
D Steuergerät

CODICE CODE	MODELLO - MODELE MODEL
3001168	MO550

Das neue Steuergerät **MO550** wird an Einstufen- und Zweistufen-Brennern installiert (siehe Abb. 1).

LIEFERUMFANG

Steuergerät MO550	1 Stck.
Verbindung RS	1 Stck.
Schutzblock SER	1 Stck.
Schutzblock V2	1 Stck.
Verbindungssystem	1 Stck.
Anleitung	1 Stck.

ACHTUNG

Das Verbindungssystem (Abb. 8, Seite 3) darf nur benutzt werden, wenn ein Steuergerät Modell **550SE**, **550SMD** für **ZWEISTUFEN**-Brenner ausgewechselt werden muss.

Außerdem muss der elektronische Verzögerer entfernt werden.

INSTALLATION

Der Austausch des Steuergeräts muss von Fachpersonal vorgenommen werden.

Vor jeglicher Arbeit im Zusammenhang mit dem Austausch muss die Haupt-Stromversorgung zur Anlage getrennt werden.

Für die Installation des neuen Steuergeräts **MO550** muss der nachstehende Schaltplan verwendet werden.

550SE
550SMD



MO550

Für die Installation wie folgt vorgehen:

- Die Befestigungsschrauben abschrauben und die Brennerverkleidung abnehmen.
- Alle Verbindungen, den 7-poligen Stecker, den Ionisationskabel, die Hochspannungskabel und das Erdungskabel vom Steuergerät abtrennen.
- Das Steuergerät vom Brenner nehmen, indem die Schraube (**A**, Abb. 3) gelockert und in Pfeilrichtung gezogen wird.
- Das mitgelieferte, neue Steuergerät installieren. Dazu muss es mit der Schraube (**A**, Abb. 3) am Brenner befestigt werden. Die Schraube mit einem Drehmoment von $1 \div 1,2$ Nm festziehen.
- Alle Verbindungen, den 7-poligen Stecker und den Erdleiter wieder anschließen.

ANSCHLUSS DER FERNENTSTÖRUNG, (Abb. 4)

Falls der Brenner mit Fernentstörung ausgestattet ist, sind folgende Anweisungen zu befolgen:

- die vorhandene Steckanschlussverbindung durchschneiden.
- den Anschluss mit der neuen Verbindung (**RS**, siehe Schaltpläne auf S. 2) ausführen.
- eine Taste in einer Entfernung von max. 20 Meter anschließen.

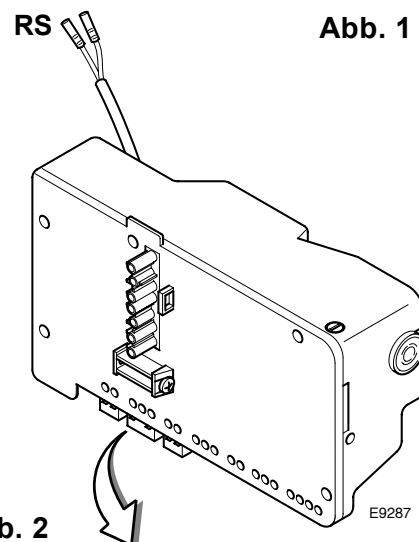
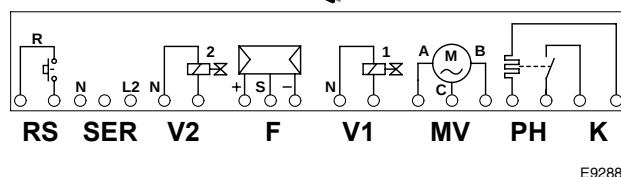


Abb. 1



LEGEND, (Abb. 2)

- K** - Thermostat für Startfreigabe nach Vorwärmen
- PH** - Heizöl-Erwärmer
- MV** - Motor
- V1** - Heizölventil 1. Stufe
- F** - Flammfühler
- V2** - Schutzblock für Heizölventil 2. Stufe
- SER** - Schutzblock
- RS** - Fernentstörung

