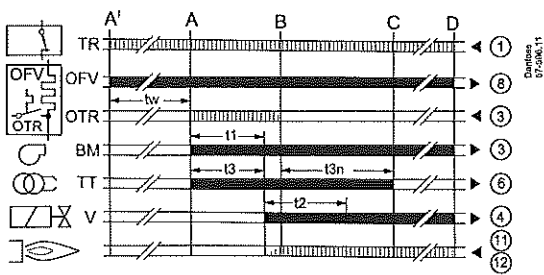
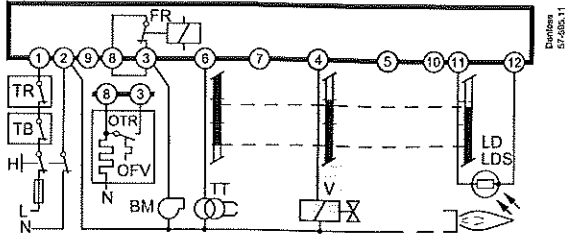


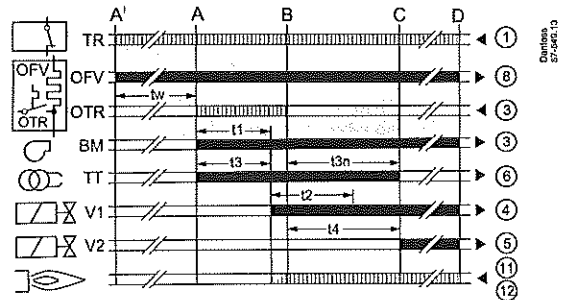
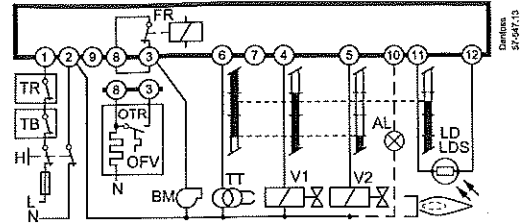
057R9870

057R9870



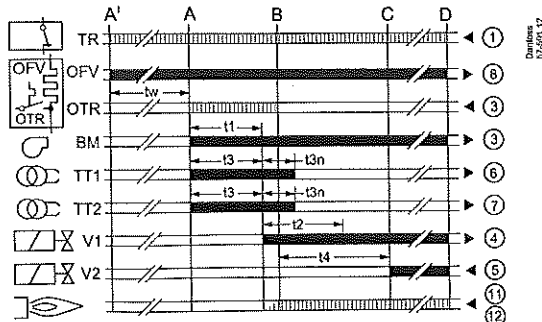
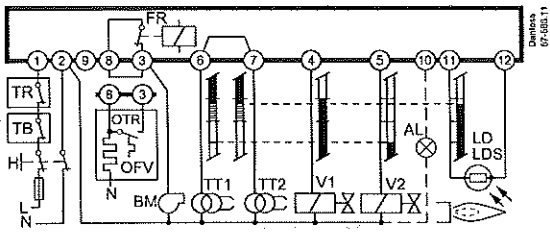
BHO 71.10

Fig. 1



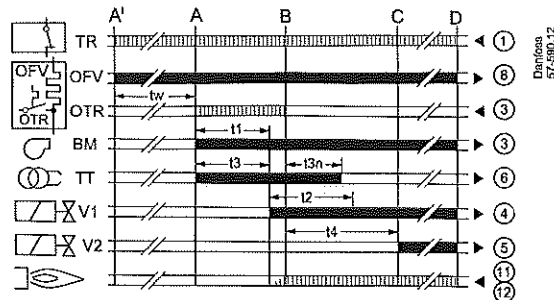
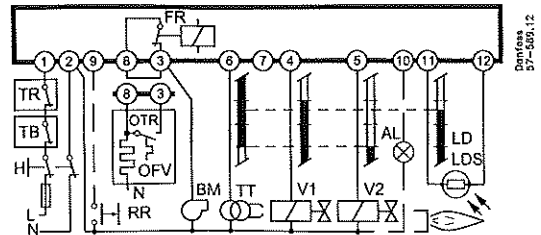
BHO 72.10/BHO 72.11

Fig. 2



BHO 73.10

Fig. 3



BHO 74.10

Fig. 4

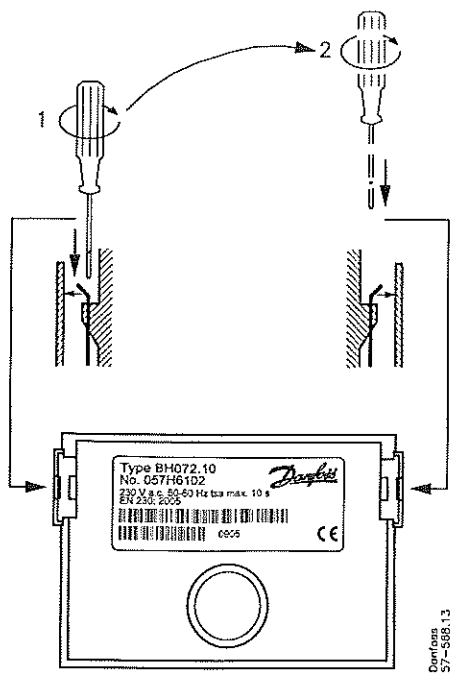


Fig. 5

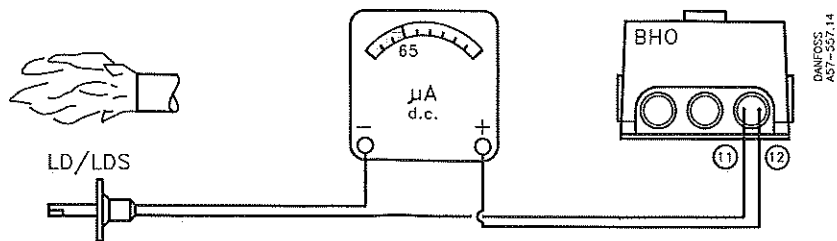


Fig. 6

**Oliefyrsautomat  
type BHO 71.10  
type BHO 72.10/72.11  
type BHO 73.10  
type BHO 74.10**

#### Anvendelse

Oliefyrsautomaterne i BHO 70 serien anvendes til styring og overvågning af 1- eller 2-trins oliebrændere med eller uden olieforvarmer. I henhold til gældende normer (ISO 3544 og EN 230:2005) må BHO 71/72/73 (med 10 sek. sikkerhedstid) kun anvendes til brændere med indfyret mængde mindre end 30 kg olie pr. time. BHO 74.10 anvendes til brændere med indfyret mængde større end 30 kg olie pr. time, samt til varmluftaggregater (WLE). I disse kategorier kræves maks. 5 sek. sikkerhedstid. Flammen overvåges med fotounit type LD eller type LDS. Fotounit type LD har normal lysfølsomhed. Fotounit type LDS har forøget lysfølsomhed.

#### Klassifikationskoder

Automaterne i BHO 70 serien er klassificeret i henhold til EN 230:2005 og EN 267:1991 cl. 5.1.3.2.













Type	Klassifikationskode
BHO 71.10	FMCLXN
BHO 72.10	FTCLXN
BHO 72.11	
BHO 73.10	
BHO 74.10	FTCLXNWLE

#### Kompatibilitet

BHO 70 serien er kompatibel med BHO 64 serien efter nedenstående konverteringstabel.

BHO 64 serien	BHO 70 serien	Bemærkninger
BHO 64	BHO 71.10	1-trins anlæg
	BHO 72.10	2-trins anlæg
BHO 64.1	BHO 72.11	2-trins anlæg, kort forvent./lang eftertænd.
BHO 64 A	BHO 73.10	2-trins anlæg, kort efter-tænd. (klemme 6 og 7)
LOA 44	BHO 74.10	2-trins brænder over 30 kg/h + WLE

#### Symbolforklaring

	Kedeltermostat
	Overkogssikring
	Tændtransformator
	Brændermotor
	Magnetventil
	Fotounit
	Ekstern alarm
	Faseledning
	Nulledning
	Olieforvarmer
	Olieforvarmertermostat
	Holderelæ

#### Holderelæ

Ved drift med olieforvarmer sikrer holderelæet over klemme 3 og 8 brænderens fortsatte drift, hvis termostaten OTR bryder.

*Bemærk: Ved drift uden olieforvarmer skal klemme 3 og 8 være kortsluttet.*

#### Underpart

Underparten er forsynet med 12 klemmer til automatens stikben. Endvidere er den forsynet med:

- 3 ekstra nullemmer forbundet med klemme 2
- 4 indbyrdes forbundne jordledningsklemmer, der med en plade kan forbindes direkte til brænderhuset

- 2 sløjfleklemmer, mærket 31 og 32
- 2 stk. Ø5,4 mm huller til befæstigelse af underparten

Underparten kan leveres med 2 forskellige frontplader. Den ene frontplade har udstødsblanketter, 1 på hver side samt 3 ens og 1 oval på forsiden. Den anden frontplade er beregnet til 5 stk. Pg 11 forskruinger.

#### Overpart/underpart

Overpart og underpart holdes sammen af et fjedersystem. Overparten frigøres ved at trykke en skruetrækker ned i spalten, fig. 5.

#### Montage

Underparten monteres med 2 stk. skruer gennem Ø5,4 mm hullerne. Automaten kan monteres vilkårligt.

#### Elektrisk tilslutning

BHO automaterne tilsluttes som vist i fig. 1-4.

*Bemærk: Fjernreset (BHO 74.10) må kun tilsluttes en manuel trykkontakt.*

#### Tekniske data

Mærkespænding:	230 V ~
Arbejdsområde:	195-253 V ~
Frekvens:	50-60 Hz
Netsikring maks.:	10 A
Kapslingsart:	IP 40
Omgivelsestemp.:	-20 til +60°C
Transport- og lagertemperatur:	-30 til +70°C
Underspændingssikkerhed:	<170 V
Beskyttelsesklasse:	II
Tæthedegrad:	2

#### Klemmebelastninger

Klemme	Maks. driftsstrøm
3	5 A
4	1 A
5	1 A
6/7	1 A
8	5 A
10	1 A

*Bemærk: Samlet driftsstrøm maks. 10 A.*

#### Funktion

##### Normal start

Ved drift med olieforvarmer afventes startsignal fra forvarmeren. Efter fortændings- og forventilationsstiden frigives olie og flammen dannes. Efter eftertændingsstiden er brænderen i normal drift (BHO 71.10). For de resterende varianter indkobles ventil 2 og brænderen er i normal drift.

Type	Best.nr.	Forventilations- t1*t3	Eftertænding t3n	Interval V1-V2	Sikkerhedstid t2 maks.
BHO 71.10	057H6101	13	15		10
BHO 72.10	057H6102	13	15	15	10
BHO 72.11	057H6103	6	20	20	10
BHO 73.10	057H6104	13	2	15	10
BHO 74.10	057H6105	25	2	5	5

\* Forventilationsstid og fortændingstid er sammenfaldende. Dog vil der pga. initialisering af elektronikken gå op til 2 sek., inden tændingen kobles ind.

#### Sikkerhedstid

Se ovenstående skema.

#### Underspændingssikkerhed (Europanorm EN 230:2005)

Hvis netspændingen falder til under 185 V, blokerer BHO automaten for start af brænderen. Hvis netspændingen falder til under 170 V, mens brænderen er i drift, afbryder BHO automaten for olietilførslen og stopper brænderen.

I de to underspændingssituationer afgiver resetknappen automatisk en blinkkode på 8 blink. Når netspændingen igen når op på 185 V, genstarter automaten brænderen på normal vis.

