

I Controlli fiamma serie CMO - CMG

GB Flame controls CMO - CMG series

D Flammensteuerung Serie CMO - CMG

F Contrôles de flamme série CMO - CMG

Apparecchio di comando e controllo del bruciatore regolato da microprocessore per l'avvio, il monitoraggio e il comando di bruciatori a gasolio o a gas con ventola a uno o più stadi e funzionamento intermittente.

Microcontroller-based burner controls for the startup, supervision and control of single-stage or multi-stage forced draft gas burners / forced draft oil burners in intermittent operation.

Mikroprozessorgesteuertes Steuer- und Überwachungsgerät des Brenners für den Start, die Überwachung und die Steuerung von Heizöl- oder Gasbrennern mit ein- oder mehrstufigem Lüfterrad und Aussetzbetrieb.

Appareil de commande et de contrôle du brûleur régulé par microprocesseur pour le démarrage, la surveillance et la commande de brûleurs au fioul ou au gaz avec ventilateur à une ou plusieurs allures et fonctionnement intermittent.



MODELLO - MODEL MODELL - MODELE
CMO88.53D2
CMO88.54D2
CMG88.62D1
CMG88.62D2
CMG/M88.62D2
CMG/M88.63D2
CMG/X88.64D2



Istruzioni originali

Translation of the original instructions

Übersetzung der Originalen Anleitungen

Traduction des instructions originales

1 Panoramica dei modelli

		Tempi in secondi (s)								Comportamento in caso di perdita di fiamma durante il funzionamento
Tipo	Tensione di rete	tw max.	TSA max.	t1 / t3 min.	t3n min.	t4 min.	t8 min.	t10 max.	t42 min.	
CMO88.53D2	220 – 240 V CA	2	5	23	7	7	0	10	7	Blocco non modificabile

Tab. A

		Tempi in secondi (s)								
Tipo		tw max.	TSA max.	t1 / t3 min.	t3n min.	t4 min.	t42 min.	t8 min.	t10 max.	
CMO88.54D2	Tempo specificato	2	5	23	7	7	7	10	0	10

Tab. B

		Tempi in secondi (s)									Comportamento in caso di perdita di fiamma durante il funzionamento
Tipo	Tensione di rete	tw ²⁾ max.	TSA max.	t1 min.	t3n max.	t4 min.	t8 min.	t10 max.	t11 min.	t12 min.	
CMG88.62D1	110 – 120 V CA	2	3	25	2,5	10	---	10	---	30	Blocco non modificabile
CMG88.62D2	220 – 240 V CA	2	3	25	2,5	10	0	10	---	15	
CMG/M88.62D2	220 – 240 V CA	2	3	25	2,5	10	0	10	35	30	
CMG/M88.63D2	220 – 240 V CA	2	3	25	2,5	10	0	10	35	30	

Tab. C

		Tempi in secondi (s)			
		Controllo di tenuta			
Tipo		td4 max.	td1 min.	td3 max	td2 min.
CMG/M88.63D2		2,646	10,437	2,646	10,437

Tab. D

		Tempi in secondi (s)							
Tipo		tw max.	TSA max.	t1' min.	t1 min.	t3n max.	t4 min.	t8 min.	
CMG/X88.64D2	Tempo specificato	2	3	25	25	2,5	10	10,584	0

Tab. E

Legenda

TSA Intervallo di sicurezza avvio

tw Tempo di attesa

t1 Tempo di preventilazione (ad es. dopo Rete-ON)

t1' Tempo di preventilazione (dopo il corretto svolgimento del controllo di tenuta durante la messa fuori servizio)

t3 Tempo di preaccensione

t3n Tempo di postaccensione

t4 Intervallo valvola combustibile (V1) - valvola combustibile (V2)

t8 Tempo di postventilazione:
 – Viene attivato tramite parametro pulsante n. 1
 – Vedere “Modifica dei parametri tramite pulsante di sblocco” a pagina 12.

t42 Intervallo valvola combustibile (V2) - valvola combustibile (V3)

t10 Tempo specificato per il segnale di pressione dell'aria (pressostato aria (LP) - tempo di segnalazione):
 – Solo funzionamento a gasolio: Viene attivato tramite parametro pulsante n. 2
 – Vedere “Modifica dei parametri tramite pulsante di sblocco” a pagina 12.

t11 Tempo di apertura programmato per attuatore (SA)

t12 Tempo di chiusura programmato per attuatore (SA):
 – Il tempo massimo per il raggiungimento della posizione carico di accensione entro il tempo di chiusura (t12) è 340 secondi (tipicamente 325 secondi)

td1 Tempo del test pressione atmosferica

td2 Tempo del test pressione del gas

td3 Riempimento tratto in prova

td4 Svuotamento tratto in prova



Attenersi scrupolosamente alla tensione di rete dell'accessorio utilizzato!

2 Specifiche tecniche



L'installazione deve essere svolta da personale qualificato, come indicato in questo manuale e in conformità con gli standard e le disposizioni di legge in vigore.



Tutte le operazioni di installazione, manutenzione e smontaggio devono essere svolte con l'alimentazione elettrica staccata.

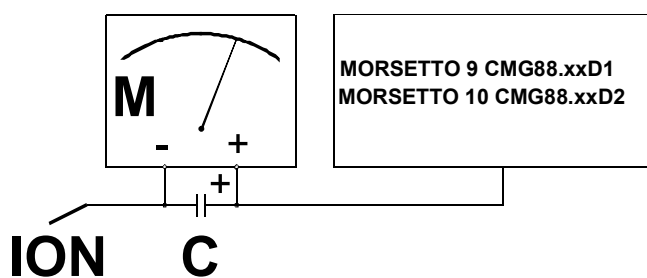
2.1 Controllo di fiamma mediante sonda di ionizzazione (solo funzionamento a gas)

	Con tensione di rete UN = 110 – 120 V CA	Con tensione di rete UN = 220 – 240 V CA
Tensione del rivelatore tra sonda di ionizzazione e massa (strumento di misura della tensione alternata Ri ≥ 10 MW)	50 – 120 V CA	115 – 240 V CA
Soglia di accensione (valori limite): Accensione (fiamma ON) (strumento di misura della corrente continua Ri ≤ 5 kW) Spegnimento (fiamma OFF) (strumento di misura della corrente continua Ri ≤ 5 kW)	$\geq 1,5 \mu\text{A CC}$ $\leq 0,5 \mu\text{A CC}$	
Corrente del rivelatore richiesta per un funzionamento affidabile	$\geq 6 \mu\text{A CC}$	
Corrente del rivelatore possibile durante il funzionamento	Max. 25 μA	Max. 30 μA
Massima corrente di cortocircuito tra sonda di ionizzazione e massa (strumento di misura della corrente alternata Ri ≤ 5 kW)	50 – 150 $\mu\text{A CA}$	100 – 300 $\mu\text{A CA}$

Il controllo di fiamma mediante ionizzazione si basa sulla conduttività e sull'effetto raddrizzante della fiamma. L'amplificatore del segnale di fiamma reagisce solo ai componenti di tensione continua del segnale di fiamma. Un corto circuito tra la sonda di ionizzazione e la massa provoca un blocco non modificabile.

2.1.1 Circuito di misura

S10790



Legenda (Fig. 1)

- C** Condensatore elettrolitico 100 – 470 μF ; 10 – 25 V CC
- ION** Sonda di ionizzazione
- M** Microamperometro Ri max. 5000 Ω

Fig. 1

LED verde per l'indicazione dello stato di funzionamento

Corrente del rivelatore durante il funzionamento:

Corrente del rivelatore durante il funzionamento:

- Segnale di fiamma instabile
- Spia verde lampeggiante (LED)

- Segnale di fiamma stabile
- Spia verde accesa fissa (LED)

IONO

$\leq 2,5 \mu\text{A CC}$

$\geq 3,5 \mu\text{A CC}$

Segnali di corrente continua del rivelatore con:

QRA2 / QRA2(1) / QRA2(2) / QRA2.9 / QRA4.U / QRA10.C

Misura su: QRA2 / QRA2(1) / QRA2(2) / QRA2.9 / QRA4.U / QRA10.C

Minimo richiesto 200 $\mu\text{A CC}$

Massima possibile 500 $\mu\text{A CC}$

2.1.2 AGQ3.xA27

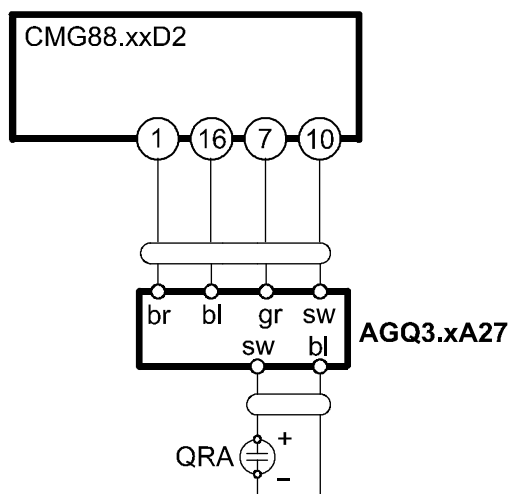
In combinazione con QRA2 / QRA2(1) / QRA2(2) / QRA2.9 / QRA4.U / QRA10.C è necessario utilizzare il gruppo ausiliario AGQ3.xA27. Idoneo solo per rivelatore di fiamma UV con sensibilità normale (QRA2, QRA2.9 e QRA10.C).



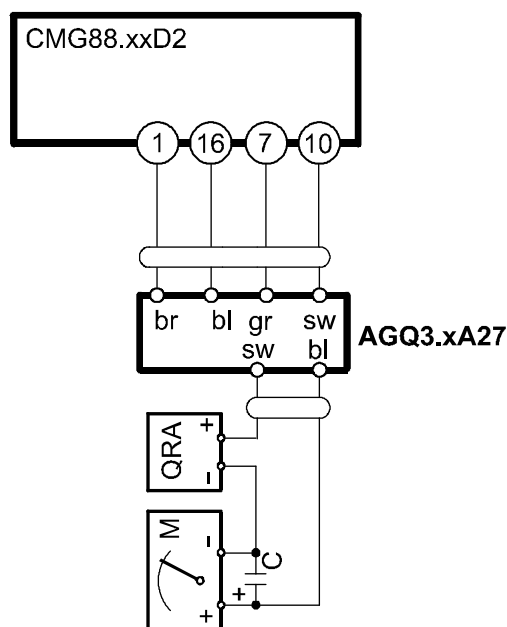
Attenersi scrupolosamente alla tensione di rete dell'accessorio utilizzato!

In caso di utilizzo dello schema elettrico seguente, il test UV viene eseguito sui tubi UV all'avvio e dopo uno spegnimento controllato con tensione di alimentazione aumentata.

Collegamenti elettrici



Circuito di misura della corrente di fiamma UV



Misura su QRA2 / QRA2(1) / QRA2(2) / QRA2.9 / QRA4.U / QRA10.C

S10791

Fig. 2

Legenda (Fig. 2)

- C** Condensatore elettrolitico 100 – 470 μ F; 10 – 25 V CC
- M** Microamperometro Ri max. 5000 Ω
- QRA** Rilevatore di fiamma UV
- bl** Blu
- br** Marrone
- gr** Grigio (precedentemente rt = rosso)
- sw** Nero

2.2 Controllo di fiamma mediante QRB4 (solo funzionamento a gasolio)

Con tensione di rete UN = 220 – 240 V CA

	Corrente del rivelatore			
	Minima necessaria (con fiamma)	Corrente del rivelatore richiesta per un funzionamento affidabile	Massima consentita (senza fiamma)	Massima possibile (con fiamma)
QRB4	25 μ A CC	> 35 μ A CC	5,5 μ A CC	70 μ A

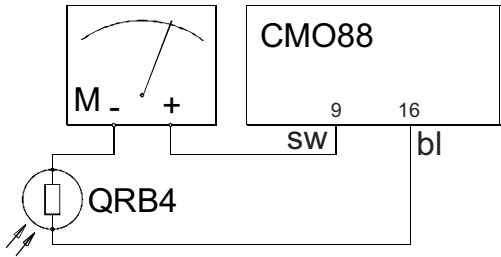
LED verde per l'indicazione dello stato di funzionamento

QRB4	Corrente del rivelatore durante il funzionamento:	Corrente del rivelatore durante il funzionamento:
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Segnale di fiamma instabile ➤ Spia verde lampeggiante (LED) 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Segnale di fiamma stabile ➤ Spia verde accesa fissa (LED)
	< 25 μ A	> 35 μ A

2.2.1 Circuito di misura della corrente del rivelatore

QRB4

S10793



Legenda (Fig. 3)

- M** Microamperometro Ri max. 5000 Ω
bl Blu
sw Nero

In alternativa, per la misurazione della corrente del rivelatore, si può utilizzare anche OCI400 o OCI410 con ACS410. In tal caso, il microamperometro CC non è richiesto.



Verificare il corretto collegamento del cavo di QRB4.
Cavo blu di QRB4 al morsetto 16.
Cavo nero di QRB4 al morsetto 9.
In caso contrario, QRB4 non funziona.

Fig. 3

2.3 Flame supervision with QRC1

Con tensione di rete UN = 230 V CA - 15%/ + 10%.

	Corrente del rivelatore			
	Minima necessaria (con fiamma)	Corrente del rivelatore richiesta per un funzionamento affidabile	Massima consentita (senza fiamma)	Massima possibile (con fiamma)
QRC1	25 μ A CC	> 35 μ A CC	5,5 μ A CC	70 μ A

LED verde per l'indicazione dello stato di funzionamento

Corrente del rivelatore durante il funzionamento:

Corrente del rivelatore durante il funzionamento:

➤ Segnale di fiamma instabile

➤ Segnale di fiamma stabile

➤ Spia verde lampeggiante (LED)

➤ Spia verde accesa fissa (LED)

QRC1

< 25 μ A

> 35 μ A

2.3.1 Circuito di misura della corrente del rivelatore

QRC1

S10794

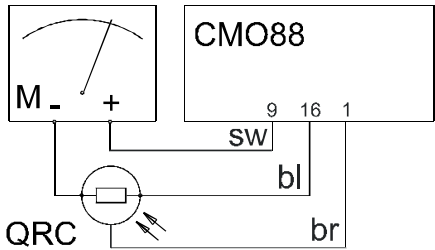


Fig. 4

Legenda (Fig. 4)

- M** Microamperometro Ri max. 5000 Ω
bl Blu
br Marrone
sw Nero

In alternativa, per la misurazione della corrente del rivelatore, si può utilizzare anche OCI400 o OCI410 con ACS410. In tal caso, il microamperometro CC non è richiesto.

2.3.2 KLC 1000

Il sensore fiamma KLC 1000 è adatto per bruciatori di gasolio, gas e misti a funzionamento intermittente.

KLC1000

S11081

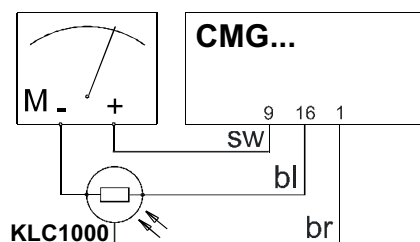


Fig. 5

Il ricambio si compone di:

Descrizione	Quantità
Sensore fiamma UV	1
Libretto installatore	1

Tab. F

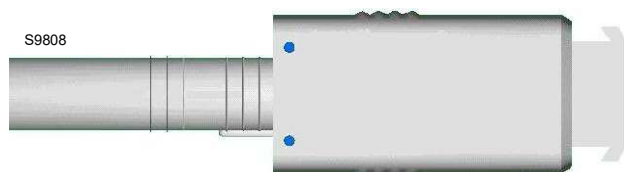


Fig. 6

2.3.4 Schema connettore KLC 1000

TIPO CONTROLLO FIAMMA	MPA 22
BLU	MORSETTO N°: 12 - 5N
NERO	MORSETTO N°: 12 - 3 Ion
MARRONE	MORSETTO N°: 6 - 17 L1

NOTA:

Il ricambio 20115806 non è idoneo ad essere utilizzato con controlli fiamma diversi da quelli che richiedono questo sensore.

S9809

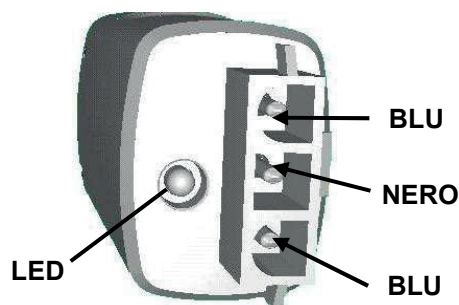


Fig. 7

2.3.3 Led indicatore di funzionamento

Il sensore fiamma KLC 1000 indica le seguenti condizioni operative e l'intensità del segnale di fiamma tramite il LED incorporato.

IL LED E' SPENTO:

KLC non è acceso - non viene rilevata nessuna alimentazione o nessuna fiamma.

IL LED E' LAMPEGGIANTE:

KLC ha rilevato la fiamma. La qualità del segnale di fiamma è indicata dall'intensità del lampeggio del LED:

- il lampeggio veloce indica un corretto segnale di fiamma e viceversa
- il lampeggio lento indica un segnale debole della fiamma.

IL LED E' ACCESO:

KLC ha rilevato il livello più alto di segnale di fiamma.

3 Funzionamento

3.1 Rilevamento luce estranea

Il controllo di luce estranea viene eseguito al termine del tempo di preaccensione t1 / t3 entro 2 secondi dall'apertura della valvola del combustibile.

3.1.1 Solo funzionamento a gasolio (solo CMO88.54D2):

Durante l'intervallo del tempo di preventilazione t1/t3 non si verifica alcuna reazione al segnale di luce estranea. Se al termine del tempo di preventilazione t1/t3 (ca. 2 secondi) e prima dell'apertura della valvola del combustibile viene rilevato un segnale di luce estranea, segue un blocco non modificabile. Prima che sopraggiunga la richiesta di calore (t0) (fase di stand-by), la spia di luce estranea si accende ed è riconoscibile dal lampeggio rosso-verde del LED sul pulsante di sblocco. L'indicazione di luce estranea dura al massimo 25 secondi. Qualora il rilevamento della luce estranea dovesse durare più a lungo, segue un blocco non modificabile.

3.1.2 Solo funzionamento a gas:

Se durante il tempo di apertura (t11) o dopo la preventilazione t1/t3 durante il tempo di chiusura (t12) e prima dell'apertura della valvola del combustibile viene rilevata una luce estranea per più di 10 secondi, segue un blocco non modificabile.

Durante la richiesta di calore (t0) e il tempo di attesa (tw) viene visualizzato solo l'indicatore di luce estranea, riconoscibile dal LED rosso-verde lampeggiante sul pulsante di sblocco. L'indicazione di luce estranea dura al massimo 25 secondi. Qualora il rilevamento della luce estranea dovesse durare più a lungo, segue un blocco non modificabile.

Durante il passaggio dallo stato operativo alla fase di standby o a una ripetizione, il segnale di fiamma è consentito fino a un massimo di 10 secondi dopo l'apertura del contatto di richiesta di calore, trascorsi i quali segue un blocco non modificabile.

Con la parametrizzazione tramite pulsante di sblocco integrato o interfaccia BCI, in tutti gli apparecchi CMOx / CMGx può essere impostata una postventilazione. Durante la postventilazione, il pressostato aria deve essere chiuso; in caso contrario, segue un blocco non modificabile. Allo stato di fabbrica la postventilazione è disattivata (0 secondi).

3.1.3 Perdita di fiamma durante il funzionamento con postventilazione attivata

In caso di perdita di fiamma durante il funzionamento con postventilazione attivata, le valvole del combustibile vengono immediatamente disattivate. In seguito, la postventilazione viene eseguita in base al tempo di postventilazione impostato (t8).

Nel funzionamento a gasolio, al tempo di postventilazione (t8) seguono al massimo 3 ripetizioni, seguite da un blocco non modificabile.

Solo CMG/X88.64D2:

Nel funzionamento a gas, al tempo di postventilazione (t8) segue un blocco non modificabile o una sola ripetizione.

3.1.4 Controllo della pressione dell'aria durante il funzionamento a gasolio (solo CMO88.53D2 e CMO88.54D2)

Nel funzionamento a gasolio, il controllo del pressostato aria può essere attivato e disattivato tramite il pulsante di sblocco o l'interfaccia BCI (solo CMO88).



ATTENZIONE

Pericolo di danneggiamento dei contatti.

Se a causa di un sovraccarico o di un cortocircuito ai morsetti il fusibile primario esterno (Si) è stato attivato, CMOx / CMGx dovrà essere sostituito.

3.1.5 Limitazioni delle ripetizioni

Il numero complessivo dei tentativi di ripetizione in caso di errore "Nessuna formazione di fiamma al termine dell'intervallo di sicurezza (TSA) (= errore x) e "Perdita di fiamma durante il funzionamento" (= errore y) è impostato su 3.

In caso di perdita di fiamma durante il funzionamento, il tentativo di ripetizione che ne consegue deve essere completato con successo (al termine dell'intervallo di sicurezza (TSA) deve essere presente un segnale di fiamma sufficiente); in caso contrario segue un blocco non modificabile.

Una volta raggiunto il numero massimo di ripetizioni, sono possibili i seguenti errori (x e y): xxx xxy xyy yyy.

Funzionamento

3.2 Schema di sequenza in caso di guasto

CAUSA	REAZIONE
INFORMAZIONI GENERALI	
Interruzione della tensione	Ripetizione con schema di sequenza completo
Soglia di sottotensione inferiore al valore minimo	Ripetizione con schema di sequenza completo
Errore nel contatto di uscita del motore ventola (M) durante l'attivazione del primo relè del circuito di sicurezza (SK)	Blocco non modificabile
Errore nel contatto di uscita del motore ventola (M) in fase di standby (ad es. contatto del relè saldato, errore nei componenti)	Blocco non modificabile al termine del tempo di funzionamento residuo massimo ammesso del motore ventola (60 secondi)
Errore nel contatto di uscita delle valvole del combustibile V1, V2, V3 o del trasformatore di accensione (Z) in fasi in cui il contatto corrispondente viene azionato (eccezioni: fase di guasto 1)	Blocco non modificabile
Errore nel contatto di uscita del motore ventola (M), delle valvole del combustibile V1, V2, V3 o del trasformatore di accensione (Z) nelle restanti fasi della sequenza	Nessun effetto
Errori interni che fanno sì che le valvole del combustibile V1, V2, V3 o il trasformatore di accensione (Z) ricevano tensione subito dopo l'attivazione del primo relè del circuito di sicurezza (SK) o di un altro relè della stessa fila (ad es. contatto del relè saldato, errore nei componenti)	Blocco non modificabile
SOLO FUNZIONAMENTO A GASOLIO	
Perdita di fiamma durante il funzionamento	Blocco non modificabile
Il contatto di consenso del preriscaldatore olio non si chiude	Blocco non modificabile ca. 20 minuti dopo la richiesta di calore (t0)
Il contatto di consenso del preriscaldatore olio si apre e si chiude più di 5 volte durante il tempo di preventilazione (t1)	Blocco non modificabile
Luce estranea durante l'attesa della richiesta di calore (t0) e il tempo di attesa (tw)	Spia (LED) rosso-verde lampeggiante; dopo 25 secondi segue un blocco non modificabile
Luce estranea durante il tempo di preventilazione (t1)	Blocco non modificabile al termine del tempo di preventilazione (t1)
Mancata accensione del bruciatore dopo l'intervallo di sicurezza (TSA)	Blocco non modificabile al termine dell'intervallo di sicurezza (TSA)
Il pressostato aria (LP) (opzionale) può essere attivato agendo sul parametro 275:	
– Contatto saldato del pressostato aria (LP) in posizione di riposo	Blocco non modificabile max 10 secondi dopo il termine del tempo specificato (t10)
– Contatto saldato del pressostato aria (LP) in posizione di lavoro	Blocco dell'avvio; dopo un massimo di 20 secondi segue un blocco non modificabile
– Calo della pressione dell'aria entro il tempo di preventilazione (t1)	Massimo 4 ripetizioni con inizio del tempo specificato (t10), dopodiché segue un blocco non modificabile
– Calo della pressione dell'aria dopo l'apertura della valvola del combustibile	Blocco non modificabile

Funzionamento

CAUSA	REAZIONE
SOLO FUNZIONAMENTO A GAS	
Perdita di fiamma durante il funzionamento	Blocco non modificabile
Contatto saldato del pressostato aria (LP) in posizione di riposo	Blocco non modificabile max 10 secondi dopo il termine del tempo specificato (t10)
Anomalia pressostato aria	5 lampeggi - Blocco non modificabile dopo massimo 20 secondi
Posizione carico di accensione prima dell'inizio dell'intervallo di sicurezza (TSA) non raggiunta	Blocco non modificabile dopo massimo 5 minuti
Contatto saldato del pressostato aria (LP) in posizione di lavoro	Blocco dell'avvio; dopo un massimo di 20 secondi segue un blocco non modificabile
Calo della pressione dell'aria entro il tempo di preventilazione (t1)	Massimo 4 ripetizioni con inizio del tempo specificato (t10), dopodiché segue un blocco non modificabile
Calo della pressione dell'aria dopo l'apertura della valvola del combustibile	Blocco non modificabile
Luce estranea durante la richiesta di calore (t0) e il tempo di attesa (tw)	Spia (LED) rosso-verde lampeggiante, dopo 25 secondi segue un blocco non modificabile
Luce estranea 10 secondi dopo l'inizio del tempo di apertura (t11) e durante il tempo di chiusura (t12)	Blocco non modificabile
Solo in CMG/M88.63D2 e CMG/X88.64D2 con controllo di tenuta è parametrizzato:	Blocco non modificabile durante il controllo di tenuta
Controllo di tenuta	
<ul style="list-style-type: none"> – Tenuta insufficiente valvola del combustibile V1 – Tenuta insufficiente valvola del combustibile V2 	
Mancata accensione del bruciatore dopo l'intervallo di sicurezza (TSA)	Blocco non modificabile
Tempo di post-combustione >10 secondi	Blocco non modificabile

Blocco non modificabile

Dopo un blocco non modificabile, CMOx / CMGx rimane bloccato e la spia di segnalazione (LED) si illumina di rosso. La situazione rimane invariata anche in caso di interruzione della tensione di rete.

Sblocco di CMOx / CMGx

Dopo un blocco non modificabile, è possibile eseguire immediatamente lo sblocco. Tenere premuto per ca. 1 secondo (< 3 secondi) il pulsante di sblocco o il contatto del pulsante dello sblocco remoto.

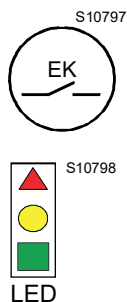
4 Comando, visualizzazione, diagnosi

4.1 Comando

Il pulsante di sblocco (EK) è il principale elemento di comando per poter sbloccare, parametrizzare e attivare / disattivare la diagnostica.

Le spie LED di diversi colori nel pulsante di sblocco sono il principale elemento di segnalazione per la diagnosi visiva e per la diagnosi tramite interfaccia

ROSSO
GIALLO
VERDE



Sia il pulsante di sblocco (EK) che le spie luminose (LED) sono posizionati sotto il coperchio trasparente del pulsante di sblocco. In base all'apparecchio CMOx / CMGx utilizzato, sono disponibili 3 modalità di diagnosi:

- Diagnosi visiva: stato operativo o diagnosi delle cause dei guasti.
- Diagnosi di interfaccia: mediante l'interfaccia OCI400 e ACS410 nonché con i dispositivi per l'analisi dei gas di alcuni costruttori.
- Mediante visualizzazione tramite display di RDI21 o OCI410 e ACS410.

Di seguito viene illustrata la diagnosi visiva. Durante il funzionamento normale i diversi stati operativi sono segnalati mediante i codici cromatici riepilogati nella Tab. G.

4.2 Display stato operativo

Durante l'avvio la segnalazione avviene secondo la Tab. G.