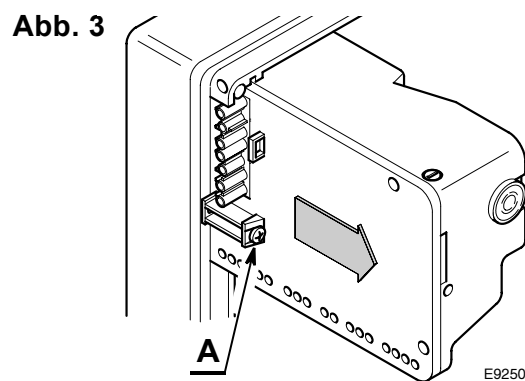


Abb. 3

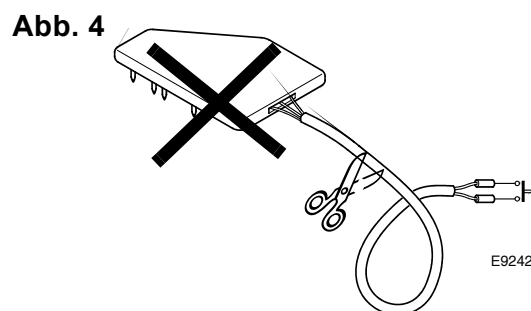
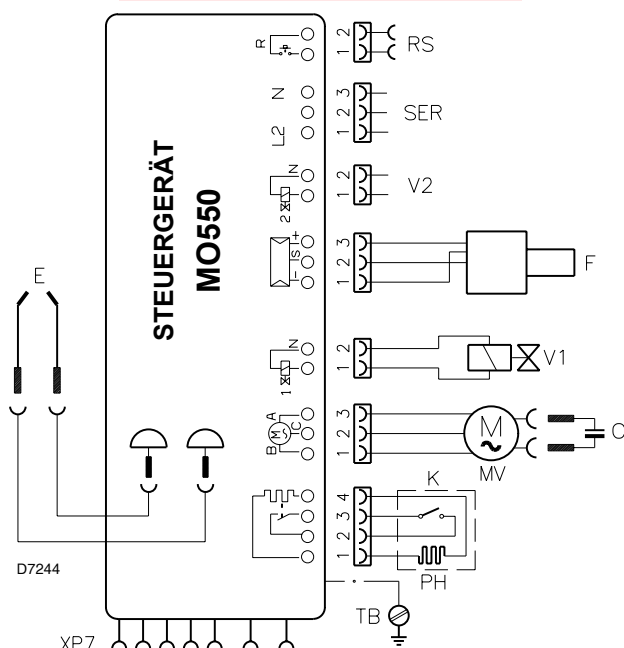


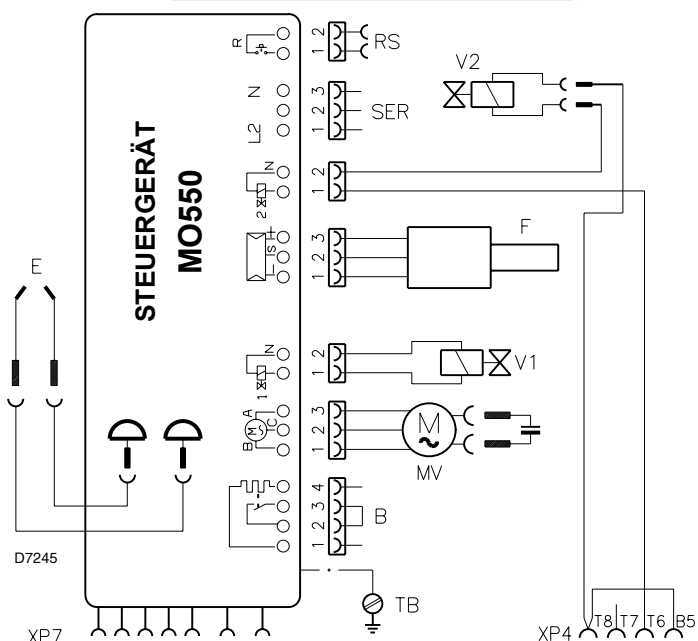
Abb. 4

ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE DIGITALES STEUERGERÄT MO550

EINSTUFIGE BRENNER



ZWEISTUFIGE BRENNER



LEGENDE

C – Kondensator
E – Zündelektrode
F – Flammenfühler
K – Thermostat für Startfreigabe nach Vorwärmen

MV – Motor
PH – Heizöl-Erwärmer
RS – Fernentstörung
SER – Schutzblock
TB – Brenner-Erdung

V1 – Heizölventil 1. Stufe
V2 – Heizölventil 2. Stufe
XP7 – 7-polige Steckdose

ÄNDERUNG AM VERBINDUNGSSYSTEM

NUR FÜR ZWEISTUFEN-BRENNER MIT ELEKTRONISCHEM VERZÖGERER

Für die Änderung wie folgt vorgehen:

- Die Befestigungsschrauben abschrauben und die Brennerverkleidung abnehmen.
- Alle Bauteile, den 7-poligen Stecker, die Kabel Zündelektroden und den Erdleiter trennen.
- Die Schraube (**A**, Abb. 3, S. 1) abschrauben und das Steuergerät vom Brenner trennen.
- Den Verzögerer und die Anschlusskabel entfernen (Abb. 5).

WICHTIG: Der Verzögerer darf nicht zusammen mit dem neuen Steuergerät **MO550** benutzt werden.

- Das neue Steuergerät **MO550** installieren. Dazu muss es mit der Schraube (**A**, Abb. 3, S. 1) am Brenner befestigt werden. Die Schraube mit einem Drehmoment von $1 \div 1,2$ Nm festziehen.
- Den Anschluss der Spule für die 1. Stufe direkt am Steuergerät an der angegebenen Position anschließen (**V1**, Abb. 2 S. 1).