#### Overspænding

Hvis netspændingen stiger til 264 V, går BHO automaten på alarm, og det er muligt at aflæse en blinkkode på resetknappen, se afsnittene Alarm-/Reset-funktion og Blinkkoder.

#### Maks. forvarmertid

Ved start med forvarmer afventer BHO automaten startsignal på klemme 3. Sker dette ikke inden for 10 min., går automaten på alarm, og det er muligt at aflæse en blinkkode, se afsnittene Alarm-/Reset-funktion og Blinkkoder.

#### Falsk lys ved start

Hvis fotouniten belyses i den sidste del af forventilationsstiden, vil automaten ikke frigive olie og gå på alarm. Der er mulighed for at aflæse en blinkkode på resetknappen, se afsnittene Alarm-/Reset-funktion og Blinkkoder.

#### Ingen flammedannelse ved start

Er olien frigivet og der ikke etableres flamme i sikkerhedstiden, vil automaten gå på alarm. Der er mulighed for at aflæse en blinkkode på resetknappen, se afsnittene Alarm-/Reset-funktion og Blinkkoder.

#### Flammesvigt under drift

Ved flammesvigt under drift afbrydes olietilførslen efter maks. 1 sek. og automaten genstarter brænderen som under »normal start«. Ved mere end 3 flammesvigt (BHO 74.10 dog kun i flammesvigt) i samme driftsperiode vil automaten gå på alarm og der er mulighed for at aflæse en blinkkode på resetknappen, se afsnittene Alarm-/Reset-funktion og Blinkkoder.

#### Alarm-/Reset-funktion

Ved fejl vil automaten gå på alarm. Dette vises ved konstant rødt lys i resetknappen. Automaten resettes ved at trykke og holde knappen nede i min. 0,5 sek. og maks. 3 sek. Automaten vil herefter genstarte brænderen.

*Bemærk: Ved netspænding under 160 V kan automaten ikke resettes.*

#### Blinkkoder

Hvis automaten går på alarm, er der mulighed for at udlæse årsagen som en blinkkode (se skema nedenfor). Dette gøres ved at holde knappen nede i min. 5 sek. Herefter vil blinkkoden vises som et antal blink, som gentages med 2. sek. pause. Det er ikke muligt at resette automaten i denne tilstand. For at komme ud af blinkkode tilstanden holdes resetknappen igen nede i min. 5 sek. Herefter er det muligt at resette automaten.

#### Blinkkoder

Hændelse	Kode
Falsk lys	2 Blink
Manglende flamme ved udløb af ts	3 Blink
Mere end 3 genstarter i samme cyklus	4 Blink
Maks. ventetid på forvarmer overskudet (10 min.)	5 Blink
Netspænding over 264 V AC	6 Blink

Ved underspænding afgives automatisk en blinkkode på 8 blink (uden skift til blinktilstand)

#### Flammeovervågning

Flammen overvåges med fotounit type LD eller type LDS. Disse er kompatible med fotounits fra BHO 64 serien.

Det anbefales dog altid at udskifte LD/LDS ved udskiftning af automaten, uanset hvilken type BHO der udskiftes.

*Vigtigt! Ved alle automater i BHO 70 serien skal LD/LDS tilsluttes klemme 11 og 12.*

*Bemærk: Hvis LD/LDS udsættes for lys i den sidste del af forventilationsstiden, går automaten på alarm og stopper brænderen, jfr. krav i ISO og EN normerne.*

Maks. kabellængde mellem BHO og LD/LDS: 20 m.  
Maks. tilladelig omgivelsestemp. for LD/LDS: -20 til +70°C.

### Kontrol af flammesignal fig. 6

Fotostrommen skal for BHO 70 serien mindst være 65 µA ved 230 V.

### Kontrol af falsklyssignal

Uden flamme må fotostrommen for BHO 70 serien maksimalt være 5 µA ved 230 V.

### Tidsfunktion/forklaring

	Automatens udgangssignaler
	Krævede indgangssignaler
A'	Igangsættelse af brændere med olieforvarmer OFV
A	Igangsættelse af brændere uden olieforvarmer
B	Flammedannelse
C	Driftsstilling
D	Brænderstop
tw	Opvarmning af olieforvarmer indtil kontakt OTR slutter
t1	Forventilation
t2	Sikkerhedstid
t3	Fortænding
t3n	Eftertænding
t4	Interval mellem flammedannelse og aktivering af ventil V2 (klemme 5)

ENGLISH

### Oil Burner Control

Type BHO 71.10

Type BHO 72.10/72.11

Type BHO 73.10

Type BHO 74.10

### Application

The oil burner controls in the BHO 70 series are used for monitoring and control of 1 or 2-stage oil burners with or without an oil preheater. According to the existing standards (ISO 3544 and EN 230:2005) the BHO 71/72/73 (with 10 s safety time) can only be used for burners with firing rates of less than 30 kg oil per hour. The BHO 74.10 is used for burners with firing rates of more than 30 kg oil per hour and for hot-air aggregates (WLE). In these categories max. 5 s safety time is required. The flame is monitored by a photo unit type LD or type LDS. The photo unit LD has normal light sensitivity. The photo unit LDS has increased light sensitivity.

### Classification codes

The controls in the BHO series are classified according to EN 230:2005 and EN 267:1991 cl. 5.1.3.2.

Type	Classification code
BHO 71.10	FMCLXN
BHO 72.10	FTCLXN
BHO 72.11	
BHO 73.10	
BHO 74.10	FTCLXNWLE

### Compatibility

The BHO 70 series is compatible with the BHO 64 series according to the conversion table below.

BHO 64 series	BHO 70 series	Remarks
BHO 64	BHO 71.10	1-stage system
	BHO 72.10	2-stage system
BHO 64.1	BHO 72.11	2-stage system, short prepurge/long post-ignition
BHO 64 A	BHO 73.10	2-stage system, short post-ignition (terminals 6 and 7)
LOA 44	BHO 74.10	2-stage burners above 30 kg/h + WLE

### Symbols

	Boiler thermostat
	High temperature cutout
	Ignition unit transformer
	Burner motor
	Solenoid valve
	Photo unit
	External alarm
L	Phase wire
N	Neutral wire
	Oil preheater
	Oil preheater thermostat
	Hold relay

### Hold relay

When operating with oil preheater, the hold relay above terminals 3 and 8 will make sure that the burner stays in operation, if the OTR thermostat brakes.

*Note: When operating without preheater, terminal 3 and 8 must be short-circuited.*

### Base

The base is fitted with 12 terminals for the contact plugs of the burner control. Furthermore, it is fitted with:

- 3 extra neutral terminals connected to terminal 2
- 4 interconnected earth terminals, which can be connected directly to the burner housing by a plate
- 2 loop terminals marked 31 and 32
- 2 Ø5.4 mm holes for fastening of the base

The base is available with 2 different front plates. One front plate has one knockout on each side and three identical ones and an oval one on the front. The other front plate is designed for 5 Pg 11 screwed connections.

### Upper part/base

The upper part and the base are kept together by a spring system. The upper part is released by pressing a screw driver down into the slot. See fig. 5.

### Mounting

The base is mounted with 2 screws through the Ø5.4 mm holes. The burner control can be mounted in any position.

### Electrical connection

The BHO burner control must be connected as shown in figures 1-4.

*Note: Remote reset (BHO 74.10) may only be connected to a push button switch.*

### Technical data

Rated voltage:	230 V ~
Voltage range:	195-253 V ~
Frequency:	50-60 Hz
Supply fuse max.:	10 A
Enclosure:	IP 40
Ambient temperature:	-20 to +60°C
Transportation- and storage temperature:	-30 to +70°C
Undervoltage protection:	<170 V
Protection class:	II
Pollution degree:	2

### Terminal loads

Terminal	Max. current
3	5 A
4	1 A
5	1 A
6/7	1 A
8	5 A
10	1 A

*Note: Total current max. 10 A.*

### Function

### Normal start

When operating with oil preheater, start signal from the preheater must be given before starting.

After the pre-ignition and prepurge time, the oil will be released and the flame is ignited.

After the post-ignition time, the burner will be in normal operation (BHO 71.10).

For all other variants, valve 2 is switched on and the burner will be in normal operation.

Type	Code no.	Pre-purge t1* t3	Post-ignition t3n	Intervals V1-V2	Safety time t2 max.
BHO 71.10	057H6101	13	15		10
BHO 72.10	057H6102	13	15	15	10
BHO 72.11	057H6103	6	20	20	10
BHO 73.10	057H6104	13	2	15	10
BHO 74.10	057H6105	25	2	5	5

\* Prepurge time and pre-ignition time are coincident. But due to the initialization of the electronics, it will last up to two seconds before the ignition is switched on.

### Safety time

See the table above.

### Undervoltage protection

(European standard EN 230:2005)

In the event of under voltage <185 V, the BHO burner control will prevent the burner from starting. If undervoltage <170 V occurs during operation, the BHO burner control will cut off the oil supply and stop the burner.

In the two undervoltage situations the burner control reset button will show a flash code (8 flashes). The burner control will automatically restart the burner as described under "normal start", when the voltage has again reached 185 V.

### Overvoltage

If the mains voltage should reach 264 V, the BHO burner control will lockout and a flash code can be read in the reset button, see the paragraphs Alarm/reset-function and Flash codes.

### Max. preheating time

When a BHO burner control has a preheater that is connected to the mains voltage, it will wait for a starting signal on terminal 3. If this does not happen within 10 min., the burner control will lockout and a flash code can be read in the reset button, see the paragraphs Alarm/reset-function and Flash codes.

### False light during start up

If the photo unit is exposed to light before the end of the prepurge time, the burner control will not release oil and will lockout. A flash code can be read in the reset button, see the paragraphs Alarm/reset-function and Flash codes.

### No flame formation during start up

If the oil is released and no flame has formed in the safety time, the burner control will lockout. A flash code can be read in the reset button, see the paragraphs Alarm/reset-function and Flash codes.

### Flame failure during operation

In the event of flame failure during operation, the oil supply is cut off after max. 1 sec. and the burner control restarts the burner as described under "normal start". In case of more than 3 flame failures during the same operating period (BHO 74.10 only 1 flame failure), the burner control will lockout and a flash code can be read in the reset button, see the paragraphs Alarm/reset-function and Flash codes.

**Alarm/reset-function**

If a fault occurs, the burner control will lockout. This is shown by a constant red light in the reset button. To reset the burner control press the button and keep it down for min. 0.5 sec and max. 3 sec. The burner control will then restart.

*Note!* If the mains voltage is less than 160 V, the burner control cannot be reset.

**Flash codes**

The reason for the burner control lockout can be read by means of flash codes (see the table below). Press the button and keep it down for min. 5 sec. The flash code will be shown as a number of flashes which will be repeated at intervals of 2 sec. It is not possible to reset the burner control in this mode. To stop the flash code, keep the reset button down again for min. 5 sec. It will then be possible to reset the burner control.

*Flash codes*

Event	Code
False light	2 flashes
No flame when safety time elapses	3 flashes
More than three restarts in the same cycle	4 flashes
Max. waiting time on preheater overrun (10 min)	5 flashes
Supply voltage above 264 V AC	6 flashes

In case of undervoltage, a flash code of 8 flashes is shown automatically (without changing over to flash mode).

**Flame monitoring**

The flame is monitored by a photo unit type LD or type LDS. These units are compatible with photo units of the BHO 64 series.

It is, however, always recommended to change LD/LDS when changing the burner control, whichever type BHO is replaced.

*Important!* For all burner controls in the BHO 70 series, LD/LDS must be connected to terminals 11 and 12.

*Note!* According to ISO and EN standards, the burner control will lockout and stop the burner, if LD/LDS is exposed to light before the end of the prepurge time.