SEQUENZE UTILIZZATE	CODICE CROMATICO	COLORE
Tempo di attesa (tw), altri stati di attesa	○	Spento / OFF
Olio: preriscaldamento dell'olio attivo Gas: preventilazione	●	Giallo
Fase di accensione, accensione attivata	○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○	Giallo lampeggiante
In funzione, fiamma regolare	■	Verde
In funzione, fiamma non regolare (se la corrente del rivelatore scende al di sotto del valore richiesto per un funzionamento affidabile)	○ ■ ○ ■ ○ ■ ○ ■ ○	Verde lampeggiante
Sottotensione	● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ●	Giallo - Rosso
Guasto, allarme	▲	Rosso
Luce estranea in standby	■ ▲ ■ ▲ ■ ▲ ■ ▲ ■	Verde - Rosso
Codice di guasto (vedere <i>Tabella dei codici di guasto</i>)	○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○	Rosso lampeggiante

Tab. G

Legenda Tab. G:

- Permanente
- Spento/ OFF
- Giallo
- Verde
- ▲ Rosso

4.2.1 Codici guasti

GASOLIO CMOx	GAS CMGx	CODICE	CODICI DI GUASTO DI ACS410 (TRAMITE OCI400)	ALLARME AL MORSETTO 4 O 5	POSSIBILE CAUSA
•	•	1 Lampeggio (seguito subito dopo da un altro codice di lampeggio)	Errore contatto di uscita – 102: Ventola (M) – 103: Accensione (Z) – 104: Valvola combustibile (V1) – 105: Valvola combustibile (V2) – 106: Valvola combustibile (V3) – 107: Preriscaldatore olio (OW) (solo CMOx)	OFF	Errore contatto di uscita – 2 lampeggi di colore giallo: Ventola (M) – 3 lampeggi di colore giallo: Accensione (Z) – 4 lampeggi di colore giallo: Valvola combustibile (V1) – 5 lampeggi di colore giallo: Valvola combustibile (V2) – 6 lampeggi di colore giallo: Valvola combustibile (V3) / Abilitazione regolatore di carico (LR) – 7 lampeggi di colore giallo: Preriscaldatore olio (OW)
•	•	2 Lampeggi	2 → Nessuna formazione di fiamma al termine dell'intervallo di sicurezza (TSA)	ON	Nessuna formazione di fiamma al termine dell'intervallo di sicurezza (TSA) – Valvole combustibile guaste o sporche – Rivelatore di fiamma guasto o sporco – Impostazione del bruciatore non ottimale, mancanza di combustibile Dispositivo di accensione guasto
•	•	3 Lampeggi	34 → Pressostato aria (LP) saldato all'avvio 35 → Errore pressostato aria (LP) durante l'avvio 36 → Errore pressostato aria (LP) durante il funzionamento 37 → Errore pressostato aria (LP) durante la messa fuori servizio	ON	Errore del pressostato aria (LP)
•	•	4 Lampeggi	44 → Luce estranea in standby 45 → Luce estranea durante l'avvio 46 → Luce estranea durante la messa fuori servizio	ON	Luce estranea
•	•	5 Lampeggi	Anomalia pressostato aria CPI aperto	ON ON	In posizione on prima dell'azionamento del ventilatore e allo spegnimento del bruciatore. Tarare correttamente il pressostato aria Verificare lo stato ON del contatto CPI prima dell'avvio e al termine del ciclo di lavoro del bruciatore (Fig. 8)

Comando, visualizzazione, diagnosi

GASOLIO CMOx	GAS CMGx	CODICE	CODICI DI GUASTO DI ACS410 (TRAMITE OCI400)	ALLARME AL MORSETTO 4 O 5	POSSIBILE CAUSA
==	•	6 Lampeggi	64 → Errore attuatore: la camma carico di accensione (SA-ZL) non si apre 65 → Errore attuatore: la camma carico di accensione (SA-ZL) non si chiude 6 → Altri errori dell'attuatore: ad. es. ponte tra i morsetti X7 e X8 - Segnale di ritorno carico di accensione	ON	– Errore attuatore – Posizione attuatore non raggiunta – Camme non impostate correttamente
•	•	7 Lampeggi	74 → Gas: errore di fiamma nell'intervallo (t4) / Olio: errore di fiamma durante il funzionamento con una valvola combustibile 75 → Gas: errore di fiamma durante il funzionamento / Olio: errore di fiamma durante il funzionamento con due valvole combustibile 76 → Olio: errore di fiamma durante il funzionamento con tre valvole combustibile	ON	Perdita di fiamma troppo frequente durante il funzionamento – Valvole combustibile guaste o sporche – Rivelatore di fiamma guasto o sporco – Impostazione del bruciatore non ottimale
•	==	8 Lampeggi	84 → Superamento tempo preriscaldatore olio 85 → Timeout preriscaldatore olio	ON	Controllo tempo preriscaldatore olio 5° guasto del preriscaldatore olio in preventilazione (t1)
•	•	10 Lampeggi	10 → Errore interno	OFF	Errore cablaggio o errore interno, errore permanente nei contatti di uscita, altri problemi
•	•	12 Lampeggi	12 → Tenuta insufficiente valvola combustibile (V1)	ON	Controllo di tenuta, tenuta insufficiente valvola combustibile (V1)
•	•	13 Lampeggi	13 → Tenuta insufficiente valvola combustibile (V2)	ON	Controllo di tenuta, tenuta insufficiente valvola combustibile (V2)

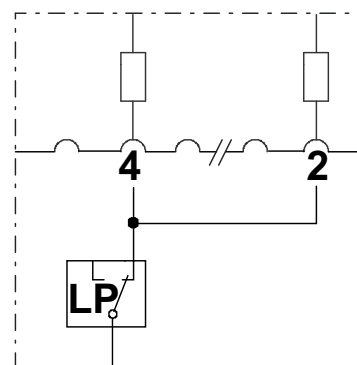
Tab. H



ATTENZIONE

Durante la funzione di diagnosi, le uscite di controllo dell'apparecchio sono disattivate. Il bruciatore rimane spento.

Per terminare la diagnosi dei guasti e riavviare il bruciatore, eseguire lo sblocco del sistema. Premere il pulsante di sblocco per ca. 1 secondo (< 3 secondi).



S10969

Fig. 8

4.3 Modifica dei parametri tramite pulsante di sblocco

4.3.1 Funzionamento a gasolio/ a gas

In tutti gli apparecchi è possibile parametrizzare una post-ventilazione tramite il pulsante di sblocco. Una modifica della parametrizzazione è consentita solo fuori dalla modalità di blocco. La modalità di parametrizzazione può essere attivata premendo il pulsante di sblocco (interno o esterno) per >10 secondi (segnalazione tramite un breve lampeggio del LED verde). Se in modalità di parametrizzazione il pulsante di sblocco non viene premuto entro 10 secondi, si esce dalla modalità. La parametrizzazione della post-ventilazione (parametro del pulsante n. 1 / 1 breve lampeggio del LED verde) avviene in incrementi di 0 secondi, 10 secondi o 20 secondi.

4.3.2 Funzionamento a gasolio

In tutti gli apparecchi è possibile parametrizzare il controllo della pressione dell'aria tramite il pulsante di sblocco. Una modifica della parametrizzazione è consentita solo fuori dalla modalità di blocco. La modalità di parametrizzazione può essere attivata premendo il pulsante di sblocco (interno o esterno) per >15 secondi (segnalazione tramite due brevi lampeggi del LED verde). Se in modalità di parametrizzazione il pulsante di sblocco non viene premuto entro 10 secondi, si esce dalla modalità. Il controllo della pressione dell'aria (parametro del pulsante n. 2 / 2 brevi lampeggi del LED verde) può essere solo attivato o disattivato.

4.4 Attivazione della programmazione

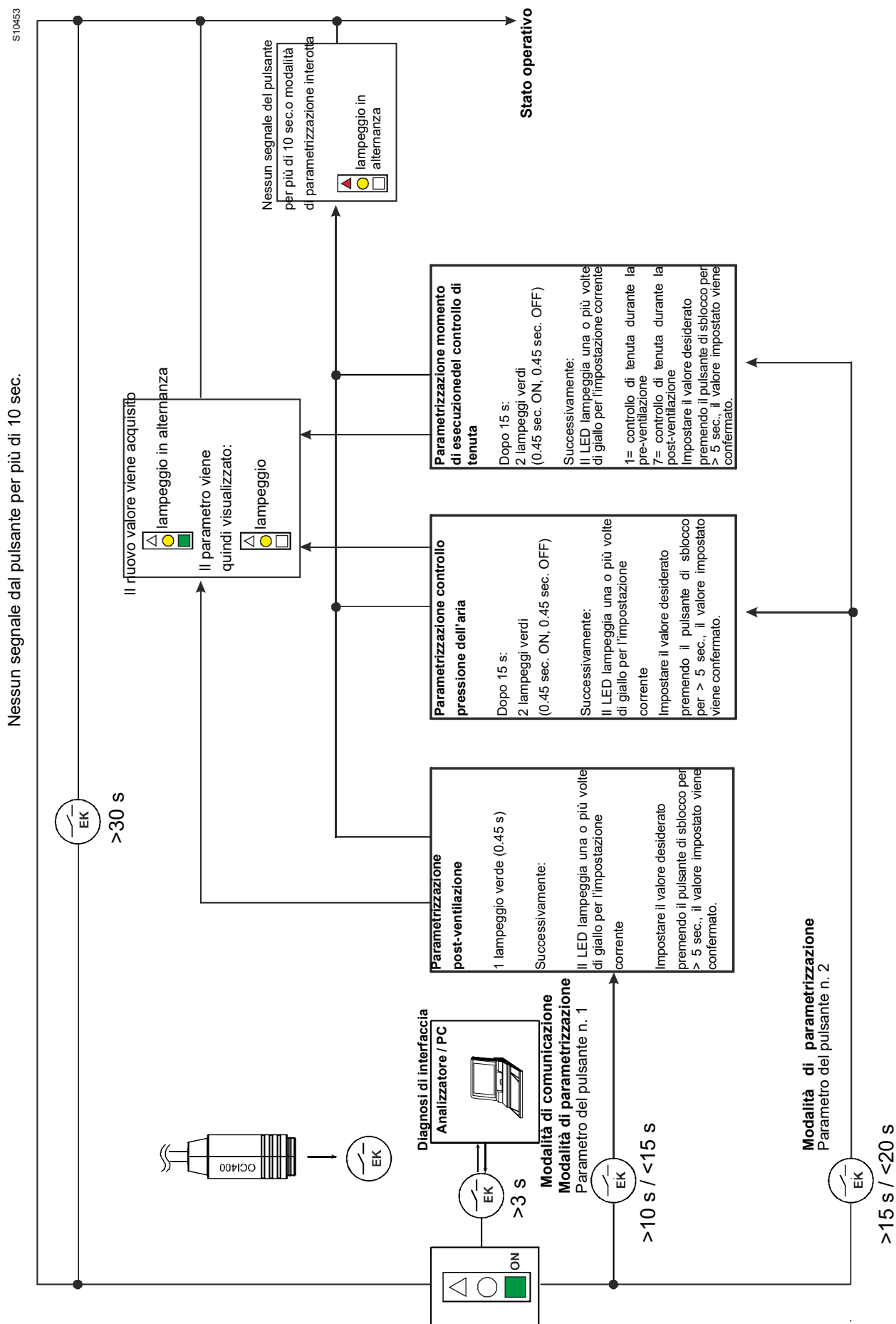
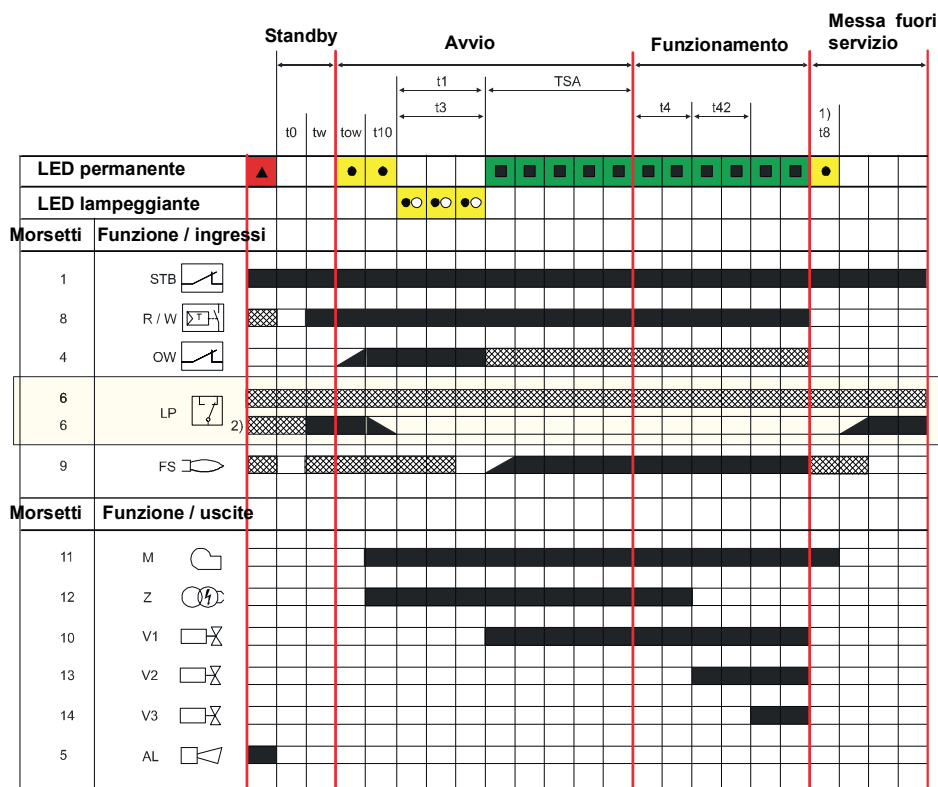


Fig. 9

5 Schema di sequenza

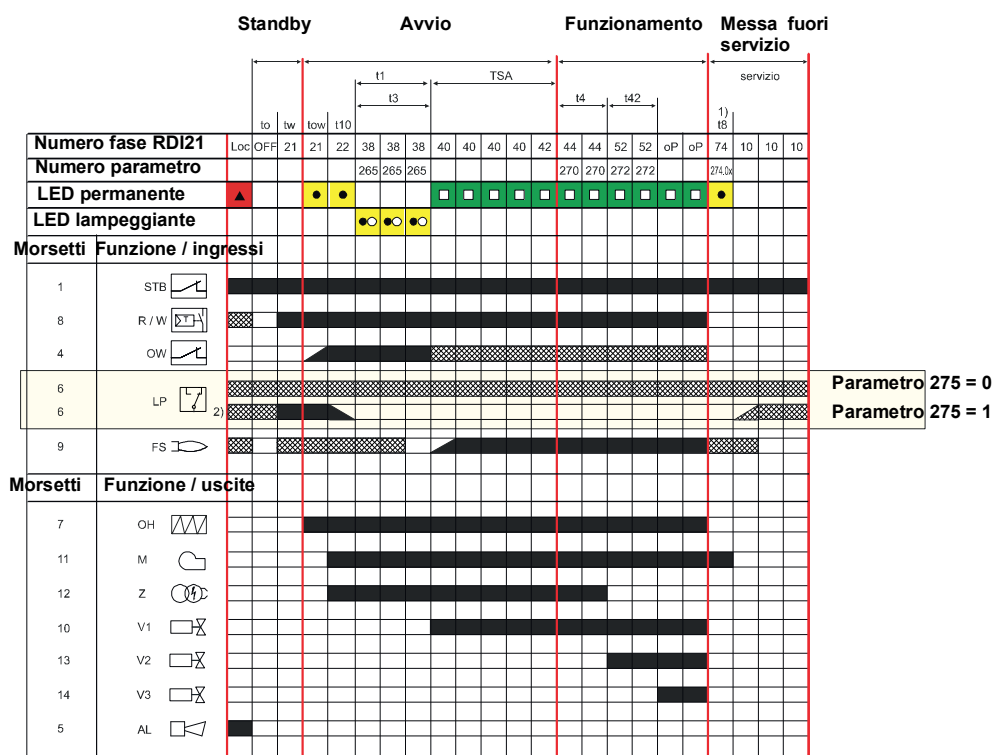
5.1 CMO88.53D2



S10799

Fig. 10

5.2 CMO88.54D2



S10800

Fig. 11

- Solo in caso di postventilazione attiva
- Solo in caso di controllo pressione dell'aria attivo

Schema di sequenza

5.3 CMG88.62D1

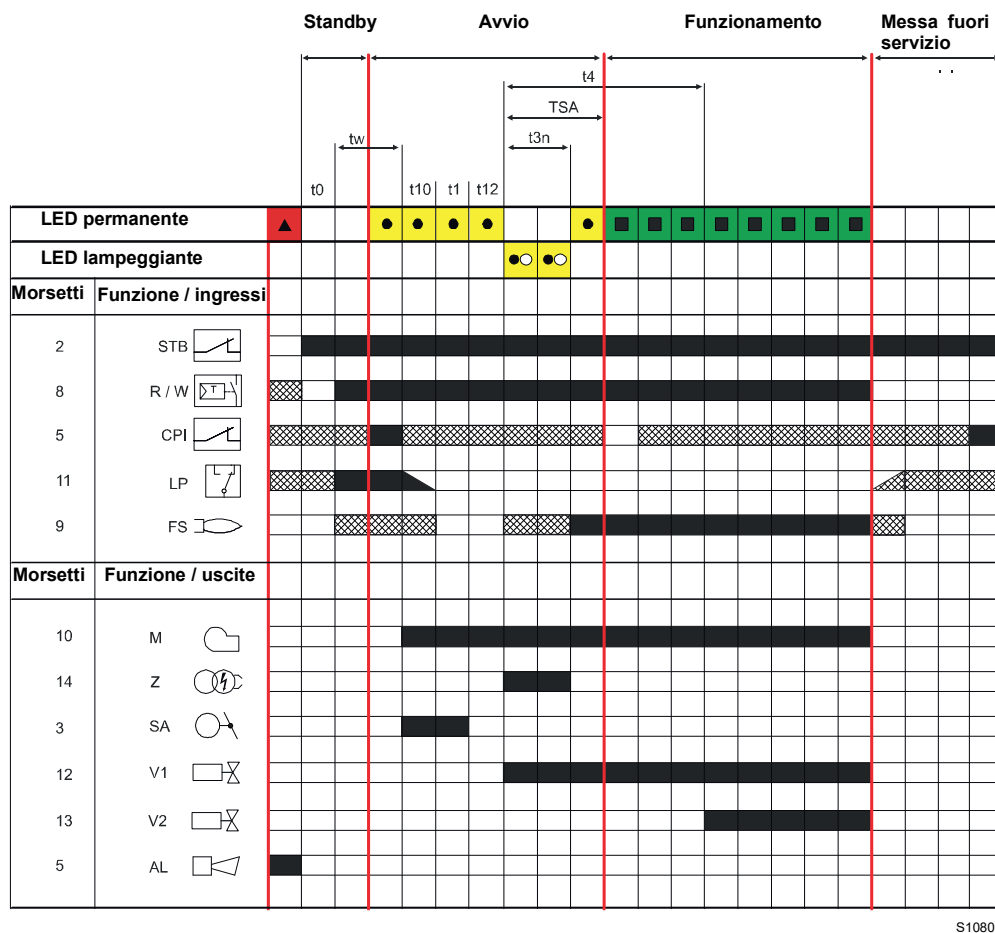


Fig. 12

5.4 CMG88.62D2

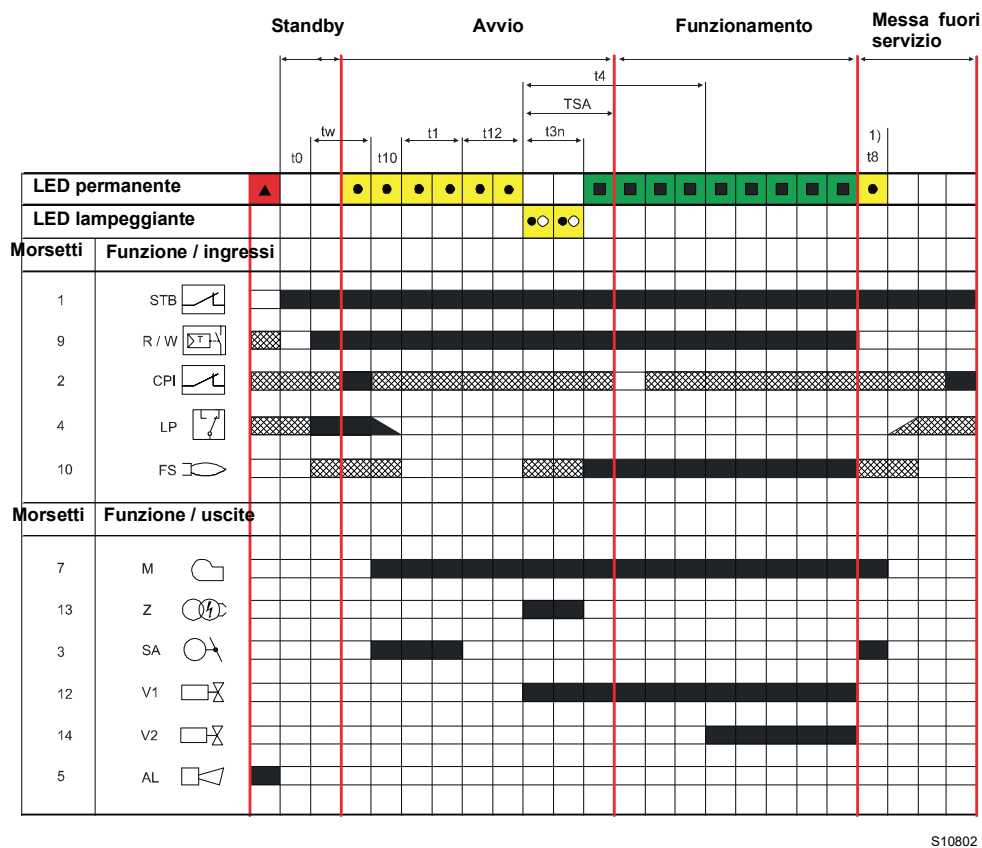
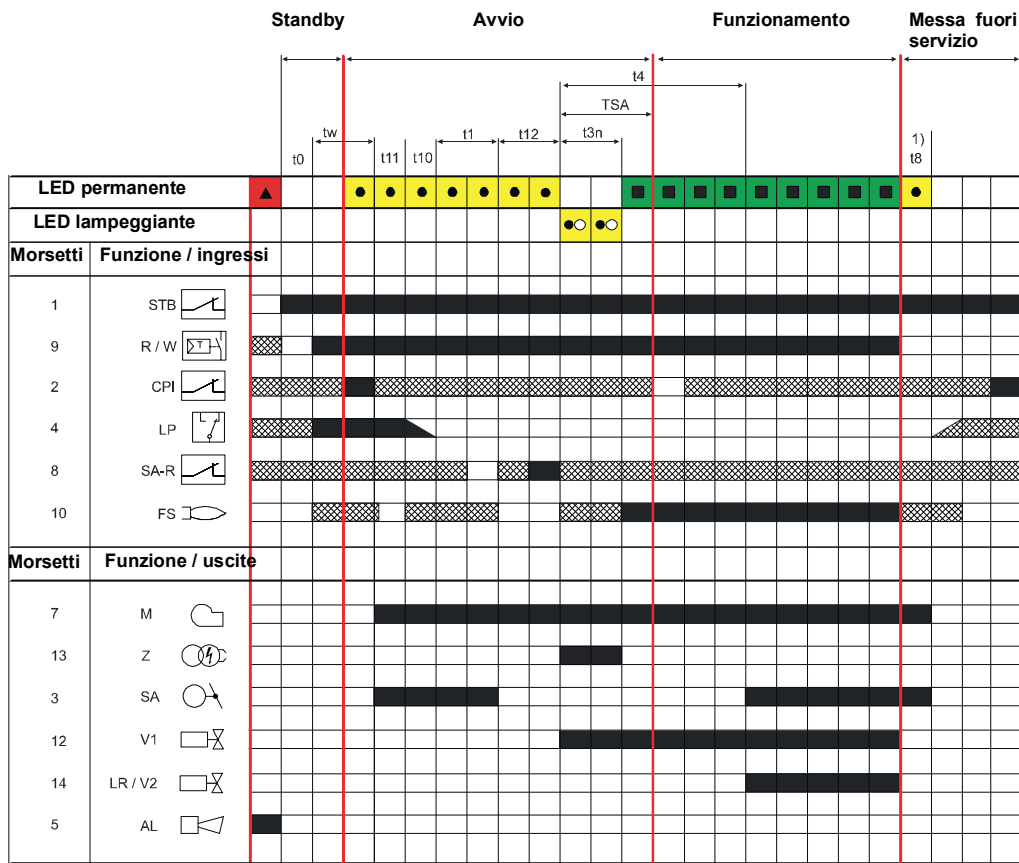


Fig. 13

1 Solo in caso di postventilazione attiva

Schema di sequenza

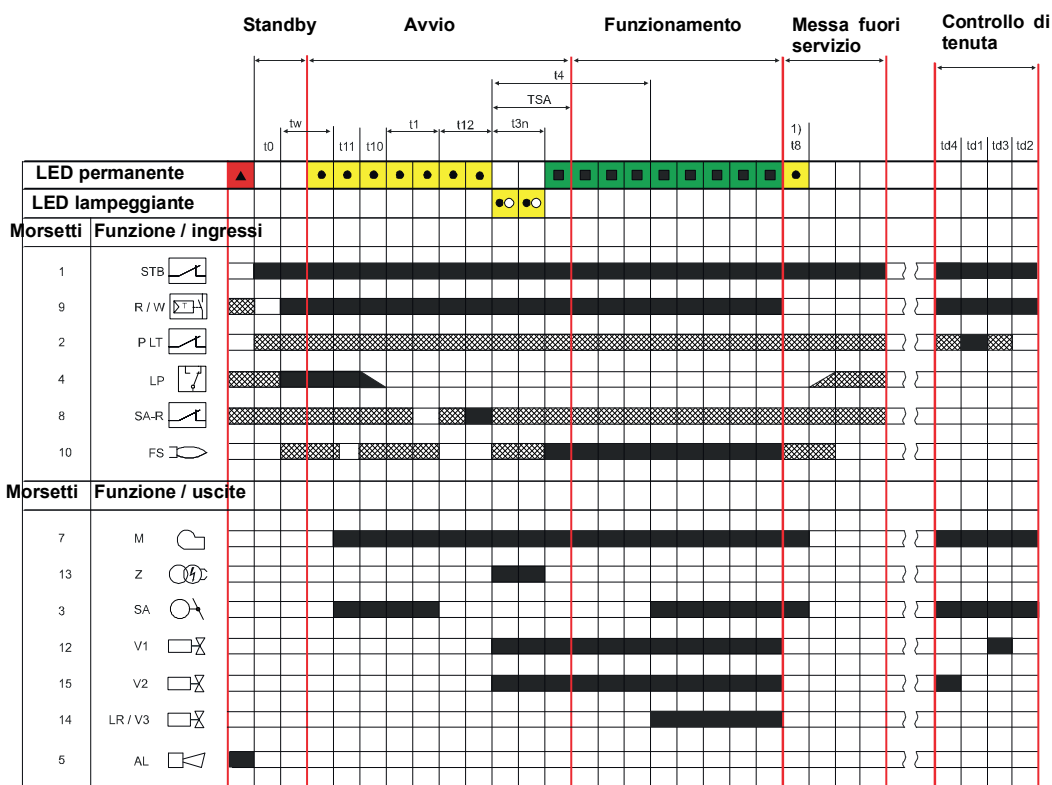
5.5 CMG88.62D2



S10803

Fig. 14

5.6 CMG/M88.63D2



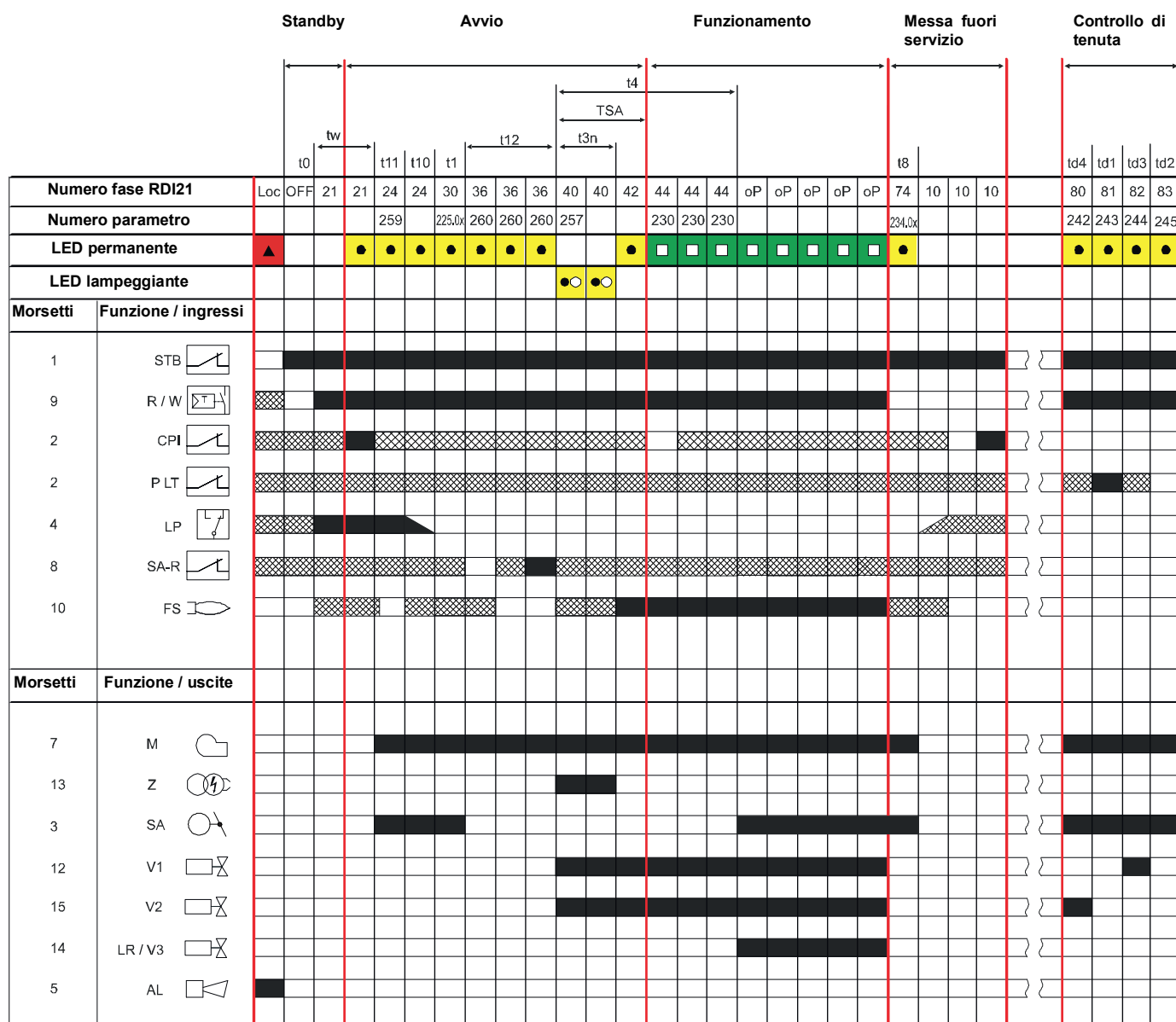
S10804

Fig. 15

1 Solo in caso di postventilazione attiva

Schema di sequenza

5.7 CMG/X88.64D2



S10805

Fig. 16

Schema di sequenza

Legenda schemi di sequenza

	Segnale ingresso / uscita 1 (ON)	t12	Tempo di chiusura programmato per attuatore (SA)
	Segnale ingresso / uscita 0 (OFF)		
	Segnale ammesso 1 (ON) oppure 0 (OFF)	t42	Intervallo valvola del combustibile V2 - valvola del combustibile V3
AL	Dispositivo di allarme		
CPI	Indicatore di posizione chiusa	td1	Tempo del test pressione atmosferica
EK	Pulsante di sblocco	td2	Tempo del test pressione del gas
EK2	Pulsante di sblocco remoto	td3	Riempimento tratto in prova
F	Fusibile interno	td4	Svuotamento tratto in prova
FS	Segnale di fiamma		
FSV	Amplificatore del segnale di fiamma		
HS	Interruttore principale		
ION	Sonda di ionizzazione		
Kx	Contatti relè di controllo		
LK	Valvola dell'aria		
LP	Pressostato aria		
LR	Regolatore di carico		
M	Motore del bruciatore		
OW	Contatto di consenso preriscaldatore olio		
OH	Preriscaldatore olio		
P LT	Controllo di tenuta mediante pressostato		
QRA	Rivelatore di fiamma UV		
QRB1B	Rivelatore di fiamma fotoresistivo		
QRB4	Rivelatore di fiamma gialla		
QRC1	Rivelatore di fiamma blu		
	bl - Blu		
	br - Marrone		
	sw - Nero		
R	Regolatore di temperatura o di pressione		
RV	Valvola di controllo del gas		
SA	Attuatore		
SA-R	Attuatore - segnale di ritorno della posizione carico di accensione		
Si	Fusibile primario esterno		
STB	Limitatore di temperatura di sicurezza		
Vx	Valvola del combustibile		
W	Termostato di temperatura o pressostato		
Z	Trasformatore di accensione		
tw	Tempo di attesa		
TSA	Intervallo di sicurezza avvio		
t0	Attesa di una richiesta di calore dal regolatore di temperatura o di pressione (R)		
tow	Attesa del consenso del contatto di abilitazione del preriscaldatore olio (OW)		
t1	Tempo di preventilazione		
t3	Tempo di preaccensione		
t3n	Tempo di postaccensione (tempo di accensione durante l'intervallo di sicurezza (TSA))		
t4	Intervallo valvola del combustibile V1 - valvola del combustibile V2		
t8	Tempo di postventilazione		
t10	Tempo specificato per il segnale di pressione aria		
t11	Tempo di apertura programmato per attuatore (SA)		