WICHTIG:

- Ist die Spule für die 1. Stufe eine Spule mit Ausgang Buchse-Stecker, muss der mitgelieferte Anschluss (Abb. 6) benutzt werden.
- Ist die Spule für die 1. Stufe eine Spule mit FASTON-Ausgang, muss der mitgelieferte Anschluss (Abb. 7) benutzt werden.

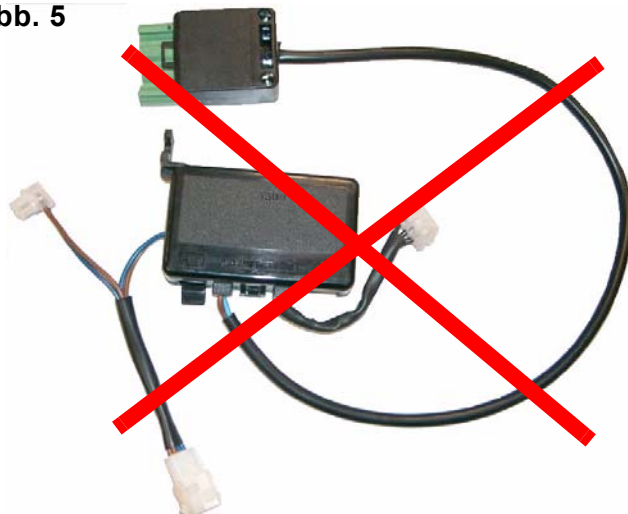
Fig. 6



Abb. 7

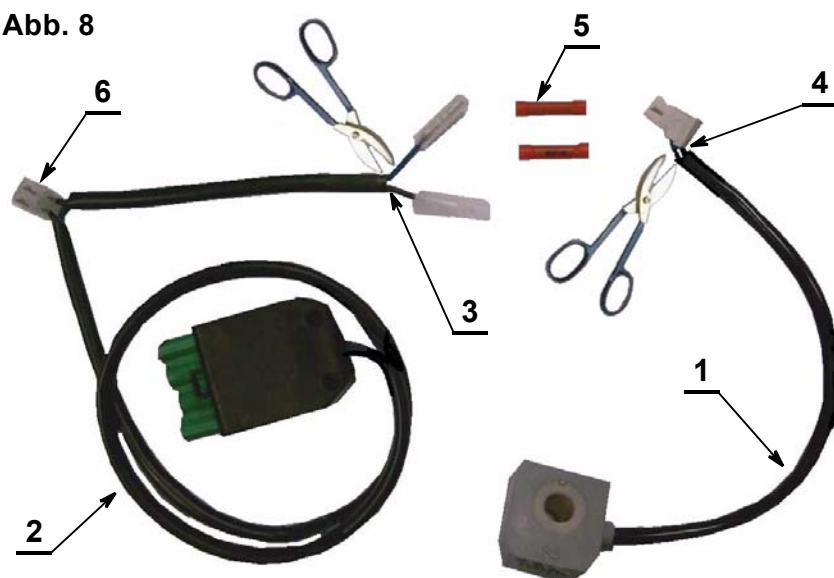


Abb. 5



- Den Anschluss der Spule für die 2. Stufe (1, Abb. 8), die bereits am Brenner vorhanden ist, mit dem mitgelieferten Verbindungssystem (2) anschließen. Dabei das nachstehende Verfahren beachten.
 - Beide Kabel (3 – 4) abschneiden und die Stöpsel (5) zum Anschließen der Kabel der Spule für die 2. Stufe an die 4-polige Buchse verwenden.
 - Den Kabelstecker (6) an der Position (V2, Abb. 2, S. 1) am Steuergerät anschließen.
- Zum Schluss die restlichen Anschlüsse am Steuergerät anschließen.

Abb. 8



VISUELLE DIAGNOSTIK DES STEUERGERÄTS

Das mitgelieferte Steuergerät hat eine Diagnosefunktion, um die eventuellen Ursachen von Betriebsstörungen zu ermitteln (Anzeige: **ROTE LED**).

Um diese Funktion zu benutzen, muss mindestens 3 Sekunden lang ab dem Augenblick der (**Störabschaltung**) auf die Entstörtaste gedrückt werden.

Das Steuergerät erzeugt eine Impulssequenz, die sich konstant alle 2 Sekunden wiederholt.