Max. cable length between BHO and LD/LDS: 20 m.  
Max. permissible ambient temperature for LD/LDS: -20 to +70°C.

**Control of flame signal fig. 6**

For the BHO 70 series, the photo current must be at least 65 µA at 230 V.

**Control of false light signal**

With no flame, the photo current must not exceed 5 µA at 230 V for the BHO 70 series.

**Time function/explanation**

Symbol	Output signals of control
	Required input signals
A'	Initiation of burner with oil preheater OFV
A	Initiation of burner without oil preheater
B	Flame formation
C	Operating position
D	Burner stop
tw	Heating of oil preheater until OTR switches on
t1	Prepurge
t2	Safety time
t3	Pre-ignition
t3n	Post-ignition
t4	Interval between flame formation and release of valve V2 (terminal 5)

**Ölfeuerungsautomat**

Typ BHO 71.10  
Typ BHO 72.10/72.11  
Typ BHO 73.10  
Typ BHO 74.10

**Anwendung**

Ölfeuerungsautomaten der BHO 70 Serie werden zur Steuerung und Überwachung von 1- oder 2-stufigen Brennern mit oder ohne Ölvorwärmer verwendet.

Im Hinblick auf geltende Normen (ISO 3544 und EN 230:2005) kann BHO 71/72/73 (mit 10 sek. Sicherheitszeit) nur für Brenner mit einer eingefeierten Ölmenge bis 30 kg/h verwendet werden. BHO 74.10 wird für Brenner verwendet, wo die eingefeuerte Ölmenge größer als 30 kg/h ist sowie für Warmluftgeräte (WLE). In diesen Anwendungen ist eine Sicherheitszeit von max. 5 sek. gefordert.

Die Flammenüberwachung geschieht mit der Fotozelle LD oder LDS. Die Fotozelle LD hat eine normale Lichtempfindlichkeit. Die Fotozelle LDS hat eine erhöhte Lichtempfindlichkeit.

**Klassifikation**

Die BHO 70 - Automatenreihe wurde gemäß EN 230:2005 und EN 267:1991 Abschn. 5.1.3.2 klassifiziert.

Typ	Klassifikation
BHO 71.10	FMCLXN
BHO 72.10	
BHO 72.11	FTCLXN
BHO 73.10	
BHO 74.10	FTCLXNWLE

**Kompatibilität**

Die BHO 70 Serie ist kompatibel mit der BHO 64 Serie gemäß nachstehender Vergleichstabelle.

BHO 64 Serie	BHO 70 Serie	Bemerkungen
BHO 64	BHO 71.10	1-stufige Anlagen
	BHO 72.10	2-stufige Anlagen
BHO 64.1	BHO 72.11	2-stufige Anlage, kurze Vorbelüftung/lange Nachzündung
BHO 64 A	BHO 73.10	2-stufige Anlagen, kurze Nachzündung (Klemme 6 und 7)
LOA 44	BHO 74.10	2-stufige Brenner über 30 kg/h und WLE

**Symbolerklärung**

	Kesselthermostat
	Sicherheitstemperaturbegrenzer
	Zündung
	Brennermotor
	Magnetventil
	Fotozelle
	Externer Alarm
	Phase
	Null
	Ölvorwärmer
	Ölvorwärmerthermostat
	Halterelais

**Halterelais**

Im Betrieb mit Ölvorwärmer haben alle Typen eine Haltefunktion, die während des Betriebs den OTR kurzschließen (Klemme 3 und 8).

*Achtung:* Bei Betrieb ohne Ölvorwärmer müssen die Klemmen 3 und 8 gebrückt sein.

**Unterteil**

Das Unterteil ist mit 12 Klemmen für die Stecker des Automaten versehen. Weiter ist es versehen mit:

- 3 extra Nullklemmen, verbunden mit Klemme 2
- 4 eingegossene und verbundene Erdungsklemmen, die mit einer Platte direkt mit dem Brennergehäuse verbunden werden können
- 2 Schleifenklemmen, markiert mit 31 und 32
- 2 Stück Löcher 5,4 Ø zur Befestigung des Unterteils

Das Unterteil kann mit 2 verschiedenen Frontplatten geliefert werden. Die eine Frontplatte hat Ausstoßblenden, je eine seitlich, sowie drei gleiche und eine ovale auf der Frontseite. Die andere Frontplatte ist vorgesehen für 5 Stück PG 11 Verschraubungen.

**Oberteil/Unterteil**

Das Ober- und Unterteil werden mit einem Federsystem zusammengehalten. Das Oberteil wird freigegeben indem ein Schraubenzieher in den Spalt gesteckt wird, siehe Bild 5.

**Montage**

Das Unterteil wird mit 2 Schrauben durch die Löcher 5,4 Ø befestigt.

Der Automat kann in willkürlicher Position montiert werden.

**Elektrische Anschlüsse**

Die BHO Automaten werden gemäß den Bildern angeschlossen (Fig. 1-4).

*Achtung:* Die Fernentriegelung (BHO 74.10) darf nur mit Tasterkontakt angeschlossen werden.

**Technische Daten**

Nennspannung:	230 V ~
Arbeitsbereich:	195-253 V ~
Frequenz:	50-60 Hz
Netzsicherung max.:	10 A
Schutzart:	IP 40
Umgebungstemperatur:	-20 bis +60°C
Transport- und Lagerungstemp.:	-30 bis +70°C
Unterspannungssicherheit:	<170 V
Schutzklasse:	II
Dichtheitsklasse:	2

**Klemmenbelastung**

Klemme	Max. Betriebsstrom
3	5 A
4	1 A
5	1 A
6/7	1 A
8	5 A
10	1 A

*Achtung:* Der Gesamtstrom an Klemme 1 darf 10 A nicht überschreiten.

**Funktion**

**Normaler Start**

Bei Betrieb mit Ölvorwärmer wird das Freigabesignal vom Ölvorwärmer abgewartet.

Nach der Vorzündungs- und Vorbelüftungszeit wird das Öl freigegeben, und die Flamme wird gebildet. Nach der Nachzündungszeit ist der Brenner im normalen Betrieb (BHO 71.10). Für die weiteren Varianten wird das Ventil 2 eingeschaltet und der Brenner ist im normalen Betrieb.

Typ	Bestell. Nr.	Vorbelüftung t1* t3	Nachzündung t3n	Intervall V1-V2	Sicherheitszeit t2 max.
BHO 71.10	057H6101	13	15		10
BHO 72.10	057H6102	13	15	15	10
BHO 72.11	057H6103	6	20	20	10
BHO 73.10	057H6104	13	2	15	10
BHO 74.10	057H6105	25	2	5	5

\* Vorbelüftungszeit und Vorzündungszeit fallen zusammen. Durch die Initialisierung der Elektronik können aber bis zu 2 Sekunden vergehen bevor die Zündung eingeschaltet wird.

### Sicherheitszeit

Siehe Obenstehendes Schema

### Unterspannungssicherheit (Europäische Norm EN230:2005)

Unterspannungssichere Automaten sind mit einer elektronischen Sicherung versehen, die den Automaten bei Netzstörungen mit Unterspannung (<185 V) daran hindern den Brenner zu starten.

Sollten Unterspannungen <170 V während einer Betriebsperiode vorkommen, wird der Automat die Ölzufuhr stoppen und den Brenner abschalten. In beiden Unterspannungs-Situationen erscheint automatisch ein Blinksignal mit 8 mal blinken im Resetknopf

Der Automat startet wieder mit „normalem Start“ wenn die Netzspannung wieder 185 V erreicht.

### Überspannung

Wenn die Netzspannung 264 V oder mehr erreichen sollte, wird der Automat auf Alarm gehen und es ist ein Blinkcode im Resetknopf abzulesen (siehe Abschnitte Alarm-/Resetfunktion und Blinkcode).

### Max. Vorwärmerzeit

Wenn der Automat mit angeschlossenem Vorwärmer an Netzspannung gelegt wird, wird ein Freigabesignal auf Klemme 3 erwartet. Wenn dies nicht innerhalb von 10 Minuten geschieht geht der Automat auf Alarm, und es ist ein Blinkcode im Resetknopf abzulesen (siehe Abschnitte Alarm-/Resetfunktion und Blinkcode).

### Fremdlicht bei Start

Wenn der Fotowiderstand im letzten Teil der Vorbelüftungsphase Licht sieht, wird der Automat das Öl nicht freigeben und auf Alarm gehen. Es ist ein Blinkcode im Resetknopf abzulesen (siehe Abschnitte Alarm-/Resetfunktion und Blinkcode).

### Keine Flammenbildung im Start

Wenn das Öl freigegeben wurde und innerhalb der Sicherheitszeit keine Flamme gebildet wird, wird der Automat auf Alarm gehen. Es ist ein Blinkcode im Resetknopf abzulesen (siehe Abschnitt „Blinkcode“).

### Flammenversagen im Betrieb

Bei Flammenversagen im Betrieb wird die Ölzufuhr nach max. 1 sek. unterbrochen und der Automat führt einen „normalen“ Wiederstart durch. Bei mehr als drei Flammenversagen (BHO 74.10 aber nur 1 Flammenversagen) in der gleichen Betriebsperiode wird der Automat auf Alarm gehen und es ist ein Blinkcode im Resetknopf abzulesen ((siehe Abschnitte Alarm-/Resetfunktion und Blinkcode)).

### Alarm-/Resetfunktion

Bei Fehlern wird der Automat auf Alarm gehen. Dieses wird durch konstant rotes Licht im Resetknopf angezeigt. Durch drücken des Resetknopfes für min. 0,5 bis max. 3 sek. wird der Reset des Automaten durchgeführt. Hiernach wird der Automat wieder einen Start durchführen.

Achtung: Bei Netzspannungen unter 160 V kann kein Reset des Automaten durchgeführt werden

### Blinkcode

Wenn der Automat auf Alarm geht, gibt es die Möglichkeit die Ursache als Blinkcode abzulesen (siehe untenstehendes Schema). Dies geschieht, indem der Resetknopf für min. 5 sek. gedrückt wird. Danach wird ein Blinkcode gezeigt, der mit 2 sek. Pause wiederholt wird. In diesem Zustand ist es nicht möglich einen Reset des Automaten durchzuführen. Um den Zustand der Blinkcodeanzeige wieder zu verlassen muss der Knopf wieder für min. 5 sek. gedrückt werden. Danach ist es möglich den Reset durchzuführen.

### Blinkcodes

Ereignis	Kode
Falschlicht	2 Blinkcode
Keine Flamme bei Ende von ts	3 Blinkcode
Mehr als drei Wiederstarts im gleichen Zyklus	4 Blinkcode
Max. Wartezeit vom Vorwärmer überschritten (10 min.)	5 Blinkcode
Netzspannung über 264 V AC	6 Blinkcode

Bei Unterspannung wird automatisch ein Blinkcode mit 8 Mal blinken angezeigt (ohne Einschalten des Blinkzustandes).

### Flammenüberwachung

Die Flamme wird mit einem Fotowiderstand Typ LD oder Typ LDS überwacht. Diese sind kompatibel mit den Fotowiderständen der BHO 64 Serie. Es wird aber empfohlen, bei jedem Wechsel eines Automaten den Fotowiderstand mit auszuwechseln, ohne Rücksicht welcher Typ BHO ausgetauscht wird.

Achtung: Es ist wichtig, dass der Fotowiderstand an den Klemmen 11 und 12 im Unterteil angeschlossen wird.

Achtung: Im Hinblick auf ISO und EN Normen wird der BHO Automat abgeschaltet, wenn der Fotowiderstand im letzten Teil der Vorbelüftungsphase Licht erkennt.