Model overview

1 Model overview

		Times in seconds (s)								Response in the event of loss of flame during operation
Type	Mains voltage	tw max.	TSA max.	t1 / t3 min.	t3n min.	t4 min.	t8 min.	t10 max.	t42 min.	
CMO88.53D2	220 – 240 V CA	2	5	23	7	7	0	10	7	Non-volatile lockout

Tab. A

		Times in seconds (s)							
Type		tw max.	TSA max.	t1 / t3 min.	t3n min.	t4 min.	t42 min.	t8 min.	t10 max.
CMO88.54D2	Specified time	2	5	23	7	7	7	10	0

Tab. B

		Times in seconds (s)									Response in the event of loss of flame during operation
Type	Mains voltage	tw ²⁾ max.	TSA max.	t1 min.	t3n max.	t4 min.	t8 min.	t10 max.	t11 min.	t12 min.	
CMG88.62D1	110 – 120 V CA	2	3	25	2,5	10	---	10	---	30	Non-volatile lockout
CMG88.62D2	220 – 240 V CA	2	3	25	2,5	10	0	10	---	15	
CMG/M88.62D2	220 – 240 V CA	2	3	25	2,5	10	0	10	35	30	
CMG/M88.63D2	220 – 240 V CA	2	3	25	2,5	10	0	10	35	30	

Tab. C

		Times in seconds (s)			
		Leak detection			
Type		td4 max.	td1 min.	td3 max	td2 min.
CMG/M88.63D2		2,646	10,437	2,646	10,437

Tab. D

		Times in seconds (s)							
Type		tw max.	TSA max.	t1' min.	t1 min.	t3n max.	t4 min.	t8 min.	
CMG/X88.64D2	Specified time	2	3	25	25	2,5	10	10,584	0

Tab. E

Key

- TSA** Startup safety time
- tw** Waiting time
- t1** Pre-purge time (e.g. after mains ON)
- t1'** Pre-purge time (after successful valve proving on shutdown)
- t3** Pre-ignition time
- t3n** Post-ignition time
- t4** Interval fuel valve (V1) – fuel valve (V2)
- t8** Post-purge time:
- Activated via button parameter no. 1
 - See “Reparameterization with lockout reset button” on page 12.
- t42** Interval fuel valve (V2) – fuel valve (V3)
- t10** Specified time for air pressure message (air pressure switch (LP) response time):
- Light oil operation only: Activated via parameter button no. 2
 - See “Reparameterization with lockout reset button” on page 12.

- t11** Programmed opening time for actuator (SA)
- t12** Programmed closing time for actuator (SA)
- The maximum time to reach the ignition load position within the closing time (t12) is 340 seconds (typically 325 seconds)
- td1** Test time atmospheric pressure
- td2** Test time gas pressure
- td3** Filling of test space
- td4** Evacuation of test space



DANGER

Observe the rated voltages of the accessories used.

2 Technical specification



The installation must be carried out by qualified personnel, as indicated in this manual and in compliance with the standards and legal requisites in force.



It is obligatory to carry out all installation, maintenance and dismantling operations with the electrical supply disconnected.

2.1 Flame supervision with ionization probe (only in gas-fired operation)

	At mains voltage UN = 110 – 120 V AC	At mains voltage UN = 220 – 240 V AC
Detector voltage between ionization probe and ground (AC voltmeter Ri ≥ 10 MW)	50 – 120 V AC	115 – 240 V AC
Switching threshold (limit values): Switching on (flame ON) (DC amperemeter Ri ≤ 5 kW) Switching off (flame OFF) (DC amperemeter Ri ≤ 5 kW)	$\geq 1,5 \mu\text{A DC}$ $\leq 0,5 \mu\text{A DC}$	
Recommended detector current for reliable operation	$\geq 6 \mu\text{A DC}$	
Possible detector current during operation	Max. 25 μA	Max. 30 μA
Maximum short-circuit current between ionization probe and ground (AC amperemeter Ri ≤ 5 kW)	50 – 150 $\mu\text{A AC}$	100 – 300 $\mu\text{A AC}$

Flame supervision with ionization is accomplished by making use of the conductivity and rectifying effect of the flame. The flame signal amplifier only responds to the DC voltage component of the flame signal. A short-circuit between the ionization probe and ground initiates a non-volatile lockout.

2.1.1 Measuring circuit

S10790

Key (Fig. 1)

- C** Condensatore elettrolitico 100 – 470 μF ; 10 – 25 V CC
ION Sonda di ionizzazione
M Microamperometro Ri max. 5000 Ω

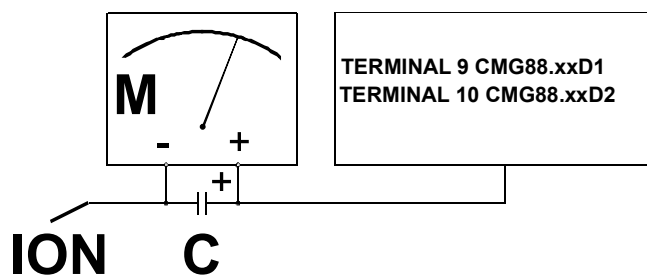


Fig. 1

Green signal lamp (LED) for indication of operating state

Detector current in operation:	Detector current in operation:
➤ Flame signal instable	➤ Flame signal stable
➤ Green signal lamp (LED) flashing	➤ Green signal lamp (LED) steady ON
ION $\leq 2,5 \mu\text{A DC}$	$\geq 3,5 \mu\text{A DC}$

Flame supervision with:

QRA2 / QRA2(1) / QRA2(2) / QRA2.9 / QRA4.U / QRA10.C

Detector voltage at: QRA2 / QRA2(1) / QRA2(2) / QRA2.9 / QRA4.U / QRA10.C

Minimum required	200 $\mu\text{A DC}$
Maximum possible	500 $\mu\text{A DC}$

2.1.2 AGQ3.xA27

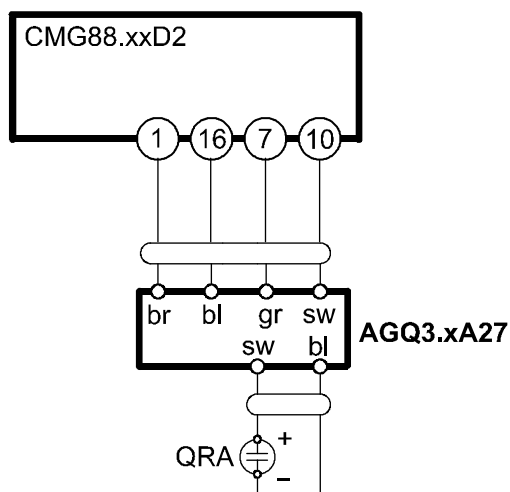
Use of the AGQ3.xA27 is mandatory in connection with a QRA2 / QRA2(1) / QRA2(2) / QRA2.9 / QRA4.U / QRA10.C. Only suitable for UV flame detectors with normal sensitivity (QRA2, QRA2.9 and QRA10.C).



Observe the rated voltages of the accessories used.

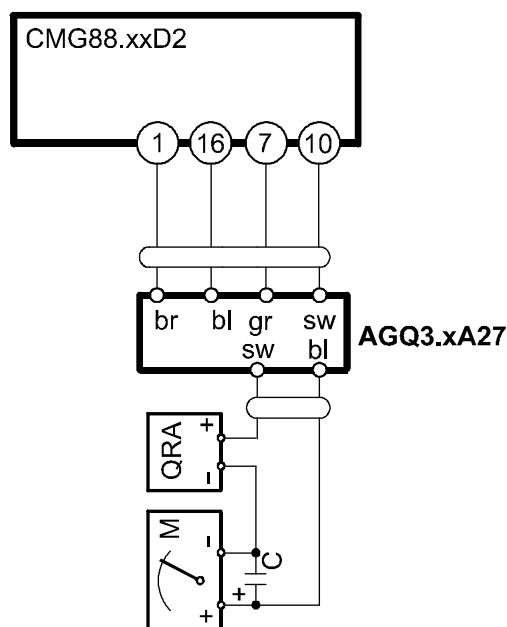
When using the following connection diagram, the UV test takes place with higher supply voltage on the UV tubes during start-up and after controlled shut-down.

Connection diagram



Measuring circuit for measuring the UV flame current

S10791



Measurement on the QRA2 / QRA2(1) / QRA2(2) / QRA2.9 / QRA4.U / QRA10.C

Fig. 2

Key (Fig. 2)

- C** Electrolytic capacitor 100 to 470 μ F; 10 to 25 V DC
- M** Microammeter, Ri maximum 5000 Ω
- QRA** UV flame detector
- bl** Blue
- br** Brown
- gr** Grey (previously: rd = red)
- sw** Black

2.2 Flame supervision with QRB4 (only with light oil operation)

At mains voltage UN = 220 – 240 V AC

	Detector current			
	Minimum required (with flame)	Recommended detector current for reliable operation	Maximum permitted (without flame)	Maximum possible (with flame)
QRB4	25 μ A DC	> 35 μ A DC	5,5 μ A DC	70 μ A

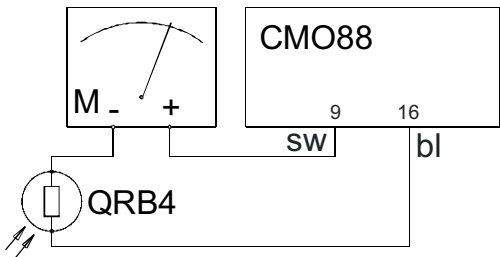
Green signal lamp (LED) for indication of operating state

QRB4	Detector current in operation:	Detector current in operation:
	> 35 μ A	> 35 μ A
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Flame signal instable ➤ Green signal lamp (LED) flashing 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Flame signal stable ➤ Green signal lamp (LED) steady ON

2.2.1 Measuring circuit for detector current measurement

QRB4

S10793



Key (Fig. 3)

M Microammeter Ri maximum 5000 Ω

bl Blue

sw Black

As an alternative to detector current measurement, the OCI400 or OCI410 with ACS410 can be used. In that case, the DC microammeter is not required.



Connection of the cables for the QRB4!
Blue cable from the QRB4 to terminal 16.
Black cable from the QRB4 to terminal 9.
Otherwise the QRB4 will not function.

Fig. 3

2.3 Flame supervision with QRC1

At mains voltage UN = 230 V AC - 15%/ + 10%.

	Detector current			
	Minimum required (with flame)	Recommended detector current for reliable operation	Maximum permitted (without flame)	Maximum possible (with flame)
QRC1	25 μ A CC	> 35 μ A CC	5,5 μ A CC	70 μ A

Green signal lamp (LED) for indication of operating state

Detector current in operation:

➤ Flame signal instable

➤ Green signal lamp (LED) flashing

QRC1

< 25 μ A

Detector current in operation:

➤ Flame signal stable

➤ Green signal lamp (LED) steady ON

> 35 μ A

2.3.1 Measuring circuit for detector current measurement

QRC1

S10794

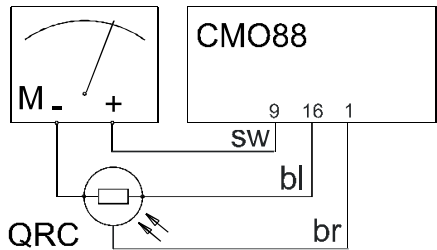


Fig. 4

Key (Fig. 4)

M Microammeter Ri maximum 5000 Ω

bl Blue

br Brown

sw Black

As an alternative to detector current measurement, the OCI400 or OCI410 with ACS410 can be used. In that case, the DC microammeter is not required.

2.3.2 KLC 1000

The UV - flame detector KLC 1000 is suitable for oil-, gas- and dual fuel burners with intermittent operation.

KLC1000

S11081

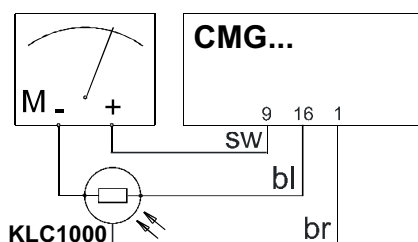


Fig. 5

The spare part is composed of:

Description	Quantity
UV flame sensor	1
Installation instruction	1

Tab. F

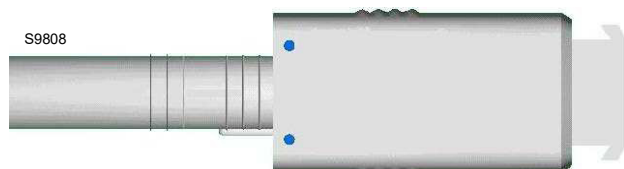


Fig. 6

2.3.4 Connector diagram KLC 1000

FLAME CONTROL TYPE	MPA 22
BLUE	TERMINAL No.: 12 - 5N
BLACK	TERMINAL No.: 12 - 3 Ion
BROWN	TERMINAL No.: 6 - 17 L1

NOTE:

Il ricambio 20115806 non è idoneo ad essere utilizzato con controlli fiamma diversi da quelli che richiedono questo sensore.

S9809

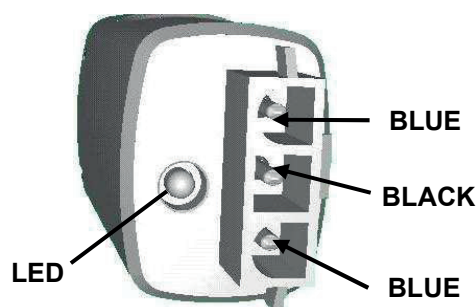


Fig. 7

2.3.3 Operating Indicator LED

The flame detector KLC 1000 indicates the following operating conditions and flame signal strengths via the built-in LED.

LED is OFF:

KLC is not switched on – no power supply or 'no flame' is detected.

LED is FLASHING:

KLC has detected a flame. The quality of the flame signal is indicated by the intensity of the flashing of the LED:

- fast flashing indicates a healthy flame signal and vice versa
- low flashing indicates a weak flame signal.

LED is ON:

KLC has detected the strongest level of flame signal.

3 Operation

3.1 Extraneous light detection

The extraneous light check takes place at the end of the pre-ignition time $t1/t3$ within 2 seconds before the fuel valve opens.

3.1.1 Only in light oil-fired operation (only CMO88.54D2):

There is no response to an extraneous light signal during the range of the pre-purge time $t1/t3$. If an extraneous light signal is still present at the end of the pre-purge time $t1/t3$ (approx. 2 seconds) before the fuel valve opens, a non-volatile lockout occurs. Before a heat request is received ($t0$) (standby phase), extraneous light is indicated by the red/green flashing light of the signal lamp (LED) in the lockout reset button. This extraneous light is indicated for a maximum of 25 seconds. If extraneous light is detected for a longer period of time, a non-volatile lockout will be initiated.

3.1.2 Only in gas-fired operation:

If extraneous light is detected for longer than 10 seconds, during the opening time ($t11$) or at the end of the pre-purge time $t1/t3$ during the closing time ($t12$) before the fuel valve opens, a non-volatile lockout occurs.

During the heat request ($t0$) and waiting time (t_w), only extraneous light is indicated by the red/green flashing of the signal lamp (LED) in the lockout reset button. This extraneous light is indicated for a maximum of 25 seconds. If extraneous light is detected for a longer period of time, a non-volatile lockout will be initiated. When changing from the operating state to standby or a restart, a flame signal is permitted for a period of 10 seconds after the heat request contact has opened; otherwise, a non-volatile lockout will occur.

Post-purging can take place in all CMOx/CMGxs when carrying out parameterization via the integrated lockout reset button or via the BC interface. The air pressure switch must be closed during post-purging; otherwise, a non-volatile lockout will occur. In its as supplied condition, post-purging is deactivated (0 seconds).

3.1.3 Loss of flame during operation with activated post-purging

If the flame fails during operation with the post-purge time activated, the fuel valves are switched off immediately. Post-purging is then carried out according to the set post-purge time ($t8$).

In oil-fired operation, the post-purge time ($t8$) is followed by a maximum of 3 restarts and then a non-volatile lockout.

Only CMG/X88.64D2:

In gas-fired operation, the post-purge time ($t8$) is followed by a non-volatile lockout or a one-time re-start.

3.1.4 Air pressure supervision in light oil-fired operation (CMO88.53D2 and CMO88.54D2 only)

During oil-fired operation, the supervision of the air pressure switch can be activated or deactivated via the lockout reset button or the BC interface (only CMO88).



Risk of damage to the switching contacts!

If the external primary fuse (Si) is blown due to overload or short-circuit at the terminals, the CMOx/CMGx must be replaced.

3.1.5 Re-start limitation

The total number of restart attempts for the errors 'No establishment of flame at the end of the safety time (TSA)' (= Error x) and 'Loss of flame during operation' (= Error y) is limited to three.

In the event of a loss of flame during operation, the subsequent restart attempt must be successfully completed (at the end of the safety time (TSA), a sufficient flame signal must be present), otherwise a non-volatile lockout will occur.

The following errors (x and y) may occur during the maximum number of restart attempts: xxx xxy xyy yyy.

3.2 Control program in the event of fault

CAUSE	RESPONSE
GENERAL INFORMATION	
Mains voltage failure	Restart with full program sequence
Voltage has dropped below the undervoltage threshold	Restart with full program sequence
Faulty output contact of fan motor (M) with activation of the first relay in the safety loop (SK)	Non-volatile lockout
Faulty output contact of fan motor (M) in standby (e.g., relay contact welded, component fault)	Non-volatile lockout on completion of the maximum fan motor overrun time (60 seconds)
Faulty output contact of fuel valve V1, fuel valve V2, fuel valve V3, or ignition transformer (Z) in the phases in which the associated contact is switched (exceptions: Lockout phase 1)	Non-volatile lockout
Faulty output contact of fan motor (M), fuel valve V1, fuel valve V2, fuel valve V3, or ignition transformer (Z) in the remaining program states	No impact
Internal faults, causing fuel valve V1, fuel valve V2, fuel valve V3, or ignition transformer (Z) to be connected to mains voltage already after activating the first relay of the safety loop (SK) or of some other relay connected to it in series (e.g., relay contact welded, component fault)	Non-volatile lockout
ONLY LIGHT OIL OPERATION	
Loss of flame during operation	Non-volatile lockout occurs
Oil pre-heater release contact does not close	Non-volatile lockout approx. 20 minutes after the heat request (t0)
Oil pre-heater release contact opens and closes more than 5 times during pre-purge time (t1)	Non-volatile lockout
Extraneous light while waiting for the heat request (t0) and waiting time (tw)	Red/green signal lamp (LED) flashing, non-volatile lockout after 25 seconds
Extraneous light during pre-purge time (t1)	Non-volatile lockout at the end of prepurge time (t1)
Burner does not ignite after safety time (TSA)	Non-volatile lockout at the end of safety time (TSA)
Air pressure switch (LP) (optional), can be activated via parameter 275:	
– Welded contact of air pressure switch (LP) in no-load position	Non-volatile lockout max. 10 seconds after the specified time (t10) has elapsed
– Welded contact of air pressure switch (LP) in the working position	Start prevention and a non-volatile lockout occurs after a maximum of 20 seconds
– Loss of air pressure within prepurge time (t1)	Maximum of 4 restarts at the beginning of the specified time (t10), followed by a non-volatile lockout
– Loss of air pressure after fuel valve has opened	Non-volatile lockout

Operation

CAUSE	RESPONSE
ONLY GAS OPERATION	
Loss of flame during operation	Non-volatile lockout
Welded contact of air pressure switch (LP) in no-load position	Non-volatile lockout max. 10 seconds after the specified time (t10) has elapsed
Air pressure failure	5 flashes - Non-volatile lockout after max. 20 seconds
Ignition load position not reached before start of safety time (TSA)	Non-volatile lockout after max. 5 minutes
Welded contact of air pressure switch (LP) in working position	Start prevention and a non-volatile lockout occurs after a maximum of 20 seconds
Loss of air pressure during pre-purge time (t1)	Maximum of 4 restarts at the beginning of the specified time (t10), followed by a non-volatile lockout
Loss of air pressure after fuel valve has opened	Non-volatile lockout
Extraneous light during heat request (t0) and waiting time (tw)	Red/green signal lamp (LED) flashing, non-volatile lockout after 25 seconds
Extraneous light 10 seconds after start of the opening time (t11) and during the closing time (t12)	Non-volatile lockout
CMG/M88.63D2 and CMG/X88.64D2 only, if valve proving is parameterized:	Non-volatile lockout during valve proving
Leak detection	
<ul style="list-style-type: none"> – Fuel valve V1 leaking – Fuel valve V2 leaking 	
Burner does not ignite after safety time (TSA)	Non-volatile lockout
Afterburn time >10 seconds	Non-volatile lockout

Non-volatile lockout

In the event of a non-volatile lockout, the CMOx/CMGx remains locked and the signal lamp (LED) lights up red. This state is also maintained in the event of mains voltage interruptions.

Resetting the CMOx/CMGx

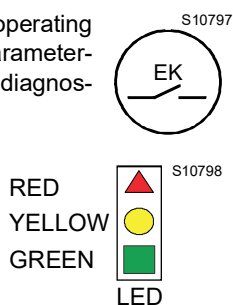
After a non-volatile lockout, a reset can be carried out immediately. Press and hold the lockout reset button or button contact of the remote lockout reset for approx. 1 second (<3 seconds).

4 Operation, indication, diagnostic

4.1 Operation

The lockout reset button (EK) is the key operating element for resetting the burner control, parameterization, and for activating/deactivating the diagnostics functions.

The multicolor signal lamp (LED) in the lockout reset button is the key indicating element for visual diagnostics and interface diagnostics.



Both the lockout reset button (EK) and signal lamp (LED) are located under the transparent cover of the lockout reset button.

Depending on the CMOx/CMGx used, there are 3 diagnostics options:

- Visual diagnostics: Operating display or diagnostics of cause of error
- Interface diagnostics: With the help of the OCI400 and the ACS410, as well as flue gas analyzers from some manufacturers
- By indication in the RDI21 display or OCI410 and ACS410

A description of the visual diagnostics is provided below. In normal operation, the different operating states are indicated in the form of color codes according to the color code of Tab. G.

4.2 Operating display

During startup, the operating state is displayed according to the following Tab. G.

SEQUENCES USED	COLOR CODE	COLOR
Waiting time (tw), other waiting states	○	OFF
Oil: Oil pre-heater on Gas: Pre-purging	●	Yellow
Ignition phase, ignition controlled	○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○	Flashing yellow
Operation, flame OK	■	Green
Operation, poor flame (when detector current drops below the recommended value for reliable operation)	○ ■ ○ ■ ○ ■ ○ ■ ○	Flashing green
Undervoltage	● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ●	Yellow - Red
Error, alarm	▲	Red
Extraneous light in standby	■ ▲ ■ ▲ ■ ▲ ■ ▲ ■	Green - Red
Error code output (refer to <i>Error code table</i>)	○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○	Flashing red

Tab. G

Key Tab. G:

- Steady ON
- OFF
- Yellow
- Green
- ▲ Red

4.2.1 Error code

LIGHT OIL CMOx	GAS CMGx	CODE	ERROR CODES OF THE ACS410 (VIA OCI400)	ALARM AT TERMINAL 4 OR 5	POSSIBLE CAUSE
•	•	1 Flash (followed by a further blink code)	Error of an output contact – 102: Fan (M) – 103: Ignition (Z) – 104: Fuel valve (V1) – 105: Fuel valve (V2) – 106: Fuel valve (V3) – Oil pre-heater (OW) (CMOx only)	OFF	Error of an output contact – 2 yellow flashes: Fan (M) – 3 yellow flashes: Ignition (Z) – 4 yellow flashes: Fuel valve (V1) – 5 yellow flashes: Fuel valve (V2) – 6 yellow flashes: Fuel valve (V3) / load controller (LR) release – 7 yellow flashes: Oil pre- heater (OW)
•	•	2 Flashes	2 → No establishment of flame at the end of safety time (TSA)	ON	No establishment of flame at the end of safety time (TSA) – Faulty or soiled fuel valves – Faulty or soiled flame detector – Poor adjustment of burner, no fuel Faulty ignition equipment
•	•	3 Flashes	34 → Air pressure switch (LP) welds on startup 35 → Air pressure switch (LP) error during startup 36 → Air pressure switch (LP) error in operation 37 → Air pressure switch (LP) error during shutdown	ON	Faulty air pressure switch (LP)
•	•	4 Flashes	44 → Extraneous light in standby 45 → Extraneous light during startup 46 → Extraneous light during shutdown	ON	Extraneous light
•	•	5 Flashes	Air pressure failure CPI open	ON ON	Set to ON before starting the fan and when switching OFF the burner. Adjust the air pressure switch correctly Check that the CPI contact is in the ON position before starting and at the end of the burner cycle (Fig. 8)

Operation, indication, diagnostic

LIGHT OIL CMOx	GAS CMGx	CODE	ERROR CODES OF THE ACS410 (VIA OCI400)	ALARM AT TERMINAL 4 OR 5	POSSIBLE CAUSE
==	•	6 Flashes	64 → Actuator error: Ignition load cam (SA-ZL) does not open 65 → Actuator error: Ignition load cam (SA-ZL) does not close 6 → Other actuator errors: e.g., bridge between terminal X7 and X8 – ignition load feedback	ON	– Actuator error – Actuator position not reached – Incorrect cam settings
•	•	7 Flashes	74 → Gas: Faulty flame in interval (t4) / Oil: Faulty flame in operation with a fuel valve 75 → Gas: Faulty flame in operation / Oil: Faulty flame in operation with two fuel valves 76 → Oil: Faulty flame in operation with three fuel valves	ON	Too many losses of flame during operation – Faulty or soiled fuel valves – Faulty or soiled flame detector – Poor adjustment of burner
•	==	8 Flashes	84 → Oil pre-heater timeout 85 → Oil pre-heater timeout	ON	Supervision of oil pre-heater time Oil pre-heater failed 5 times during pre-purging (t1)
•	•	10 Flashes	10 → Internal error	OFF	Faulty wiring or internal error, permanent error in output contacts, other errors
•	•	12 Flashes	12 → Fuel valve (V1) leaking	ON	Valve proving, fuel valve (V1) leaking
•	•	13 Flashes	13 → Fuel valve (V2) leaking	ON	Valve proving, fuel valve (V2) leaking

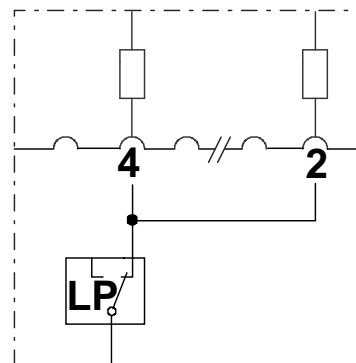
Tab. H



WARNING

The control outputs are dead while the fault cause is diagnosed. The burner remains shut down.

