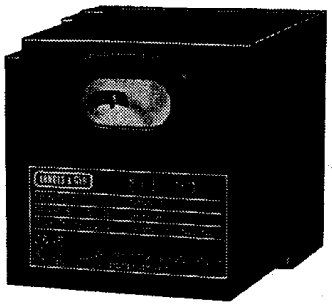
FM739

Apparecchi di comando e controllo per bruciatori a olio combustibile

LAL...

Serie 02



Fogli di catalogo supplementari 7713 e 7714

Apparecchi di comando e controllo per bruciatori ad aria soffiata da medie a grandi potenzialità (a servizio intermittente*) con supervisione della pressione dell'aria per il comando della serranda aria. Supervisione della fiamma con rivelatore a fotoresistenza QRB..., rilevatore di fiamma blu QRC1... o rivelatore con fotocellula al selenio RAR...
Gli apparecchi di comando e controllo hanno il marchio CE in base alla Direttiva sulla Compatibilità Elettromagnetica.

Per ragioni di sicurezza è necessario procedere ad almeno un arresto controllato ogni 24 ore.

Impiego

Le unità di comando e controllo della serie LAL... sono appositamente studiate per il comando ed il controllo di bruciatori ad aria soffiata da medie a grandi potenzialità. Sono utilizzabili universalmente per bruciatori sia progressivi che modulanti e per bruciatori di generatori d'aria calda (WLE secondo DIN 4794). Per impieghi particolari, ad esempio bruciatori per la combustione di rifiuti, è disponibile il tipo LAL3.25.
Per informazioni dettagliate si rimanda a *Modelli disponibili* e *Consigli per la progettazione.*

Si rimanda al foglio di catalogo 7785, tipi LOK16..., per apparecchi di comando e controllo da utilizzare con bruciatori a regime continuo.

Esecuzione

Gli apparecchi di comando e controllo per bruciatori sono caratterizzati da una esecuzione ad innesto. La custodia e lo zoccolo ad innesto sono realizzati in plastica nera resistente agli urti e alle alte temperature.

L'indicatore di blocco, la spia di segnalazione guasti ed il tasto di reset sono posti nella finestra dell'unità. L'apparecchio è dotato di un fusibile sostituibile e di un fusibile di ricambio.

LAL3.25

Per impieghi speciali, ad esempio bruciatori per la combustione di rifiuti, è disponibile il tipo LAL3.25. Contrariamente ai tipi LAL1... e LAL2..., la presenza di una luce estranea durante la pausa di funzionamento o durante la preventilazione non manda in blocco l'apparecchiatura, ma impedisce l'inserzione del bruciatore.

Funzioni

Per quanto riguarda le norme

Le **seguenti caratteristiche LAL.... superano gli standard, offrendo un elevato livello di sicurezza aggiuntiva:**

- Il test del rivelatore di fiamma ed il test di falsa fiamma iniziano immediatamente dopo il tempo di post-combustione tollerato. Se le valvole restano aperte o non completamente chiuse subito dopo l'arresto di regolazione, scatta un arresto di blocco. I test terminano solamente alla fine del tempo di preventilazione dell'avviamento successivo.
- La validità di funzionamento del circuito di controllo fiamma è verificata in occasione di ogni partenza del bruciatore.
- I contatti di comando delle valvole del combustibile vengono controllati dal punto di vista dell'usura, nel corso del tempo di post-ventilazione.
- Un fusibile incorporato nell'apparecchio protegge i contatti di comando da eventuali sovraccarichi.

Per quanto riguarda il comando del bruciatore

- Gli apparecchi permettono un funzionamento con o senza post-ventilazione.
- I motori dei ventilatori con assorbimento fino a 4 A (di spunto 20 A max.) possono essere collegati direttamente.
- Uscite di comando separate per i consensi: *Pre-accensione dal comando di avvio, post-accensione fino a poco prima del completamento del programma di avvio del bruciatore* e *Pre-accensione corta con post-accensione fino alla fine del tempo di sicurezza.*
- Uscite di comando separate per i consensi *APERTO*, *CHIUSO* e *MIN* del servomotore della serranda aria.
- Comando controllato della serranda aria per assicurare la preventilazione con portata d'aria nominale.
  Posizioni controllate: *CHIUSO* o *MIN* (posizione della fiamma di accensione all'avviamento), *APERTO* all'inizio e *MIN* alla fine del tempo di preventilazione. Se il servomotore non posiziona la serranda aria nei punti prescritti, non si verifica l'avviamento del bruciatore.
- 2 uscite di controllo per il consenso del secondo e, se necessario, del terzo stadio di uscita (o del comando del carico).
- Quando il regolatore di potenza è abilitato, le uscite di controllo per il servomotore della serranda aria sono galvanicamente separate dalla sezione di controllo dell'unità.
- Funzioni di collegamento per dispositivo di segnalazione blocco remoto, reset remoto e blocco di emergenza remoto.
- In aggiunta per i tipi LAL2...: possibilità di supervisione della pressione dell'aria con test funzionale del pressostato all'avviamento con possibilità di avviamento semiautomatico del bruciatore.

Per quanto riguarda il controllo fiamma

- Metodi di controllo della fiamma:
  1) Con un rivelatore a fotoresistenza QRB1.... Per informazioni dettagliate si rimanda al foglio di catalogo 7714.
  2) Con rivelatore di fiamma blu QRC1... per la supervisione di bruciatori a olio combustibile a fiamma blu. Per informazioni dettagliate si rimanda al foglio di catalogo 7716.
  3) Solo per LAL2...: con un rivelatore con fotocellula al selenio RAR... (rivelatore attivo). Per informazioni dettagliate si rimanda al foglio di catalogo 7713.

I test del rivelatore di fiamma ed il test di falsa fiamma sono effettuati automaticamente durante i periodi di inattività del bruciatore e il tempo di preventilazione.

- Nel caso in cui si verifichi una mancanza fiamma durante il funzionamento, i comandi del bruciatore LAL... avviano una procedura di blocco. Se è necessaria una ripetizione automatica della sequenza di avvio (**ripetizione** di avvio), dovrà essere tagliato un collegamento chiaramente contrassegnato sulla sezione ad innesto del comando del bruciatore.

Per quanto riguarda il montaggio e l'impianto elettrico

- Posizione e luogo di montaggio qualsiasi (protezione IP40).