Max. Kabellänge zwischen BHO und LD/LDS: 20 m  
Max. zul. Umgebungstemperatur für LD/LDS: -20°C bis 70°C.

### Kontrolle des Flammensignals Bild 6

Der Flammenstrom soll für die BHO 70 Serie min. 65µA bei 230 V betragen.

### Kontrolle auf Falschlicht

Ohne Flamme darf der Fotostrom für die BHO 70 Serie max. 5 µA bei 230 V betragen.

### Zeitfunktion/Erklärung

Zeitsymbol	Zeitfunktion/Erklärung
—	Zeitfunktion/Erklärung
—	Erforderliche Eingangssignale
A'	Start des Brenners mit Ölvorwärmer OFV
A	Start des Brenners mit Ölvorwärmer OFV
B	Flammenbildung
C	Betriebsstellung
D	Brennerabschaltung
tw	Aufheizen des Ölvorwärmers bis zur Freigabe über den Kontakt OTR
t1	Vorbelüftung
t2	Sicherheitszeit
t3	Vorzündung
t3n	Vorzündung
t4	Intervall zwischen Flammenbildung und Freigabe der Ventilklemme 5 (V2)

### Coffrets automatiques pour brûleurs à fioul

Type BHO 71.10  
Type BHO 72.10/72.11  
Type BHO 73.10  
Type BHO 74.10

### Application

Les coffrets automatiques de la série BHO 70 sont destinés à la surveillance et au contrôle de brûleurs à fioul à 1 ou 2 allures avec ou sans préchauffeur. Selon les normes en vigueur (ISO 3544 et EN 230:2005), le coffret BHO 71/72/73 (avec temps de sécurité de 10 s) peut être utilisé uniquement pour des brûleurs dont le débit est inférieur à 30 kg par heure. Le coffret BHO 74.10 convient aux brûleurs ayant un débit de fioul supérieur à 30 kg par heure et aux groupes à circulation d'air chaud (WLE). Pour ces catégories, un temps de sécurité max. de 5 s est nécessaire. La flamme est surveillée par une unité photoélectrique de type LD ou LDS. L'unité LD est à photosensibilité normale. L'unité LDS est à photosensibilité accrue.

### Codes de classification

Les coffrets de la série BHO 70 sont classifiés selon les normes EN 230:2005 et EN 267:1991 cl. 5.1.3.2.

Type	Code de classification
BHO 71.10	FMCLXN
BHO 72.10	FTCLXN
BHO 72.11	
BHO 73.10	FTCLXNLE
BHO 74.10	

### Compatibilité

La série BHO 70 est compatible avec la BHO 64 conformément au tableau de conversion ci-dessous.

Série BHO 64	Série BHO 70	Remarques
BHO 64	BHO 71.10	Système à 1 allure
	BHO 72.10	Système à 2 allures
BHO 64.1	BHO 72.11	Système à 2 allures, préventilation courte/postallumage long
BHO 64 A	BHO 73.10	Système à 2 allures, postallumage court (bornes 6 et 7)
LOA 44	BHO 74.10	Brûleurs à 2 allures avec débit supérieur à 30 kg/h + WLE

### Symboles

	Aquastat de chaudière
	Aquastat de sécurité
	Transformateur d'allumage
	Moteur
	Electrovanne
	Unité photoélectrique
	Alarme externe
	Phase (L)
	Neutre (N)
	Préchauffeur
	Thermostat de préchauffeur
	Relais de maintien

### Relais de maintien

Lors d'un fonctionnement avec préchauffeur, le relais de maintien situé au-dessus des bornes 3 et 8 garantit le fonctionnement du brûleur si le thermostat OTR s'ouvre.

Remarque : en cas de fonctionnement sans préchauffeur, les bornes 3 et 8 doivent être court-circuitées.

## Embase

L'embase est équipée de 12 bornes destinées aux fiches de contact du coffret automatique pour brûleurs. Elle comprend également :

- 3 bornes neutres supplémentaires reliées à la borne 2
- 4 bornes de terre reliées ensemble, qui peuvent être connectées directement au corps du brûleur par une plaque
- 2 bornes de bouclage marquées 31 et 32
- 2 trous de 5,4 mm de diamètre pour la fixation de l'embase.

L'embase est disponible avec deux plaques frontales. L'une dispose d'un flanc défonçable de chaque côté et de trois flancs identiques, ainsi qu'un flanc ovale sur la façade. L'autre est conçue pour cinq raccords filetés de 11,0 mm.

## Embase et partie active

Les deux parties sont maintenues ensemble par un système à ressorts. Pour détacher la partie supérieure (active), enfoncer un tournevis dans la fente (fig. 5).

## Montage

L'embase est montée à l'aide de 2 vis insérées dans des trous de Ø5,4 mm de diamètre. Le coffret peut être monté dans toutes les positions.

## Raccordement électrique

Raccorder le coffret automatique pour brûleurs à fioul BHO comme illustré dans les figures 1 à 4.

*Remarque : la réinitialisation à distance (BHO 74.10) peut être connectée uniquement à un interrupteur à bouton-poussoir.*

## Caractéristiques techniques

Tension nominale :	230 V ~
Plage de tension :	195-253 V ~
Fréquence :	50-60 Hz
Fusible d'entré max. :	10 A
Étanchéité :	IP 40
Température ambiante :	-20 à +60 °C
Température de transport et de stockage :	-30 à +70 °C
Protection contre la sous-tension :	<170 V
Classe de protection :	II
Degré de pollution :	2

## Charges des bornes

Borne	Courant de fonctionnement max.
3	5 A
4	1 A
5	1 A
6/7	1 A
8	5 A
10	1 A

*Remarque : Courant de fonctionnement max. total 10 A.*

## Fonctionnement

### Démarrage normal

Lors d'un fonctionnement avec préchauffeur, ce dernier doit émettre un signal de départ avant le démarrage.

Après écoulement des temps de préallumage et de préventilation, le fioul est admis et la flamme se forme. Après écoulement du temps de postallumage, le brûleur passe en mode de fonctionnement normal (BHO 71.10). Pour toutes les autres variantes, la vanne n° 2 s'ouvre et le brûleur fonctionne normalement.

Type	N° de code	Pré-ventilation t1* t3	Post-allumage t3n	Intervalles V1-V2	Temps de sécurité t2 max.
BHO 71.10	057H6101	13	15		10
BHO 72.10	057H6102	13	15	15	10
BHO 72.11	057H6103	6	20	20	10
BHO 73.10	057H6104	13	2	15	10
BHO 74.10	057H6105	25	2	5	5

\* Le temps de préventilation et le temps de préallumage coïncident, mais en raison de l'initialisation de l'électronique, l'activation de l'allumage peut prendre jusqu'à deux secondes.

## Temps de sécurité

Voir le tableau ci-dessus.

## Protection contre la sous-tension (norme européenne EN 30:2005)

En cas de sous-tension <185 V, le coffret automatique BHO empêche le démarrage du brûleur. Si une sous-tension <170 V survient en cours de fonctionnement, le coffret automatique BHO interrompt l'alimentation en fioul et arrête le brûleur. Dans les deux cas de sous-tension, le bouton de réinitialisation du coffret automatique pour brûleurs indique un code clignotant (8 clignotements).

Lorsque la tension atteint de nouveau 185 V, le coffret redémarre automatiquement le brûleur conformément à la description du paragraphe « Démarrage normal ».

## Surtension

Si la tension secteur atteint 264 V, le coffret automatique pour brûleurs BHO passe en mode d'alarme de verrouillage et un code clignotant s'active sur le bouton de réinitialisation (voir paragraphes Fonction Alarme/Reset et Codes clignotants).

## Temps de préchauffage max.

Lorsqu'un coffret automatique pour brûleurs BHO est doté d'un préchauffeur connecté à la tension secteur, il attend un signal de démarrage sur la borne 3. Si ce signal n'intervient pas dans les 10 minutes, le coffret passe en mode d'alarme de verrouillage et un code clignotant s'active sur le bouton de réinitialisation (voir paragraphes Fonction Alarme/Reset et Codes clignotants).

## Lumière parasite au démarrage

Si l'unité photoélectrique est exposée à la lumière avant la fin du temps de préventilation, le coffret automatique pour brûleurs empêche l'arrivée de fioul et passe en mode d'alarme de verrouillage. Un code clignotant s'active sur le bouton de réinitialisation (voir paragraphes Fonction Alarme/Reset et Codes clignotants).

## Aucune formation de flamme au démarrage

Si aucune flamme ne se forme dans le temps de sécurité après admission du fioul, le coffret automatique pour brûleurs passe en mode d'alarme de verrouillage. Un code clignotant s'active sur le bouton de réinitialisation (voir paragraphes Fonction Alarme/Reset et Codes clignotants).

## Défaillance de flamme en plein fonctionnement

Si la flamme disparaît en cours de fonctionnement, l'admission de fioul est interrompue au bout d'une seconde max. et le coffret redémarre le brûleur conformément à la description du paragraphe « Démarrage normal ». Si la flamme s'éteint plus de 3 fois au cours d'une même période de fonctionnement (pour BHO 74.10, une seule défaillance de flamme autorisée), le coffret passe en mode d'alarme de verrouillage et un code clignotant s'active sur le bouton de réinitialisation (voir paragraphes Fonction Alarme/Reset et Codes clignotants).

## Fonction Alarme/Reset

En cas de défaillance, le coffret automatique pour brûleurs passe en mode d'alarme de verrouillage. Ce mode se traduit par une lumière rouge permanente dans le bouton de réinitialisation. Pour réinitialiser le coffret, appuyer sur le bouton et le maintenir enfoncé pendant 0,5 s min. et 3 s max. Le coffret redémarre.

*Remarque : si la tension secteur est inférieure à 160 V, le coffret automatique pour brûleurs ne peut pas être réinitialisé.*

## Codes clignotants

Le motif d'enclenchement de l'alarme de verrouillage du coffret correspond à un code clignotant (voir tableau ci-dessous). Appuyer sur le bouton et le maintenir enfoncé pendant 5 s minimum. Le code clignotant se traduit par un certain nombre de clignotements qui se répètent toutes les 2 s. Il est impossible de réinitialiser le coffret dans ce mode. Pour arrêter le code clignotant, maintenir de nouveau le bouton de réinitialisation enfoncé pendant au moins 5 s. Il est ensuite possible de réinitialiser le coffret.

## Codes clignotants

Événement	Code
Lumière parasite	2 clignotements
Aucune flamme à la fin du temps de sécurité	3 clignotements
Plus de trois redémarrages au cours du même cycle	4 clignotements
Dépassement du temps d'attente max. du préchauffeur (10 minutes)	5 clignotements
Tension d'alimentation supérieure à 264 V CA	6 clignotements

En cas de sous-tension, un code composé de 8 clignotements s'active automatiquement (sans passer en mode clignotement).

## Surveillance de la flamme

La flamme est surveillée par une unité photoélectrique de type LD ou LDS. Ces unités sont compatibles avec des unités photoélectriques de la série BHO 64.

Il est cependant toujours recommandé de changer l'unité photoélectrique LD/LDS lors du remplacement du coffret, quel que soit le type de BHO renouvelé.

*Important : pour tous les coffrets automatiques pour brûleurs de la série BHO 70, l'unité photoélectrique LD/LDS doit être reliée aux bornes 11 et 12.*

*Remarque : conformément aux normes ISO et EN, le coffret passe en mode d'alarme de verrouillage et arrête le brûleur si l'unité photoélectrique LD/LDS est exposée à la lumière pendant le temps de préventilation.*

Longueur max. du câble entre le coffret BHO et l'unité LD/LDS : 20 m. Température ambiante max. admise pour l'unité LD/LDS : -20 à +70 °C.