Reset to quit the diagnostics of the cause of the error and switch the burner on again. Press the lockout reset button for approx. 1 second (< 3 seconds).



S10969

Fig. 8

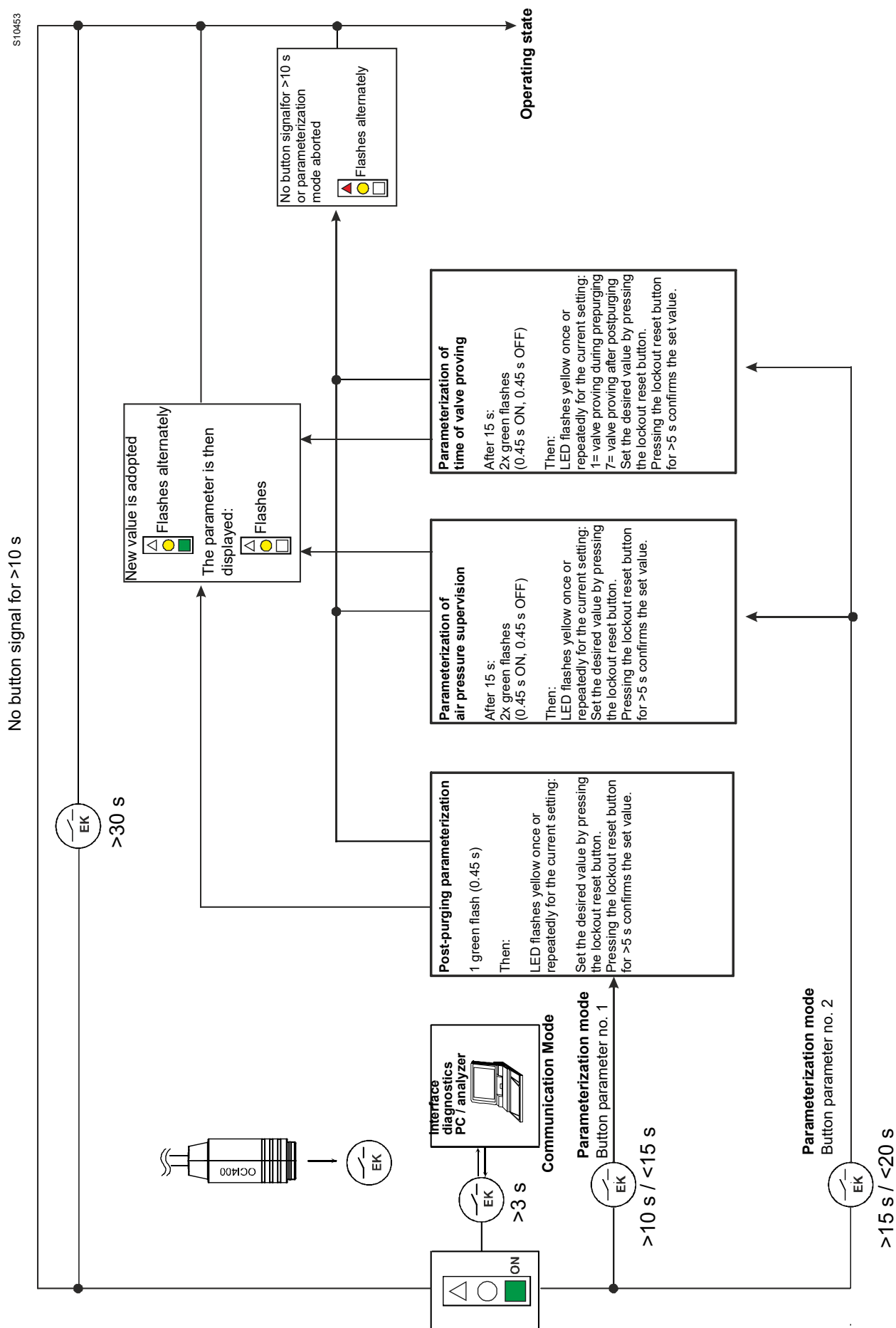
4.3 Reparameterization with lockout reset button

4.3.1 Light oil-fired operation / Gas-fired operation

In all flame controls, postpurging can be parameterized via the lockout reset button. Reparameterization can only be performed outside the lockout position. The parameterization mode can be activated by pressing the internal (or external) lockout reset button for >10 seconds (signaled by short flashing of the green LED). If, during parameterization mode, the lockout reset button is not actuated within 10 seconds, parameterization mode ends. Parameterization of postpurging (key parameter no. 1 / 1x short flashing of the green LED) takes place at intervals of 0 seconds, 10 seconds, or 20 seconds.

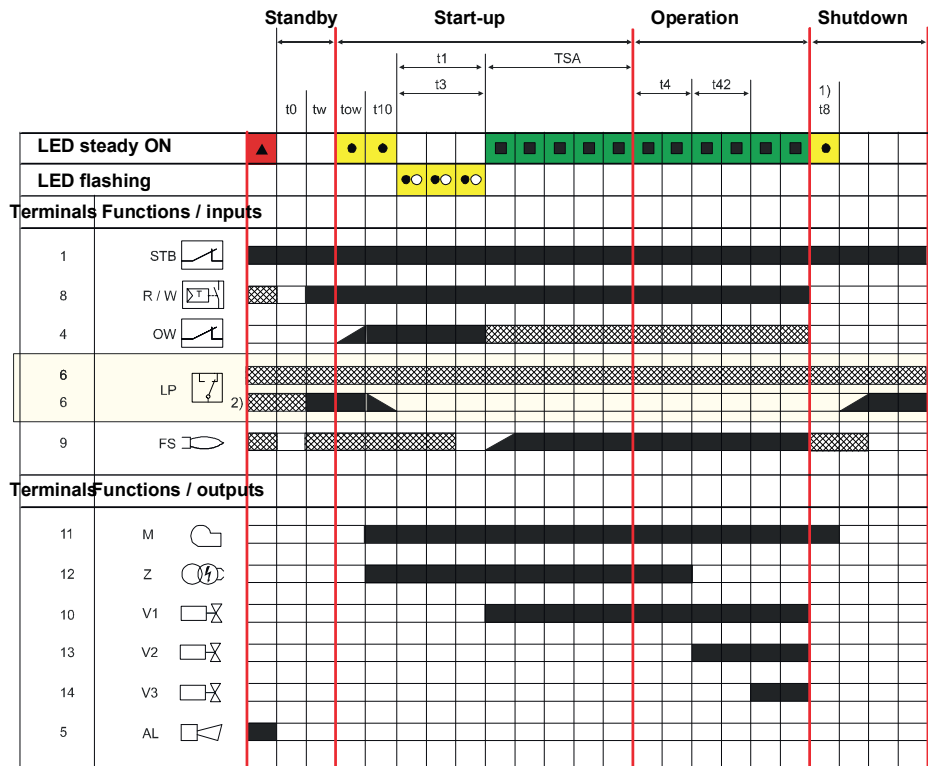
4.3.2 Light oil-fired operation

In all flame controls, air pressure supervision can be parameterized via the lockout reset button. Reparameterization can only be performed outside the lockout position. The parameterization mode can be activated by pressing the internal (or external) lockout reset button for >15 seconds (signaled by 2x short flashing of the green LED). If, during parameterization mode, the lockout reset button is not actuated within 10 seconds, parameterization mode ends. Air pressure supervision (key parameter no. 2 / 2x short flashing of the green LED) can only be switched ON or OFF



5 Program sequence

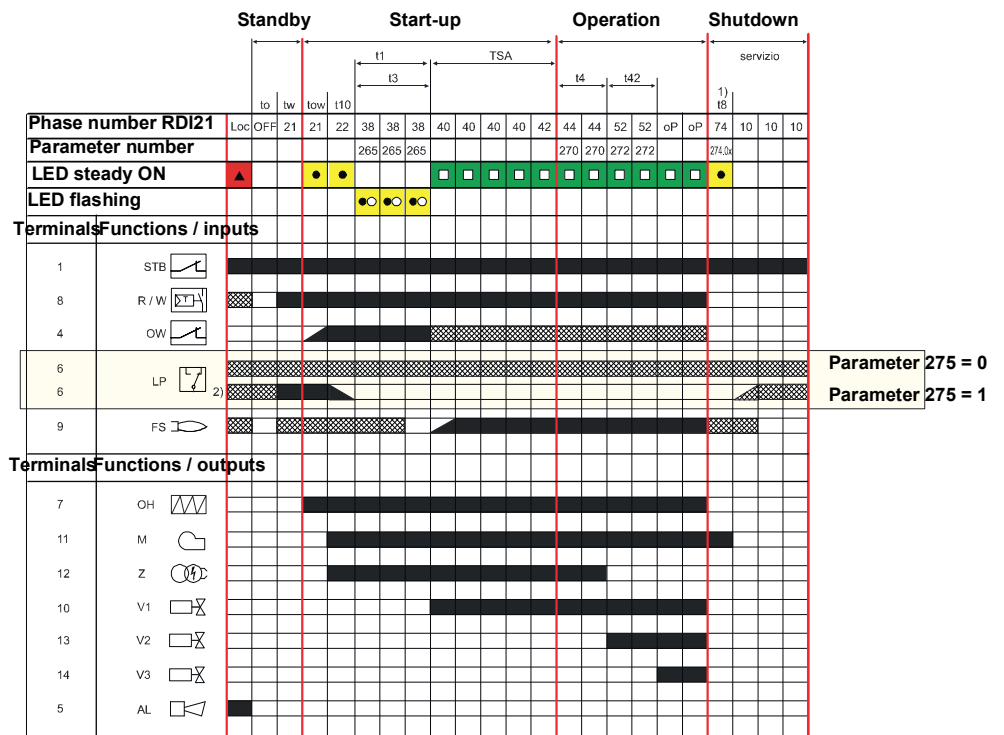
5.1 CMO88.53D2



S10799

Fig. 10

5.2 CMO88.54D2



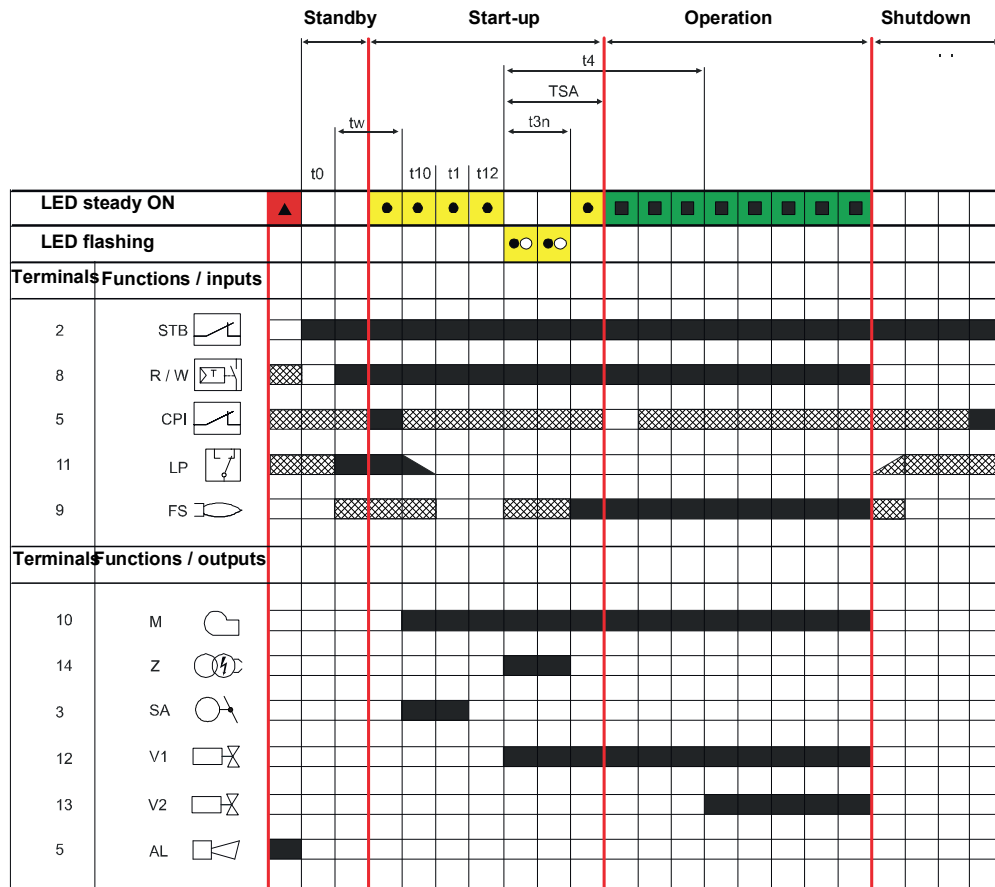
S10800

Fig. 11

- 1 Only when post-purging is activated
- 2 Only when air pressure supervision is activated

Program sequence

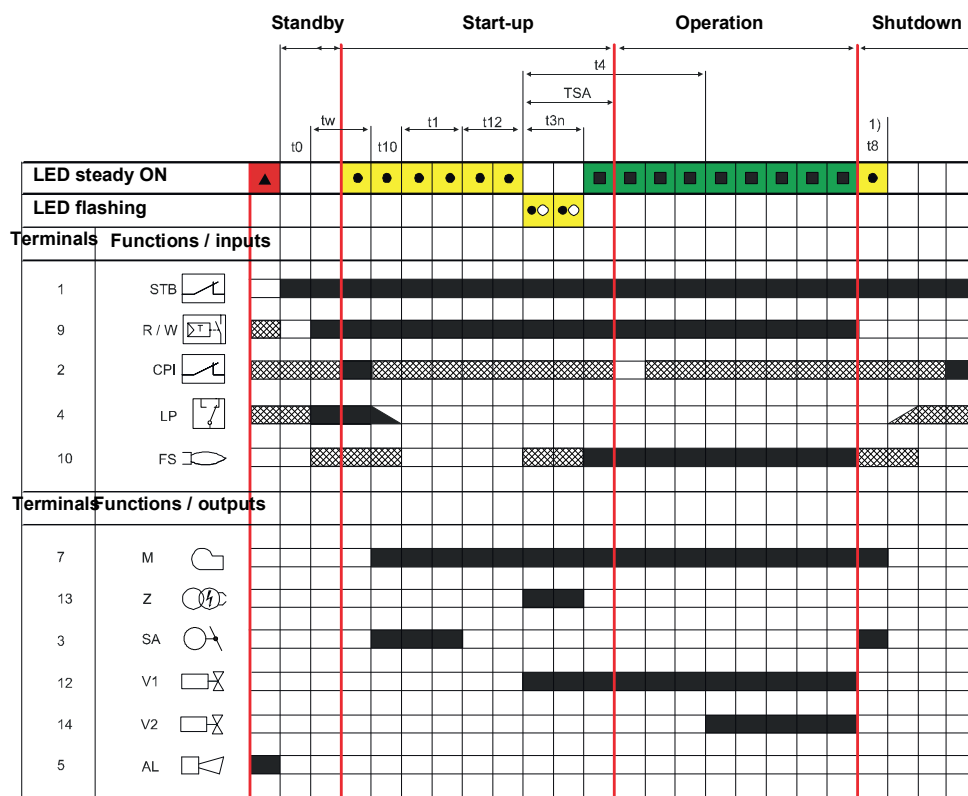
5.3 CMG88.62D1



S10801

Fig. 12

5.4 CMG88.62D2



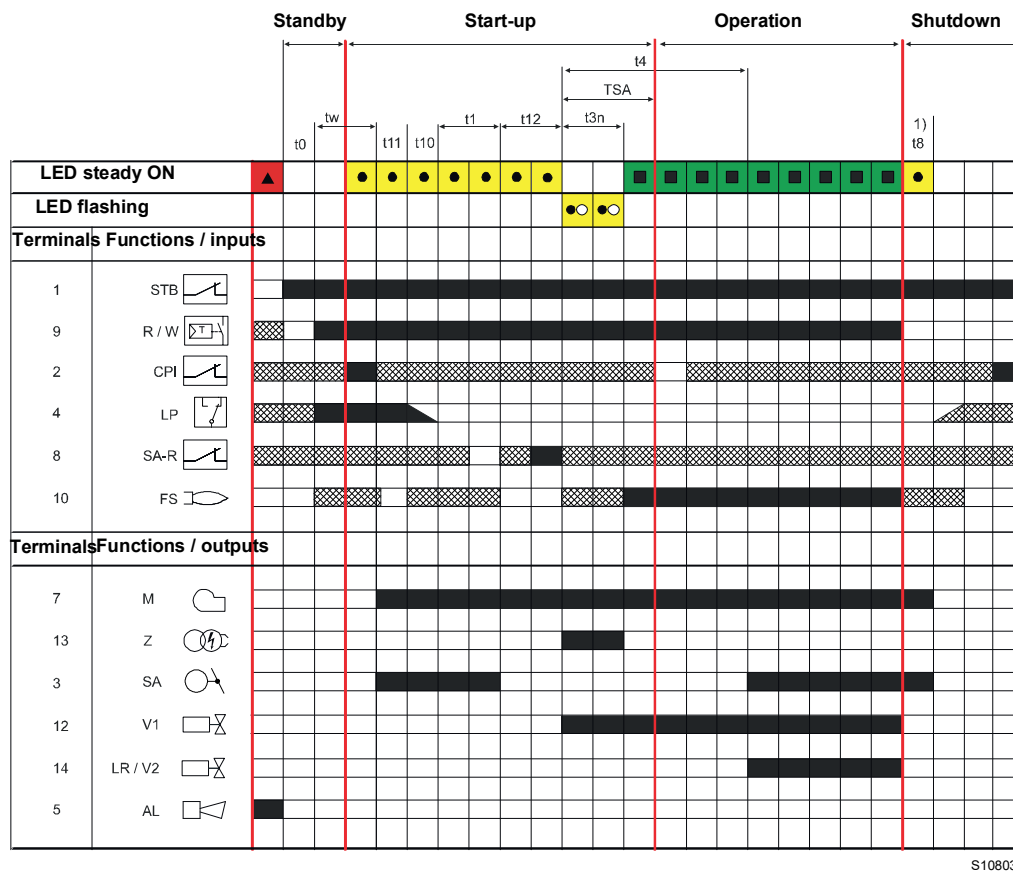
S10802

Fig. 13

1 Only when post-purging is activated

Program sequence

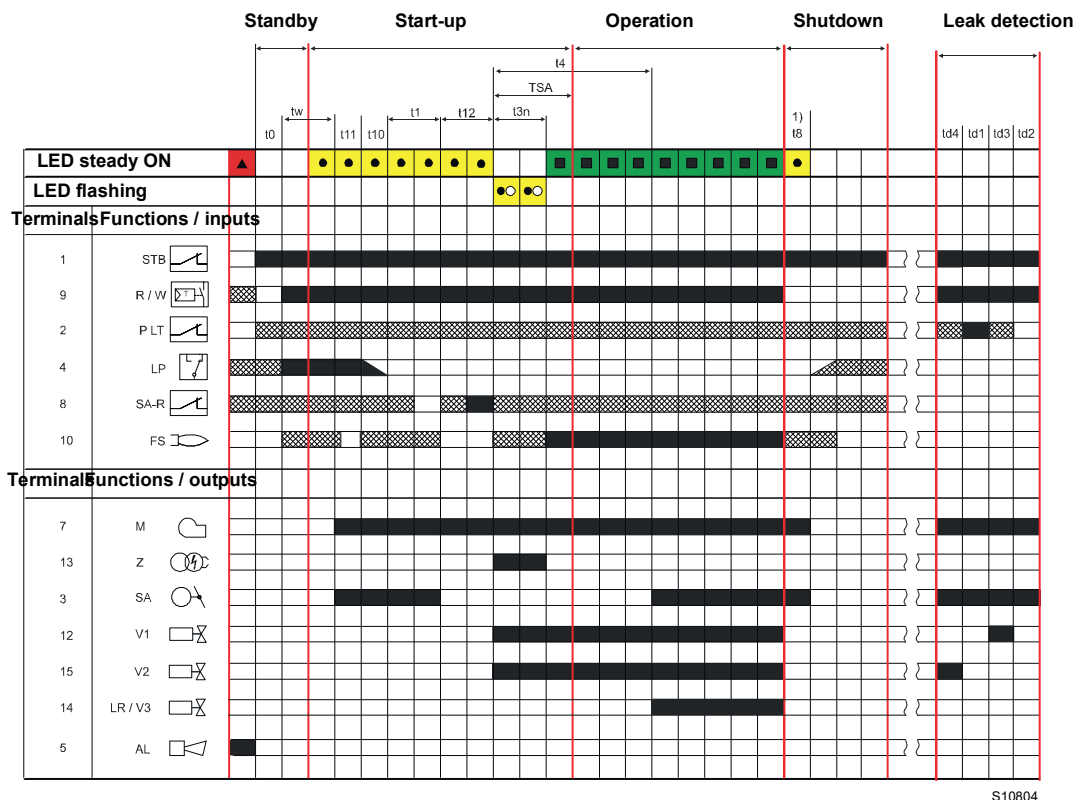
5.5 CMG88.62D2



S10803

Fig. 14

5.6 CMG/M88.63D2



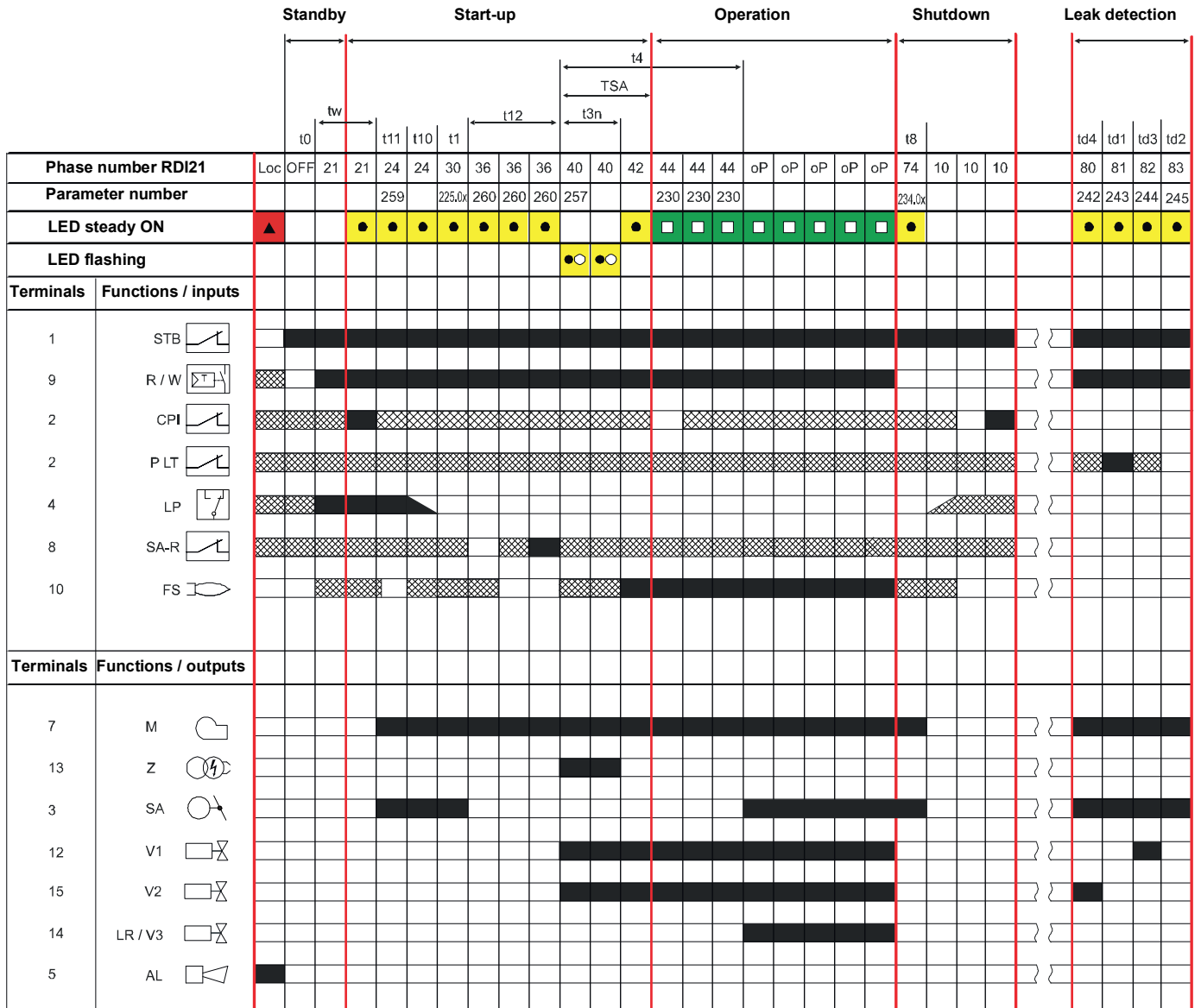
S10804

Fig. 15

1 Only when post-purging is activated

Program sequence

5.7 CMG/X88.64D2



S10805

Fig. 16

Key to program sequence

	Input signal / output signal 1 (ON)	td2	Test time gas pressure
	Input signal / output signal 0 (OFF)	td3	Filling of test space
	Permissible signal 1 (ON) or 0 (OFF)	td4	Evacuation of test space
AL	Alarm device		
CPI	Closed Position Indicator		
EK	Lockout reset button		
EK2	Remote lockout reset button		
F	Internal fuse		
FS	Flame signal		
FSV	Flame signal amplifier		
HS	Main switch		
ION	Ionisation probe		
Kx	Contacts of control relay		
LK	Air damper		
LP	Air pressure switch		
LR	Load controller		
M	Burner motor		
OW	Oil preheater release contact		
OH	Oil pre-heater		
P LT	Pressure switch valve proving		
QRA	UV flame detector		
QRB1B	Photoresistive detector		
QRB4	Yellow flame detector		
QRC1	Blue flame detector		
	bl - Blue		
	br - Brown		
	sw - Black		
R	Thermostat or pressure switch control		
RV	Gas control valve		
SA	Actuator		
SA-R	Actuator - feedback of ignition load position		
Si	External primary fuse		
STB	Safety temperature limiter		
Vx	Valve fuel		
W	Limit thermostat or pressure switch		
Z	Ignition transformer		
tw	Waiting time		
TSA	Startup safety time		
t0	Waiting for heat request from thermostat or pressure switch control (R)		
tow	Waiting for the oil pre-heater release contact (OW) to be released		
t1	Pre-purge time		
t3	Preignition time		
t3n	Postignition time (ignition time during safety time (TSA))		
t4	Interval fuel valve V1 – fuel valve V2		
t8	Post-purge time		
t10	Specified time for air pressure message		
t11	Programmed opening time for actuator (SA)		
t12	Programmed closing time for actuator (SA)		
t42	Interval fuel valve V2 – fuel valve V3		
td1	Test time atmospheric pressure		

Modellübersicht

1 Modellübersicht

		Zeiten in Sekunden (s)								Verhalten bei Flammenausfall während des Betriebs
Typ	Netzspannung	tw max.	TSA max.	t1 / t3 min.	t3n min.	t4 min.	t8 min.	t10 max.	t42 min.	
CMO88.53D2	220 – 240 V AC	2	5	23	7	7	0	10	7	Nicht änderbare Störabschaltung

Tab. A

		Zeiten in Sekunden (s)								
Typ		tw max.	TSA max.	t1 / t3 min.	t3n min.	t4 min.	t42 min.	t8 min.	t10 max.	
CMO88.54D2	Vorgegebene Zeit	2	5	23	7	7	7	10	0	10

Tab. B

		Zeiten in Sekunden (s)									Verhalten bei Flammenausfall während des Betriebs
Typ	Netzspannung	tw ²⁾ max.	TSA max.	t1 min.	t3n max.	t4 min.	t8 min.	t10 max.	t11 min.	t12 min.	
CMG88.62D1	110 – 120 V AC	2	3	25	2,5	10	---	10	---	30	Nicht änderbare Störabschaltung
CMG88.62D2	220 – 240 V AC	2	3	25	2,5	10	0	10	---	15	
CMG/M88.62D2	220 – 240 V AC	2	3	25	2,5	10	0	10	35	30	
CMG/M88.63D2	220 – 240 V AC	2	3	25	2,5	10	0	10	35	30	

Tab. C

		Zeiten in Sekunden (s)			
		Dichtheitskontrolle			
Typ		td4 max.	td1 min.	td3 max.	td2 min.
CMG/M88.63D2		2,646	10,437	2,646	10,437

Tab. D

		Zeiten in Sekunden (s)							
Typ		tw max.	TSA max.	t1' min.	t1 min.	t3n max.	t4 min.	t8 min.	
CMG/X88.64D2	Vorgegebene Zeit	2	3	25	25	2,5	10	10,584	0

Tab. E

Legende

TSA Sicherheitszeit beim Start

tw Wartezeit

t1 Vorbelüftungszeit (z. B. nach Netz-EIN)

t1' Vorbelüftungszeit (nach ordnungsgemäß durchgeführter
Dichtheitskontrolle bei der Abschaltung)

t3 Vorzündzeit

t3n Nachzündzeit

t4 Intervall Brennstoffventil (V1) - Brennstoffventil (V2)

t8 Nachbelüftungszeit:
– Wird über den Parameter der Taste Nr. 1 aktiviert
– Siehe „Parametereinstellung über die Entstörtaste“
auf Seite 12.

t42 Intervall Brennstoffventil (V2) - Brennstoffventil (V3)

t10 Vorgegebene Zeit für das Luftdrucksignal
(Luftdruckwächter (LP) - Signallaufzeit):
– Nur bei Betrieb mit Heizöl: Wird über den Parameter
der Taste Nr. 2 aktiviert
– Siehe „Parametereinstellung über die Entstörtaste“
auf Seite 12.

t11 Eingestellte Öffnungszeit des Stellantriebs (SA)

t12 Eingestellte Schließzeit des Stellantriebs (SA):
– Die maximale Zeit zum Erreichen der Stellung
„Zündlast“ innerhalb der Schließzeit (t12) beträgt
340 Sekunden (typisch 325 Sekunden)

td1 Zeit für Atmosphärendruckprüfung

td2 Zeit für Gasdruckprüfung

td3 Befüllen der Prüfstrecke

td4 Entleeren der Prüfstrecke



**Beachten Sie unbedingt die Netzspannung
des verwendeten Zubehörs!**

2 Technische Daten



Die Installation muss von Fachpersonal nach den Angaben in diesem Handbuch und in Übereinstimmung mit den geltenden Normen und gesetzlichen Bestimmungen durchgeführt werden.



