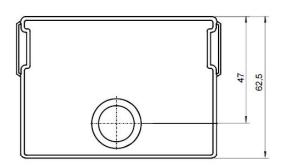
SII	EMENS	製品技術仕様書	計装例	Energy Management Technologies	
型番		LGB21. 330A27		Solution Partner of Siemens AG Building Technologies	
名称		バーナコントロールリレー			

外形寸法図

バーナコントローラLGB21 (ベースプレートAGK11ケーブルホルダー AGK65取り付け状態)

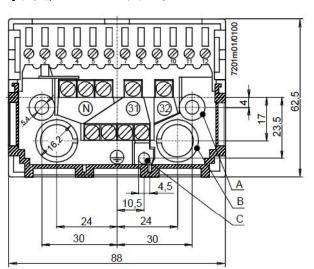




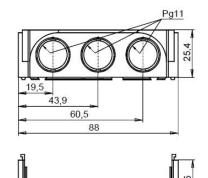




オプション : ベースプレート AGK11









7201m03/0100

: 本体固定用ビス穴 31、32 : 中継用予備端子 注意

:電線取り入れ口 N : 端子2予備端子 アース端子はアースラグ端子を (下面取り入れ口)
↓ : アース端子 接地しないと有効となりません

C:アース用ラグ端子

SIEMENS

В

製品技術仕様書 外形寸法図

「大送」 Energy Management



型番 LGB21. 330A27 名称 バーナコントロールリレー

Solution Partner of Siemens AG Building Technologies

UV用フレームアンプユニット(オプション)

UV式火炎検出器の使用について

LGB21ではUV式火炎検出器用のUVフレームアンプユニットAGQを取り付けることによりUV式火炎検出器QRAシリーズを使用することが可能となります。

UVフレームアンプユニットAGQ1 UVフレームアンプユニットAGQ1の結線は次の通りです

AGQ	LGB21	
4芯ケーブル	端子番号	
黒	1	
青	2	
赤	11	
茶	12*	
2芯ケーブル		
黒	QRA 十端子	
青	QRA 一端子	

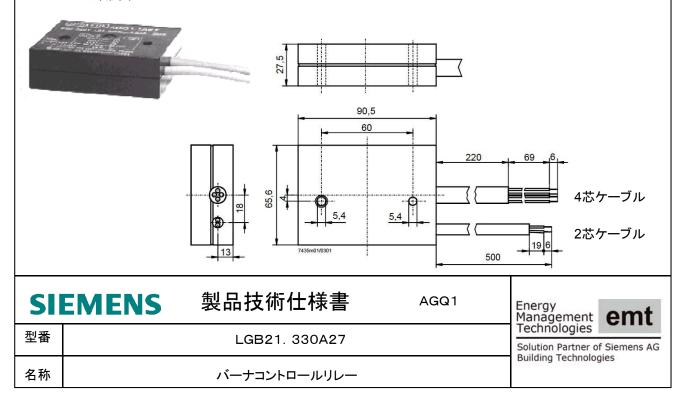
* 茶色を端子12に結線した場合、UV管の自己放電監視はバーナ起動から空気圧監視時間までの13秒間 (tw+t10)に*茶色を端子12に結線した場合、UV管の自己放電監視はバーナ起動から空気圧監視時間 までの13秒間 (tw+t10)になります。

この間UV管の端子には通常の火炎監視用電圧(280V)より高い電圧(約460V)が加えられ、自己放電の発生しやすいUV管を事前に放電させ、バーナコントローラをロックアウトさせます。

この点検によりUV管の自己放電を早期に発見します。

茶色の線を電源に結線し、常時電源が加わるようにしますと、燃焼が停止して起動待機の状態でもUV管の自己放電監視を行なうことが可能です。

AGQ1外形図

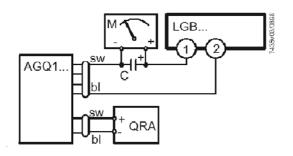


作成年月日

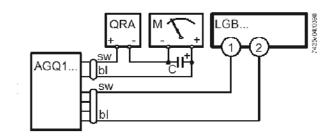
2011.11.25

AGQ1フレーム電流の測定

LGBで測定時 最大フレーム電流 15μA 最低必要フレーム電流 3μA



UV検出器にて 最大フレーム電流 500μA 最低必要フレーム電流 200μA



C : コンデンサ 100~470μF DC10~25V

M :マイクロ電流計

内部抵抗5ΚΩ以下

sw:黒 bl:青 br:茶 rt:赤

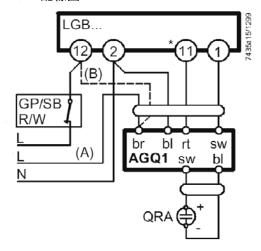
GP:ガス圧力監視スイッチ

SB:インターロック R:起動スイッチ

(温度・圧力コントローラ等)