Zoccolo dotato di:

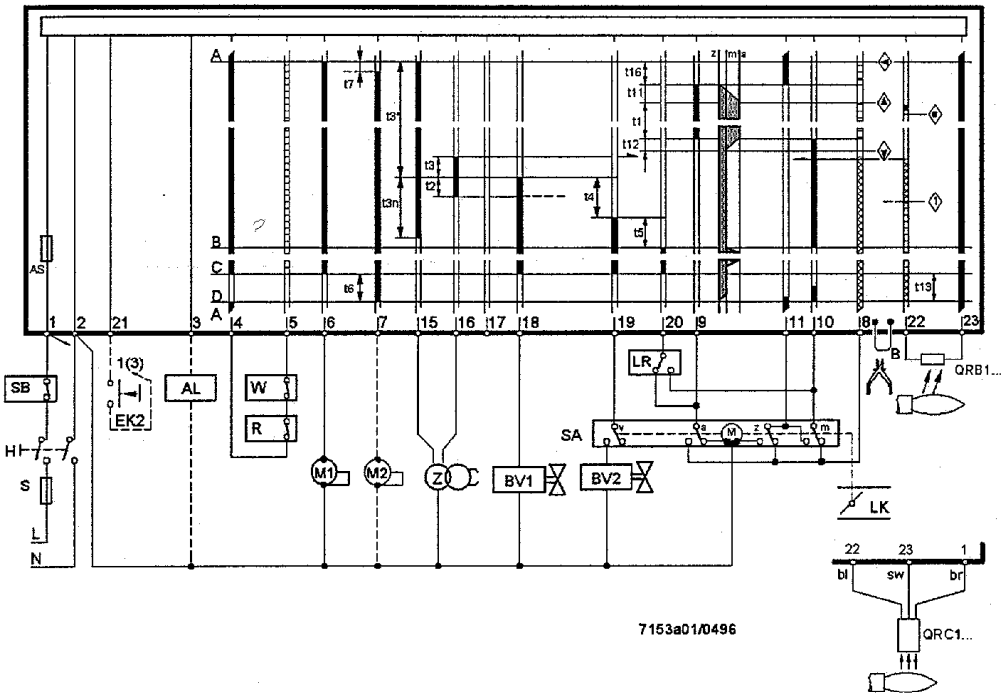
- 24 morsetti di collegamento.
- 2 morsetti ausiliari di interconnessione, separati galvanicamente, designati *31* e *32*.
- 3 morsetti di messa a terra, derivati da una staffetta per la messa a terra del bruciatore.
- 3 morsetti di neutro, già collegati al morsetto 2 per l'allacciamento al neutro.
- 14 aperture a sfondamento per l'introduzione dei cavi di collegamento, otto laterali e sei sul fondo dello zoccolo.
- 6 aperture a sfondamento con filettatura per passacavi Pg11.

Per quanto riguarda il servizio:

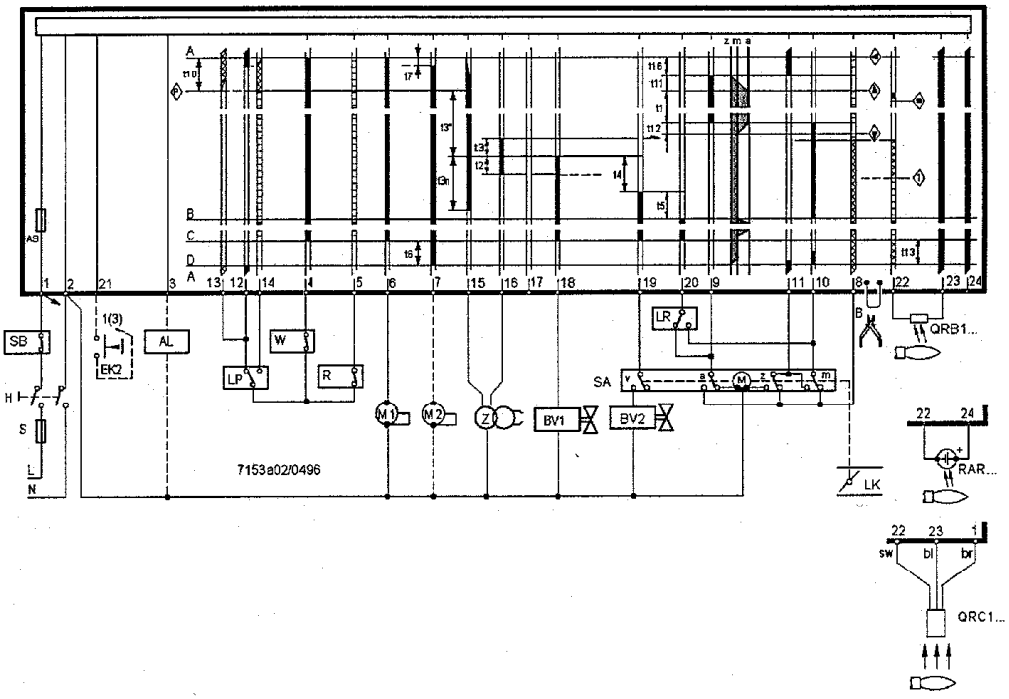
- Un indicatore della posizione di interruzione, accoppiato all'asse del programmatore e visibile attraverso il pulsante di sblocco trasparente, offre al personale di servizio addetto al bruciatore chiare indicazioni relative al tipo e al momento in cui si è verificata l'interruzione, a mezzo di simboli di facile identificazione.
- Lo zoccolo ed il frutto dell'apparecchio sono concepiti in modo tale da evitare l'inavvertito accoppiamento di un apparecchio non idoneo al bruciatore.
- I comandi del bruciatore a olio sono ulteriormente contrassegnati con una etichetta di designazione bianca - a differenza dei comandi del bruciatore a gas, contraddistinti da una etichetta gialla.

Collegamenti elettrici

LAL1...



LAL2...



Segnali di comando in uscita dall'apparecchio

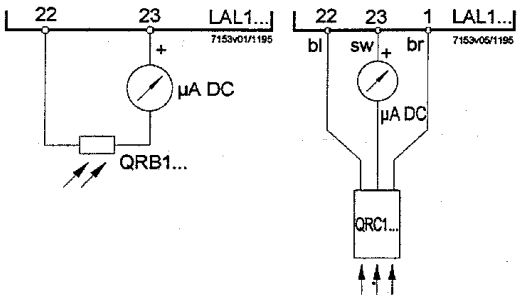
Segnali in ingresso ammissibili

7153d02D/0895

Segnali necessari in ingresso per un funzionamento regolare: se questi segnali non sono presenti nel momento indicato dai simboli o durante le fasi tratteggiate, il comando del bruciatore interrompe la sequenza di avviamento o determina un blocco.