Sämtliche Installations-, Wartungs- und Ausbauarbeiten müssen bei gezogenem Netzstecker durchgeführt werden.

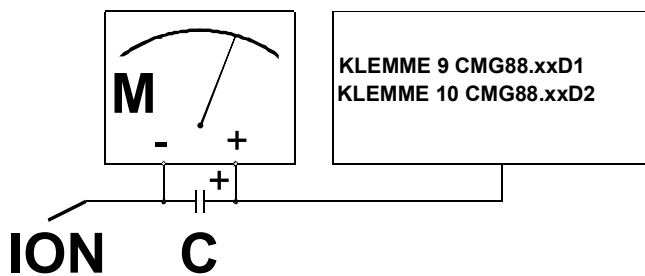
2.1 Flammensteuerung über Ionisationsfühler (nur bei Betrieb mit Gas)

	Bei Netzspannung UN = 110 – 120 V AC	Bei Netzspannung UN = 220 – 240 V AC
Detektorspannung zwischen Ionisationsfühler und Masse (gemessen mit Wechselspannungsmessgerät Ri $\geq 10 \text{ MW}$)	50 – 120 V AC	115 – 240 V AC
Zündschwelle (Grenzwerte): Zündung (Flamme EIN) (gemessen mit Gleichstrommessgerät Ri $\leq 5 \text{ kW}$) Abschaltung (Flamme AUS) (gemessen mit Gleichstrommessgerät Ri $\leq 5 \text{ kW}$)	$\geq 1,5 \mu\text{A DC}$ $\leq 0,5 \mu\text{A DC}$	
Erforderlicher Detektorstrom für zuverlässigen Betrieb	$\geq 6 \mu\text{A DC}$	
Möglicher Detektorstrom während des Betriebs	Max. 25 μA	Max. 30 μA
Maximaler Kurzschlussstrom zwischen Ionisationsfühler und Masse (gemessen mit Wechselstrommessgerät Ri $\leq 5 \text{ kW}$)	50 – 150 $\mu\text{A AC}$	100 – 300 $\mu\text{A AC}$

Die Flammensteuerung mittels Ionisation basiert auf der Leitfähigkeit und dem Gleichrichtereffekt der Flamme. Der Flammensignalverstärker reagiert ausschließlich auf die Gleichspannungsanteile des Flammensignals. Ein Kurzschluss zwischen Ionisationsfühler und Masse führt zu einer nicht änderbaren Störschaltung.

2.1.1 Messschaltkreis

S10790



Legende (Abb. 1)

- C** Elektrolytkondensator 100 – 470 μF ; 10 – 25 V DC
- ION** Ionisationsfühler
- M** Mikroamperemeter Ri max. 5000 Ω

Abb. 1

Grüne LED zur Anzeige des Betriebszustands

Detektorstrom während des Betriebs:	Detektorstrom während des Betriebs:
➤ Instabiles Flammensignal	➤ Stabiles Flammensignal
➤ Grüne blinkende Kontrollleuchte (LED)	➤ Grüne dauerhaft leuchtende Kontrollleuchte (LED)
IONO $\leq 2,5 \mu\text{A DC}$	$\geq 3,5 \mu\text{A DC}$

Gleichstromsignale des Detektors mit:

QRA2 / QRA2(1) / QRA2(2) / QRA2.9 / QRA4.U / QRA10.C

Messung an: **QRA2 / QRA2(1) / QRA2(2) / QRA2.9 / QRA4.U / QRA10.C**

Erforderlicher Mindestwert	200 $\mu\text{A DC}$
Maximal möglicher Wert	500 $\mu\text{A DC}$

2.1.2 AGQ3.xA27

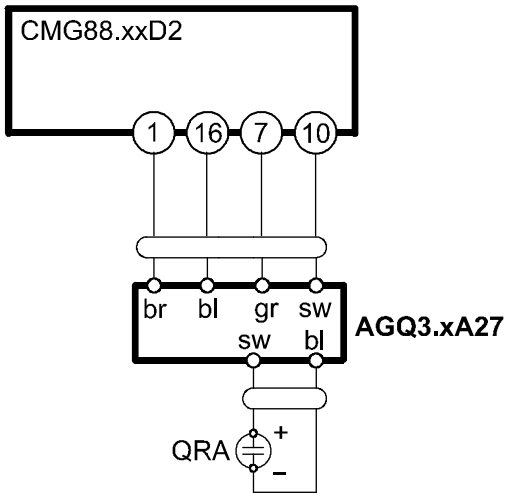
In Kombination mit QRA2 / QRA2(1) / QRA2(2) / QRA2.9 / QRA4.U / QRA10.C muss der Hilfsschaltkreis AGQ3.xA27 verwendet werden. Nur geeignet für UV-Flammdetektor mit normaler Empfindlichkeit (QRA2, QRA2.9 und QRA10.C).



Beachten Sie unbedingt die Netzspannung des verwendeten Zubehörs!

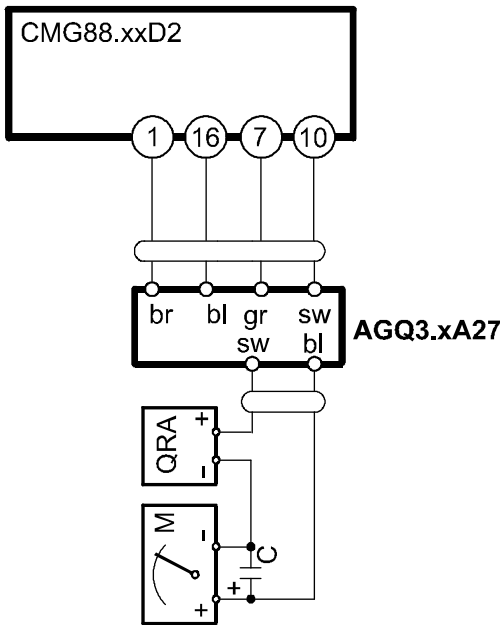
Bei Verwendung des folgenden Schaltplans wird der UV-Test an den UV-Leitungen beim Start und nach einer kontrollierten Abschaltung mit erhöhter Versorgungsspannung durchgeführt.

Elektrische Anschlüsse



Messschaltkreis für den UV-Flammenstrom

S10791



Messung an QRA2 / QRA2(1) / QRA2(2) / QRA2.9 / QRA4.U / QRA10.C

Abb. 2

Legende (Abb. 2)

- C Elektrolytkondensator 100 – 470 µF; 10 – 25 V DC
- M Mikroamperemeter Ri max. 5000 Ω
- QRA Flammdetektor UV
- bl Blau
- br Braun
- gr Grau (vormals rt = rot)
- sw Schwarz

2.2 Flammensteuerung über QRB4 (nur bei Betrieb mit Heizöl)

Bei Netzspannung UN = 220 – 240 V AC

	Detektorstrom			
	Erforderlicher Mindestwert (mit Flamme)	Erforderlicher Detektorstrom für zuverlässigen Betrieb	Maximal zulässiger Wert (ohne Flamme)	Maximal möglicher Wert (ohne Flamme)
QRB4	25 µA DC	> 35 µA DC	5,5 µA DC	70 µA

Grüne LED zur Anzeige des Betriebszustands

QRB4	Detektorstrom während des Betriebs:		Detektorstrom während des Betriebs:	
	➤ Instabiles Flammensignal		➤ Stabiles Flammensignal	
	➤ Grüne blinkende Kontrollleuchte (LED)		➤ Grüne dauerhaft leuchtende Kontrollleuchte (LED)	
	< 25 µA		> 35 µA	

2.3.2 KLC 1000

Der Flammensensor KLC 1000 ist für Öl-, Gas- und Zweistoffbrenner mit Aussetzbetrieb geeignet.

KLC1000

S11081

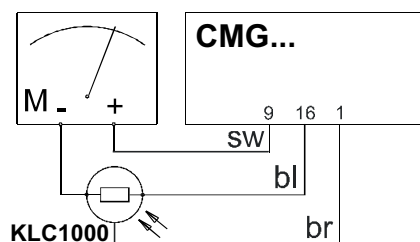


Abb. 5

Das Ersatzteil besteht aus:

Beschreibung	Stückzahl
UV-Flammenfühler IRD	1
Anleitungsheft für den Installateur	1

Tab. F

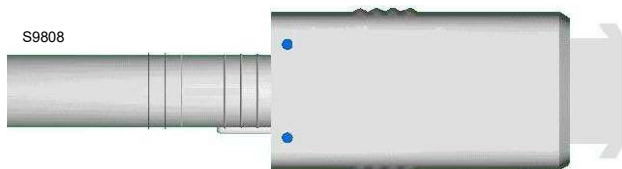


Abb. 6

2.3.4 Diagramm Steckverbinder KLC 1000

TYP DER FLAMMENSTEUERUNG	MPA 22
BLU	KLEMME NR.: 12 - 5N
SCHWARZ	KLEMME NR.: 12 - 3 Ion
BRAUN	KLEMME NR.: 6 - 17 L1

HINWEIS:

Das Ersatzteil 20115806 ist nicht für die Verwendung mit anderen Flammensteuerungen als denjenigen geeignet, die diesen Sensor benötigen.

S9809

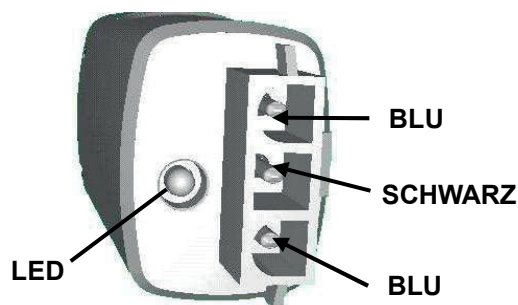


Abb. 7

2.3.3 LED für die Betriebsanzeige

Der Flammensensor KLC 1000 zeigt über die integrierte LED die folgenden Betriebszustände und die Intensität des Flammensignals an.

DIE LED IST AUS:

KLC ist nicht eingeschaltet - es wird weder eine Spannungsversorgung noch eine Flamme erkannt.

DIE LED BLINKT:

KLC hat die Flamme erkannt. Die Qualität des Flammensignals wird durch die Blinkfrequenz der LED angezeigt:

- schnelles Blinken weist auf ein korrektes Flammensignal hin und umgekehrt
- langsames Blinken weist auf ein schwaches Flammensignal hin.

DIE LED IST EINGESCHALTET:

KLC hat den höchsten Pegel des Flammensignals erkannt.

3 Betrieb

3.1 Fremdlichterkennung

Die Fremdlichtskontrolle wird am Ende der Vorzündzeit t_1 / t_3 durchgeführt, spätestens 2 Sekunden nach Öffnen des Brennstoffventils.

3.1.1 Nur Betrieb mit Heizöl (nur CMO88.54D2):

Während des Intervalls der Vorbelüftungszeit t_1/t_3 erfolgt keine Reaktion auf ein Fremdlichtsignal. Wird am Ende der Vorbelüftungszeit t_1/t_3 (ca. 2 Sekunden) und vor dem Öffnen des Brennstoffventils ein Fremdlichtsignal erfasst, führt dies zu einer nicht änderbaren Störabschaltung. Vor dem Wärmeabruf (t_0) (Stand-by-Phase) leuchtet die Fremdlichtanzeige, erkennbar am rot-grün blinkenden LED an der Entstörtaste. Die Fremdlichtanzeige leuchtet maximal 25 Sekunden lang. Dauert die Fremdlichterkennung länger, folgt eine nicht änderbare Störabschaltung.

3.1.2 Nur bei Betrieb mit Gas:

Wird während der Öffnungszeit (t_{11}) oder nach der Vorbelüftung t_1/t_3 während der Schließzeit (t_{12}), vor dem Öffnen des Brennstoffventils, ein Fremdlicht länger als 10 Sekunden erfasst, führt dies zu einer nicht änderbaren Störabschaltung.

Während des Wärmeabrufs (t_0) und der Wartezeit (t_w) wird ausschließlich die Fremdlichtanzeige angezeigt, erkennbar am rot-grün blinkenden LED an der Entstörtaste. Die Fremdlichtanzeige leuchtet maximal 25 Sekunden lang. Dauert die Fremdlichterkennung länger, folgt eine nicht änderbare Störabschaltung.

Beim Übergang vom Betriebszustand in die Stand-by-Phase oder bei einer Wiederholung ist das Flammensignal bis maximal 10 Sekunden nach dem Öffnen des Wärmeabrufkontakts zulässig; danach folgt eine nicht änderbare Störabschaltung.

Über die Parametrierung mittels integrierter Entstörtaste oder BCI-Schnittstelle kann in allen Steuergeräten CMOx / CMGx eine Nachbelüftungszeit eingestellt werden. Während der Nachbelüftung muss der Luftdruckwächter geschlossen sein; andernfalls erfolgt eine nicht änderbare Störabschaltung. Standardmäßig ist die Nachbelüftung deaktiviert (0 Sekunden).

3.1.3 Flammenausfall während des Betriebs bei aktivierter Nachbelüftung

Beim Flammenausfall während des Betriebs mit aktivierter Nachbelüftung werden die Brennstoffventile sofort abgeschaltet. Anschließend wird die Nachbelüftung gemäß der eingestellten Nachbelüftungszeit (t_8) ausgeführt.

Beim Betrieb mit Heizöl nach der Nachbelüftungszeit (t_8) sind maximal 3 Wiederholversuche erlaubt, danach erfolgt eine nicht änderbare Störabschaltung.

Nur CMG/X88.64D2:

Beim Betrieb mit Gas nach der Nachbelüftungszeit (t_8) folgt entweder eine nicht änderbare Störabschaltung oder ein einziger Wiederholversuch.

3.1.4 Luftdruckkontrolle während des Betriebs mit Heizöl (nur CMO88.53D2 und CMO88.54D2)

Im Betrieb mit Heizöl kann die Überwachung des Luftdruckwächters über die Entstörtaste oder die BCI-Schnittstelle aktiviert bzw. deaktiviert werden (nur CMO88).



ACHTUNG

Gefahr der Beschädigung von Kontakten.

Wurde aufgrund eines Überlasts oder Kurzschlusses an den Klemmen die primäre externe Sicherung (Si) ausgelöst, muss CMOx / CMGx ersetzt werden.

3.1.5 Begrenzung der Wiederholversuche

Die Gesamtzahl an Wiederholversuchen bei den Fehlern „Keine Flammenbildung am Ende des Sicherheitsintervalls (TSA)“ (= Fehler x) und „Flammenausfall während des Betriebs“ (= Fehler y) ist auf 3 eingestellt.

Im Fall eines Flammenausfalls während des Betriebs muss der daraus resultierende Wiederholversuch erfolgreich abgeschlossen werden (am Ende des Sicherheitsintervalls (TSA) muss ein ausreichendes Flammensignal vorhanden sein); andernfalls erfolgt eine nicht änderbare Störabschaltung.

Nach Erreichen der maximalen Anzahl Wiederholversuchen sind folgende Fehler (x und y) möglich: xxx, xxy, xyy, yyy.

3.2 Ablaufschema im Störfall

URSACHE	REAKTION
ALLGEMEINE INFORMATIONEN	
Unterbrechung der Spannung	Wiederholung mit vollständigem Ablaufschema
Unterspannung unterhalb des Mindestwerts	Wiederholung mit vollständigem Ablaufschema
Fehler im Ausgangskontakt des Lüfterradmotors (M) während der Aktivierung des ersten Relais des Sicherheitsschaltkreises (SK)	Nicht änderbare Störabschaltung
Fehler im Ausgangskontakt des Lüfterradmotors (M) während der Stand-by-Phase (z. B. verschweißter Relaiskontakt, Bauteilfehler)	Nicht änderbare Störabschaltung nach Ablauf der maximal zulässigen Restbetriebszeit des Lüfterradmotors (60 Sekunden)
Fehler im Ausgangskontakt der Brennstoffventile V1, V2, V3 oder des Zündtransformators (Z) in Phasen, in denen der jeweilige Kontakt geschaltet wird (Ausnahme: Störphase 1)	Nicht änderbare Störabschaltung
Fehler im Ausgangskontakt des Lüfterradmotors (M), der Brennstoffventile V1, V2, V3 oder des Zündtransformators (Z) in den übrigen Phasen der Sequenz	Keine Wirkung
Interne Fehler, bei denen die Brennstoffventile V1, V2, V3 oder der Zündtransformator (Z) sofort nach Aktivierung des ersten Relais des Sicherheitsschaltkreises (SK) oder eines weiteren Relais derselben Reihe unter Spannung stehen (z. B. verschweißter Relaiskontakt, Bauteilfehler)	Nicht änderbare Störabschaltung
NUR BEI BETRIEB MIT HEIZÖL	
Flammenausfall während des Betriebs	Nicht änderbare Störabschaltung
Der Freigabekontakt des Ölvorwärmers schließt nicht	Nicht änderbare Störabschaltung ca. 20 Minuten nach Wärmeabruf (t0)
Der Freigabekontakt des Ölvorwärmers öffnet und schließt mehr als 5 Mal während der Vorbelüftungszeit (t1)	Nicht änderbare Störabschaltung
Fremdlicht während der Wartezeit auf den Wärmeabruf (t0) und der Wartezeit (tw)	Rot-grün blinkende Kontrollleuchte (LED); nach 25 Sekunden folgt eine nicht änderbare Störabschaltung
Fremdlicht während der Vorbelüftungszeit (t1)	Störabschaltung am Ende der Vorbelüftungszeit nicht änderbar (t1)
Keine Zündung des Brenners nach Sicherheitsintervall (TSA)	Störabschaltung am Ende des Sicherheitsintervalls (TSA) nicht änderbar
Der Luftdruckwächter (LP) (optional) kann über Parameter 275 aktiviert werden:	
– Verschweißter Kontakt des Luftdruckwächters (LP) in Ruhe geschaltet	Nicht änderbare Störabschaltung max. 10 Sekunden nach Ablauf der vorgegebenen Zeit (t10)
– Verschweißter Kontakt des Luftdruckwächters (LP) in Arbeitsstellung	Startblockierung; nach maximal 20 Sekunden folgt eine nicht änderbare Störabschaltung
– Luftdruckabfall innerhalb der Vorbelüftungszeit (t1)	Maximal 4 Wiederholungen ab Beginn der vorgegebenen Zeit (t10); danach erfolgt eine nicht änderbare Störabschaltung
– Luftdruckabfall nach Öffnen des Brennstoffventils	Nicht änderbare Störabschaltung

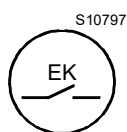
Betrieb

URSACHE	REAKTION
NUR BEI BETRIEB MIT GAS	
Flammenausfall während des Betriebs	Nicht änderbare Störabschaltung
Verschweißter Kontakt des Luftdruckwächters (LP) in Ruhe geschaltet	Nicht änderbare Störabschaltung max. 10 Sekunden nach Ablauf der vorgegebenen Zeit (t10)
Störung Luftdruckwächter	5 Blinkzeichen - Nicht änderbare Störabschaltung nach max. 20 Sekunden
Stellung „Zündlast“ vor Beginn des Sicherheitsintervalls (TSA) nicht erreicht	Nicht änderbare Störabschaltung nach max. 5 Minuten
Verschweißter Kontakt des Luftdruckwächters (LP) in Arbeitsstellung	Startblockierung; nach maximal 20 Sekunden folgt eine nicht änderbare Störabschaltung
Luftdruckabfall innerhalb der Vorbelüftungszeit (t1)	Maximal 4 Wiederholungen ab Beginn der vorgegebenen Zeit (t10); danach erfolgt eine nicht änderbare Störabschaltung
Luftdruckabfall nach Öffnen des Brennstoffventils	Nicht änderbare Störabschaltung
Fremdlicht während des Wärmeabrufs (t0) und der Wartezeit (tw)	Rot-grün blinkende Kontrollleuchte (LED); nach 25 Sekunden folgt eine nicht änderbare Störabschaltung
Fremdlicht 10 Sekunden nach Beginn der Öffnungszeit (t11) und während der Schließzeit (t12)	Nicht änderbare Störabschaltung
Nur bei CMG/M88.63D2 und CMG/X88.64D2 mit Dichtheitskontrolle parametrier:	Nicht änderbare Störabschaltung während der Dichtheitskontrolle
Dichtheitskontrolle	
– Unzureichende Dichtung Brennstoffventil V1	
– Unzureichende Dichtung Brennstoffventil V2	
Keine Zündung des Brenners nach Sicherheitsintervall (TSA)	Nicht änderbare Störabschaltung
Nachverbrennungszeit > 10 Sekunden	Nicht änderbare Störabschaltung
Nicht änderbare Störabschaltung	Nach einer nicht änderbaren Störabschaltung bleibt CMOx / CMGx verriegelt, die Signalleuchte (LED) leuchtet rot. Der Zustand bleibt auch bei Unterbrechung der Netzspannung unverändert.
Entriegeln von CMOx / CMGx	Nach einer nicht änderbaren Störabschaltung kann die Entstörung sofort durchgeführt werden. Die Entstörtaste oder den Kontakt der Fernentstörtaste ca. 1 Sekunde lang (< 3 Sekunden) gedrückt halten.

4 Steuerung, Anzeige, Diagnose

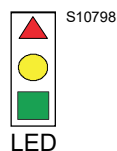
4.1 Steuerung

Die Entstörtaste (EK) ist das zentrale Bedienelement zum Entriegeln, Parametrieren sowie zum Aktivieren/Deaktivieren der Diagnosefunktion.



Die mehrfarbigen LED-Kontrollleuchten in der Entstörtaste dienen als Hauptsignalelement für die optische Diagnose sowie für die Diagnose über Schnittstelle

ROT
GELB
GRÜN



Sowohl die Entstörtaste (EK) als auch die Kontrollleuchten (LED) befinden sich unter der transparenten Abdeckung der Entstörtaste.

Je nach verwendetem Steuergerät CMOx / CMGx stehen 3 Diagnosearten zur Verfügung:

- Optische Diagnose: Anzeige des Betriebszustands oder Diagnose der Störursachen.
- Schnittstellendiagnose: über die Schnittstellen OCI400 und ACS410 sowie über Abgasanalysegeräte bestimmter Hersteller.
- Über die Anzeige am Display von RDI21 oder über OCI410 und ACS410.

Im Folgenden wird die optische Diagnose beschrieben. Während des Normalbetriebs werden die verschiedenen Betriebszustände über die in der Tabelle Tab. G aufgeführten Farbcodes angezeigt.

4.2 Anzeige des Betriebszustands am Display

Während des Starts wird eine Anzeige gemäß der Tabelle Tab. G angezeigt.

VERWENDETE SEQUENZEN	FARBCODE	FARBE
Wartezeit (tw), andere Wartezustände	○	Aus / OFF
Ölbetrieb: Ölvorwärmung aktiv Gasbetrieb: Vorbelüftung	●	Gelb
Zündphase, Zündung aktiv	○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○	Gelb blinkend
In Betrieb mit stabiler Flamme	■	Grün
In Betrieb mit instabiler Flamme (wenn der Detektorstrom unter den erforderlichen Wert für einen zuverlässigen Betrieb fällt)	○ ■ ○ ■ ○ ■ ○ ■ ○	Grün blinkend
Unterspannung	● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ●	Gelb - Rot
Störung, Alarm	▲	Rot
Fremdlicht im Standby-Modus	■ ▲ ■ ▲ ■ ▲ ■ ▲ ■	Grün - Rot
Störungscode (siehe <i>Tabelle der Störungscode</i>)	○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○	Rot blinkend

Tab. G

Legende Tab. G:

- Permanent
- Aus / OFF
- Gelb
- Grün
- ▲ Rot

4.2.1 Störungscodes

HEIZÖL CMOx	GAS CMGx	CODE	Störungscodes von ACS410 (über OCI400)	ALARM AN KLEMME 4 ODER 5	MÖGLICHE URSACHE
•	•	1 Aufblinken (gefolgt unmittelbar von einem weiteren Blinkcode)	Fehler Ausgangskontakt – 102: Lüfterrad (M) – 103: Zündung (Z) – 104: Brennstoffventil (V1) – 105: Brennstoffventil (V2) – 106: Brennstoffventil (V3) – 107: Ölvorwärmer (OW) (nur CMOx)	OFF	Fehler Ausgangskontakt – 2 gelbe Blinkzeichen: Lüfterrad (M) – 3 gelbe Blinkzeichen: Zündung (Z) – 4 gelbe Blinkzeichen: Brennstoffventil (V1) – 5 gelbe Blinkzeichen: Brennstoffventil (V2) – 6 gelbe Blinkzeichen: Brennstoffventil (V3) / Freigabe Lastregler (LR) – 7 gelbe Blinkzeichen: Ölvorwärmer (OW)
•	•	2 Blinkzeichen	2 → Keine Flammenbildung am Ende des Sicherheitsintervalls (TSA)	ON	Keine Flammenbildung am Ende des Sicherheitsintervalls (TSA) – Brennstoffventile defekt oder verschmutzt – Flammendetektor defekt oder verschmutzt – Nicht optimale Brennereinstellungen, Brennstoffmangel Zündvorrichtung defekt
•	•	3 Blinkzeichen	34 → Luftdruckwächter (LP) beim Start verschleißt 35 → Fehler am Luftdruckwächter (LP) während des Starts 36 → Fehler am Luftdruckwächter (LP) während des Betriebs 37 → Fehler am Luftdruckwächter (LP) während der Abschaltphase	ON	Fehler am Luftdruckwächter (LP)
•	•	4 Blinkzeichen	44 → Fremdlicht im Standby- Modus 45 → Fremdlicht während des Starts 46 → Fremdlicht während der Abschaltphase	ON	Fremdlicht
•	•	5 Blinkzeichen	Störung des Luftdruckwächters CPI offen	ON ON	Vor dem Einschalten des Gebläses und beim Abschalten des Brenners in der Stellung „ON“. Den Luftdruckschalter korrekt einstellen Vor dem Start und am Ende des Brennerzyklus den ON-Zustand des CPI-Kontakts überprüfen (Abb. 8)

Steuerung, Anzeige, Diagnose

HEIZÖL CMOx	GAS CMGx	CODE	Störungscode von ACS410 (über OCI400)	ALARM AN KLEMME 4 ODER 5	MÖGLICHE URSACHE
==	•	6 Blinkzeichen	64 → Fehler am Stellantrieb: der Nocken „Zündlast“ (SA-ZL) öffnet nicht	ON	<ul style="list-style-type: none"> – Fehler am Stellantrieb – Position des Stellantriebs nicht erreicht – Nocken falsch eingestellt
			65 → Fehler am Stellantrieb: der Nocken „Zündlast“ (SA-ZL) schließt nicht		
			6 → Weitere Fehler des Stellantriebs: z. B. Brücke zwischen Klemmen X7 und X8 - Rückmeldesignal Zündlast		
•	•	7 Blinkzeichen	74 → Gasbetrieb: Flammenfehler innerhalb des Intervalls (t4) / Ölbetrieb: Flammenfehler während des Betriebs mit einem Brennstoffventil	ON	Zu häufiger Flammenausfall während des Betriebs <ul style="list-style-type: none"> – Brennstoffventile defekt oder verschmutzt – Flammendetektor defekt oder verschmutzt – Nicht optimale Brenneinstellungen
			75 → Gasbetrieb: Flammenfehler während des Betriebs / Ölbetrieb: Flammenfehler während des Betriebs mit zwei Brennstoffventilen		
			76 → Ölbetrieb: Flammenfehler während des Betriebs mit drei Brennstoffventilen		
•	==	8 Blinkzeichen	84 → Überschreitung der Ölvorwärmzeit	ON	Kontrolle der Ölvorwärmzeit
			85 → Timeout des Ölvorwärmers		5. Fehler des Ölvorwärmers während der Vorbelüftung (t1)
•	•	10 Blinkzeichen	10 → Interner Fehler	OFF	Verkabelungsfehler oder interner Fehler, dauerhafter Fehler an den Ausgangskontakten, weitere Störungen
•	•	12 Blinkzeichen	12 → Unzureichende Dichtheit des Brennstoffventils (V1)	ON	Dichtheitskontrolle, unzureichende Dichtheit des Brennstoffventils (V1)
•	•	13 Blinkzeichen	13 → Unzureichende Dichtheit des Brennstoffventils (V2)	ON	Dichtheitskontrolle, unzureichende Dichtheit des Brennstoffventils (V2)

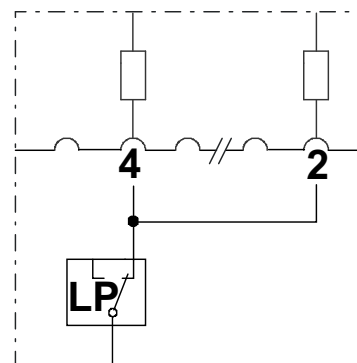
Tab. H



ACHTUNG

Während der Diagnosefunktion sind die Steuerausgänge des Steuergeräts deaktiviert. Brenner bleibt ausgeschaltet.