W:インターロック (温度・圧力用等)

AGQ1 配線図



- A: 停止中でも火炎検出器の自己放電監視を 行なう場合
- B:起動後、空気圧監視時間までの間のみ 自己放電確認試験を行なう場合

SII	EMENS 製品技術仕様書 電気配線	Energy Management emt
型番	LGB21. 330A27	Solution Partner of Siemens AG
名称	バーナコントロールリレー	Building Technologies

UV式火炎検出器

UV式火炎検出器はガス・オイルバーナの火炎監視と同時に点火スパークの監視も可能です。 UV管はスペクトルの190~270nm帯の紫外線にのみ反応するので、赤外線の輻射(赤熱した 炉壁の輝き等)、日射は擬似信号にはなりません。 UV管の寿命は周囲温度50℃以下で 約10,000時間です。周囲温度が高くなると寿命は短くなります。 SIEMENS社のバーナ コントローラではバーナの着火前迄にUV管に加える電圧を上げて、UV管の自己点検を行ない 自己放電の早期発見を行ないます。

24時間以上の連続燃焼には常時UV管の自己放電の確認を行なうセルフチェック機能付のUV式 火炎検出器とコントローラの組み合わせを推奨いたします。

UV火炎検出器の種類

QRA2m ; 検出器のハウジングは導電性プラスチックです。

取付用フランジとクランプにより固定します。

QRA10M ; 気密性ダイカスト金属ハウジングです。

冷却空気の導入が可能な接続口が装備されています。 取付は1"のパイプ接続が可能なネジが加工されています。

QRA10L ; UV管の前に集光レンズが組み込まれている為、

入射した紫外線の感度が上昇します。

外観はQRA10Mと共通です。

4-502-4065 ; 交換用のUV管は総べて共通です。

詳細は別紙、製品技術仕様書を御参照願います。



QRA2m



QRA10M / QRA10L

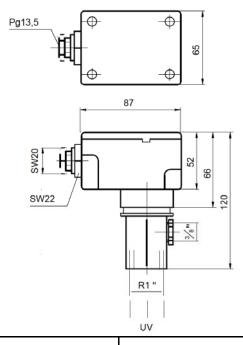
外形寸法

QRA2m

25...50

10 2.5 30 \$\frac{30}{8}

QRA10M / QRA10L



SIEMENS 製品技術仕様書 QRA 型番 LGB21. 330A27 名称 バーナコントロールリレー Energy Management Technologies Solution Partner of Siemens AG Building Technologies





バーナコントローラ取り扱い注意事項

- 1. 本品は燃焼安全装置です。内部を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
- てから作業すること。
- 2. 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。
- 3. 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。ます。
 - ・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し、補助リレーの使用は避ける事。
 - ・使用するパイロット弁、主弁、燃料弁の電気的定格がバーナ・コントローラの接点定格内である事。
 - 制御回路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、絶縁が破壊されるおそれのないものを使用する事。
- 4. ガス・バーナ点検時には必ず元コックをしめる事。
- 5. 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るので注意すると同時に、その様な給電方式の場合には安全回路を組み込む事。
- 6. ロック・アウト状態になると、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、修正後にリセットする事。
- 7. 燃焼装置を24時間以上連続する場合は必ず24時間に一回は停止ー起動操作を行う事。 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。
- 8. 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、定期的に炎検出器への光線を遮断して断火試験を実施する事。
- 9. 火炎検出器は消耗品です。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るので火炎検出器の予備品を常時保管願います。
- 10. 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OE M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路や感度切り替え回路が必要です。
- 11. 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。

SI	EMENS	製品技術仕様書	一般取扱注意事項	Energy Management emt	
型番		LGB21. 330A27		Solution Partner of Siemens AG	
名称		バーナコントロールリレー		Building Technologies	