ROTE LED leuchtet
Entstörtaste 3s drücken

Blinken

Pause
2s

Blinken



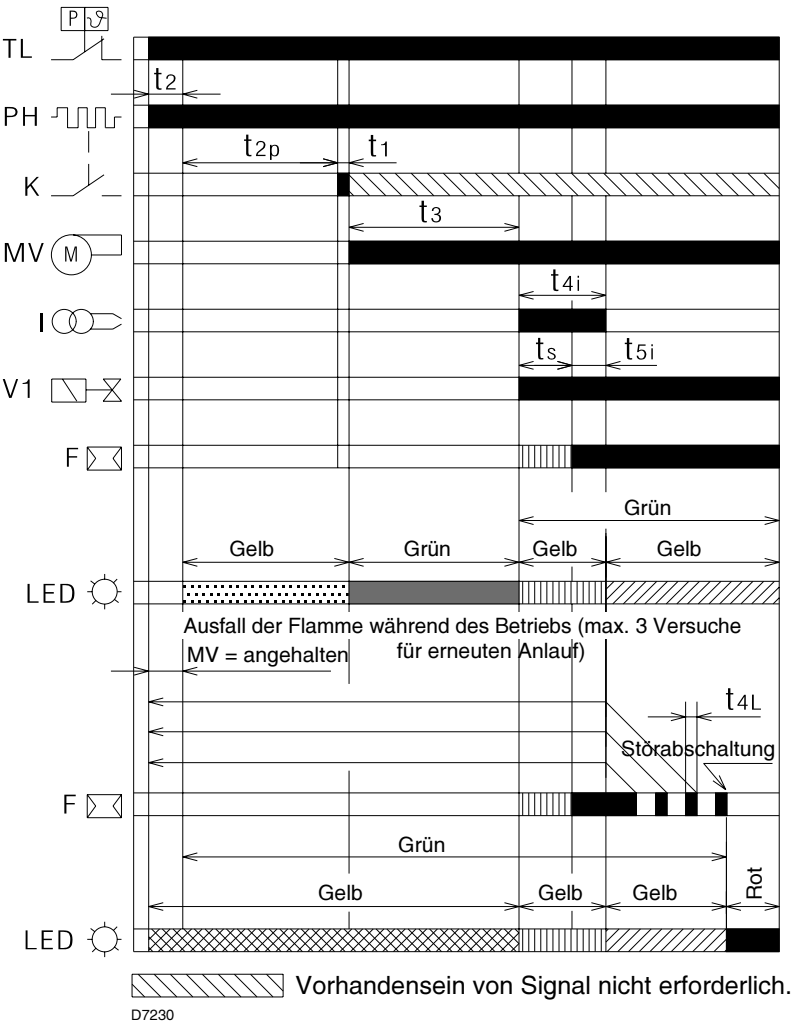
Die Sequenz der vom Steuergerät abgegebenen Impulse gibt die möglichen Defekte an, die in der nachfolgenden Tabelle verzeichnet sind.

SIGNAL	MÖGLICHE URSACHE
2 Mal Blinken ● ●	Am Ende der Sicherheitszeit wird keine stabile Flamme aufgenommen: – Flammwächter defekt oder schmutzig; – Heizölventil defekt oder schmutzig; – Defekt am Zündtransformator; – Brenner schlecht eingestellt .
4 Mal Blinken ● ● ● ●	Licht in der Brennkammer vor dem Einschalten und beim Ausschalten des Brenners: – Vorhandensein von Fremdlicht vor oder nach der Umschaltung des Begrenzungsthermostaten; – Vorhandensein von Fremdlicht während der Vorbelüftung; – Vorhandensein von Fremdlicht während der Nachbelüftung.
7 Mal Blinken ● ● ● ● ● ● ●	Ausfall der Flamme während des Betriebs: – Brenner schlecht eingestellt; – Heizölventil defekt oder schmutzig; – Flammenfühler defekt oder schmutzig;
8 Mal Blinken ● ● ● ● ● ● ● ●	Überprüfung und Kontrolle des Heizöl-Erwärmers (falls vorhanden): – Erwärmer oder Kontroll-Thermostat defekt.

ACHTUNG

Um das Steuergerät nach der Anzeige der Diagnostik rückzustellen, muss auf die Entstörtaste gedrückt werden.

BETRIEBSPROGRAMM
NORMALBETRIEB MIT VORWÄRMEN



LEGENDE

F – Flammenfühler
I – Zündtransformator
K – Thermostat für Startfreigabe nach Vorwärmen
LED – Anzeige Betriebszustand von Entstörtaste
MV – Gebläsemotor
PH – Heizöl-Erwärmer
TL – Grenzthermostat
V1 – Heizölventil