Um die Fehlerdiagnose zu beenden und den Brenner neu zu starten, die Entriegelung durchführen. Die Entstörtaste ca. 1 Sekunde (< 3 Sekunden) gedrückt halten.



S10969

Abb. 8

4.3 Parametereinstellung über die Entstörtaste

4.3.1 Betrieb mit Heizöl / Gas

Bei allen Steuergeräten kann die Nachbelüftungszeit über die Entstörtaste parametrisiert werden. Eine Änderung der Parameter ist nur außerhalb der Störabschaltung zulässig. Der Parametriermodus wird aktiviert, wenn die Entstörtaste (intern oder extern) >10 Sekunden lang gedrückt gehalten wird (durch ein kurzes Blinken der grünen LED signalisiert). Wird die Entstörtaste im Parametriermodus 10 Sekunden lang nicht betätigt, wird der Modus automatisch beendet. Die Parametrierung der Nachbelüftungszeit (Parameter der Taste Nr. 1 / 1 kurzes grünes Blinken) erfolgt in Schritten von 0 Sekunden, 10 Sekunden oder 20 Sekunden.

4.3.2 Betrieb mit Heizöl

Bei allen Steuergeräten kann über die Entstörtaste die Luftdruckkontrolle parametrisiert werden. Eine Änderung der Parameter ist nur außerhalb der Störabschaltung zulässig. Der Parametriermodus wird aktiviert, wenn die Entstörtaste (intern oder extern) >15 Sekunden lang gedrückt gehalten wird (durch zwei kurze Blinken der grünen LED signalisiert). Wird die Entstörtaste im Parametriermodus 10 Sekunden lang nicht betätigt, wird der Modus automatisch beendet. Die Luftdruckkontrolle (Parameter der Taste Nr. 2 / 2 kurze grüne Blinken der LED) kann nur aktiviert oder deaktiviert werden.

4.4 Aktivierung der Programmierung

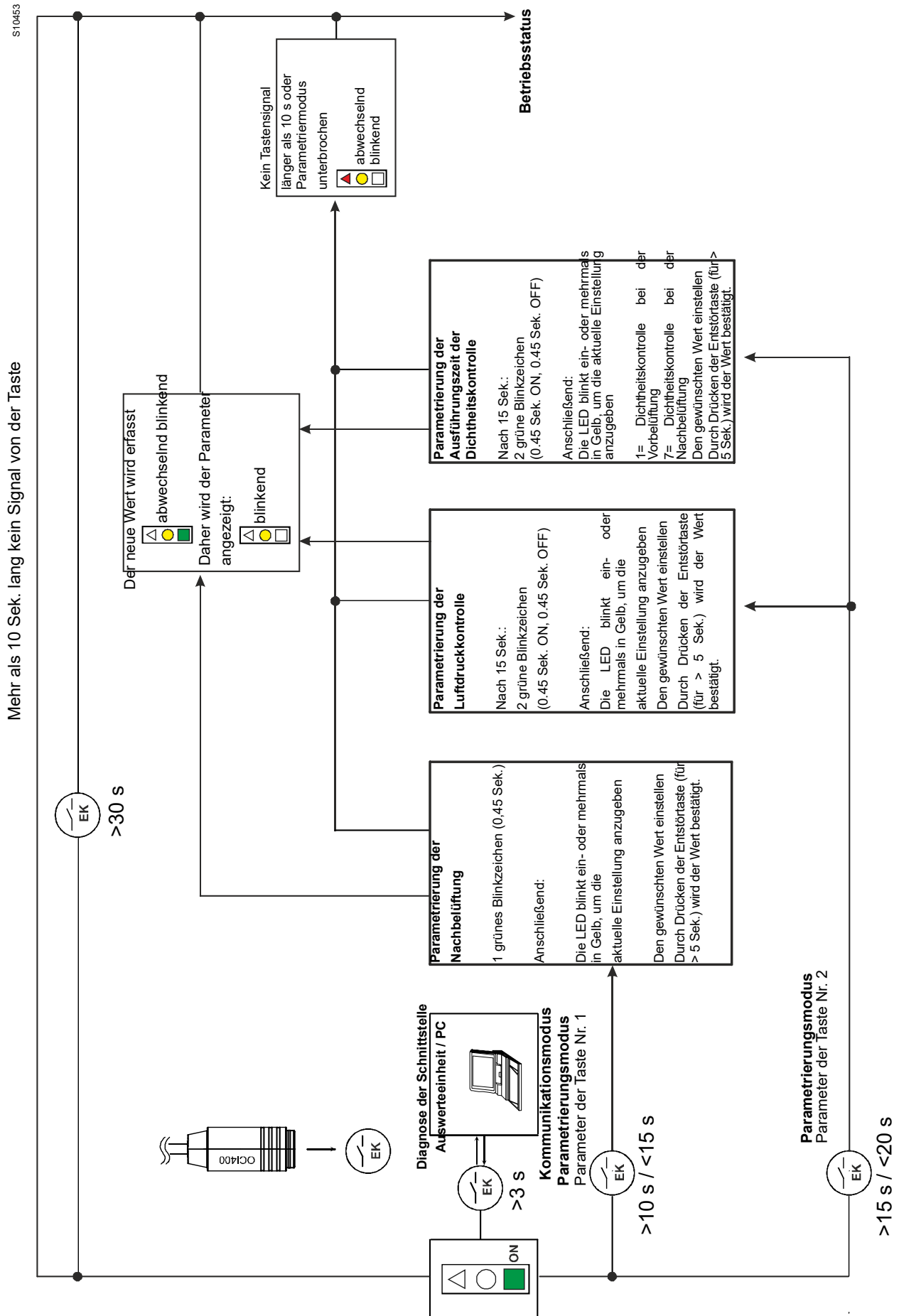
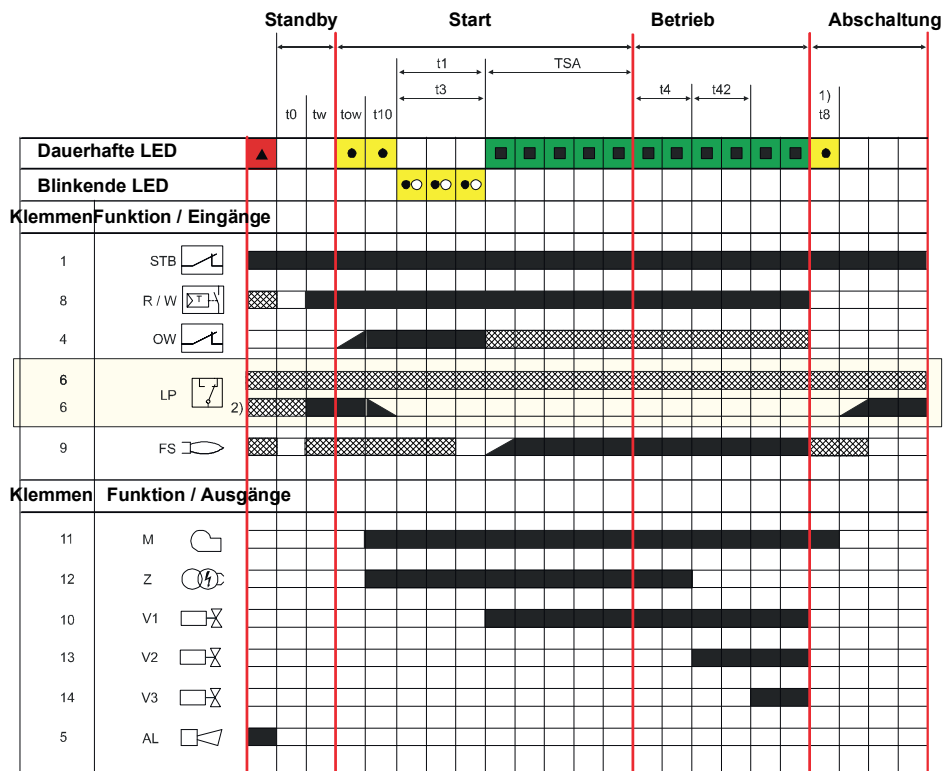


Abb. 9

5 Ablaufschema

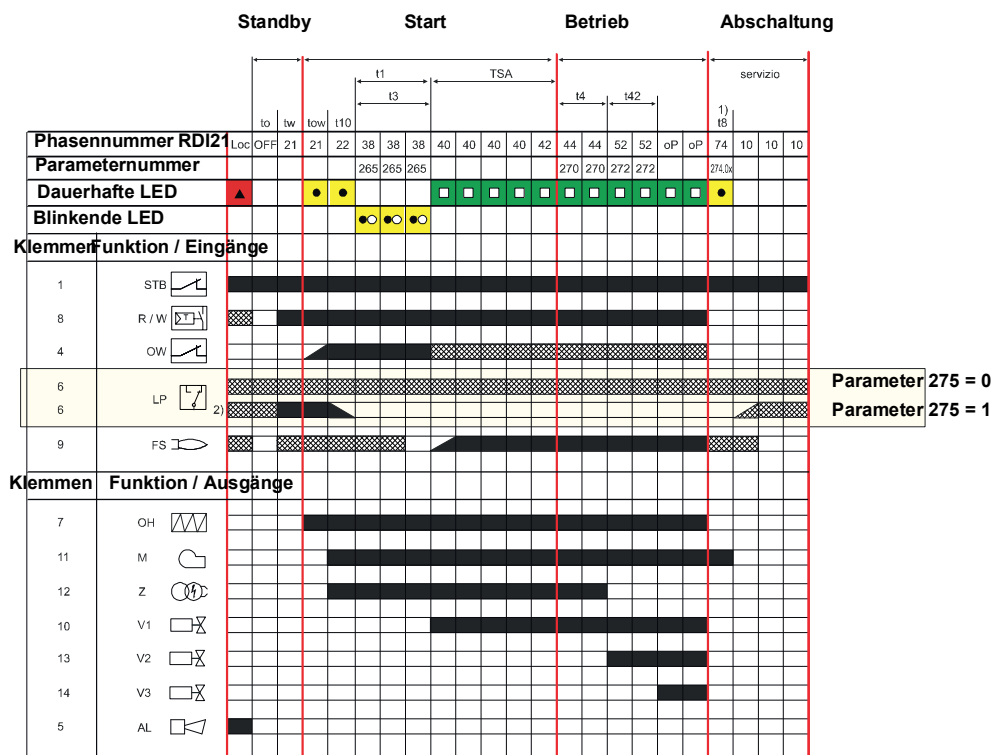
5.1 CMO88.53D2



S10799

Abb. 10

5.2 CMO88.54D2



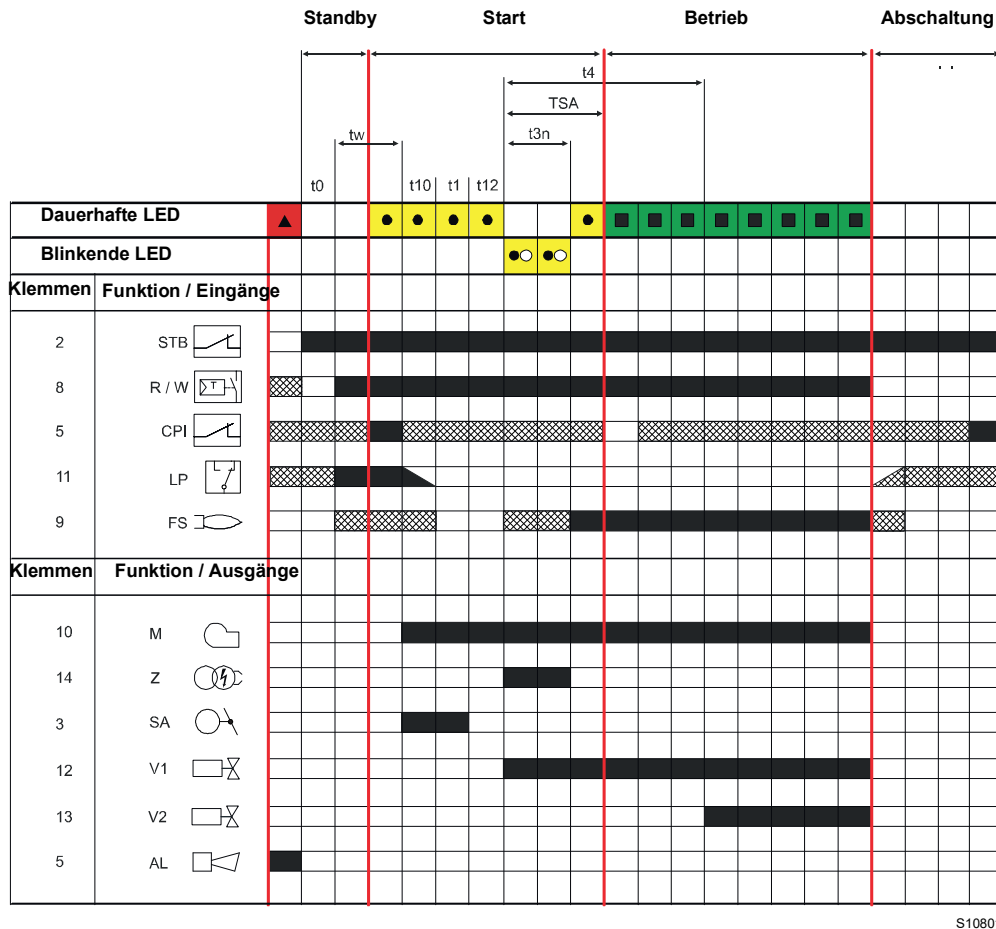
S10800

Abb. 11

- 1 Nur bei aktiver Nachbelüftung
- 2 Nur bei aktiver Luftdruckkontrolle

Ablaufschema

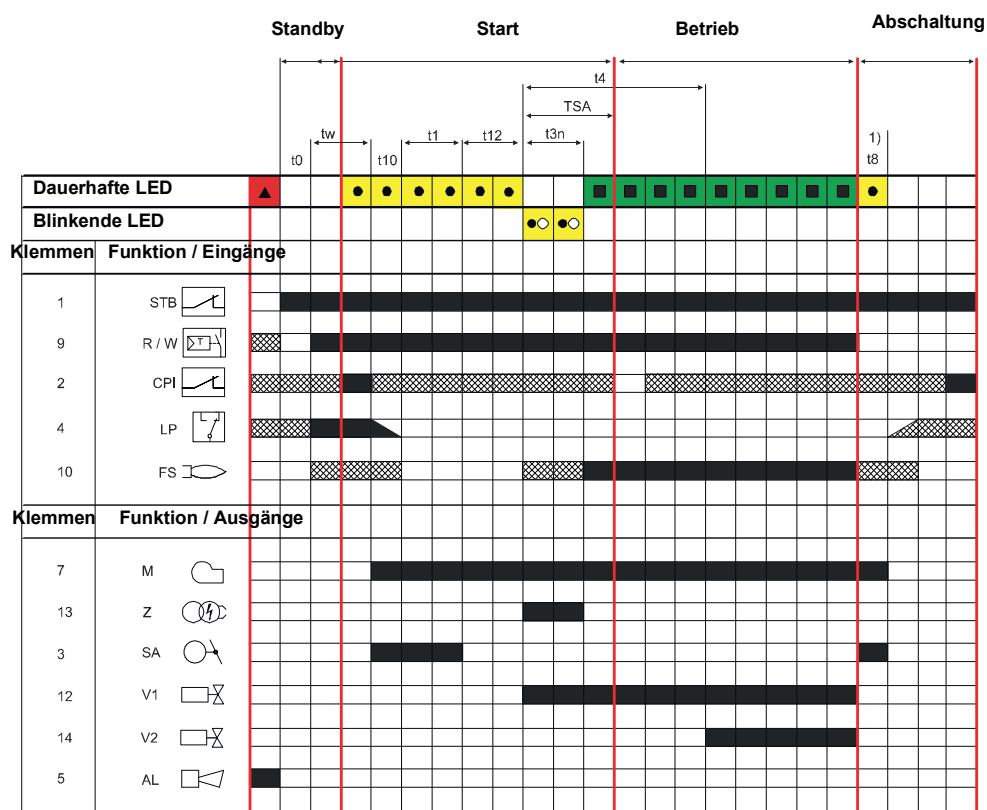
5.3 CMG88.62D1



S10801

Abb. 12

5.4 CMG88.62D2



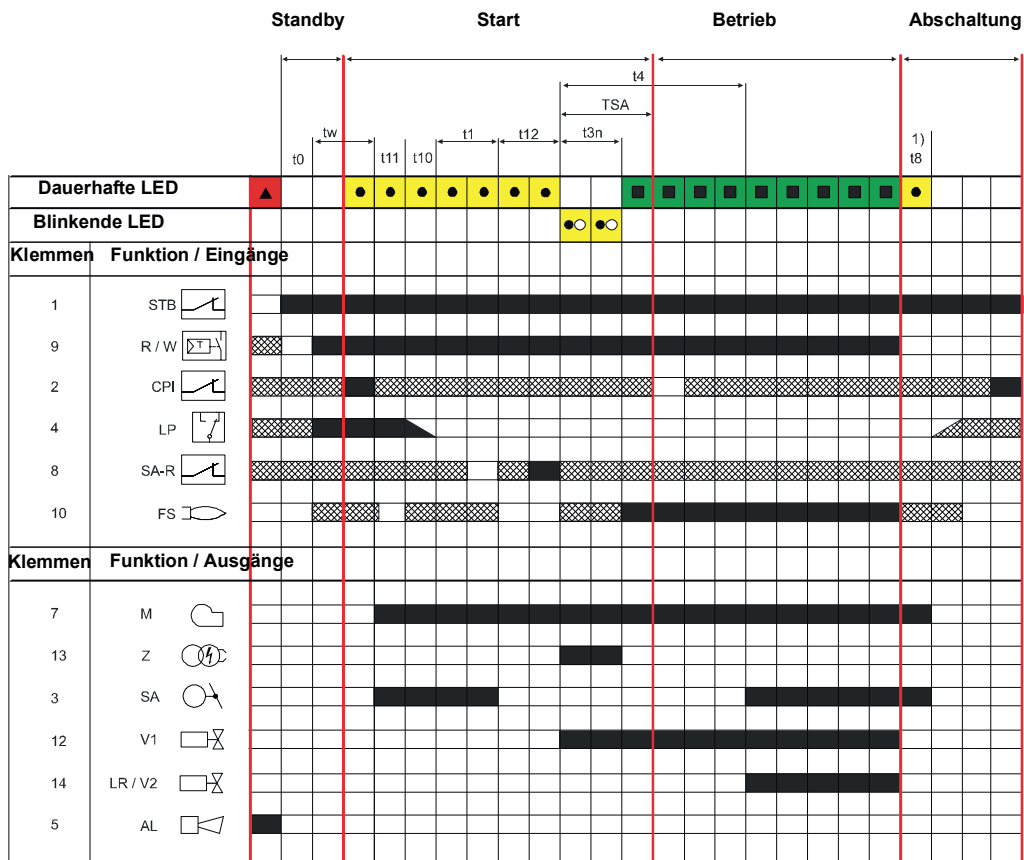
S10802

Abb. 13

1 Nur bei aktiver Nachbelüftung

Ablaufschema

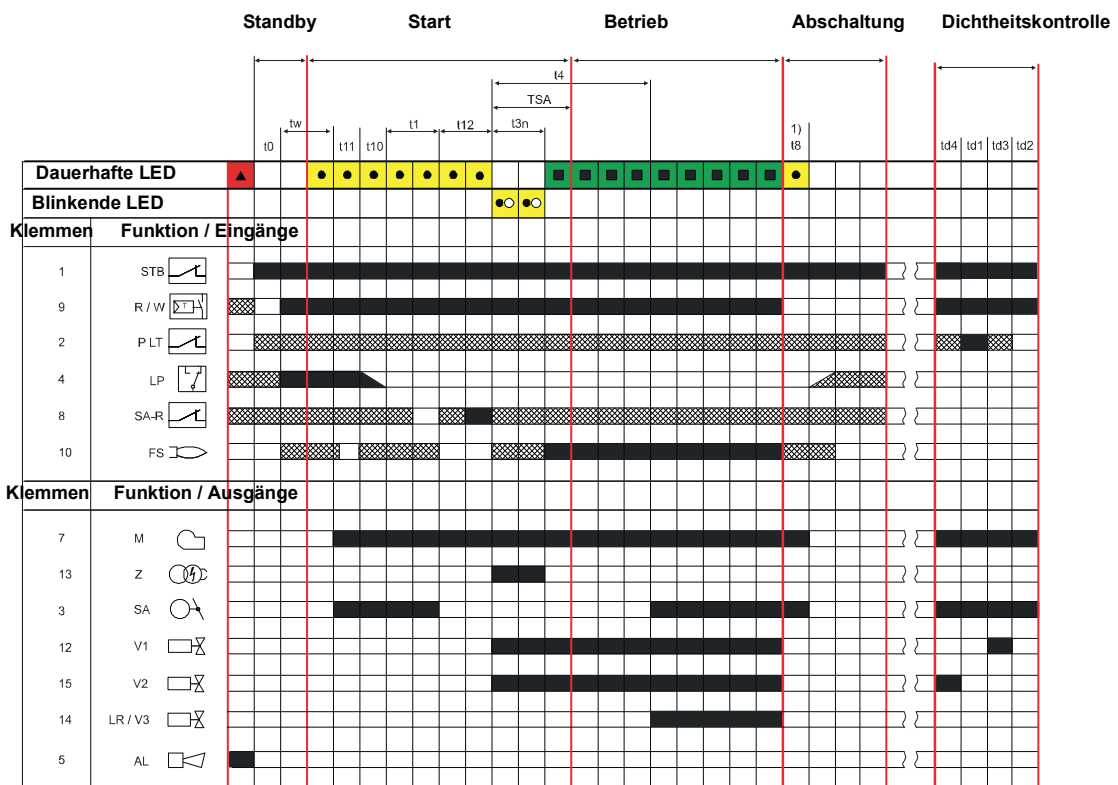
5.5 CMG88.62D2



S10803

Abb. 14

5.6 CMG/M88.63D2



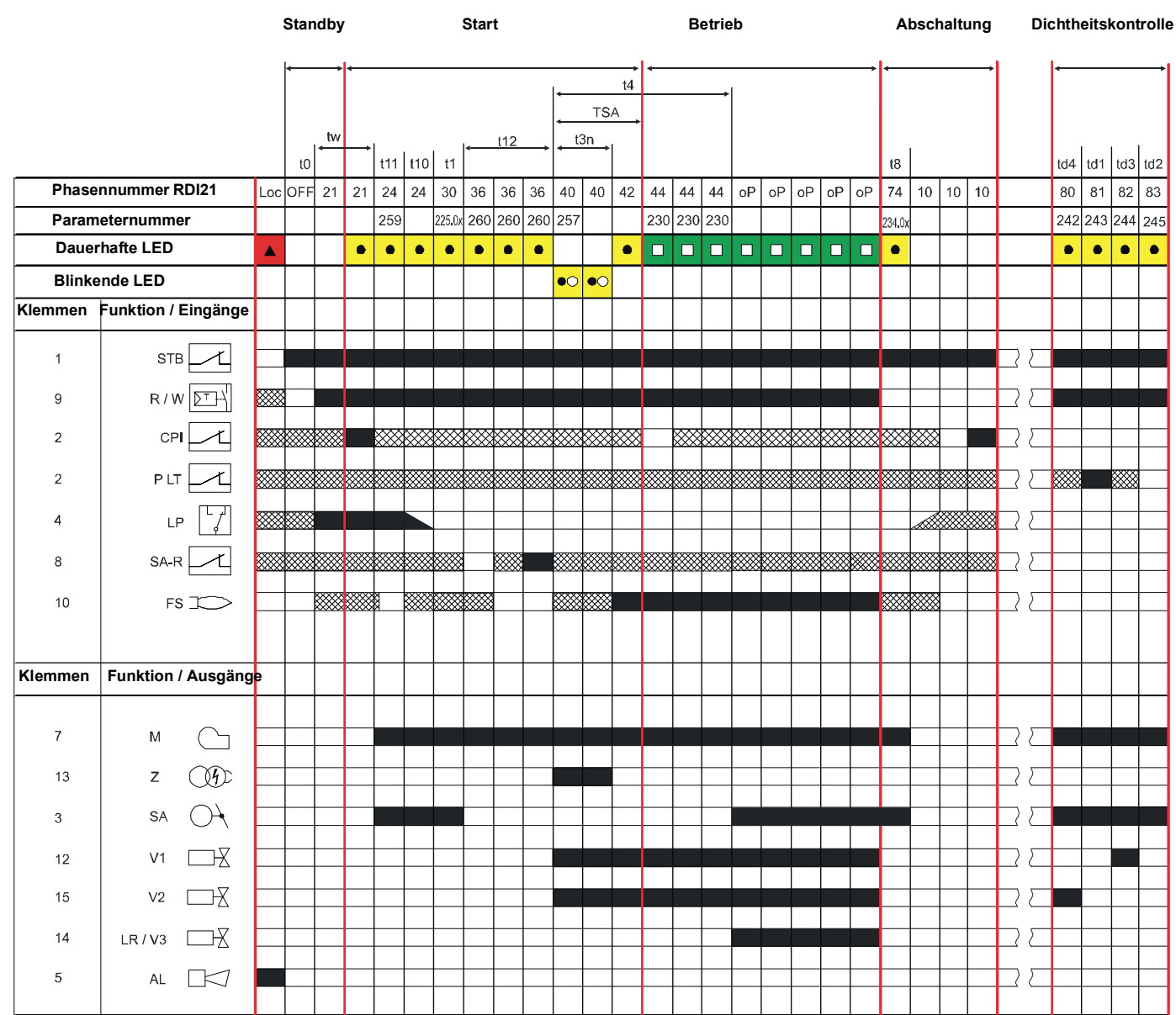
S10804

Abb. 15

1 Nur bei aktiver Nachbelüftung

Ablaufschema

5.7 CMG/X88.64D2



S10805

Abb. 16

Legende der Ablaufdiagramme

	Eingangs- / Ausgangssignal 1 (ON)	td1	Zeit für Atmosphärendruckprüfung
	Eingangs- / Ausgangssignal 0 (OFF)	td2	Zeit für Gasdruckprüfung
	Zulässiges Signal 1 (ON) oder 0 (OFF)	td3	Befüllen der Prüfstrecke
AL	Alarmvorrichtung	td4	Entleeren der Prüfstrecke
CPI	Anzeige für geschlossene Stellung		
EK	Entstörtaste		
EK2	Fernentstörtaste		
F	Interne Sicherung		
FS	Flammensignal		
FSV	Flammensignalverstärker		
HS	Hauptschalter		
ION	Ionisationsfühler		
Kx	Kontakte des Steuerrelais		
LK	Luftventil		
LP	Luftdruckwächter		
LR	Lastregler		
M	Brennermotor		
OW	Freigabekontakt des Ölvorwärmers		
OH	Ölvorwärmer		
P LT	Dichtheitskontrolle über Druckwächter		
QRA	Flammendetektor UV		
QRB1B	Fotowiderstand-Flammendetektor		
QRB4	Detektor gelbe Flamme		
QRC1	Detektor blaue Flamme		
	bl - Blau		
	br - Braun		
	sw - Schwarz		
R	Temperatur- oder Druckregler		
RV	Gasregelventil		
SA	Stellantrieb		
SA-R	Stellantrieb - Rückmeldesignal der Stellung „Zündlast“		
JA	Externe Primärsicherung		
STB	Sicherheitstemperaturbegrenzer		
Vx	Brennstoffventil		
W	Temperaturregler oder Druckwächter		
Z	Zündtransformator		
tw	Wartezeit		
TSA	Sicherheitszeit beim Start		
t0	Wartezeit auf einen Wärmeabruf über den Temperatur- oder Druckregler (R)		
tow	Wartezeit auf die Freigabe über den Kontakt des Ölvorwärmers (OW)		
t1	Vorbelüftungszeit		
t3	Vorzündzeit		
t3n	Nachzündzeit (Zündzeit während des Sicherheitsintervalls (TSA))		
t4	Intervall Brennstoffventil V1 - Brennstoffventil V2		
t8	Nachbelüftungszeit		
t10	Vorgegebene Zeit für das Luftdrucksignal		
t11	Eingestellte Öffnungszeit des Stellantriebs (SA)		
t12	Eingestellte Schließzeit des Stellantriebs (SA)		
t42	Intervall Brennstoffventil V2 - Brennstoffventil V3		

1 Vue d'ensemble des modèles

		Temps en secondes (s)								Comportement en cas de perte de flamme pendant le fonctionnement
Type	Tension secteur	tw max.	TSA max.	t1 / t3 min.	t3n min.	t4 min.	t8 min.	t10 max.	t42 min.	
CMO88.53D2	220 – 240 V CA	2	5	23	7	7	0	10	7	Blocage non modifiable

Tab. A

		Temps en secondes (s)								
Type		tw max.	TSA max.	t1 / t3 min.	t3n min.	t4 min.	t42 min.	t8 min.	t10 max.	
CMO88.54D2	Temps spécifié	2	5	23	7	7	7	10	0	10

Tab. B

		Temps en secondes (s)									Comportement en cas de perte de flamme pendant le fonctionnement
Type	Tension secteur	tw ²⁾ max.	TSA max.	t1 min.	t3n max.	t4 min.	t8 min.	t10 max.	t11 min.	t12 min.	
CMG88.62D1	110 – 120 V CA	2	3	25	2,5	10	---	10	---	30	Blocage non modifiable
CMG88.62D2	220 – 240 V CA	2	3	25	2,5	10	0	10	---	15	
CMG/M88.62D2	220 – 240 V CA	2	3	25	2,5	10	0	10	35	30	
CMG/M88.63D2	220 – 240 V CA	2	3	25	2,5	10	0	10	35	30	

Tab. C

		Temps en secondes (s)			
		Contrôle d'étanchéité			
Type		td4 max.	td1 min.	td3 max	td2 min.
CMG/M88.63D2		2,646	10,437	2,646	10,437

Tab. D

		Temps en secondes (s)							
Type		tw max.	TSA max.	t1' min.	t1 min.	t3n max.	t4 min.	t8 min.	
CMG/X88.64D2	Temps spécifié	2	3	25	25	2,5	10	10,584	0

Tab. E

Légende

TSA Intervalle de sécurité démarrage

tw Temps d'attente

t1 Temps de pré-ventilation (par ex. après mise en marche)

t1' Temps de pré-ventilation (après avoir correctement effectué le contrôle d'étanchéité lors de la mise hors service)

t3 Temps de pré-allumage

t3n Temps de post-allumage

t4 Intervalle vanne combustible (V1) - vanne combustible (V2)

t8 Temps de post-ventilation :
 – Il est activé par le paramètre bouton n° 1
 – Voir « Modification des paramètres via le bouton de déblocage » à la page 12.

t42 Intervalle vanne combustible (V2) - vanne combustible (V3)

t10 Temps spécifié pour le signal de pression d'air (pressostat air (LP) - temps de signalisation) :

- Fonctionnement au fioul uniquement : Il est activé par le paramètre bouton n° 2
- Voir « Modification des paramètres via le bouton de déblocage » à la page 12.

t11 Temps d'ouverture programmé pour l'actionneur (SA)

t12 Temps de fermeture programmé pour l'actionneur (SA) :
 – Le temps maximal pour atteindre la position charge d'allumage dans le temps de fermeture (t12) est de 340 secondes (généralement 325 secondes)

td1 Temps du test pression atmosphérique

td2 Temps du test pression du gaz

td3 Remplissage section testée

td4 Vidange section testée



Respecter scrupuleusement la tension secteur de l'accessoire utilisé !