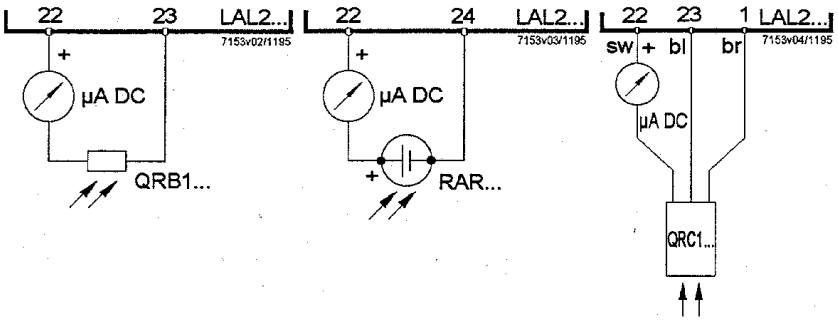
Controllo della fiamma

Apparecchio **LAL1** con sonda:	QRB...	QRC1...
Corrente minima della sonda a 230 V	95 µA	80 µA
Corrente max. della sonda senza fiamma		12 µA
Corrente max. della sonda	160 µA	–
Polo positivo strumento di misura	al mors. 23	al mors. 23
Lunghezza dei cavi delle sonde		
– posa con cavo multiplo	30 m max.	–
– posa con cavo separato	1000 m max.	–
– cavo a tre conduttori	–	1 m max.
– cavo a due conduttori per la linea della sonda (bl, sw), cavo a conduttore singolo separato per la fase	–	20 m max.



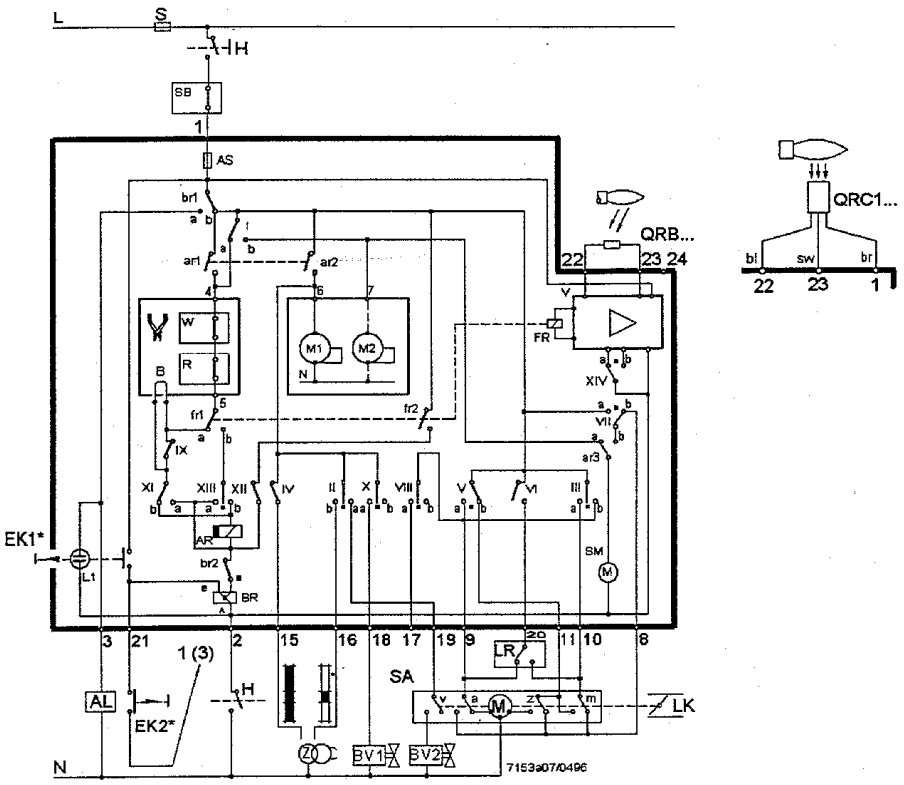
Apparecchio **LAL2** con sonda:	QRB...	QRC1...	RAR...
Corrente minima della sonda a 230 V	8 µA	3.9 µA	6.5 µA
Corrente max. della sonda senza fiamma	–	0.8 µA	–
Corrente max. della sonda	35 µA	–	25 µA
Polo positivo strumento di misura	al mors. 22	al mors. 22	al mors. 22
Lunghezza dei cavi delle sonde			
– posa con cavo multiplo	non amm.		
– posa separata con cavo	20 m	20 m*	RAR7: 30 m
– cavo schermato (schermatura isolata)	200 m	–	RAR8: 100 m
Collegamento schermatura al morsetto	23	–	–

* Il cavo dovrà essere posato separatamente da altri cavi

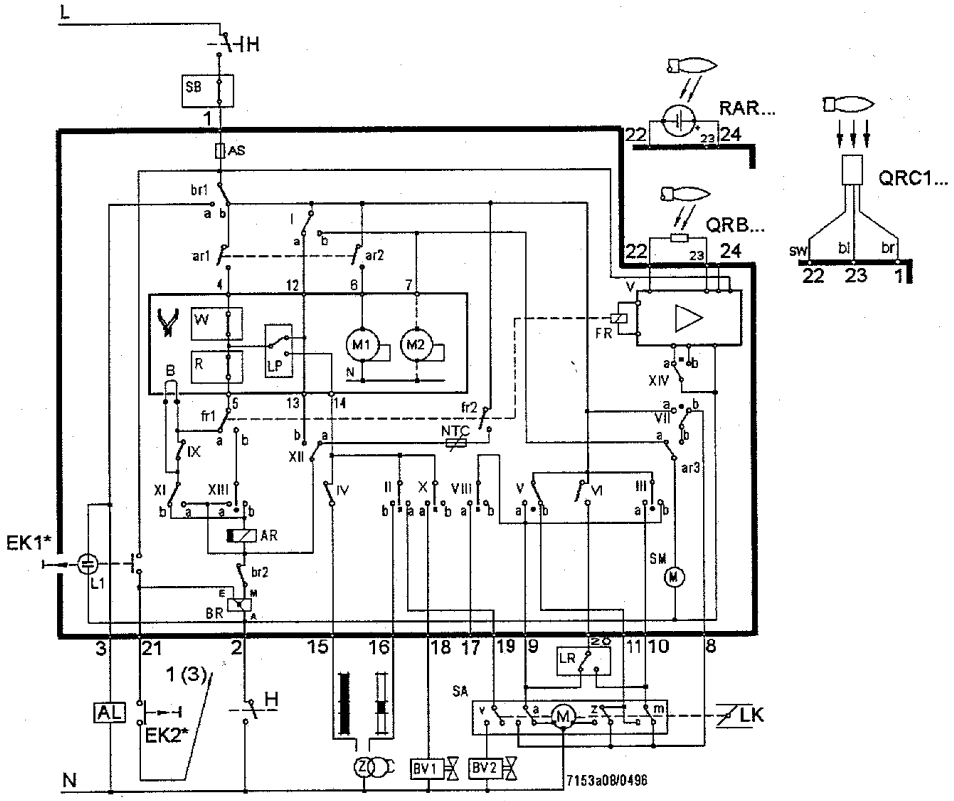


Collegamenti elettrici

LAL1...



LAL2...