## Contrôle du signal de flamme, fig. 6

Pour les coffrets de la série BHO 70, le courant photoélectrique doit être de 65 µA minimum à 230 V.

## Contrôle de signal de lumière parasite

Pour la série BHO 70, sans flamme, le courant photoélectrique ne doit pas dépasser 5 µA à 230 V.

## Légende

	Signaux de sortie du coffret
	Signaux d'entrée exigés
A'	Démarrage des brûleurs à préchauffeur OFV
A	Démarrage des brûleurs sans préchauffeur
B	Formation de flamme
C	Position de fonctionnement
D	Arrêt du brûleur
tw	Temps de préchauffage du fioul jusqu'au déclenchement du thermostat OTR
t1	Préventilation
t2	Temps de sécurité
t3	Préallumage
t3n	Postallumage
t4	Intervalle entre la formation de la flamme et l'autorisation de la vanne V2 (borne 5)

## ESPAÑOL

### Control del quemador de gasóleo

Tipo BHO 71.10

Tipo BHO 72.10/72.11

Tipo BHO 73.10

Tipo BHO 74.10

### Aplicación

Los controles del quemador de gasóleo de la serie BHO 70 se utilizan para supervisar y controlar los quemadores de gasóleo de una o dos etapas con o sin precalentador. Según los estándares actuales (ISO 3544 y EN 230:2005), los BHO 71/72/73 (con un tiempo de seguridad de 10 segundos) sólo pueden utilizarse en quemadores con tasas de quemado inferiores a 30 kg de gasóleo por hora. El BHO 74.10 se emplea con quemadores con tasas de quemado de más de 30 kg por hora y con grupos de aire caliente (WLE). En estos casos se requiere un tiempo de seguridad máximo de 5 segundos.

La llama se supervisa mediante una fotocélula LD o LDS. La fotocélula LD posee una sensibilidad lumínica normal. La fotocélula LDS tiene una sensibilidad aumentada.

### Códigos de clasificación

Los controles de la serie BHO 70 se clasifican de acuerdo con las normas EN 230:2005 y EN 267:1991 cl. 5.1.3.2.

Tipo	Código de clasificación
BHO 71.10	FMCLXN
BHO 72.10	FTCLXN
BHO 72.11	
BHO 73.10	
BHO 74.10	FTCLXNWLE

### Compatibilidad

La serie BHO 70 es compatible con la serie BHO 64 de acuerdo con la tabla de conversión siguiente.

Serie BHO 64	Serie BHO 70	Comentario
BHO 64	BHO 71.10	Sistema de 1 etapa
	BHO 72.10	Sistema de 2 etapas
BHO 64.1	BHO 72.11	Sistema de 2 etapas, prepurga corta / posignición larga
BHO 64 A	BHO 73.10	Sistema de 2 etapas, posignición corta (terminales 6 y 7)
LOA 44	BHO 74.10	Quemadores de 2 etapas de más de 30 kg/h + WLE

## Símbolos

	Termostato de caldera
	Termostato de seguridad de alta
	Transformador de ignición
	Motor del quemador
	Válvula de solenoide
	Fotocélula
	Alarma externa
L	Cable de fase L
N	Cable neutro N
	Precalentador
	Termostato del precalentador
	Relé de seguridad

### Relé de seguridad

Al utilizar un precalentador, el relé de seguridad situado sobre los terminales 3 y 8 garantizará que el quemador siga funcionando si se cortocircuita el termostato OTR.

*Nota: si no se utiliza precalentador, los terminales 3 y 8 deben estar cortocircuitados.*

### Base

La base está equipada con 12 terminales para los conectores de contacto del control del quemador. Además, la base lleva:

- 3 terminales neutros adicionales conectados al terminal 2
- 4 terminales de tierra interconectados que pueden conectarse directamente a la carcasa del quemador mediante una placa
- 2 terminales en bucle marcados con los números 31 y 32
- 2 orificios de Ø5,4 mm de diámetro para fijar la base

La base está disponible con dos placas frontales diferentes. Una de ellas posee una entrada preperforada a cada lado y tres idénticas, así como una oval en la parte frontal. La otra placa frontal está diseñada para cinco conexiones Pg 11 atornilladas.

### Parte superior y base

La parte superior y la base se mantienen unidas mediante un sistema de muelle. La parte superior se suelta introduciendo un destornillador en la ranura. Véase la figura 5.

### Montaje

La base se monta mediante 2 tornillos y 2 orificios de 5,4 mm de diámetro. El control del quemador puede montarse en cualquier posición.

### Conexión eléctrica

El control del quemador BHO debe conectarse tal como indican las figuras 1-4.

*Nota: el reinicio remoto (BHO 74.10) sólo puede conectarse a un interruptor pulsador.*

### Datos técnicos

Tensión nominal:	230 V ~
Rango de tensión:	195-253 V ~
Frecuencia:	50-60 Hz
Fusible principal:	10 A
Protección:	IP 40
Temperatura ambiente:	de -20 a +60 °C
Temperatura de almacenamiento y transporte:	de 30 a +70 °C
Protección contra baja tensión:	< 170 V
Clase de protección:	II
Grado de polución:	2

## Cargas de terminal

Terminal	Intensidad máxima operativa
3	5 A
4	1 A
5	1 A
6/7	1 A
8	5 A
10	1 A

*Nota: intensidad máxima operativa total = 10 A.*

### Función

#### Arranque normal

Al utilizar un precalentador de gasóleo, antes de arrancar debe emitirse una señal de arranque desde el precalentador.

Una vez transcurrido el tiempo de preignición y prepurga, se liberará combustible y se encenderá la llama. Al terminar el tiempo de posignición, el quemador estará en modo de funcionamiento normal (BHO 71.10). En las demás variantes se abre la válvula 2 y el quemador funciona en modo normal.

Tipo	Nº de código	Pre-purga t1-t3	Posignición t3n	Intervalos V1-V2	Tiempo de seguridad t2 máx.
BHO 71.10	057H6101	13	15		10
BHO 72.10	057H6102	13	15	15	10
BHO 72.11	057H6103	6	20	20	10
BHO 73.10	057H6104	13	2	15	10
BHO 74.10	057H6105	25	2	5	5

\* El tiempo de prepurga y el de preignición coinciden, pero debido a la inicialización del sistema electrónico se tardará unos dos segundos en iniciar la ignición.

### Tiempo de seguridad

Consulte la tabla anterior.

### Protección contra baja tensión (estándar europeo EN 230:2005)

En caso de producirse una bajada de tensión (<185 V), el control de quemador BHO impedirá que se active el quemador. Si la tensión baja a <170 V durante el funcionamiento, el control de quemador BHO cortará el suministro de gasóleo y detendrá el quemador. En estas dos situaciones de tensión baja, el botón de reinicio del control del quemador mostrará un código intermitente (8 parpadeos).

Cuando la tensión alcance de nuevo 185 V, el control del quemador reiniciará automáticamente el quemador tal como se describe en la sección "Arranque normal".

### Sobretensión

Si la tensión de red alcanza 264 V, el control del quemador BHO pasará al modo de alarma de bloqueo y mostrará un código intermitente en el botón de reinicio. Consulte los apartados "Función de alarma/reinicio" y "Códigos intermitente".

### Tiempo de precalentamiento máximo

Cuando un control de quemador BHO tenga un precalentador conectado a la tensión de red, esperará recibir una señal de arranque en el terminal 3. Si esto sucede antes de que transcurran 10 minutos, el control del quemador pasará al modo de alarma de bloqueo y mostrará un código intermitente en el botón de reinicio. Consulte los apartados "Función de alarma/reinicio" y "Códigos intermitentes".

### Falsa llama durante el arranque

Si la fotocélula se expone a la luz antes de que termine el tiempo de prepurga, el control del quemador no liberará gasóleo y pasará al modo de alarma de bloqueo. El botón de reinicio mos-



trará un código intermitente. Consulte los apartados "Función de alarma/reinicio" y "Códigos intermitentes".

### No se forma llama durante el arranque

Si se libera combustible pero no se forma llama durante el tiempo de seguridad, el control del quemador pasará al modo de alarma de bloqueo. El botón de reinicio mostrará un código intermitente. Consulte los apartados "Función de alarma/reinicio" y "Códigos intermitentes".

### Fallo de la llama durante el funcionamiento

Si falla la llama durante el funcionamiento, se corta el suministro de gasóleo al cabo de 1 segundo como máximo, y entonces el control del quemador reiniciará el quemador tal como se describe en el apartado "Arranque normal". Si la llama falla más de 3 veces durante el mismo periodo de funcionamiento (1 fallo en el caso de BHO 74.10), el control del quemador pasará al modo de alarma de bloqueo y mostrará un código intermitente en el botón de reinicio. Consulte los apartados "Función de alarma/reinicio" y "Códigos intermitentes".

### Función de alarma/reinicio

Cuando se produce un fallo, el control del quemador pasa al modo de alarma por bloqueo. Lo indica una luz roja fija en el botón de reinicio. Para reiniciar el control del quemador, pulse el botón y manténgalo pulsado durante medio segundo como mínimo y 3 segundos como máximo. A continuación, el control del quemador se reiniciará.

*Nota: si la tensión de red es inferior a 160 V, el control del quemador no puede reiniciarse.*

### Códigos intermitentes

El motivo de la alarma por bloqueo del control del quemador puede leerse como un código intermitente (véase la tabla inferior). Pulse el botón y manténgalo pulsado durante 5 segundos. El código intermitente se presenta como una serie de parpadeos que se repiten cada 2 segundos. En este modo no es posible reiniciar el control del quemador. Para detener el código intermitente, pulse de nuevo el botón de reinicio durante 5 segundos como mínimo. Entonces podrá reiniciar el control del quemador.

#### Códigos intermitentes

Acción	Código
Falsa llama	2 parpadeos
No hay llama una vez transcurrido el tiempo de seguridad	3 parpadeos
Más de 3 reinicios en el mismo ciclo	4 parpadeos
Tiempo de espera máximo al desbordarse el precalentador (10 min.)	5 parpadeos
Tensión de alimentación superior a 264 V CA	6 parpadeos

En caso de registrarse una tensión baja, se mostrará automáticamente un código intermitente con 8 parpadeos (sin pasar al modo de intermitencia).

### Supervisión de la llama

La llama se supervisa mediante una fotocélula LD o LDS. Estas unidades son compatibles con las fotocélulas de la serie BHO 64. Sin embargo, es recomendable utilizar una LD/LDS al cambiar el control del quemador, sea cual sea el tipo de BHO que se sustituya.

*Importante: en todos los controles del quemador de la serie BHO 70, la unidad LD/LDS debe conectarse a los terminales 11 y 12.*

*Nota: según los estándares ISO y EN, el control del quemador pasará al modo de alarma de bloqueo y detendrá el quemador si la LD/LDS se expone a la luz antes de finalizar el tiempo de purgura.*

Longitud máxima del cable entre el BHO y la LD/LDS: 20 m. Temperatura ambiente máxima para la LD/LDS: de -20 a +70 °C.

### Señal de control de la llama (fig. 6)

En la serie BHO 70, la intensidad de la unidad fotográfica debe ser como mínimo de 65 mA a 230 V.

### Señal de control de falsa llama

Si no hay llama, la intensidad de la fotocélula no puede superar los 5 µA a 230 V en la serie BHO 70.