2 Spécifications techniques



L'installation doit être effectuée par un personnel qualifié, comme indiqué dans le présent manuel et conformément aux normes et aux dispositions légales en vigueur.



Pour toute opération d'installation, d'entretien ou de démontage, il faut débrancher l'appareil de l'alimentation électrique.

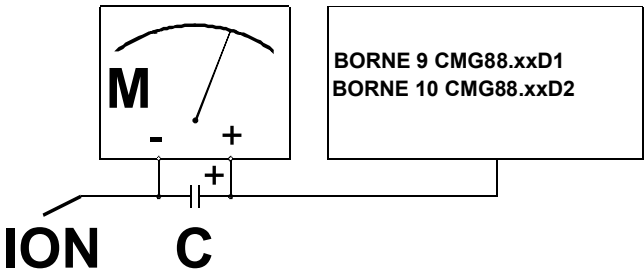
2.1 Contrôle de flamme par sonde d'ionisation (fonctionnement au gaz uniquement)

	Avec tension secteur UN = 110 – 120 V CA	Avec tension secteur UN = 220 – 240 V CA
Tension du détecteur entre la sonde d'ionisation et la masse (instrument de mesure de la tension alternative Ri ≥10 MW)	50 – 120 V CA	115 – 240 V CA
Seuil d'allumage (valeurs limites) : Allumage (flamme ON) (instrument de mesure du courant continu Ri ≤5 kW) Extinction (flamme OFF) (instrument de mesure du courant continu Ri ≤5 kW)	≥1,5 µA CC ≤0,5 µA CC	
Courant du détecteur requis pour un fonctionnement fiable	≥ 6 µA CC	
Courant du détecteur possible pendant le fonctionnement	Max. 25 µA	Max. 30 µA
Courant de court-circuit maximal entre la sonde d'ionisation et la masse (instrument de mesure du courant alternatif Ri ≤5 kW)	50 – 150 µA CA	100 – 300 µA CA

Le contrôle de flamme par ionisation repose sur la conductivité et l'effet redresseur de la flamme. L'amplificateur du signal de flamme réagit uniquement aux composantes de tension continue du signal de flamme. Un court-circuit entre la sonde d'ionisation et la masse provoque un blocage non modifiable.

2.1.1 Circuit de mesure

S10790



Légende (Fig. 1)

- C Condensateur électrolytique 100 – 470 µF ; 10 – 25 V CC
- ION Sonde d'ionisation
- M Micro-ampèremètre Ri max. 5000 Ω

Fig. 1

LED verte pour l'indication de l'état de fonctionnement	Courant du détecteur pendant le fonctionnement :	Courant du détecteur pendant le fonctionnement :
	➤ Signal de flamme instable	➤ Signal de flamme stable
	➤ Voyant vert clignotant (LED)	➤ Voyant vert allumé fixe (LED)
ION	≤ 2,5 µA CC	≥ 3,5 µA CC

Signaux de courant continu du détecteur avec : QRA2 / QRA2(1) / QRA2(2) / QRA2.9 / QRA4.U / QRA10.C	Mesure sur : QRA2 / QRA2(1) / QRA2(2) / QRA2.9 / QRA4.U / QRA10.C
Minimum requis	200 µA CC
Maximum possible	500 µA CC

2.1.2 AGQ3.xA27

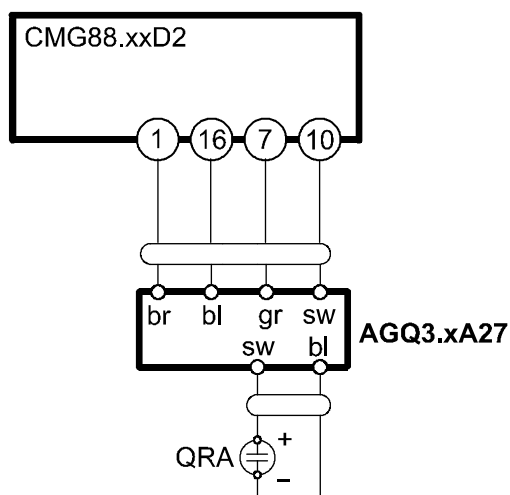
En combinaison avec QRA2 / QRA2(1) / QRA2(2) / QRA2.9 / QRA4.U / QRA10.C, il est nécessaire d'utiliser le groupe auxiliaire AGQ3.xA27. Convient uniquement pour les détecteurs de flamme UV à sensibilité normale (QRA2, QRA2.9 et QRA10.C).



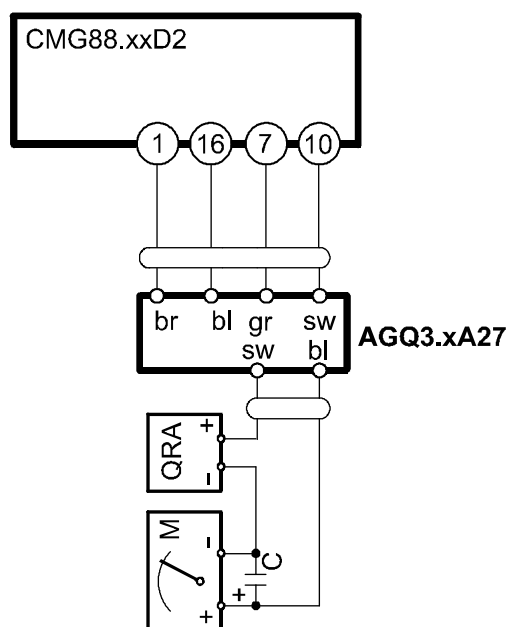
Respecter scrupuleusement la tension secteur de l'accessoire utilisé !

En cas d'utilisation du schéma électrique suivant, le test UV est effectué sur les tubes UV au démarrage et après une extinction contrôlée avec une tension d'alimentation augmentée.

Connexions électriques



Circuit de mesure du courant de flamme UV



Mesure sur QRA2 / QRA2(1) / QRA2(2) / QRA2.9 / QRA4.U / QRA10.C

S10791

Fig. 2

Légende (Fig. 2)

- C** Condensateur électrolytique 100 – 470 μ F ; 10 – 25 V CC
- M** Micro-ampèremètre Ri max. 5000 Ω
- QRA** Détecteur de flamme UV
- bl** Bleu
- br** Marron
- gr** Gris (anciennement rt = rouge)
- sw** Noir

2.2 Contrôle de flamme par QRB4 (fonctionnement au fioul uniquement)

Avec tension secteur UN = 220 – 240 V CA

	Courant du détecteur			
	Minimum nécessaire (avec flamme)	Courant du détecteur requis pour un fonctionnement fiable	Maximum autorisé (sans flamme)	Maximum possible (avec flamme)
QRB4	25 μ A CC	> 35 μ A CC	5,5 μ A CC	70 μ A

LED verte pour l'indication de l'état de fonctionnement

QRB4	Courant du détecteur pendant le fonctionnement :	Courant du détecteur pendant le fonctionnement :
	> 35 μ A	> 35 μ A
	➤ Signal de flamme instable	➤ Signal de flamme stable
	➤ Voyant vert clignotant (LED)	➤ Voyant vert allumé fixe (LED)

2.2.1 Circuit de mesure du courant du détecteur

QRB4

S10793

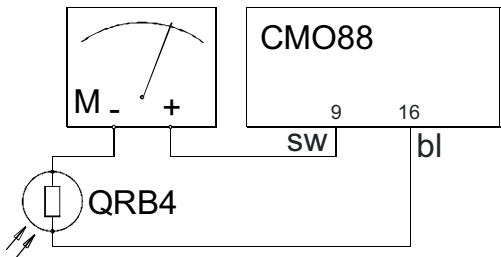


Fig. 3

Légende (Fig. 3)

- M** Micro-ampèremètre Ri max. 5000 Ω
bl Bleu
sw Noir

Il est également possible d'utiliser OCI400 ou OCI410 avec ACS410 pour mesurer le courant du détecteur. Dans ce cas, le micro-ampèremètre CC n'est pas requis.



- Vérifier que le câble de QRB4 est correctement connecté.
Câble bleu de QRB4 à la borne 16.
Câble noir de QRB4 à la borne 9.
Dans le cas contraire, QRB4 ne fonctionne pas.

2.3 Supervision de la flamme avec QRC1

Avec une tension secteur UN = 230 V CA - 15 %/ + 10 %.

	Courant du détecteur			
	Minimum nécessaire (avec flamme)	Courant du détecteur requis pour un fonctionnement fiable	Maximum autorisé (sans flamme)	Maximum possible (avec flamme)
QRC1	25 µA CC	> 35 µA CC	5,5 µA CC	70 µA

LED verte pour l'indication de l'état de Courant du détecteur pendant le fonctionnement : Courant du détecteur pendant le fonctionnement :

- Signal de flamme instable
- Signal de flamme stable
- Voyant vert clignotant (LED)
- Voyant vert allumé fixe (LED)

QRC1 < 25 µA > 35 µA

2.3.1 Circuit de mesure du courant du détecteur

QRC1

S10794

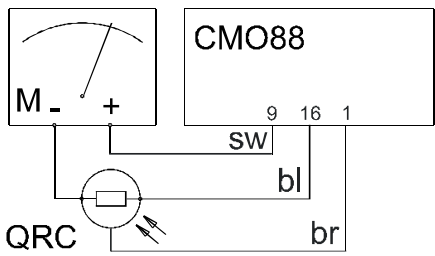


Fig. 4

Légende (Fig. 4)

- M** Micro-ampèremètre Ri max. 5000 Ω
bl Bleu
br Marron
sw Noir

Il est également possible d'utiliser OCI400 ou OCI410 avec ACS410 pour mesurer le courant du détecteur. Dans ce cas, le micro-ampèremètre CC n'est pas requis.

2.3.2 KLC 1000

Le capteur de flamme KLC 1000 convient aux brûleurs de fioul, de gaz et mixtes ayant un fonctionnement intermittent.

S11081

KLC1000

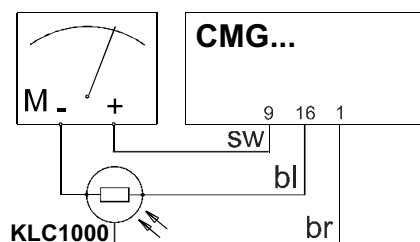


Fig. 5

L'ensemble de rechange se compose de :

Description	Quantité
Capteur de flamme UV	1
Manuel Installateur	1

Tab. F

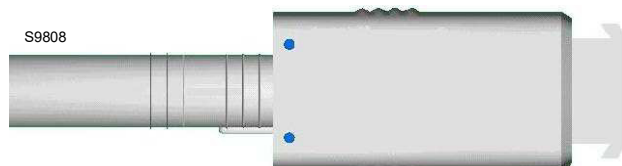


Fig. 6

2.3.4 Schéma connecteur KLC 1000

TYPE CONTRÔLE FLAMME	MPA 22
BLU	BORNE N° : 12 - 5N
NOIR	BORNE N° : 12 - 3 Ion
MARRON	BORNE N° : 6 - 17 L1

REMARQUE :

La pièce de rechange 20115806 ne convient pas à l'utilisation avec des contrôles de flamme autres que ceux demandant ce capteur.

S9809

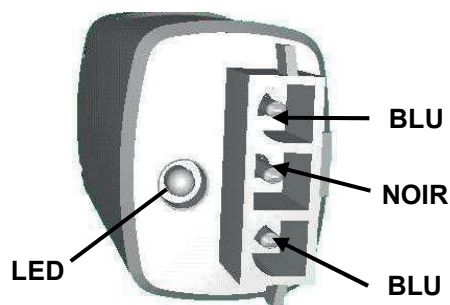


Fig. 7

2.3.3 LED indicateur de fonctionnement

Le capteur de flamme KLC 1000 indique les conditions de fonctionnement suivantes et l'intensité du signal de flamme à l'aide de la LED intégrée.

LA LED EST ÉTEINTE :	KLC n'est pas allumé - aucune alimentation ou flamme n'est détectée.
LA LED EST CLIGNOTANTE :	KLC a détecté la flamme. La qualité du signal de flamme est indiquée par l'intensité du clignotement de la LED : <ul style="list-style-type: none"> – le clignotement rapide indique un signal de flamme correct et vice versa – le clignotement lent indique un signal de flamme faible.
LA LED EST ALLUMÉE :	KLC a détecté le niveau de signal de flamme le plus élevé.

3 Fonctionnement

3.1 Détection de lumière étrangère

Le contrôle de la lumière étrangère est effectué à la fin du temps de pré-allumage t1 / t3 dans les 2 secondes suivant l'ouverture de la vanne de combustible.

3.1.1 Fonctionnement au fioul uniquement (CMO88.54D2 uniquement) :

Pendant l'intervalle de temps de pré-ventilation t1/t3, aucune réaction au signal de lumière étrangère ne se produit. Si, à la fin du temps de pré-ventilation t1/t3 (env. 2 secondes) et avant l'ouverture de la vanne de combustible, un signal de lumière étrangère est détecté, un blocage non modifiable s'ensuit. Avant que la demande de chaleur (t0) ne survienne (phase de veille), le voyant de lumière étrangère s'allume et est reconnaissable au clignotement rouge-vert de la LED sur le bouton de déblocage. L'indication de lumière étrangère dure au maximum 25 secondes. Si la détection de lumière étrangère dure plus longtemps, un blocage non modifiable s'ensuit.

3.1.2 Fonctionnement au gaz uniquement :

Si, pendant le temps d'ouverture (t11) ou après la pré-ventilation t1/t3 pendant le temps de fermeture (t12) et avant l'ouverture de la vanne de combustible, une lumière étrangère est détectée pendant plus de 10 secondes, un blocage non modifiable s'ensuit.

Pendant la demande de chaleur (t0) et le temps d'attente (tw), seul l'indicateur de lumière étrangère s'affiche, reconnaissable à la LED rouge-verte clignotante sur le bouton de déblocage. L'indication de lumière étrangère dure au maximum 25 secondes. Si la détection de lumière étrangère dure plus longtemps, un blocage non modifiable s'ensuit.

Lors du passage de l'état opérationnel à la phase de veille ou à une répétition, le signal de flamme est autorisé jusqu'à 10 secondes maximum après l'ouverture du contact de demande de chaleur, après quoi un blocage non modifiable s'ensuit.

Grâce au paramétrage via le bouton de déblocage intégré ou l'interface BCI, une post-ventilation peut être réglée sur tous les appareils CMOx / CMGx. Pendant la post-ventilation, le pressostat air doit être fermé ; dans le cas contraire, un blocage non modifiable s'ensuit. À l'état d'usine, la post-ventilation est désactivée (0 seconde).

3.1.3 Perte de flamme pendant le fonctionnement avec post-ventilation activée

En cas de perte de flamme pendant le fonctionnement avec post-ventilation activée, les vannes de combustible sont immédiatement désactivées. La post-ventilation est ensuite effectuée en fonction du temps de post-ventilation réglé (t8).

En fonctionnement au fioul, le temps de post-ventilation (t8) est suivi d'un maximum de 3 répétitions, puis d'un blocage non modifiable.

CMG/X88.64D2 uniquement :

En fonctionnement au gaz, le temps de post-ventilation (t8) est suivi d'un blocage non modifiable ou d'une seule répétition.

3.1.4 Contrôle de la pression d'air pendant le fonctionnement au fioul (CMO88.53D2 et CMO88.54D2 uniquement)

En fonctionnement au fioul, le contrôle du pressostat air peut être activé et désactivé via le bouton de déblocage ou l'interface BCI (CMO88 uniquement).



ATTENTION

Danger d'endommagement des contacts.

Si, en raison d'une surcharge ou d'un court-circuit au niveau des bornes, le fusible primaire externe (Si) a été activé, CMOx / CMGx doit être remplacé.

3.1.5 Limitations des répétitions

Le nombre total de tentatives de répétition en cas d'erreur « Aucune formation de flamme à la fin de l'intervalle de sécurité (TSA) (= erreur x) » et « Perte de flamme pendant le fonctionnement » (= erreur y) est fixé à 3.

En cas de perte de flamme pendant le fonctionnement, la tentative de répétition qui s'ensuit doit être menée à bien (à la fin de l'intervalle de sécurité (TSA), un signal de flamme suffisant doit être présent) ; dans le cas contraire, un blocage non modifiable s'ensuit.

Une fois le nombre maximal de répétitions atteint, les erreurs suivantes sont possibles (x et y) : xxx xxy xyy yyy.

Fonctionnement

3.2 Schéma de séquence en cas de panne

CAUSE	RÉACTION
INFORMATIONS GÉNÉRALES	
Coupure de tension	Répétition avec schéma de séquence complet
Seuil de sous-tension inférieur à la valeur minimale	Répétition avec schéma de séquence complet
Erreur dans le contact de sortie du moteur ventilateur (M) lors de l'activation du premier relais du circuit de sécurité (SK)	Blocage non modifiable
Erreur dans le contact de sortie du moteur ventilateur (M) en phase de veille (par ex. contact du relais soudé, erreur dans les composants)	Blocage non modifiable à la fin du temps de fonctionnement maximal restant autorisé du moteur ventilateur (60 secondes)
Erreur dans le contact de sortie des vannes de combustible V1, V2, V3 ou du transformateur d'allumage (Z) dans les phases où le contact correspondant est actionné (exceptions : phase de panne 1)	Blocage non modifiable
Erreur dans le contact de sortie du moteur ventilateur (M), des vannes de combustible V1, V2, V3 ou du transformateur d'allumage (Z) dans les phases restantes de la séquence	Aucun effet
Erreurs internes qui font que les vannes de combustible V1, V2, V3 ou le transformateur d'allumage (Z) sont mis sous tension immédiatement après l'activation du premier relais du circuit de sécurité (SK) ou d'un autre relais de la même rangée (par ex. contact du relais soudé, erreur dans les composants)	Blocage non modifiable
FONCTIONNEMENT AU FIOUL UNIQUEMENT	
Perte de flamme durant le fonctionnement	Blocage non modifiable
Le contact d'autorisation du préchauffeur d'huile ne se ferme pas	Blocage non modifiable env. 20 minutes après la demande de chaleur (t0)
Le contact d'autorisation du préchauffeur d'huile s'ouvre et se ferme plus de 5 fois pendant le temps de pré-ventilation (t1)	Blocage non modifiable
Lumière étrangère pendant l'attente de la demande de chaleur (t0) et le temps d'attente (tw)	Voyant (LED) rouge-vert clignotant ; après 25 secondes, un blocage non modifiable s'ensuit
Lumière étrangère pendant le temps de pré-ventilation (t1)	Blocage ne pouvant pas être modifié à la fin du temps de pré-ventilation (t1)
Échec d'allumage du brûleur après l'intervalle de sécurité (TSA)	Blocage non modifiable à la fin de l'intervalle de sécurité (TSA)
Le pressostat air (LP) (en option) peut être activé en agissant sur	le paramètre 275 :
– Contact soudé du pressostat air (LP) en position de repos	Blocage non modifiable max. 10 secondes après la fin du temps spécifié (t10)
– Contact soudé du pressostat air (LP) en position de travail	Blocage du démarrage ; après un maximum de 20 secondes, un blocage non modifiable s'ensuit
– Chute de la pression d'air dans le temps de pré-ventilation (t1)	Maximum 4 répétitions avec début du temps spécifié (t10), après quoi un blocage non modifiable s'ensuit
– Chute de la pression d'air après l'ouverture de la vanne de combustible	Blocage non modifiable

Fonctionnement

CAUSE	RÉACTION
FONCTIONNEMENT AU GAZ UNIQUEMENT	
Perte de flamme durant le fonctionnement	Blocage non modifiable
Contact soudé du pressostat air (LP) en position de repos	Blocage non modifiable max. 10 secondes après la fin du temps spécifié (t10)
Anomalie pressostat air	5 clignotements - Blocage non modifiable après 20 secondes maximum
Position charge d'allumage avant le début de l'intervalle de sécurité (TSA) non atteinte	Blocage non modifiable après 5 minutes maximum
Contact soudé du pressostat air (LP) en position de travail	Blocage du démarrage ; après un maximum de 20 secondes, un blocage non modifiable s'ensuit
Chute de la pression d'air dans le temps de pré-ventilation (t1)	Maximum 4 répétitions avec début du temps spécifié (t10), après quoi un blocage non modifiable s'ensuit
Chute de la pression d'air après l'ouverture de la vanne de combustible	Blocage non modifiable
Lumière étrangère pendant la demande de chaleur (t0) et le temps d'attente (tw)	Voyant (LED) rouge-vert clignotant ; après 25 secondes, un blocage non modifiable s'ensuit
Lumière étrangère 10 secondes après le début du temps d'ouverture (t11) et pendant le temps de fermeture (t12)	Blocage non modifiable
Uniquement dans CMG/M88.63D2 et CMG/X88.64D2 avec contrôle d'étanchéité, le paramétrage est le suivant :	Blocage non modifiable pendant le contrôle d'étanchéité
Contrôle d'étanchéité – Étanchéité insuffisante de la vanne du combustible V1 – Étanchéité insuffisante de la vanne du combustible V2	
Échec d'allumage du brûleur après l'intervalle de sécurité (TSA)	Blocage non modifiable
Temps de post-combustion >10 secondes	Blocage non modifiable

Blocage non modifiable

Après un blocage non modifiable, CMOx / CMGx reste bloqué et le voyant de signalisation (LED) s'allume en rouge. La situation reste inchangée même en cas de coupure de courant.

Débloccage de CMOx / CMGx

Après un blocage non modifiable, il est possible d'effectuer immédiatement le déblocage. Maintenir enfoncé pendant env. 1 seconde (< 3 secondes) le bouton de déblocage ou le contact du bouton de déblocage à distance.

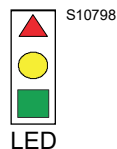
4 Commande, affichage, diagnostic

4.1 Commande

Le bouton de déblocage (EK) est le principal élément de commande permettant de débloquent, de paramétrer et d'activer / désactiver le diagnostic.

Les voyants LED de différentes couleurs dans le bouton de déblocage sont le principal élément de signalisation pour le diagnostic visuel et le diagnostic via l'interface

ROUGE
JAUNE
VERT



Le bouton de déblocage (EK) et les voyants lumineux (LED) sont situés sous le couvercle transparent du bouton de déblocage.

En fonction de l'appareil CMOx / CMGx utilisé, 3 modes de diagnostic sont disponibles :

- Diagnostic visuel : état opérationnel ou diagnostic des causes des pannes.
- Diagnostic de l'interface : via l'interface OCI400 et ACS410 ainsi qu'avec les appareils d'analyse des gaz de certains fabricants.
- Via l'affichage sur l'écran de RDI21 ou OCI410 et ACS410.

Le diagnostic visuel est illustré ci-dessous. En fonctionnement normal, les différents états opérationnels sont signalés par les codes chromatiques récapitulés dans le Tab. G.

4.2 Affichage état opérationnel

Au démarrage la signalisation a lieu selon le Tab. G.

SÉQUENCES UTILISÉES	CODE CHROMATIQUE	COULEUR
Temps d'attente (tw), autres états d'attente	○	Éteint / OFF
Huile : préchauffage de l'huile active Gaz : pré-ventilation	●	Jaune
Phase d'allumage, allumage activé	○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○	Jaune clignotant
En fonctionnement, flamme régulière	■	Vert
En fonctionnement, flamme irrégulière (si le courant du détecteur descend en dessous de la valeur requise pour un fonctionnement fiable)	○ ■ ○ ■ ○ ■ ○ ■ ○	Vert clignotant
Sous-tension	● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ●	Jaune - Rouge
Panne, alarme	▲	Rouge
Lumière étrangère en veille	■ ▲ ■ ▲ ■ ▲ ■ ▲ ■	Vert - Rouge
Code de panne (voir <i>Tableau des codes de panne</i>)	○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○	Rouge clignotant

Tab. G

Légende Tab. G :

- Permanent
- Éteint / OFF
- Jaune
- Vert
- ▲ Rouge

Commande, affichage, diagnostic

FIOUL CMOx	GAZ CMGx	CODE	CODES DE PANNE D'ACS410 (VIA OCI400)	ALARME AU NIVEAU DE LA BORNE 4 OU 5	CAUSES POSSIBLES
==	•	6 Clignotements	64 → Erreur actionneur : la came charge d'allumage (SA- ZL) ne s'ouvre pas 65 → Erreur actionneur : la came charge d'allumage (SA- ZL) ne se ferme pas 6 → Autres erreurs de l'actionneur : par ex. pont entre les bornes X7 et X8 - Signal de retour charge d'allumage	ON	– Erreur actionneur – Position actionneur non atteinte – Cames mal réglées
•	•	7 Clignotements	74 → Gaz : erreur de flamme dans l'intervalle (t4) / Huile : erreur de flamme pendant le fonctionnement avec une vanne combustible 75 → Gaz : erreur de flamme pendant le fonctionnement / Huile : erreur de flamme pendant le fonctionnement avec deux vannes combustible 76 → Huile : erreur de flamme pendant le fonctionnement avec trois vannes combustible	ON	Perte de flamme trop fréquente pendant le fonctionnement – Vannes combustible défectueuses ou encrassées – Détecteur de flamme défectueux ou encrassé – Réglage du brûleur non optimal
•	==	8 Clignotements	84 → Dépassement du temps préchauffeur d'huile 85 → Timeout préchauffeur d'huile	ON	Contrôle du temps préchauffeur d'huile 5e panne du préchauffeur d'huile en pré-ventilation (t1)
•	•	10 Clignotements	10 → Erreur interne	OFF	Erreur de câblage ou erreur interne, erreur permanente dans les contacts de sortie, autres problèmes
•	•	12 Clignotements	12 → Étanchéité insuffisante vanne combustible (V1)	ON	Contrôle d'étanchéité, étanchéité insuffisante vanne combustible (V1)
•	•	13 Clignotements	13 → Étanchéité insuffisante vanne combustible (V2)	ON	Contrôle d'étanchéité, étanchéité insuffisante vanne combustible (V2)

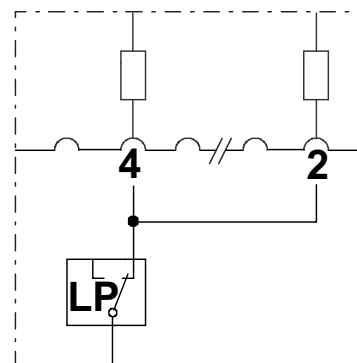
Tab. H



ATTENTION

Pendant la fonction de diagnostic, les sorties de contrôle de l'appareil sont désactivées. Le brûleur reste éteint.