*** Non premere EK per oltre 10 s**

Legenda
per l'intero foglio di catalogo

a	Contatto commutatore di fine corsa per la posizione APERTA della serranda aria
AL	Segnalazione a distanza di un arresto di blocco
AR	Relè principale (relè di lavoro) con contatti *ar...*
AS	Fusibile dell'apparecchio
B	Ponte elettrico (sull'innesto del comando del bruciatore)
BR	Relè di blocco con contatti *br...*
BV...	Valvola del combustibile
d...	Teleruttore o relè
EK...	Pulsante di sblocco
FR	Relè di fiamma con contatti *fr...*
FS	Amplificatore del segnale di fiamma
H	Interruttore principale
L...	Lampada spia di segnalazione guasti
L3	Indicazione di pronto funzionamento
LK	Serranda aria
LP	Pressostato aria
LR	Regolatore di potenza
m	Contatto commutatore ausiliario per la posizione MIN della serranda aria
M...	Motore ventilatore o bruciatore
NTC	Resistore NTC
QRB...	Fotoresistenza
QRC1...	Rilevatore fiamma blu
R	Termostato o pressostato
RAR...	Cellula fotoelettrica al selenio
RV	Valvola del combustibile a regolazione continua
S	Fusibile
SA	Servomotore serranda aria
SB	Limitatore di sicurezza (temperatura, pressione ecc.)
SM	Motorino sincrono del programmatore
v	Nel caso del servomotore: contatto ausiliario per il consenso alla valvola del combusibile in funzione della posizione della serranda aria
V	Amplificatore del segnale di fiamma
W	Termostato o pressostato di sicurezza
z	Nel caso del servomotore: contatto commutatore di fine corsa per la posizione CHIUSA della serranda aria
Z	Trasformatore di accensione
bl	Conduttore blu
br	Conduttore marrone
sw	Conduttore nera

Per le varianti di circuito si rimanda a *Esempi di collegamento*

Norme di sicurezza

Nell'area coperta da DIN, il montaggio e l'installazione devono essere effettuati in linea con i requisiti VDE, in particolare con le norme DIN/VDE 0100, 0550 e 0722.
Il cablaggio elettrico deve essere conforme alle vigenti norme nazionali e locali.
LAL... è una apparecchiatura di sicurezza e come tale è vietato aprirla, manometterla o modificarla.
Verificare attentamente il cablaggio prima di azionare l'unità.
L'apparecchiatura LAL... deve essere completamente isolata dalla rete prima di effettuare qualsiasi intervento sulla stessa.
Verificare tutte le funzioni di sicurezza prima di azionare l'unità o dopo la sostituzione di qualsiasi fusibile.
Prevedere una protezione contro le scosse elettriche sull'unità e su tutti i collegamenti elettrici attraverso un adeguato montaggio.
Durante il funzionamento e l'effettuazione di interventi di manutenzione evitare l'infiltrazione di acqua di condensa sul comando del bruciatore.
Le emissioni elettromagnetiche devono essere verificate sul piano applicativo.

Funzionamento

Gli schemi precedenti illustrano sia il circuito di collegamento che il programma di controllo dei segnali di ingresso ammessi o necessari alla sezione di controllo del comando del bruciatore e al relativo circuito di supervisione della fiamma. In assenza dei necessari segnali di ingresso, il comando del bruciatore interrompe la sequenza di avvio nei punti contrassegnati dai simboli avviando il blocco qualora richiesto dalle norme di sicurezza applicabili. I simboli utilizzati sono identici a quelli riportati sull'indicatore di blocco del comando del bruciatore..

A — Consenso all'avviamento (ad esempio tramite il termostato o il pressostato *R* dell'installazione)

A-B — Programma di avviamento

B-C — Funzionamento normale del bruciatore (in base ai comandi di controllo del controllore di carico *LR*)

C — Arresto controllato tramite *R*

C-D — Ritorno del programmatore nella posizione di avviamento *A*, post-ventilazione

Durante gli arresti di regolazione, il circuito di controllo della fiamma è sotto tensione per il test del rivelatore e di luci parassite.

Condizioni indispensabili per l'avviamento del bruciatore:

- Apparecchio sbloccato.
- Programmatore in posizione di avviamento (per LAL1 riscontrabile dalla presenza di tensione ai morsetti 4 e 11; per LAL2 riscontrabile dalla presenza di tensione ai morsetti 11 e 12).
- Serranda aria chiusa. Il commutatore di fine corsa *z* per la posizione CHIUSO deve consentire il passaggio di tensione fra i morsetti 11 e 8.
- Il contatto del termostato di sicurezza o del pressostato *W*, così come i contatti di altri dispositivi di sicurezza inseriti nel circuito di avviamento dal morsetto 4 al morsetto 5 devono essere chiusi (ad es. contatti di controllo per la temperatura di preriscaldamento dell'olio combustibile).

In più, per LAL2...:

- Gli eventuali contatti di controllo di chiusura delle valvole del combustibile o altri contatti con funzioni simili devono essere chiusi tra il morsetto 12 e il pressostato aria LP.
- Il contatto di riposo N.C. normalmente chiuso del pressostato aria deve essere in posizione di riposo (test LP).

Programma di avviamento

A — **Comando di avviamento *R***
(*R* chiude l'anello di comando avviamento tra i morsetti 4 e 5).

Il programmatore parte. Allo stesso tempo il motore del ventilatore riceve tensione dal morsetto 6 (solo preventilazione) e, dopo il t7, il motore del ventilatore o l'aspiratore del gas di combustione dal morsetto 7 (preventilazione e post-ventilazione).

Alla fine di t16, tramite il morsetto 9 passa il comando di apertura della serranda aria; durante il tempo di corsa della serranda aria, il programmatore resta fermo in quanto il morsetto 8, tramite il quale il programmatore è alimentato, è fuori tensione. Solo dopo che la serranda aria si è totalmente aperta, il programmatore riparte.

t1 — **Tempo di preventilazione** con serranda aria completamente aperta
Durante il tempo di preventilazione viene verificata l'affidabilità del circuito di rivelazione della fiamma e, in caso di funzionamento difettoso, l'apparecchio provoca un arresto di blocco.

Con LAL2: — Poco dopo l'inizio del tempo di preventilazione, il pressostato aria deve commutare dal morsetto 13 al morsetto 14. In caso contrario l'apparecchio provocherebbe un arresto di blocco (parte il controllo pressione aria).

t3´ — **Tempo di pre-accensione lungo**
(trasformatore di accensione collegato al morsetto 15.)

Con il tipo LAL1, il trasformatore è inserito all'avviamento del bruciatore, con i tipi LAL2 solo dopo la commutazione del pressostato *LP*, ovvero al più tardi al completamento di t10.