### Tiempo / Explicación

	Señales de control de salida
	Señales de entrada necesarias
A'	Inicio del quemador con precalentador OFV
A	Inicio del quemador sin precalentador
B	Formación de la llama
C	Posición de funcionamiento
D	Parada del quemador
tw	Calentamiento del precalentador hasta que se activa el OTR
t1	Prepurga
t2	Tiempo de seguridad
t3	Preignición
t3n	Posignición
t4	Intervalo entre la formación de la llama y la liberación de la válvula V2 (terminal 5)

## ITALIANO

### Controllo fiamma per bruciatori di gasolio

Tipo BHO 71.10  
Tipo BHO 72.10/72.11  
Tipo BHO 73.10  
Tipo BHO 74.10

### Applicazione

I controlli fiamma per bruciatori di gasolio nelle serie BHO 70 vengono usati per monitorare e controllare i bruciatori di gasolio monostadio e a due stadi. Secondo le norme in vigore (ISO 3544 e EN 230:2005), i BHO 71/72/73 (con tempo di sicurezza di 10 sec.) possono essere impiegati su bruciatori con portate inferiori a 30 kg/h di gasolio. Il BHO 74.10 è utilizzato in bruciatori con portate superiori a 30 kg/h di gasolio e unità ad aria calda (WLE). In queste categorie è richiesto un tempo di sicurezza di 5 sec.

La fiamma viene controllata da una fotoresistenza tipo LD o tipo LDS. Il tipo LD ha una sensibilità luminosa normale, mentre il tipo LDS ha una sensibilità luminosa maggiorata.

### Codici di classificazione

I controlli fiamma nella serie BHO 70 sono classificati come stabilito dalle norme EN 230:2005 e EN 267:1991 art. 5.1.3.2.

Tipo	Codice di classificazione
BHO 71.10	FMCLXN
BHO 72.10	
BHO 72.11	FTCLXN
BHO 73.10	
BHO 74.10	FTCLXNWLE

### Compatibilità

La serie BHO 70 è compatibile con la serie BHO 64. Vedi la seguente tabella:

Serie BHO 64	Serie BHO 70	Note
BHO 64	BHO 71.10	Impianto monostadio
	BHO 72.10	Impianto bistadio
BHO 64.1	BHO 72.11	Impianto bistadio, preventilazione breve/post-accensione lunga
BHO 64 A	BHO 73.10	Impianto bistadio, post-accensione breve (morsetti 6 e 7)
LOA 44	BHO 74.10	Bruciatori bistadio oltre i 30 kg/h + WLE

### Simboli

	Termostato di caldaia
	Termostato di sicurezza
	Trasformatore di accensione
	Motore del bruciatore
	Valvola solenoide
	Fotoresistenza
	Allarme esterno
	L Fase
	N Neutro
	Preriscaldatore del gasolio
	Termostato del preriscaldatore
	Relè di tenuta

### Relè di tenuta

In caso di funzionamento con un preriscaldatore per olio, il relè bloccante sopra i morsetti 3 e 8 assicura che il bruciatore continui a funzionare anche se scatta il termostato OTR.

*Nota: In assenza di preriscaldatore, i morsetti 3 e 8 devono essere cortocircuitati.*

### Basetta

La basetta è dotata di 12 terminali per i connettori del controllo fiamma. Inoltre è provvista di:

- 3 terminali supplementari per il collegamento del neutro e collegati al morsetto 2.
- 4 morsetti di terra collegati internamente che possono essere collegati direttamente al corpo del bruciatore mediante piastrina
- 2 morsetti liberi per ponticelli, contrassegnati con i numeri 31 e 32
- 2 fori di Ø5,4 mm per il fissaggio della basetta

La basetta può essere fornita completa di due diversi frontalini. Il primo con tre fori identici più uno ovale sul fronte, tutti da rendere passanti. L'altro è progettato per cinque collegamenti a vite Pg11.

### Parte superiore/basetta

Parte superiore e basetta sono tenuti insieme da un sistema a molle. La parte superiore può essere rimossa premendo un cacciavite nel vano indicato nella fig. 5.

### Montaggio

La basetta viene montata con 2 viti attraverso i fori di Ø5,4 mm. Il controllo fiamma può essere montato in qualsiasi posizione.

### Collegamento elettrico

Il controllo fiamma BHO deve essere collegato come indicato nelle figure 1-4.

*Nota: Lo sblocco a distanza (BHO 74.10) può essere collegato soltanto ad un interruttore a pulsante.*

### Dati tecnici

Tensione nominale: 230 V ~  
Campo di lavoro: 195-253 V ~  
Frequenza: 50-60 Hz  
Fusibile di rete: max. 10 A  
Tipo di protezione: IP 40  
Temperatura ambiente: Da -10 a +60°C  
Temperatura di trasporto e di immagazzinaggio: Da -30 a +70°C  
Protezione da sottotensione: <170 V  
Grado di protezione: II  
Grado d'inquinamento: 2

### Portata sui morsetti

Morsetto	Corrente di lavoro max.
3	5 A
4	1 A
5	1 A
6/7	1 A
8	5 A
10	1 A

*Nota: La corrente totale non deve superare i 10 A.*

## Funzionamento

### Avviamento normale

In caso di funzionamento con preriscaldatore, prima dell'avviamento è necessario che il preriscaldatore stesso dia un segnale di consenso. Trascorso il tempo di post-accensione, il bruciatore entra nella modalità di funzionamento normale (BHO 71.10). Per gli altri modelli, viene aperta la valvola 2 e quindi il bruciatore entra nella modalità di funzionamento normale.

Tipo	N. codice	Pre-ventilazione t1* t3	Post-accensione t3n	Intervalli V1-V2	Tempo di sicurezza t2 max.
BHO 71.10	057H6101	13	15		10
BHO 72.10	057H6102	13	15	15	10
BHO 72.11	057H6103	6	20	20	10
BHO 73.10	057H6104	13	2	15	10
BHO 74.10	057H6105	25	2	5	5

\* Il tempo di ventilazione e quello di pre-accensione coincidono, ma a causa della inizializzazione dell'elettronica ci vorranno fino a due secondi prima che si inserisca l'accensione.

### Tempo di sicurezza

Vedere la tabella riportata in alto.

### Protezione da sottotensione

(Norma Europea EN 230).

In caso di sottotensione <185 V, il controllo fiamma BHO impedisce l'avviamento del bruciatore. Se si verifica una sottotensione <170 V durante il funzionamento, il controllo fiamma BHO interrompe l'alimentazione di gasolio e arresta il bruciatore. Nelle due situazioni di sottotensione, il pulsante di ripristino del controllo fiamma del bruciatore visualizzerà un codice lampeggiante (8 lampeggi).

Il controllo fiamma riavvia automaticamente il bruciatore come descritto in "avviamento normale" quando la tensione raggiunge nuovamente i 185 V.

### Sovratensione

Se la tensione di alimentazione dovesse raggiungere i 264 V, il controllo fiamma BHO entra in stato di allarme e sul pulsante di ripristino può essere letto un codice di lampeggiamento. Vedere i paragrafi Funzione di allarme/ripristino e Codici di lampeggiamento.

### Tempo di preriscaldamento massimo

Quando un controllo fiamma BHO è dotato di un preriscaldatore collegato alla tensione di alimentazione per l'avviamento attende un segnale di consenso sul morsetto 3. Se ciò non accade entro 10 min., il controllo fiamma entra in stato di allarme e sul pulsante di ripristino può essere letto un codice di lampeggiamento. Vedere i paragrafi Funzione di allarme/ripristino e Codici di lampeggiamento.

### Falsa luce durante l'avviamento

Se la foto resistenza è esposta alla luce prima che sia trascorso il tempo di ventilazione, il controllo fiamma non rilascia il gasolio ed entra in stato di allarme. Sul pulsante di ripristino può essere letto un codice di lampeggiamento, vedere i paragrafi Funzione di allarme/ripristino e Codici di lampeggiamento.

### Assenza di fiamma durante l'avviamento

Se il gasolio è rilasciato ma non si accende la fiamma entro il tempo di sicurezza, il controllo fiamma entra in stato di allarme. Sul pulsante di ripristino può essere letto un codice di lampeggiamento, vedere i paragrafi Funzione di allarme/ripristino e Codici di lampeggiamento.

### Mancanza di fiamma durante il funzionamento

In caso di mancanza di fiamma durante il funzionamento, l'alimentazione di gasolio viene

interrotta dopo max. 1 sec. e il controllo fiamma riavvia il bruciatore come descritto al punto "Avviamento normale". Nel caso di più di 3 mancanze di fiamma durante lo stesso periodo di funzionamento (nel BHO 74.10 solo 1 mancanza di fiamma), il controllo fiamma entra in stato di allarme e sul pulsante di ripristino può essere letto un codice di lampeggiamento. Vedere i paragrafi Funzione di allarme/ripristino e Codici di lampeggiamento.

### Funzione di allarme/ripristino

In caso di guasto il controllo fiamma entra in stato di allarme. Ciò è indicato da una luce rossa costante nel pulsante di ripristino. Per ripristinare il controllo fiamma, premere il pulsante e tenerlo premuto per 0,5 sec. e max. 3 sec. In seguito il bruciatore è riavviato.

*Nota: Se la tensione di alimentazione è inferiore a 160 V, il controllo fiamma non può essere ripristinato.*

### Codici di lampeggiamento

Quando il controllo fiamma entra in stato di allarme, la causa dell'allarme è indicata come codice di lampeggiamento (vedere la tabella in basso). Premere il pulsante e tenerlo premuto per almeno 5 sec. Il codice di lampeggiamento verrà visualizzato come numero di lampeggiamenti che si ripetono a intervalli di 2 sec. Non è possibile ripristinare il controllo fiamma in questa modalità. Per arrestare il codice di lampeggiamento, tenere nuovamente premuto il pulsante di ripristino per almeno 5 sec.

### Codici di lampeggiamento

Evento	Codice
Falsa luce	2 lampeggi
Assenza di fiamma una volta trascorso il tempo di sicurezza	3 lampeggi
Più di tre riavvii nello stesso ciclo	4 lampeggi
Tempo di attesa max. superato dal preriscaldatore (10 min)	5 lampeggi
Tensione di alimentazione superiore a 264 V CA	6 lampeggi

In caso di sottotensione viene visualizzato automaticamente un codice di lampeggiamento di 8 lampeggi (senza passare al modo di lampeggiamento).

### Controllo della fiamma

La fiamma viene controllata da una fotoresistenza tipo LD o tipo LDS. Queste unità sono compatibili con le fotoresistenze della serie BHO 64. Quando si sostituisce il controllo fiamma è tuttavia raccomandabile sostituire sempre anche la fotoresistenza LD/LDS, indipendentemente dal tipo di BHO che viene sostituito.

*Importante: Per tutti i controlli fiamma nella serie BHO 70, la fotoresistenza LD/LDS deve essere collegata ai morsetti 11 e 12.*

*Nota: Secondo le norme ISO e EN, il controllo fiamma entra in stato di allarme e arresta il bruciatore se la fotoresistenza LD/LDS viene esposta alla luce prima del termine del tempo di ventilazione.*

Lunghezza max. del cavo di collegamento tra BHO e LD/LDS: 20 m. Temperatura ambiente max. consentita per LD/ LDS: da -20 a +70°C.

### Controllo del segnale di fiamma fig. 6

Per la serie BHO 70 la fotocorrente deve essere di almeno 65 µA a 230 V.

### Monitoraggio del segnale luce

In assenza di fiamma, la fotocorrente per la serie BHO 70 serie non deve superare i 5 µA a 230 V.