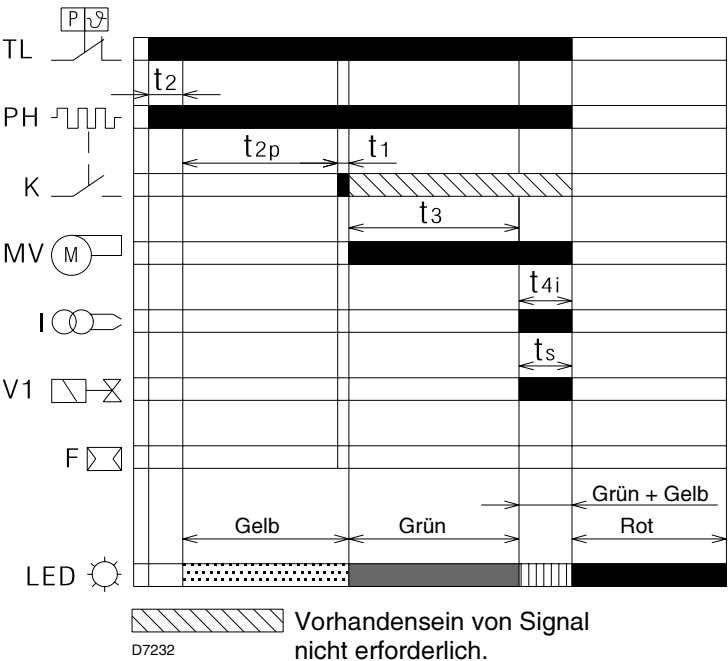
■ Rot
▨ Grün + Gelb mit langsamem Blinken
▤ Grün + Gelb mit schnellem Blinken
▧ Gelb
■ Grün
▩ Grün + Gelb mit mittlerem Blinken
▪ Rot + Gelb mit schnellem Blinken
▫ Gelb mit schnellem Blinken

BETRIEBSZEITEN		
t1	max	1
t1l	max	30
t2	-	3
t2l	max	30
t2p	max	600
t3	-	15
t3l	max	1
ts	-	5
t4i	-	8
t5i	-	3
t4i	max	1
t6	max	360
t6l	max	30
t7	-	120

Die Zeitangaben sind in Sekunden

t1	Wartezeit auf ein Eingangssignal zum Steuergerät: Reaktionszeit, das Steuergerät bleibt für die Zeit t1 stehen.	ts	Sicherheitszeit: wird nach Ablauf der Zeit ts keine Flamme erfasst, folgt eine Störabschaltung.
t1l	Erfassung von Fremdlicht vor Wärme-Anforderung: wird das Licht während der Zeit t1l erfasst, folgt eine Störabschaltung.	t4i	Zündzeit Transformator: Gesamt-Zündzeit: ts + t5i.
t2	Wartezeit nach Wärme-Anforderung: das Steuergerät bleibt für die Zeit t2 stehen.	t5i	Nach-Zündzeit Transformator: zusätzliche Zündzeit nach ts.
t2l	Erfassung von Fremdlicht während der Heizöl-Vorwärmung: wird das Licht während der Zeit t2l erfasst, folgt eine Störabschaltung.	t4i	Ausfall der Flamme während des Betriebs: maximale Reaktionszeit Ausfall Heizöl-Ventil, nach 3 Neuanlauf-Versuchen folgt eine Störabschaltung.
t2p	Höchstdauer Vorwärmen: schaltet der Thermostat K nicht innerhalb der Zeit t2p um, folgt eine Störabschaltung. Das Steuergerät bleibt für die Zeit t2p stehen.	t6	Nachbelüftungsdauer: Zusätzliche Lüftungszeit beim Öffnen des Sicherheits-Thermostaten (TL) zur Wärme-Anforderung.
t3	Vorbelüftungszeit: Start des Gebläsemotors.	t6l	Erfassung von Fremdlicht während der Nachbelüftung: wird das Licht während der Zeit t6l erfasst, folgt eine Störabschaltung.
t3l	Erfassung von Fremdlicht während der Vorbelüftung: sofortige Störabschaltung.	t7	Lange Vorbelüftungsdauer: Vorbelüftungsdauer länger als t3.