Alla fine del tempo di preventilazione l'apparecchio, tramite il morsetto 10, comanda il servomotore della serranda aria fino alla posizione fiamma di accensione, determinata dal contatto ausiliario *m*. Dopo pochi secondi il motorino del programmatore viene alimentato direttamente dalla parte attiva dell'apparecchio. Da questo momento il morsetto 8 non ha più importanza per il proseguimento dell'avviamento del bruciatore.

t3 **Tempo di accensione corto**
A condizione che *Z* sia collegato al morsetto 16; quindi conferma combustibile sul morsetto 18.

t2 **Tempo di sicurezza**
Alla fine del tempo di sicurezza deve comparire un segnale di fiamma al morsetto 22 dell'amplificatore e il segnale deve persistere sino ad un arresto di regolazione; in caso contrario l'apparecchio provoca un arresto di blocco.

t3n **Tempo di pre-accensione**, a condizione che il trasformatore di accensione sia collegato al morsetto 15. In caso di pre-accensione corta (collegamento al morsetto 16), il trasformatore di accensione resta inserito fino alla fine del tempo di sicurezza.

t4 **Intervallo.** Alla fine di t4 il morsetto 19 è sotto tensione. Viene normalmente utilizzato per l'alimentazione di una valvola del combustibile al contatto ausiliario v del servomotore serranda aria.

t5 **Intervallo.** Alla fine di t5, il morsetto 20 è sotto tensione. Nello stesso tempo le uscite di comando da 9 a 11 ed il morsetto 8 in ingresso sono galvanicamente separati dalla sezione di controllo del comando del bruciatore, in modo tale da proteggere lo stesso apparecchio da tensioni di ritorno tramite il circuito del regolatore di potenza.

Con il consenso del regolatore di potenza *LR* al morsetto 20, il programma di avviamento dell'apparecchio è terminato. A seconda delle varianti dei tempi, il programmatore si ferma immediatamente o dopo qualche "*scatto*", senza tuttavia modificare la posizione dei contatti.

B **Posizione di funzionamento del bruciatore**

B-C **Funzionamento del bruciatore**

Durante il funzionamento del bruciatore, il regolatore di potenza comanda la serranda aria, in funzione della richiesta di calore, con il posizionamento a carico nominale o minima fiamma. Il consenso alla potenzialità nominale avviene tramite il contatto ausiliario *v* del servomotore della serranda.

Nel caso di mancanza di fiamma durante il funzionamento, gli apparecchi determinano un arresto di blocco. Qualora si desideri un tentativo di riavviamento automatico è sufficiente interrompere il ponte elettrico marcato nella parte a innesto dell'apparecchio di sicurezza (ponte elettrico *B*).

C **Arresto di regolazione controllato**

In caso di un arresto di regolazione controllato, le valvole del combustibile vengono immediatamente chiuse. Contemporaneamente il programmatore riparte e programma:

t6 **Tempo di post-ventilazione** (con ventilatore M2 al morsetto 7).

Poco dopo l'inizio del tempo di post-ventilazione, il morsetto 10 è nuovamente in tensione, in modo tale da posizionare la serranda aria sulla posizione *MIN.*

La chiusura completa della serranda aria inizia solo verso la fine del tempo di post-ventilazione ed è provocata da un segnale di comando sul morsetto 11, che a sua volta resta sotto tensione durante la successiva fase di spegnimento del bruciatore.

t13 **Tempo di post-combustione ammissibile.** Durante questo intervallo di tempo, il circuito di controllo fiamma può ancora ricevere un segnale di fiamma senza che l'apparecchio provochi un arresto di blocco.

D-A **Fine del programma di comando** (posizione iniziale)

Non appena il programmatore ha riportato se stesso ed i contatti di comando nella posizione iniziale, ricomincia il test della sonda di rivelazione.

Il raggiungimento della posizione iniziale è segnalato dalla presenza della tensione al morsetto 4 (morsetto 12 per LAL2...).

Programma di comando in caso di interruzione e indicazione della posizione di interruzione

In linea di principio, in caso di interruzione di qualsiasi natura, l'afflusso di combustibile è immediatamente interrotto. Nello stesso tempo, il programmatore resta immobile, come l'indicatore di posizione dell'interruttore. Il simbolo visibile sul disco di lettura dell'indicatore indica il tipo di anomalia:

◀ **Nessun avviamento**, a causa della mancata chiusura di un contatto (vedi anche *Condizioni indispensabili per l'avviamento del bruciatore*) o **arresto di blocco durante o al termine della sequenza di comando** a causa di luci estranee (ad esempio fiamme non estinte, perdita a livello delle valvole di combustibile, difetti nel circuito di controllo della fiamma ecc.)

▲ **Interruzione della sequenza di avviamento**, perché il segnale APERTO del contatto di fine corsa *a* è difettoso con il morsetto 8. I morsetti 6, 7 e 15 restano sotto tensione fino all'eliminazione del difetto.

P Solo per LAL2: **Arresto di blocco** a causa della mancanza del segnale di pressione aria. **Qualsiasi mancanza di pressione aria a partire da questo momento provoca un arresto di blocco.**

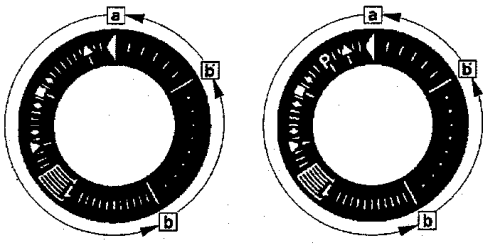
■ **Arresto di blocco** a causa di una disfunzione del circuito di rivelazione fiamma.

▼ **Interruzione della sequenza di avviamento** perché il segnale di posizione per la posizione di bassa fiamma non è stato inviato al morsetto 8 dall'interruttore ausiliario *m*. I morsetti 6, 7 e 15 restano sotto tensione fino all'eliminazione del guasto.

1 **Arresto di blocco** per mancanza del segnale di fiamma alla fine del tempo di sicurezza.

| **Arresto di blocco** per mancanza del segnale di fiamma durante il funzionamento del bruciatore.