Pour terminer le diagnostic des pannes et redémarrer le brûleur, effectuer le déblocage du système. Appuyer sur le bouton de déblocage pendant env. 1 seconde (< 3 secondes).



S10969

Fig. 8

4.3 Modification des paramètres via le bouton de déblocage

4.3.1 Fonctionnement au fioul / au gaz

Sur tous les appareils, il est possible de paramétrer une post-ventilation via le bouton de déblocage. Une modification du paramétrage n'est possible qu'en dehors du mode de blocage. Le mode de paramétrage peut être activé en appuyant sur le bouton de déblocage (interne ou externe) pendant >10 secondes (signalisation par un bref clignotement de la LED verte). Si, en mode de paramétrage, le bouton de déblocage n'est pas enfoncé dans les 10 secondes, le mode est quitté. Le paramétrage de la post-ventilation (paramètre du bouton n° 1 / 1 bref clignotement de la LED verte) s'effectue par incréments de 0 seconde, 10 secondes ou 20 secondes.

4.3.2 Fonctionnement au fioul

Sur tous les appareils, il est possible de paramétrer le contrôle de la pression d'air via le bouton de déblocage. Une modification du paramétrage n'est possible qu'en dehors du mode de blocage. Le mode de paramétrage peut être activé en appuyant sur le bouton de déblocage (interne ou externe) pendant >15 secondes (signalisation par deux clignotements brefs de la LED verte). Si, en mode de paramétrage, le bouton de déblocage n'est pas enfoncé dans les 10 secondes, le mode est quitté. Le contrôle de la pression d'air (paramètre du bouton n° 2 / 2 clignotements brefs de la LED verte) peut uniquement être activé ou désactivé.

4.4 Activation de la programmation

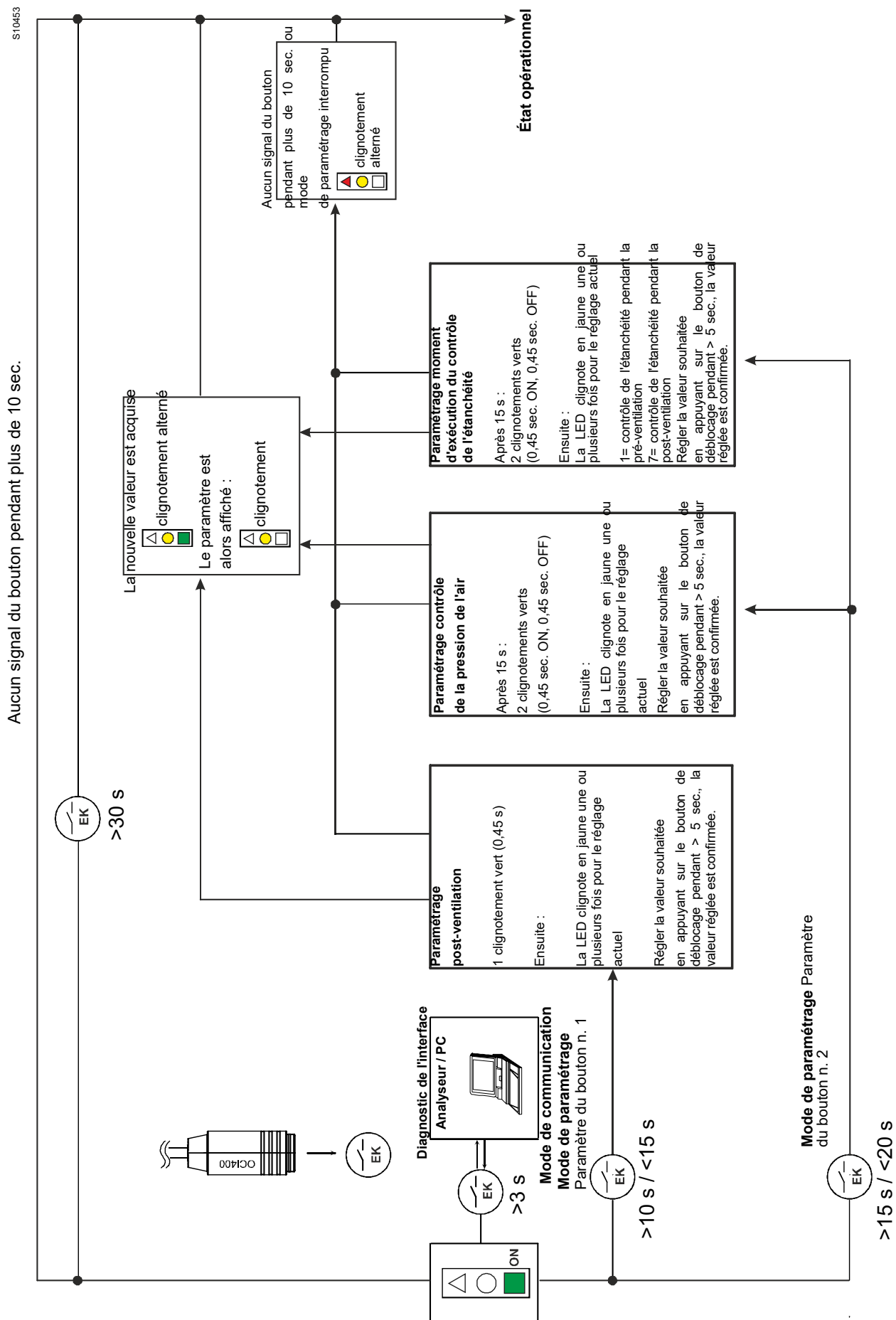
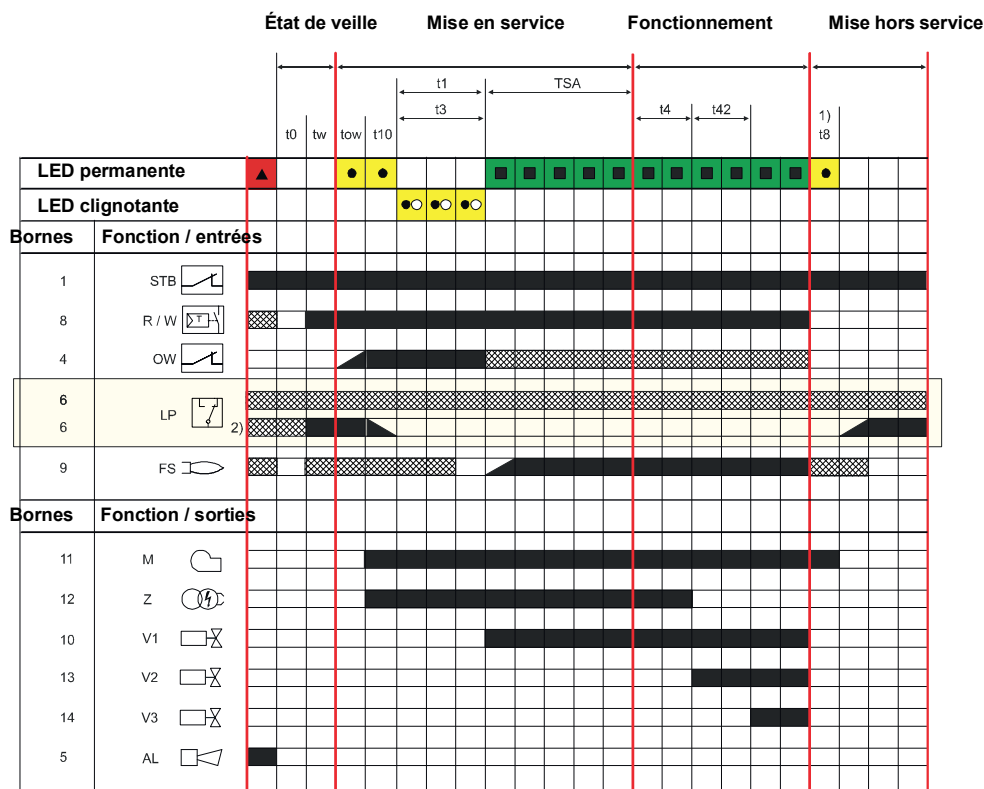


Fig. 9

5 Schéma de séquence

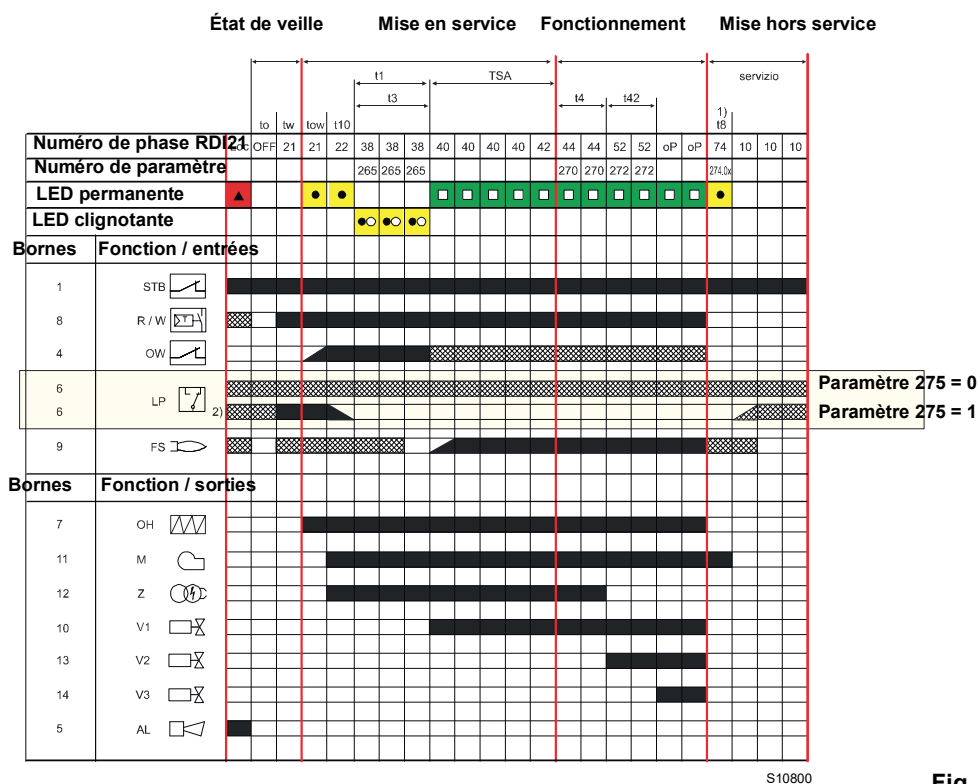
5.1 CMO88.53D2



S10799

Fig. 10

5.2 CMO88.54D2



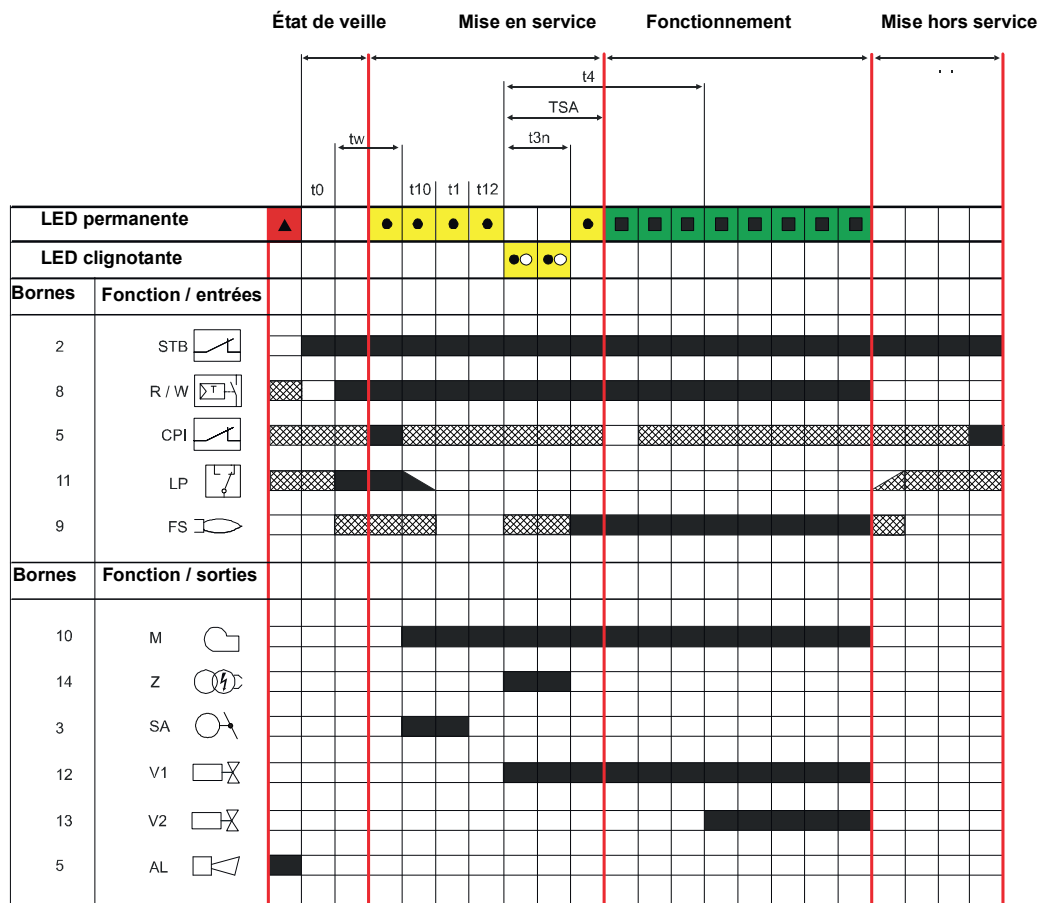
S10800

Fig. 11

- 1 En cas de post-ventilation active uniquement
- 2 En cas de contrôle de la pression d'air actif uniquement

Schéma de séquence

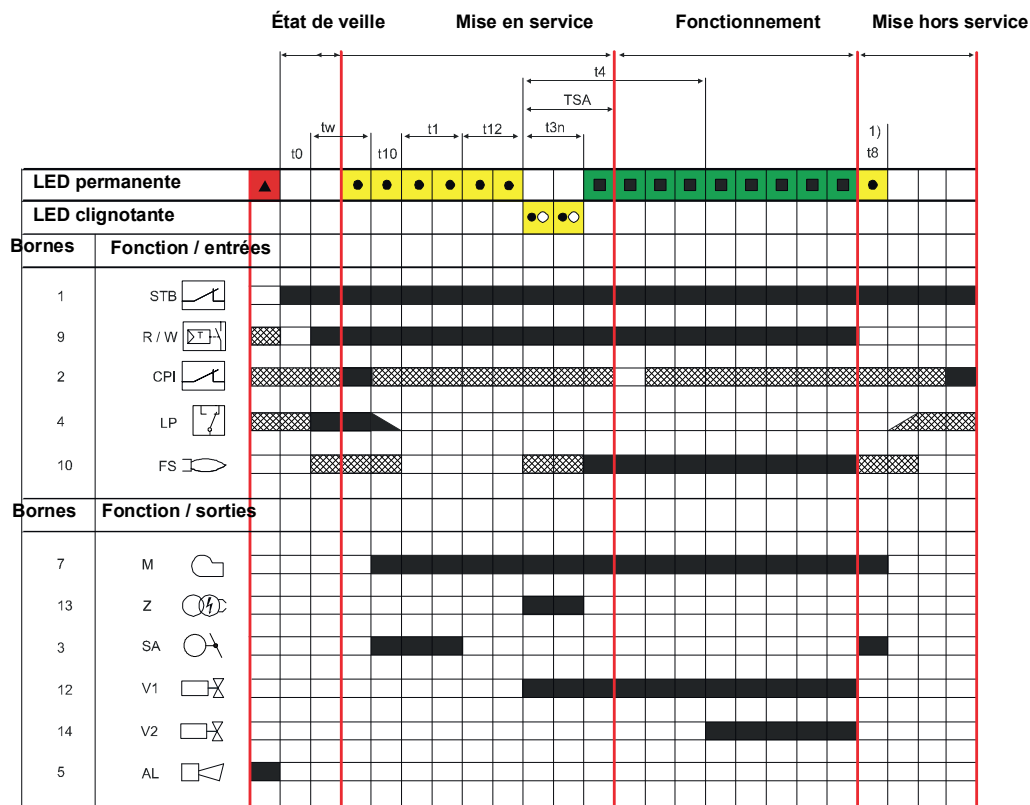
5.3 CMG88.62D1



S10801

Fig. 12

5.4 CMG88.62D2



S10802

Fig. 13

1 En cas de post-ventilation active uniquement

Schéma de séquence

5.5 CMG88.62D2

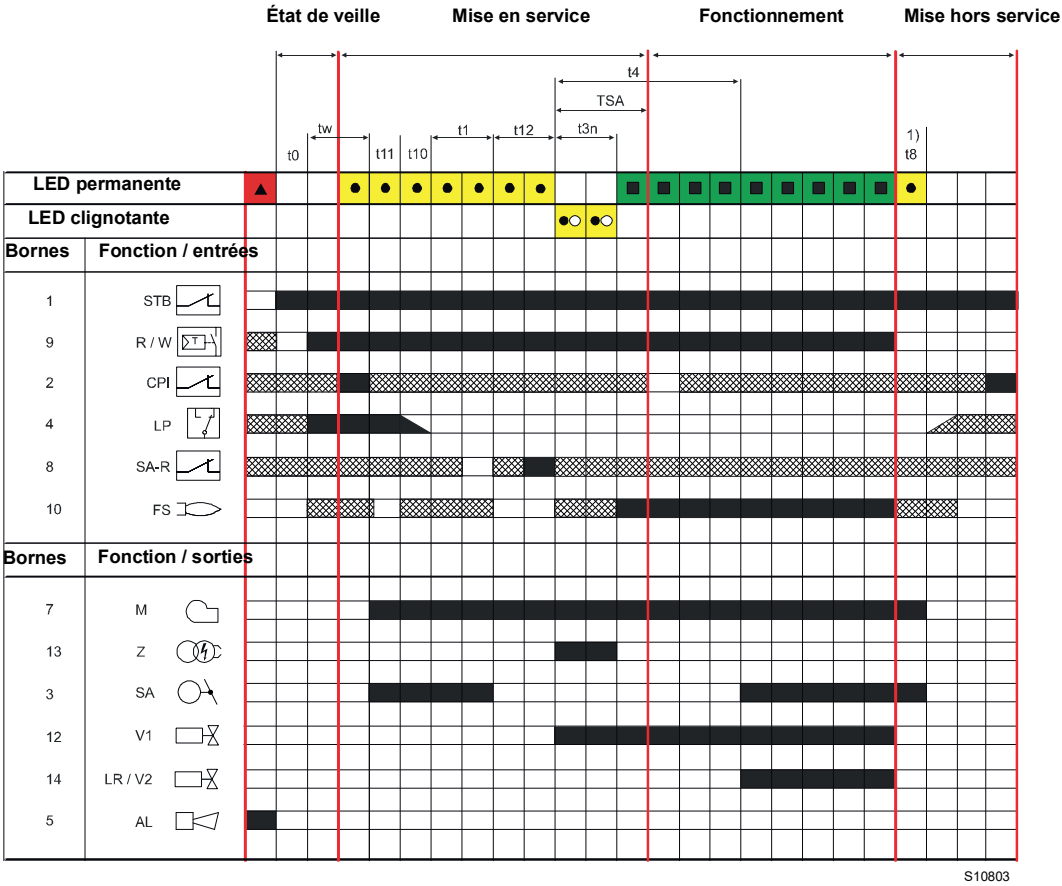


Fig. 14

5.6 CMG/M88.63D2

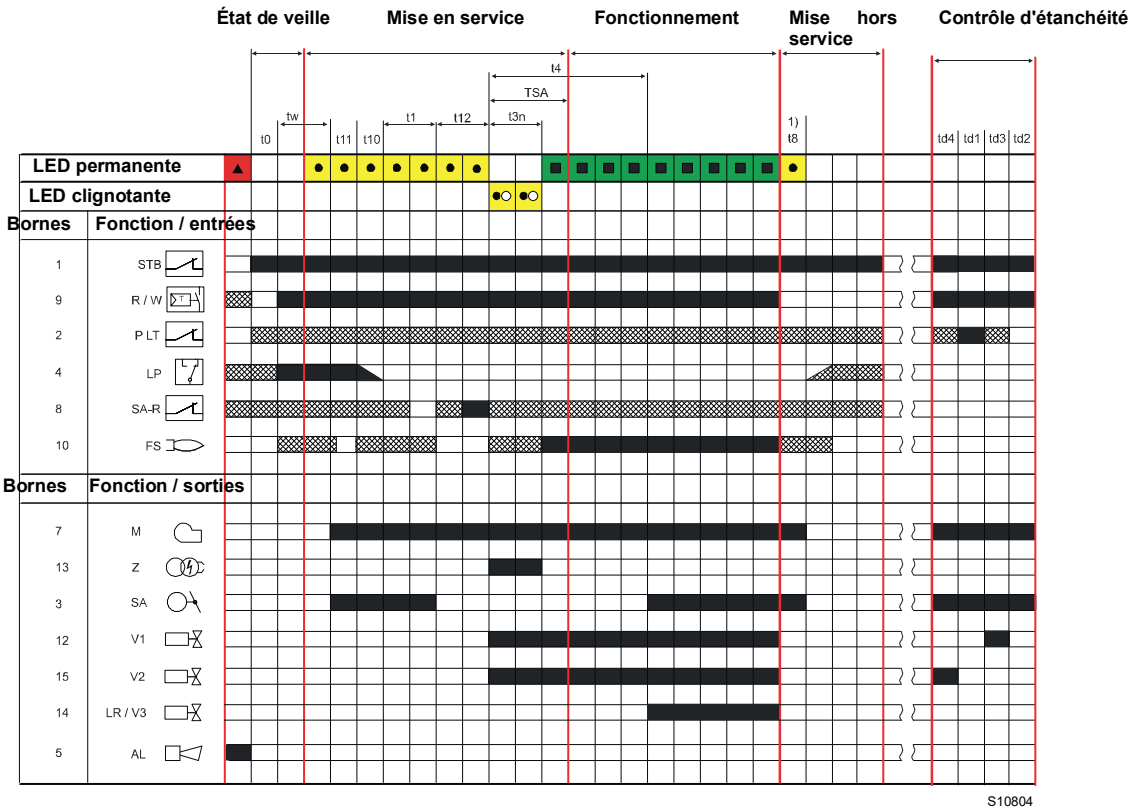
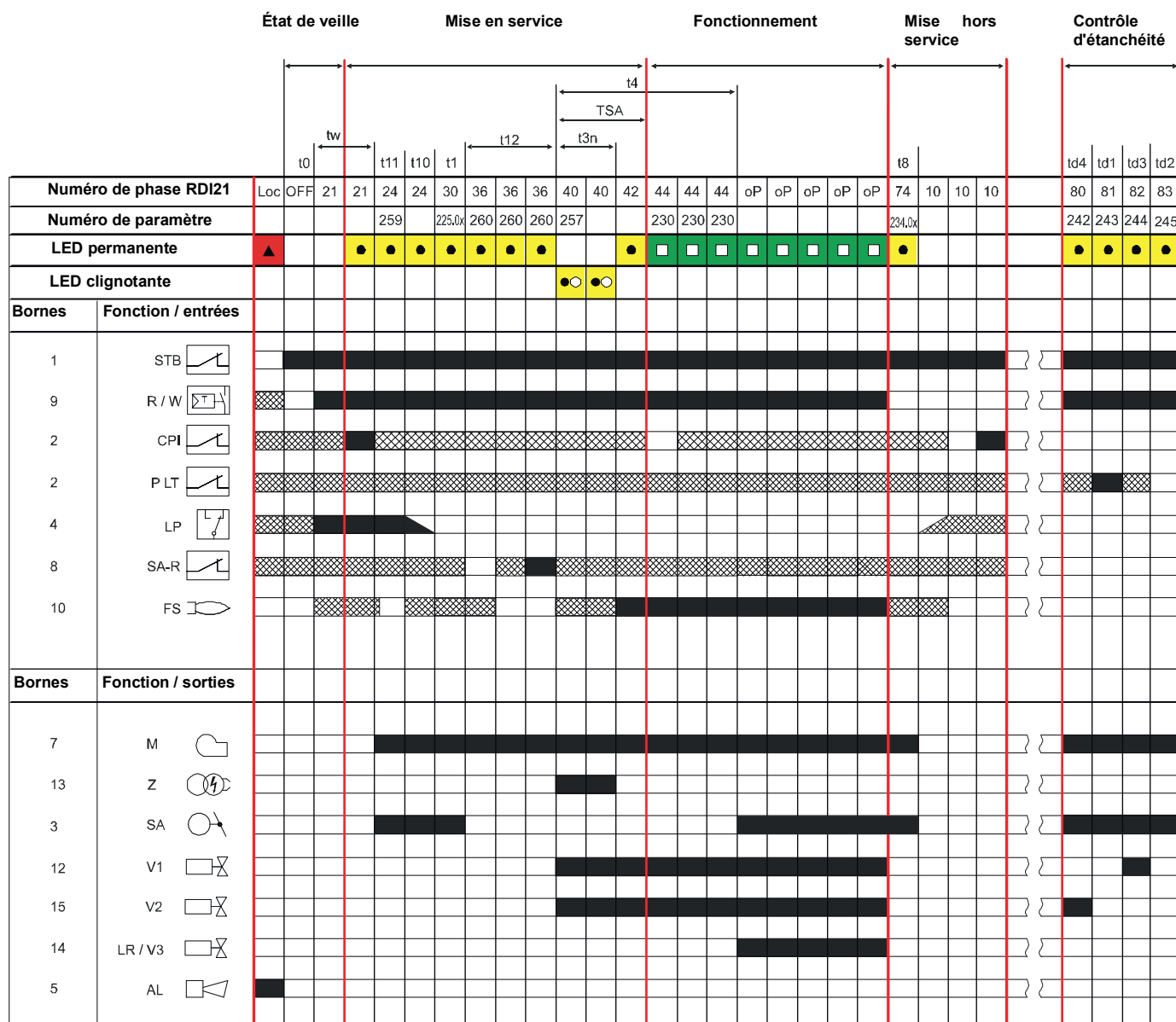


Fig. 15

1 En cas de post-ventilation active uniquement

Schéma de séquence

5.7 CMG/X88.64D2



S10805

Fig. 16

Schéma de séquence

Légende schémas de séquence

	Signal d'entrée / sortie 1 (ON)	t12	Temps de fermeture programmé pour l'actionneur (SA)
	Signal d'entrée / sortie 0 (OFF)		
	Signal admis 1 (ON) ou 0 (OFF)	t42	Intervalle vanne de combustible V2 - vanne de combustible V3
AL	Dispositif d'alarme	td1	Temps du test pression atmosphérique
CPI	Indicateur de position fermée	td2	Temps du test pression du gaz
EK	Bouton de déblocage	td3	Remplissage section testée
EK2	Bouton de déblocage à distance	td4	Vidange section testée
F	Fusible interne		
FS	Signal de flamme		
FSV	Amplificateur du signal de flamme		
HS	Interrupteur principal		
ION	Sonde d'ionisation		
Kx	Contacts relais de contrôle		
LK	Vanne d'air		
LP	Pressostat air		
LR	Régulateur de charge		
M	Moteur du brûleur		
OW	Contact d'autorisation préchauffeur d'huile		
OH	Préchauffeur d'huile		
P LT	Contrôle d'étanchéité par pressostat		
QRA	Détecteur de flamme UV		
QRB1B	Détecteur de flamme photorésistif		
QRB4	Détecteur de flamme jaune		
QRC1	Détecteur de flamme bleue		
	bl - Bleu		
	br - Marron		
	sw - Noir		
R	Régulateur de température ou de pression		
RV	Vanne de contrôle du gaz		
SA	Actionneur		
SA-R	Actionneur - signal de retour de la position charge d'allumage		
Oui	Fusible primaire externe		
STB	Limiteur de température de sécurité		
Vx	Vanne de combustible		
W	Thermostat de température ou pressostat		
Z	Transformateur d'allumage		
tw	Temps d'attente		
TSA	Intervalle de sécurité démarrage		
t0	Attente d'une demande de chaleur du régulateur de température ou de pression (R)		
tow	Attente de l'autorisation du contact d'activation du préchauffeur d'huile (OW)		
t1	Temps de pré-ventilation		
t3	Temps de pré-allumage		
t3n	Temps de post-allumage (temps d'allumage pendant l'intervalle de sécurité (TSA))		
t4	Intervalle vanne de combustible V1 - vanne de combustible V2		
t8	Temps de post-ventilation		
t10	Temps spécifié pour le signal de pression air		
t11	Temps d'ouverture programmé pour l'actionneur (SA)		