STÖRABSCHALTUNG WEGEN AUSFALL DER ZÜNDUNG

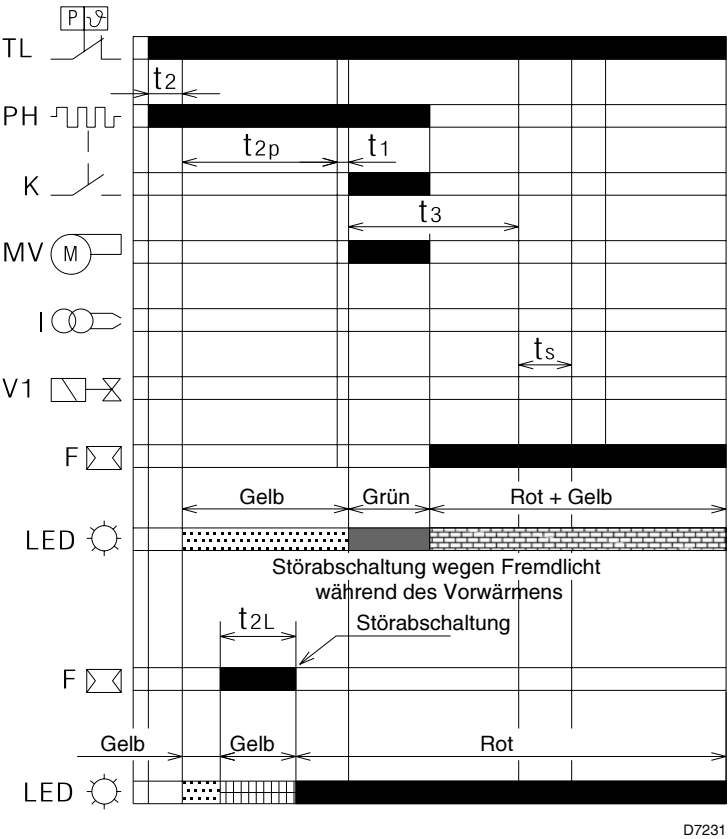


LEGENDE

- F – Flammwächter
- I – Zündtransformator
- K – Thermostat für Startfreigabe nach Vorwärmen
- LED – Anzeige Betriebszustand von Entstörtaste
- MV – Gebläsemotor
- PH – Heizöl-Erwärmer
- TL – Grenzthermostat
- V1 – Heizölventil

- Rot
- Grün + Gelb mit langsamem Blinken
- Grün + Gelb mit schnellem Blinken
- Gelb
- Grün
- Grün + Gelb mit mittlerem Blinken
- Rot + Gelb mit schnellem Blinken
- Gelb mit schnellem Blinken

STÖRABSCHALTUNG WEGEN FREMDLICHT WÄHREND DER VORBELÜFTUNG



BETRIEBSZEITEN

t1	max	1	ts	-	5
t1l	max	30	t4i	-	8
t2	-	3	t5i	-	3
t2l	max	30	t4i	max	1
t2p	max	600	t6	max	360
t3	-	15	t6l	max	30
t3l	max	1	t7	-	120

Die Zeitangaben sind in Sekunden.

LED-FARBCODE AN DER ENTSTÖRTASTE DES STEUERGERÄTES

Betriebzustand	LED-Farbcodes	Blink-Geschwindigkeit	EIN Sekunden	AUS Sekunden
Wartezustand	○	Led ausgeschaltet		
Vorwärmen	●	Gelb		
Vorbelüftung	●	Grün		
Lange Vorbelüftung	●	Grün		
Zündung Transformator	●	Grün + Gelb blinkend	Schnell	0,3 0,3
Reguläre Flamme	● ●	Grün + Gelb blinkend	Langsam	0,3 2
Nachbelüftung	● ●	Grün + Gelb		
Erneuter Anlauf	● ●	Grün + Gelb blinkend	Mittel	2 1
Dauerbelüftung (*)	●	Grün		
Fremdlicht während des Vorwärmens oder im Wartezustand	●	Gelb blinkend	Schnell	0,3 0,3
Fremdlicht während der Nach- oder Dauerbelüftung (*)	● ●	Grün + Gelb blinkend	Schnell	0,3 0,3
Fremdlicht bei Störabschaltung	● ●	Rot + Gelb blinkend	Schnell	0,3 0,3
Störabschaltung	●	Rot		
Störabschaltung bei Dauerbelüftung (*)	● ●	Rot + Grün		

(*) nur für entsprechend vorbereitete Anwendungen.

STÖRABSCHALTUNGSARTEN UND AUSLÖSEZEITEN BEI STÖRUNGEN AM BRENNER

BESCHREIBUNG DER STÖRUNGSART	STÖRABSCHALTUNG
Defekt am Heizöl-Erwärmer: Der Kontakt am Thermostat für Startfreigabe (K) schaltet nicht um.	Nach maximal 6 Minuten
Fremdlicht beim Starten oder Ausschalten des Brenners.	Nach maximal 30 Sekunden
Erfassung von Fremdlicht während der Heizöl-Vorwärmung.	Nach maximal 30 Sekunden
Erfassung von Fremdlicht bei der Vorbelüftung.	Innerhalb 1 Sekunde
Erfassung von Fremdlicht bei der Nachbelüftung oder bei Dauerbelüftung (*).	Nach maximal 30 Sekunden
Ausfall der Flamme während des Betriebs.	Nach 3 erneuten Anläufen
Nach der Sicherheitszeit wird keine Flamme erfasst.	Sofort

(*) nur für entsprechend vorbereitete Anwendungen.

ENTSTÖRUNG DES STEUERGERÄTS

Zur Entstörung des Steuergeräts ist wie folgt vorzugehen:

- Eine Zeit zwischen 1 und 2 Sekunden auf die Entstörungstaste drücken. Sollte der Brenner nicht anfahren, muss die Schließung des Grenzthermostats (TL) überprüft werden.
- **Blinkt die Entstörtaste am Steuergerät mit Anzeige der Störungsursache weiter (ROTES LED), muss die Taste erneut, und nicht länger als 2 Sekunden, gedrückt werden.**

WIEDERANLAUFFUNKTION

Das Steuergerät ermöglicht den erneuten Anlauf bzw. die vollständige Wiederholung des Anfahrprogramms bis max. 3 Versuche, falls die Flamme während des Betriebs erlischt.