Indicazione di arresto



a-b
Programma di avviamento

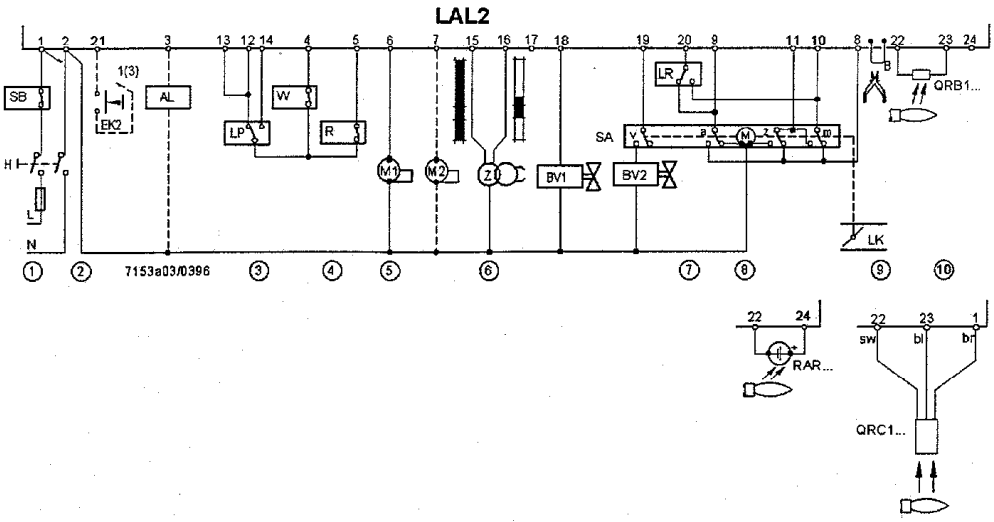
b-b'
Scatti (senza conferma del contatto)

b(b')-a
Programma di post-ventilazione

Lo sblocco dell'apparecchio può essere effettuato immediatamente dopo un arresto di blocco. Dopo lo sblocco (e dopo l'eliminazione dell'inconveniente che ha provocato una interruzione del servizio, oppure dopo una caduta di tensione), il programmatore ritorna nella sua posizione di partenza. In questa occasione **solo** i morsetti 7, 9, 10 e 11 sono sotto tensione secondo il programma di comando. Soltanto in seguito l'apparecchio programma un nuovo avviamento.

Attenzione: Non premere il pulsante di sblocco EK per più di 10 secondi.

Note per la realizzazione dell'impianto



L'apparecchio deve essere installato secondo le norme elettriche locali. Per il collegamento di valvole ed altri componenti vale lo schema di collegamento fornito dal produttore del bruciatore.

① **Nei collegamenti** non invertire la fase con il neutro.

Portata massima corrente in ingresso: 5 A continua, di spunto 20 A max.

I termostati di sicurezza (a riarmo manuale, es. STB) vanno normalmente collegati sulla fase di alimentazione

② **Sblocco a distanza**: collegando il pulsante *EK2* al morsetto 3 è possibile solo lo sblocco a distanza. Collegandolo al morsetto 1 è possibile anche il blocco di emergenza.

③ **Portata necessaria**
- dei contatti tra il morsetto 12 e LP (con LAL2) 1 A
- del pressostato aria LP (con LAL2): 5 A
- dei contatti tra i morsetti 4 e 5: 1 A

④ **I contatti ausiliari di altri dispositivi di controllo** dovranno essere collegati come segue:

Verso il morsetto 12 con LAL2: contatti chiusi all'avviamento (in caso contrario non avrà luogo alcun avviamento).

Verso il morsetto 4 o 5: contatti chiusi durante l'avviamento e aperti in caso di arresto di regolazione (in caso contrario nessun avvio o arresto controllato).

Verso il morsetto 14 con LAL2: contatti chiusi entro l'inizio del tempo di pre-accensione e chiusi fino ad un arresto di regolazione (in caso contrario blocco di arresto). Questo vale per pre-accensione sia corta che lunga.

⑤ **Portata massima dei contatti di comando** 3, 6, 7, 9, 10, 11, da 15 a 20: 4 A ciascuno, totale 5 A max.; di spunto 20 A max. (es. corrente di spunto di M1 o M2).

⑥ *Z* collegato al morsetto 15: **pre-accensione lunga** t3' e **post-accensione** t3n. Secondo EN230, **la post-accensione è ammessa esclusivamente** con bruciatori di portata non superiore a **30 kg/h.**

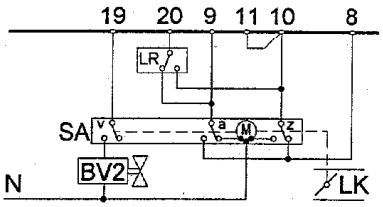
⑦ **Collegamento di una valvola del combustibile al morsetto 20**: vedere *Esempi di collegamento.*

⑧ In caso di **bruciatori senza serranda aria** o con una serranda aria non comandati e controllati dal comando del bruciatore, il morsetto 8 deve essere collegato al morsetto 6.

⑨ **Ponte elettrico B**: in assenza di fiamma durante il funzionamento, gli apparecchi provocano un arresto di blocco; se si desidera la ripetizione dell'avviamento, il ponte elettrico B nella parte inferiore dell'apparecchio deve essere eliminato (la sola interruzione non è ammissibile).

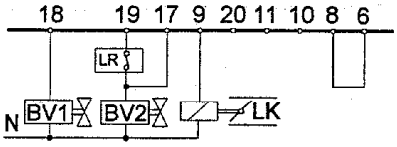
⑩ **Lunghezza ammissibile dei conduttori delle sonde**: Vedi *Dati tecnici.*

Esempi di collegamento

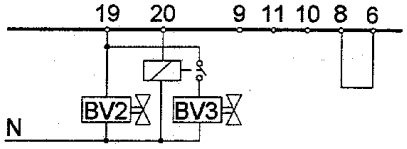


Collegamento di servomotori a 2 posizioni (ON/OFF)

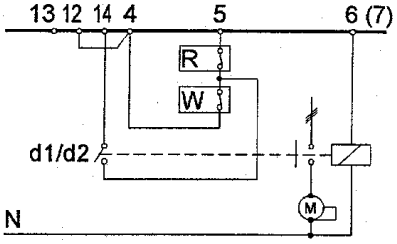
z regolato su portata d'aria per carico parziale.



Comando di un servomotore della serranda aria durante il funzionamento mediante segnali di controllo sul morsetto 17. Per il flusso dei segnali vedere *Collegamenti elettrici.*

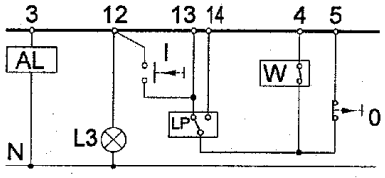


Comando di una valvola del combustibile dal morsetto 20
(Bruciatore senza serranda aria o con serranda non comandata e controllata tramite l'apparecchio.) Il relè non è necessario nel caso la valvola al morsetto 20 sia già **collegata idraulicamente in serie** ad una valvola comandata dai morsetti 18 o 19.



Collegamenti necessari con LAL2 per bruciatori senza il controllo della pressione aria

Se un contatto ausiliario del teleruttore del ventilatore è collegato secondo questo schema, l'accensione ed il consenso alla liberazione del combustibile non hanno luogo se il contatto non è in chiusura.