## Funzione di tempo/ spiegazione

—	Segnali di uscita del controllo fiamma
—	Segnali di ingresso necessari
A'	Accensione di bruciatore con preriscaldatore di gasolio OFV
A	Accensione di bruciatore senza preriscaldatore di gasolio
B	Formazione di fiamma
C	Funzionamento normale
D	Arresto del bruciatore
tw	Riscaldamento del preriscaldatore di gasolio fino all'inserimento di OTR
t1	Preventilazione
t2	Tempo di sicurezza
t3	Pre-accensione
t3n	Post-accensione
t4	Intervallo tra formazione di fiamma e rilascio della valvola V2 (morsetto 5)

## NEDERLANDS

### Controlrelais

Type BHO 71.10

Type BHO 72.10/72.11

Type BHO 73.10

Type BHO 74.10

### Toepassing

De controlrelais uit de BHO 70-serie worden gebruikt voor de bewaking en regeling van één- en tweefasen-mazoutbranders met of zonder olie-voorverwarming. Volgens de bestaande normen (ISO 3544 en EN 230:2005) kan de BHO 71/72/73 (met veiligheidstijd van 10 s.) alleen worden gebruikt voor branders met een stoeksnelheid van minder dan 30 kg olie per uur. De BHO 74.10 wordt gebruikt voor branders met stoeksnelheden van meer dan 30 kg olie per uur en voor hetelucht-aggregaten (WLE). In deze categorieën is een max. veiligheidstijd van 5 s. vereist. De vlam wordt bewaakt door een fotocel van type LD of type LDS. De LD-fotocel heeft een normale lichtgevoeligheid. De LDS-fotocel heeft een verhoogde lichtgevoeligheid.

### Classificatiecodes

De regelaars in de BHO 70-serie zijn geclassificeerd conform EN 230:2005 en EN 267:1991 cl. 5.1.3.2.

Type	Classificatiecode
BHO 71.10	FMCLXN
BHO 72.10	
BHO 72.11	FTCLXN
BHO 73.10	
BHO 74.10	FTCLXNWL

### Compatibiliteit

De BHO 70-serie is compatibel met de BHO 64-serie, in overeenstemming met de onderstaande conversietabel.

BHO 64-serie	BHO 70-serie	Opmerkingen
BHO 64	BHO 71.10	éénfasensysteem
	BHO 72.10	tweefasensysteem
BHO 64.1	BHO 72.11	tweefasensysteem, korte voorontluchting/lange naonsteking
BHO 64 A	BHO 73.10	tweefasensysteem, korte voorontluchting (aansluitklem 6 en 7)
LOA 44	BHO 74.10	tweefasenbranders boven 30 kg/u. + WLE

## Symbolen

	Ketelthermostaat
	Uitschakeling bij te hoge temperatuur
	Transformator ontstekingsseenheid
	Brandermotor
	Solenoïdeklep
	Fotocel
	Extern alarm
	L Fasedraad
	N Neutrale draad
	Olievoorverwarming
	Thermostaat olievoorverwarming
	Houdrelais

## Houdrelais

Bij bedrijf met een olievoorverwarmer zorgt het houdrelais boven aansluitklem 3 en 8 ervoor dat de brander in bedrijf blijft in het geval dat de OTR-thermostaat uitschakelt.

*NB: Bij bedrijf zonder voorverwarming moeten aansluitklem 3 en 8 worden kortgesloten.*

## Basis

De basis is voorzien van 12 aansluitklemmen voor de contactstekkers van de controlerelais. Voorts is hij uitgerust met:

- 3 extra neutrale aansluitklemmen, verbonden met klem 2
- 4 onderling verbonden aardaansluitklemmen, die rechtstreeks met het branderhuis kunnen worden verbonden door middel van een plaat
- 2 kringaansluitklemmen met de aanduiding 31 en 32
- 2 gaten met Ø5,4 mm voor bevestiging van de basis

De basis is leverbaar met twee verschillende frontplaten. De ene frontplaat heeft aan weerszijden een uitsparing plus drie identieke en één ovaal aan de voorkant. De andere frontplaat is bestemd voor vijf Pg 11-schroefverbindingen.

## Bovengedeelte/basis

Het bovengedeelte en de basis worden door een verensysteem bijeengehouden. Het bovengedeelte wordt losgezet door een schroevendraaier omhoog in de sleuf te steken. Zie afb. 5.

## Montage

De basis wordt gemonteerd met 2 schroeven door de gaten met Ø5,4 mm. De controlerelais kan in elke gewenste stand worden gemonteerd.

## Elektrische aansluiting

De BHO-controlerelais moet worden aangesloten volgens de aanwijzingen in afbeelding 1 tot 4.

*NB: Externe reset (BHO 74.10) mag alleen op een drukkenschakelaar worden aangesloten.*

## Technische gegevens

Nominale spanning:	230 V ~
Spanningsbereik:	195-253 V ~
Frequentie:	50-60 Hz
Max. voedingszekering:	10 A
Behuizing:	IP 40
Omgevingstemperatuur:	-20 tot +60°C
Transport- en opslagtemperatuur:	-30 tot +70°C
Onderspanningsbeveiliging:	< 170 V
Beschermingsklasse:	II
Verontreinigingsgraad:	2

## Belasting aansluitklemmen

Aansluitklem	Max. bedrijfsstroom
3	5 A
4	1 A
5	1 A
6/7	1 A
8	5 A
10	1 A

*NB: Totale bedrijfsstroom max. 10 A.*

## Werking

### Normale start

Bij bedrijf met olievoorverwarming moet voor het starten een startsignaal worden afgegeven vanuit de voorverwarming. Na de voorontstekings- en voorontluchtingstijd wordt de olie vrijgegeven en de vlam ontstoken. Na de naontstekingsstijd werkt de brander in de normale bedrijfsstand (BHO 71.10). Bij alle andere varianten wordt klep 2 ingeschakeld en werkt de brander dan in de normale bedrijfsstand.

Type	Codenr.	Voorontluchting t1* t3	Naontsteking t3n	Interval V1-V2	Veiligheidstijd t2 max.
BHO 71.10	057H6101	13	15		10
BHO 72.10	057H6102	13	15	15	10
BHO 72.11	057H6103	6	20	20	10
BHO 73.10	057H6104	13	2	15	10
BHO 74.10	057H6105	25	2	5	5

\* De voorontluchtingstijd en de voorontstekingsstijd verstrijken gelijktijdig, maar vanwege de initialisatie van de elektronica duurt het tot twee seconden voordat de ontsteking wordt ingeschakeld.

## Veiligheidstijd

Zie de bovenstaande tabel.

## Onderspanningsbeveiliging (Europese norm EN 230:2005)

In het geval van een onderspanning van < 185 V verhindert de BHO-controlerelais het starten van de brander. Als zich tijdens bedrijf een onderspanning van < 170 V voordoet, schakelt de BHO-controlerelais de olietoevoer en de brander uit. In beide situaties met onderspanning wordt op de resetknop van de controlerelais een knippercode weergegeven (8 flitsen).

De controlerelais start de brander automatisch opnieuw volgens de beschrijving onder 'Normale start' zodra de spanning weer op 185 V is gekomen.

## Overspanning

Als de netspanning oploopt tot 264 V gaat de BHO-controlerelais naar de uitschakel-alarmsstand en wordt een knippercode weergegeven op de resetknop. Zie de paragrafen Alarm/resetfunctie en Knippercodes.

## Max. voorverwarmingstijd

Indien een BHO-controlerelais is uitgerust met een voorverwarming die is aangesloten op netspanning, wacht de regelaar op een startsignaal op aansluitklem 3. Als dit niet binnen 10 min. wordt afgegeven, gaat de controlerelais naar de uitschakel-alarmsstand en wordt een knippercode weergegeven op de resetknop. Zie de paragrafen Alarm/resetfunctie en Knippercodes.

## Vals licht tijdens opstarten

Indien de fotocel wordt blootgesteld aan licht vóór afloop van de voorontluchtingstijd, geeft de controlerelais geen olie vrij en gaat hij naar de uitschakel-alarmsstand. Er wordt een knippercode weergegeven op de resetknop. Zie de paragrafen Alarm/resetfunctie en Knippercodes.

## Geen vlamvorming tijdens opstarten

Als olie wordt vrijgegeven maar er wordt binnen de veiligheidstijd geen vlam gevormd, gaat de controlerelais naar de uitschakel-alarmsstand. Er wordt een knippercode weergegeven op de resetknop. Zie de paragrafen Alarm/resetfunctie en Knippercodes.

## Uitvallen vlam tijdens bedrijf

Indien de vlam uitvalt tijdens bedrijf wordt de olietoevoer na max. 1 s. uitgeschakeld en start

de controlerelais de brander opnieuw volgens de beschrijving onder 'Normale start'. Als de vlam binnen één bedrijfsperiode meer dan drie maal uitvalt (BHO 74.10 bij slechts één maal uitvallen van de vlam) gaat de controlerelais naar de uitschakel-alarmsstand en wordt een knippercode weergegeven op de resetknop. Zie de paragrafen Alarm/resetfunctie en Knippercodes.

## Alarm/resetfunctie

Als zich een storing voordoet, gaat de controlerelais naar de uitschakel-alarmsstand. Dit wordt aangeduid door middel van een continu brandend rood lampje in de resetknop. Om de controlerelais te resetten houdt u de knop min. 0,5 s. en max. 3 s. ingedrukt. De controlerelais start dan opnieuw.

*NB: Als de netspanning minder dan 160 V bedraagt, is resetten van de controlerelais niet mogelijk.*

## Knippercodes

De reden waarom het uitschakel-alarm van de brander is geactiveerd kan worden afgelezen als een knippercode (zie de onderstaande tabel). Druk de knop in en houd hem min. 5 s. ingedrukt. De knippercode wordt aangegeven als een bepaald aantal flitsen dat wordt herhaald met een tussenpauze van 2 s. In deze stand kan de controlerelais niet worden gereset. Om de knippercode uit te schakelen houdt u de resetknop nogmaals minimaal 5 s. ingedrukt. Vervolgens kan de controlerelais worden gereset.

## Knippercodes

Gebeurtenis	Code
Vals licht	2 flitsen
Geen vlam na verstrijken veiligheidstijd	3 flitsen
Meer dan drie maal herstarten binnen één cyclus	4 flitsen
Max. wachttijd voorverwarming verstreken (10 min.)	5 flitsen
Netspanning hoger dan 264 V AC	6 flitsen

In het geval van onderspanning wordt automatisch een knippercode van 8 flitsen weergegeven (zonder dat u de knipperstand inschakelt).

## Vlambewaking

De vlam wordt bewaakt door een fotocel van type LD of LDS. Deze cellen zijn compatibel met fotocellen uit de BHO 64-serie. Wij adviseren echter om altijd de LD/LDS te vervangen als u de controlerelais vervangt, ongeacht welk type BHO wordt vervangen.

*Belangrijk: Voor alle controlerelais uit de BHO 70-serie moet de LD/LDS worden aangesloten op aansluitklem 11 en 12.*

*NB: Conform de ISO- en EN-normen gaat de controlerelais naar de uitschakel-alarmsstand en wordt de brander uitgeschakeld als de LD/LDS wordt blootgesteld aan licht vóór het verstrijken van de voorontluchtingstijd.*

Max. lengte kabel tussen BHO en LD/LDS: 20 m. Max. toelaatbare omgevingstemperatuur voor LD/ LDS: -20 tot +70°C.

## Regeling van vlamsignaal afb. 6

Voor de BHO 70-serie moet de fotosignaalstroom minimaal 65 µA bedragen bij 230 V.

## Regeling van signaal vals licht

Bij afwezigheid van een vlam mag de fotosignaalstroom niet hoger zijn dan 5 µA bij 230 V voor de BHO 70-serie.