Ein weiteres Erlöschen der Flamme verursacht die Störabschaltung des Brenners. Wenn während des erneuten Anlaufs eine neue Wärmeanfrage erfolgt, werden die 3 Versuche bei der Umschaltung des Grenzthermostats (TL) rückgesetzt.

SPEICHERUNG DER BRENNERBETRIEBSPARAMETER

Das Steuergerät ermöglicht auch bei Stromausfall die Speicherung der Anzahl an erfolgten Störabschaltungen, des erfolgten Abschaltungstyps (nur der letzten Störabschaltung) und der Betriebszeit der Öffnung des Heizölventils. Auf diese Weise kann festgestellt werden, wie viel Brennstoff während des Betriebs verbraucht worden ist.

Zur Anzeige der Diagnose wie folgt vorgehen:

- Den getrennt gelieferten Bausatz an die entsprechende Buchse am Steuergerät anschließen.
Das Ablesen der Informationen erfolgt nach dem Starten des im Bausatz enthaltenen Software-Programms.

ZUSÄTZLICHE, PROGRAMMIERBARE STEUERGERÄT-FUNKTIONEN

NACHBELÜFTUNGSFUNKTION (t6)

Die Nachbelüftung ist eine Funktion, mit der die Belüftung auch nach dem Ausschalten des Brenners stattfindet. Das Ausschalten des Brenners erfolgt bei der Öffnung des Grenzthermostaten (TL) mit folgender Unterbrechung der Brennstoffzufuhr der Ventile. Um diese Funktion zu benutzen, muss die Entstörtaste betätigt werden, wenn der Grenzthermostat (TL) nicht umgeschaltet ist (Brenner aus).

Die Nachbelüftungszeit kann wie folgt auf max. **6 Minuten** eingestellt werden:

- Mindestens 5 Sekunden lang auf die Entstörtaste drücken, bis die Anzeige-LED rot leuchtet.
- Die gewünschte Zeit durch mehrmaligen Druck auf die Taste einstellen: **1 Mal = 1 Minute Nachbelüftung**.
- Nach 5 Sekunden wird das Steuergerät durch das Blinken der roten LED automatisch die eingestellten Minuten anzeigen: **1 Mal Blinken = 1 Minute Nachbelüftung**.

Zur Rückstellung dieser Funktion genügt es, 5 Sekunden mindestens, bis die Anzeige-LED rot wird auf die Taste zu drücken und diese loszulassen, ohne andere Handlungen auszuführen; danach vor dem erneuten Anfahren des Brenners mindestens 20 Sekunden warten.

Sollte während der Nachbelüftung eine neue Wärmeanfrage erfolgen, so unterbricht sich die Nachbelüftungszeit bei der Umschaltung des Grenzthermostaten (TL) und es beginnt ein neuer Betriebszyklus des Brenners.

Wird während der Nachbelüftung Fremdlicht erfasst, wird der Brenner nach 30 Sekunden in Störung abgeschaltet. Das Steuergerät wird werkseitig mit folgender Einstellung geliefert: **0 Minuten = keine Nachbelüftung**.

DAUERBELÜFTUNGS-FUNKTION, (nur für entsprechend vorbereitete Anwendungen)

Die Dauerbelüftung ist eine Funktion, bei der die Belüftung unabhängig von der Zündanfrage des Brenners weiterläuft. Ab dem Moment, in dem diese Funktion eingegeben wird, bleibt der Motor, sowohl bei nicht umgeschaltetem Grenzthermostat (TL) (Brenner ausgeschaltet), als auch bei in Störung abgeschaltetem Brenner in Betrieb.

Nur beim Umschalten des Grenzthermostaten (TL) wird der Motor für eine Wartezeit von 4 Sekunden angehalten (Wartezeitposition = t1 + t2).

Diese Funktion kann über die Entstörtaste eingegeben werden, wenn der Grenzthermostat (TL) nicht umgeschaltet ist (Brenner ausgeschaltet). Zum Einstellen siehe das Verfahren aus dem Abschnitt "Nachbelüftungsfunktion". Bei Drücken der Taste: **7 mal = Dauerbelüftung**.

Zur Rückstellung dieser Funktion genügt es, 5 Sekunden mindestens, bis die Anzeige-LED rot wird auf die Taste zu drücken und diese loszulassen, ohne andere Handlungen auszuführen; danach vor dem erneuten Anfahren des Brenners mindestens 20 Sekunden warten.

Wird beim Umschalten des Grenzthermostaten (TL) Fremdlicht erfasst, wird der Motor solange angehalten, wie Fremdlicht erfasst wird. Anschließend erfolgt eine Störabschaltung.

Das Steuergerät wird werkseitig mit folgender Einstellung geliefert: **0 Minuten = keine Dauerbelüftung**.