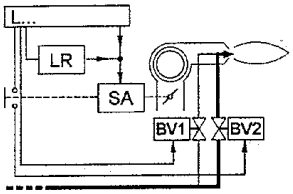


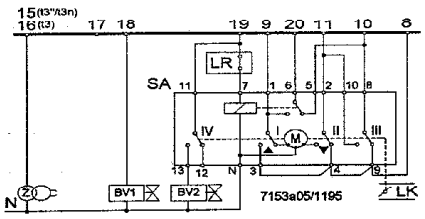
Avviamento semiautomatico

L'avviamento del bruciatore avviene manualmente tramite il comando *I.* L'apparecchio programma solo l'avviamento ed il controllo fiamma. L'arresto del bruciatore avviene manualmente tramite il pulsante *O,* oppure automaticamente per l'intervento del termostato di sicurezza o pressostato *W. L3* indica la predisposizione alla partenza dell'apparecchio e la segnalazione scompare poco dopo la partenza del bruciatore. Per altri collegamenti si rimanda a *Collegamenti elettrici.*

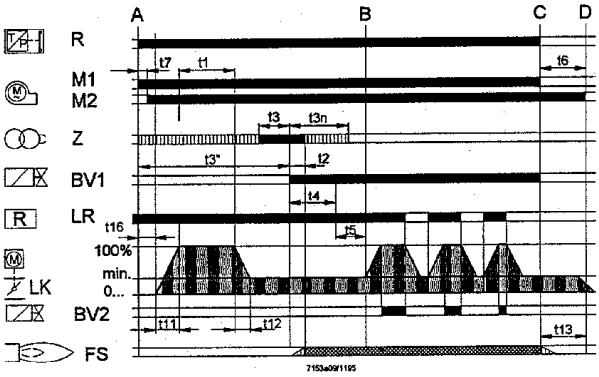
Collegamenti elettrici

Bruciatore a 2 stadi





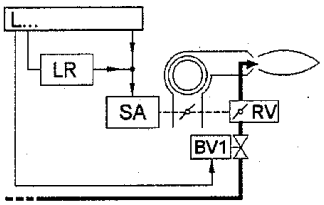
Comando di potenza da regolatore tutto/niente. Durante gli arresti di funzionamento la serranda aria viene chiusa.

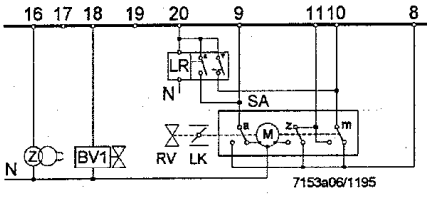


Comando del servomotore SA in base al principio di comando a filo singolo. (Servomotore SA tipo SQN3... secondo il foglio di catalogo 7808). Per altri collegamenti si rimanda agli schemi di connessione.

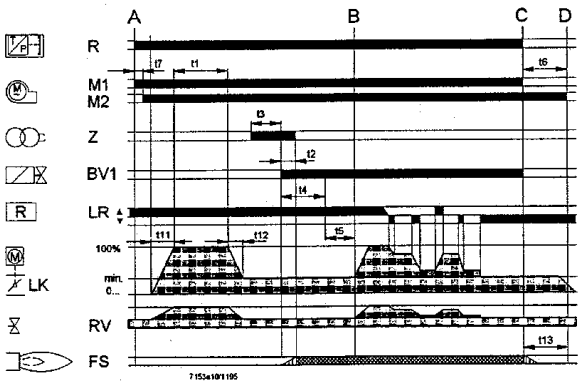
Pre- e post-accensione quando il trasformatore di accensione è collegato al morsetto 15.

Bruciatore modulante





Variazione di potenzialità tramite regolatore progressivo con contatti di comando separati galvanicamente per il segnale di regolazione APERTO e CHIUSO.



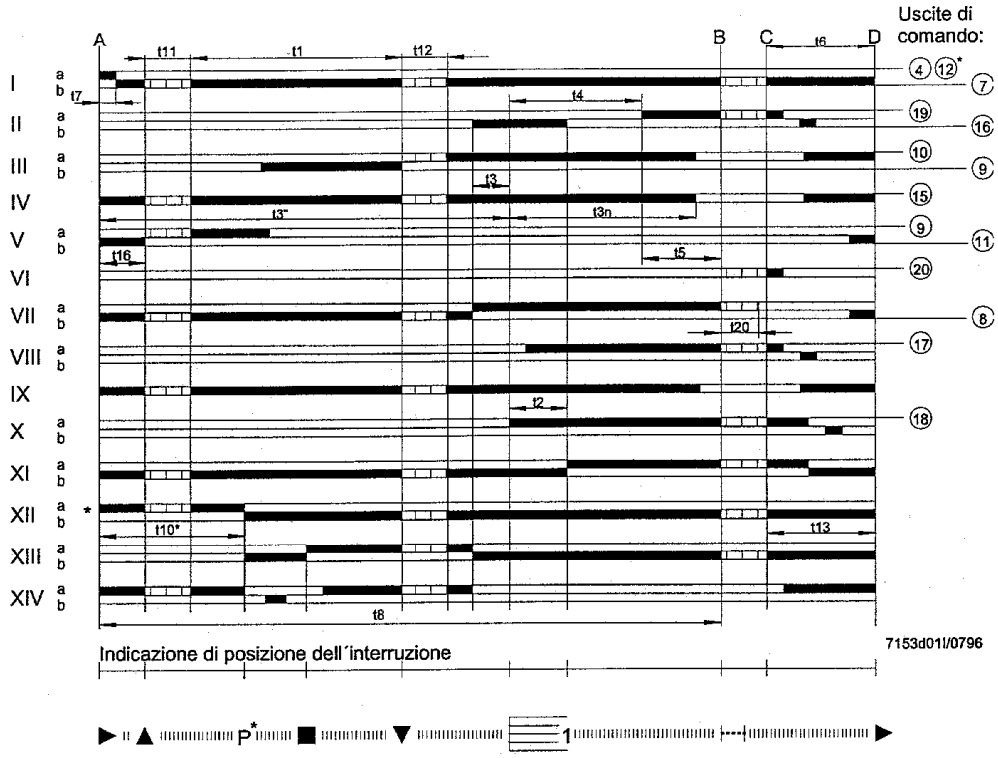
La serranda aria è chiusa durante gli arresti di funzionamento del bruciatore. In caso di servomotori senza commutatore di fine corsa *z* per la posizione di CHIUSO, i morsetti 10 e 11 dovranno essere collegati tra loro. Altri collegamenti come da schemi alle pagine seguenti.

Dati tecnici

Tensione di alimentazione	220 V - 15 % ... 240 V + 10 %, tipi LAL2 su richiesta: AC 100 V - 15 % ... 110 V + 10%
Frequenza	50 Hz - 6 % ... 60 Hz + 6 %
Assorbimento	3.5 VA
Fusibile incorporato nell'apparecchio	T6, 3H 250 V secondo IEC 127
Fusibile esterno	10 A max.
Grado di disturbo	N secondo VDE 0875
Corrente d'entrata ammissibile al morsetto 1	5 A continua, di spunto fino a 20 A max.
Portata ammissibile ai morsetti di comando	4 A continua, di spunto fino a 20 A max. **totale** 5 A max.
Capacità di commutazione necessaria dei dispositivi	
– tra i morsetti 4 e 5	1 A
– tra i morsetti 4 e 12	1 A
– tra i morsetti 4 e 14	5 A continua, di spunto 20 A
Posizione di montaggio	qualsiasi
Tipo di protezione	IP 40
Temperatura ambiente ammissibile	
– funzionamento	-20 ... +60°C
– magazzino	-40 ... +70°C
Umidità relativa, clima e temperatura di funzionamento	secondo IEC 721-2-1: clima caldo e secco, non sono ammessi fenomeni di condensa
Peso:	
– dispositivo di sicurezza e controllo	circa 1000 g
– zoccolo	circa 165 g

QRB...	Vedi foglio di catalogo 7714
QRC...	Vedi foglio di catalogo 7716
RAR...	Vedi foglio di catalogo 7713

Diagramma del programmatore



Legenda tempi

t1	Tempo di preventilazione con serranda aria aperta
t2	Tempo di sicurezza
t3	Tempo di pre-accensione corto (trasformatore di accensione sul morsetto 16)
t3'	Tempo di pre-accensione lungo (trasformatore di accensione sul morsetto 15)
t3n	Tempo di post-accensione (trasformatore di accensione sul morsetto 15)
t4	Intervallo di messa in tensione tra i morsetti 18 e 19 (BV1 - BV2)
t5	Intervallo di messa in tensione tra i morsetti 19 e 20 (BV2 - comando di potenzialità)
t6	Tempo di post-ventilazione (con M2)
t7	Intervallo tra consenso all'avviamento e tensione al morsetto 7 (avvio ritardo per motore ventilatore M2)
t8	Durata dell'avviamento (senza t11 e t12)
t10	Solo per LAL2: intervallo fino all'inizio del controllo pressione aria
t11	Tempo di corsa della serranda in apertura
t12	Tempo di corsa della serranda nella posizione bassa fiamma (MIN)
t13	Tempo di post-combustione ammissibile
t16	Ritardo iniziale del consenso all'APERTURA della serranda aria
t20	Intervallo fino all'arresto automatico del programmatore (senza tutti i comandi del bruciatore)

* Questi dati valgono solo per il tipo LAL2.

Modelli disponibili

Tempi di commutazione in secondi nell'ordine di avviamento, validi per 50 Hz. Per 60 Hz i tempi si riducono del 20% circa.

• Controllo della fiamma con rivelatore a fotoresistenza QRB1... o per bruciatori con rivelatore di fiamma blu QRC1....	Utilizzazione universale **LAL1.25**

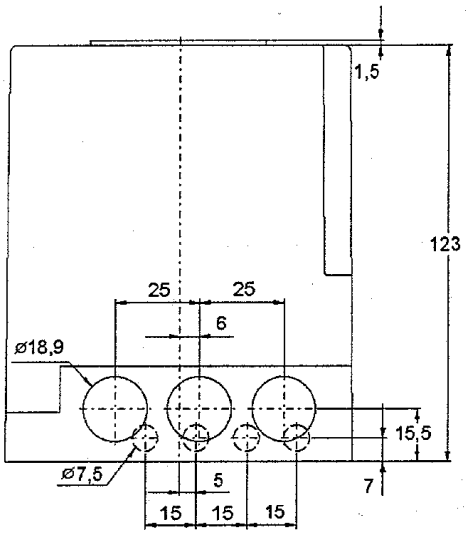
• Controllo della fiamma con fotoresistenza QRB... o per bruciatori con rivelatore di fiamma blu QRC1... o cellula fotoelettrica al selenio RAR...

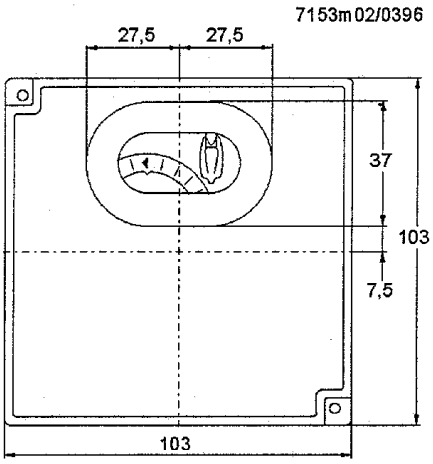
• Possibilità di controllo della pressione aria comburente
• Possibilità di avviamento semiautomatico

	Generatori istantanei	Utilizzazione universale	Bruciatori a olio denso o olio pesante
	LAL2.14	**LAL2.25**	**LAL2.65**
• Come LAL2.25 con una eccezione: in presenza di luce estranea nessuna messa in blocco ma impedimento di inserzione del bruciatore		Esecuzione speciale, ad es. per bruciatori di rifiuti **LAL3.25**	
t7	2	2,5	2,5
t16	4	5	5
t11	qualsiasi	qualsiasi	qualsiasi
t10	6	10	10
t1	10	22,5	67,5
t12	qualsiasi	qualsiasi	qualsiasi
t3´	dal consenso all'avviamento*	dal consenso all'avviamento*	dal consenso all'avviamento*
t3	2	2,5	2,5
t2	4	5	5
t3n	10	15	15
t4	8	7,5	7,5
t5	4	7,5	7,5
t20	32	35	12,5
t6	10	15	15
t13	10	15	15
t8	30	47,5	92,5

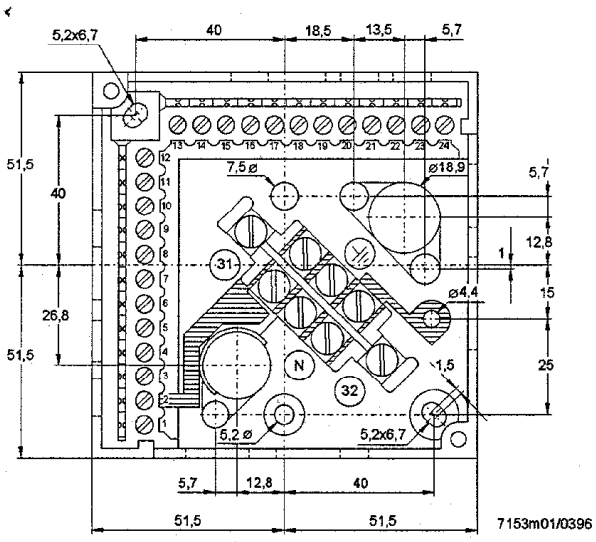
In caso di funzionamento con pressostato: come in presenza del segnale di pressione aria.

LAL... con zoccolo AGM410490550





Zoccolo AGM410490550



© 1996 Landis & Gyr (Italia) SpA
Con riserva di modifiche
31 Luglio 1996