LANGE VORBELÜFTUNGS-FUNKTION (t7)

Die lange Vorbelüftung ermöglicht eine Verlängerung der Belüftung bis zu 2 Minuten vom Umschalten des Grenzthermostaten (TL) bis zum Zünden der Flamme. Diese Funktion kann über die Entstörtaste eingegeben werden, wenn der Grenzthermostat (TL) nicht umgeschaltet ist (Brenner ausgeschaltet). Zum Einstellen siehe das Verfahren aus dem Abschnitt (Nachbelüftungsfunktion). Bei Drücken der Taste: **8 mal = Lange Vorbelüftung**.

Zur Rückstellung dieser Funktion genügt es, 5 Sekunden mindestens, bis die Anzeige-LED rot wird auf die Taste zu drücken und diese loszulassen, ohne andere Handlungen auszuführen; danach vor dem erneuten Anfahren des Brenners mindestens 20 Sekunden warten. Das Steuergerät wird werkseitig mit folgender Einstellung geliefert: **0 Minuten = keine lange Vorbelüftung**.

VERFAHREN ZUR EINSTELLUNG DER FUNKTIONEN ÜBER ENTSTÖRTASTE

Funktion Steuergerät	Betätigung der Entstörtaste	Status für eine mögliche Benutzung der Entstörtaste
Entstörung	1 ÷ 2 Sekunden	Nach Störabschaltung des Steuergeräts
Sicht-Diagnose der Störabschaltungs-Ursachen	3 Sekunden	Nach Störabschaltung des Steuergeräts
Nachbelüftung	5 Sekunden, dann 1 Mal drücken = 1 Minute	A Bei nicht umgeschaltetem Grenzthermostat (TL) (Brenner aus)
Dauerbelüftung (nur für entsprechend vorbereitete Anwendungen)	5 Sekunden, dann 7 mal drücken = Dauerbelüftung	A Bei nicht umgeschaltetem Grenzthermostat (TL) (Brenner aus)
Lange Vorbelüftung	5 Sekunden, dann 8 mal drücken = Lange Vorbelüftung	Bei nicht umgeschaltetem Grenzthermostat (TL) (Brenner aus)
Reset der eingestellten Funktionen	5 Sekunden	Bei nicht umgeschaltetem Grenzthermostat (TL) (Brenner aus)
Reset der Betriebsparameter	5 Sekunden	A Grenzthermostat (TL) umgeschaltet während Vorbelüftung

TECHNISCHE DATEN

ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN

Beschreibung	Maßeinheit	Parameter
Nenn-Versorgungsspannung (Bereich), Toleranzen	V AC	210...230, +10%, -15%
Nenn-Versorgungsfrequenz (Bereich), Toleranzen	Hz	50...60
Minimale und maximale Betriebstemperatur	°C	-20...+60
Schutzart	IP	00
Spannung der Hilfsstromkreise	V	230 AC, 48 DC, 5 DC
Aufgenommene Leistung	VA	40
Betriebsgrenzstrom:		
- Anschlüsse V1	A	0,3 D.C.(PWM)
- Anschlüsse V2	A	0,5 ($\cos\varphi = 0,6$)
- Anschlüsse MV	A	3,0 ($\cos\varphi = 0,6$)
- Anschlüsse PH, K	A	1 (Widerstandsbelastung)
- Anschlüsse SER, B4	A	0,1 (Widerstandsbelastung)
- Anschlüsse S3	A	0,5 (Widerstandsbelastung)
Grenzlänge der Eingangssignale:		
- Eingänge T1, T2, RS	m	20
- Eingänge PH, K	m	1
- Eingang F	m	0,2
Innere Sicherung		F1, T4H250V
Einstufung	Gemäß EN298:2003	F T C L B N

BETRIEBSZEITEN

Beschreibung	Maßeinheit	Wert
Vorbelüftungszeit	s	15
Nachbelüftungszeit	min	0...6
Wartezeit	s	3
Zündzeit Trasformator	s	5
Nach-Zündzeit Transformator	s	3
Sicherheitszeit Ventil V1:		
- während der Inbetriebnahme	s	5
- während des Betriebs	s	1
Sicherheitszeit Ventil V2:		
- während des Betriebs	s	1
Zündungs-Verzögerungszeit Ventil V2 nach V1	s	8

EIGENSCHAFTEN DES FLAMMENFÜHLERS

Beschreibung	Maßeinheit	Wert
Art des Fühlers (Möglichkeit zum Einsatz von zwei Flammenfühlern)		Fotowiderstand, Infrarot-Diode
Funktionsprinzip (Möglichkeit zum Einsatz von zwei Flammenfühlern)		Erfassung von sichtbarem Licht, Erfassung von Infrarot-Licht
Flamm-Empfindlichkeit während der Vorbelüftung	Lux	~ 1
Flamm-Empfindlichkeit bei Normalbetrieb	Lux	~ 3