## Tijdfunctie/toelichting

	Uitgangssignalen van regelaar
	Vereiste ingangssignalen
A'	Initiatie van brander met olievoorverwarming OFV
A	Initiatie van brander zonder olievoorverwarming
B	Vlamvorming
C	Bedrijfsstand
D	Branderstop
tw	Verwarming olievoorverwarming tot OTR wordt ingeschakeld
t1	Voorontluchting
t2	Veiligheidstijd
t3	Voorontsteking
t3n	Naontsteking
t4	Interval tussen vlamvorming en vrijgave van klep V2 (aansluitklem 5)

## SUOMI

### Öljypolttimen säädin

Tyyppi BHO 71.10

Tyyppi BHO 72.10/72.11

Tyyppi BHO 73.10

Tyyppi BHO 74.10

### Käyttötarkoitus

BHO 70 -sarjan öljypolttimen säätimiä käytetään 1- tai 2-vaiheisten öljypoltinten tarkkailuun ja valvontaan, öljyn esilämmittimellä tai ilman. Voimassa olevien standardien (ISO 3544 ja EN 230:2005) mukaan BHO 71/72/73 (10 sekunnin turva-ajalla) soveltuu käytettäväksi ainoastaan polttimissa, joiden polttonopeus on alle 30 kg öljyä tunnissa. BHO 74.10 sopii polttimiin, joiden polttonopeus on yli 30 kg öljyä tunnissa sekä kuumailmalaitteisiin (WLE). Näissä luokissa vaaditaan 5 sekunnin maksimiturva-aika. Liekkiä tarkkaillaan LD- tai LDS-tyyppin valoyksiköllä. LD-valoyksikön valoherkkyys on normaali. LDS-valoyksiköllä se on normaalia suurempi.

### Luokituskoodit

BHO 70 -sarjan säätimet on luokiteltu standardien EN 230:2005 ja EN 267:1991 luokka 5.1.3.2 mukaisesti.

Tyyppi	Luokittelukoodi
BHO 71.10	FMCLXN
BHO 72.10	
BHO 72.11	FTCLXN
BHO 73.10	
BHO 74.10	FTCLXN WLE

### Yhteensopivuus

BHO 70 -sarja on yhteensopiva BHO 64 -sarjan kanssa alla olevan muuntotaulukon mukaisesti.

BHO 64 -sarja	BHO 70 -sarja	Huomautukset
BHO 64	BHO 71.10	1-vaihejärjestelmä
	BHO 72.10	2-vaihejärjestelmä BHO 64.1
BHO 64.1	BHO 72.11	2-vaihejärjestelmä, lyhyt esihuuhdelu/pitkä jälkehekkutus
BHO 64 A	BHO 73.10	2-vaihejärjestelmä, lyhyt jälkehekkutus (liittimet 6 ja 7)
LOA 44	BHO 74.10	2-vaihepolttimet yli 30 kg/h + WLE

## Symbolit

	Kattilan termostaatti
	Ylikuumenemiskatkaisin
	Sytytysyksikön muuntaja
	Polttimen moottori
	Solenoidiventtiili
	Valoyksikkö
	Ulkoisen hälytin
L	Vaihejohdin
N	Nollajohdin
	Öljyn esilämmitin
	Öljyn esilämmittimen termostaatti
	Pitorele

### Pitorele

Öljyn esilämmitintä käytettäessä pitorele liitinten 3 ja 8 yläpuolella varmistaa, että polttimen toiminta jatkuu, jos OTR-termostaatti katkaisee toiminnan.

*Huomaa: Jos laitetta käytetään ilman esilämmitintä, liittimet 3 ja 8 on oikosuljettava.*

### Runko

Rungossa on 12 liitintä polttimen säätimen pistokkeille. Lisäksi siinä on:

- 3 ylimääräistä tähtipistelliitintä, jotka on kytketty liittimeen 2
- 4 toisiinsa kytkettyä maaliitintä, jotka voidaan kytkeä levyllä suoraan polttimen koteloon
- 2 silmukkaliitintä, jotka on merkitty numeroilla 31 ja 32
- 2 Ø 5,4 mm reikää rungon kiinnittämiseen

Runkoon on saatavana kaksi erilaista etulevyä. Toisessa on kummallakin puolella yksi lähtö ja edessä kolme samanlaista ja yksi ovaali. Toinen etulevy on suunniteltu viidelle Pg 11 -ruuviiliitokselle.

### Yläosa/runko

Yläosaa ja runkoa pitää yhdessä jousijärjestelmä. Yläosan saa vapautettua painamalla ruuviavaimen uraan. Ks. kuva 5.

### Kiinnitys

Runko kiinnitetään 2 ruuvilla 5,4 mm:n reikien läpi. Polttimen säädin voidaan asentaa mihin asentoon tahansa.

### Sähköliitäntä

BHO polttimen säädin on kytkettävä kuten kuvissa 1-4.

Huomaa: Etänollauksen (BHO 74.10) saa kytkeä ainoastaan painonappikytkimeen.

### Tekniset tiedot

Nimellisjännite:	230 V ~
Jännitealue:	195-253 V ~
Taajuus:	50-60 Hz
Syöttöpuolen sulake enintään:	10 A
Kotelointi:	IP 40
Ympäristön lämpötila:	-20 - +60°C
Kuljetus- ja säilytyslämpötila:	-30 - +70°C
Alijännitesuojaus:	< 170 V
Suojausluokka:	II
Likaantumistas:	2

### Liitinkuormat

Liitin	Suurin käyttövirta
3	5 A
4	1 A
5	1 A
6/7	1 A
8	5 A
10	1 A

*Huomaa: Kokonaiskäyttövirta enintään 10 A.*

## Toiminta

### Normaali käynnistys

Kun laitteen yhteydessä käytetään öljyn esilämmitintä, käynnistys ei ole mahdollista ennen esilämmittimen käynnistysignaalia. Esihekkutuksen ja esihuuhdeluajan jälkeen öljy vapautuu ja liekki syttyy. Jälkehekkutusajan jälkeen poltin on normaalissa käyttöttilassa (BHL 71.10). Kaikissa muissa versioissa venttiili 2 kytkeytyy päälle ja poltin on normaalissa käyttöttilassa.

Tyyppi	Koodi	Esihuuhdelu t1* t3	Jälkehekkutus t3n	Välit V1-V2	Turva-aika t2 max.
BHO 71.10	057H6101	13	15		10
BHO 72.10	057H6102	13	15	15	10
BHO 72.11	057H6103	6	20	20	10
BHO 73.10	057H6104	13	2	15	10
BHO 74.10	057H6105	25	2	5	5

\* Esihuuhdelu- ja esihekkutusajat ovat yhtä pitkät, mutta elektronikan käynnistysen vuoksi kestävä kaksi sekuntia, ennen kuin hekkutus alkaa.

### Turva-aika

Katso yllä olevaa taulukkoa.

### Alijännitesuojaus

(eurooppalainen standardi EN 230:2005)

Jos jännite on liian pieni (< 185 V), BHO polttimen säädin estää polttimen käynnistymisen. Jos jännite on liian pieni (< 170 V) käytön aikana, BHO polttimen säädin katkaisee öljynsyötön ja pysäyttää polttimen. Näissä molemmissa alijännitilanteissa polttimen säätimen nollauspainike näyttää vilkkukoodin (8 vilkahdusta).

Polttimen säädin käynnistää polttimen automaattisesti uudelleen kohdan "normaali käynnistys" mukaisesti, kun jännite on jälleen noussut 185 volttiin.

### Ylijännite

Jos verkkojännite nousee 264 volttiin, BHO polttimen säädin siirtyy lukitushälytystilaan ja nollauspainikkeesta voidaan lukea vilkkukoodi, katso kappaleita Hälytys-/nollaus toiminto ja Vilkkukoodit.

### Maksimiesilämmitys aika

Jos BHO polttimen säätimessä on verkkojännitteeseen kytketty esilämmitin, se odottaa käynnistysignaalia liittimeltä 3. Jos sitä ei tule 10 minuutin kuluessa, polttimen säädin siirtyy lukitushälytystilaan ja nollauspainikkeesta voi lukea vilkkukoodin, katso kappaleita Hälytys-/nollaus toiminto ja Vilkkukoodit.

### Väärä valo käynnistysen aikana

Jos valoyksikkö altistuu valolle ennen esihuuhdeluajan päättymistä, polttimen säädin ei vapauta öljyä ja siirtyy lukitushälytystilaan. Nollauspainikkeesta voi lukea vilkkukoodin, katso kappaleita Hälytys-/nollaus toiminto ja Vilkkukoodit.

### Käynnistysen aikana ei synny liekkiä

Jos öljy vapautetaan eikä turva-ajan kuluessa ole syntynyt liekkiä, polttimen säädin siirtyy lukitushälytystilaan. Nollauspainikkeesta voi lukea vilkkukoodin, katso kappaleita Hälytys-/nollaus toiminto ja Vilkkukoodit.

### Liekin sammuminen käytön aikana

Jos liekki sammuu käytön aikana, öljynsyöttö keskeytyy enintään 1 sekunnin kuluttua ja polttimen säädin käynnistää polttimen uudelleen kohdan "Normaali käynnistys" selostuksen mukaan. Jos liekki sammuu saman käyttöjakson aikana useammin kuin kolme kertaa (mallissa BHO 74.10 vain kerran), polttimen säädin siirtyy lukitushälytystilaan ja nollauspainikkeesta voi lukea vilkkukoodin, katso kappaleita Hälytys-/nollaus toiminto ja Vilkkukoodit.

## Hälytys-/nollaus toiminto

Vian sattuessa polttimen säädin siirtyy lukitus-hälytystilaan. Tämä näkyy nollauspainikkeessa jatkuvasti palavasta punaisesta valosta. Nollaa polttimen säädin painamalla painiketta ja pitämällä sitä pohjassa vähintään 0,5 ja enintään 3 sekuntia. Polttimen säädin käynnistyy uudelleen.

*Huomaa: Jos verkkojännite on alle 160 V, polttimen säädin ei voi käynnistyä uudelleen.*

## Viikkukoodit

Polttimen säätimen lukitushälytyksen syy voi lukea viikkukoodina (katso alla olevaa taulukkoa). Paina painiketta ja pidä sitä pohjassa 5 sekuntia. Viikkukoodin näkee 2 sekunnin välein toistuvien vilkaidusten määrästä. Tässä tilassa polttimen säädintä ei voi nollata. Voit katkaista viikkukoodin pitämällä nollauspainiketta jälleen pohjassa ainakin viiden sekunnin ajan. Sen jälkeen polttimen säädin voidaan nollata.

## Viikkukoodit

Tapahtuma	Koodi
Väärä valo	2 vilkaidusta
Ei liekkiä turva-ajan päätyttyä	3 vilkaidusta
Yli kolme uudelleen käynnistystä samalla jaksolla	4 vilkaidusta
Maksimiodotusaika esilämmittimen ylityksen sattuessa (10 min)	5 vilkaidusta
Syöttöjännite yli 264 V AC	6 vilkaidusta

Jos jännite on liian pieni, näkyvin tulee automaattisesti 8 vilkaiduksesta koostuva viikkukoodi (ilman vilkkutilaan siirtymistä).

## Liekin tarkkailu

Liekkiä tarkkaillaan LD- tai LDS-tyypin valoyksiköllä. Nämä yksiköt ovat yhteensopivia BHO 64 -sarjan valoyksiköiden kanssa. Suosittelemme kuitenkin aina LD/LDS-yksikön vaihtamista vaihdettaessa polttimen säädintä, vaihdettavasta BHO-tyypistä riippumatta.

*Tärkeää: Kaikissa BHO 70 -sarjan polttimen säätimissä LD/LDS on kytkettävä liittimiin 11 ja 12.*

*Huomaa: ISO- ja EN-standardien mukaisesti polttimen säädin siirtyy lukitushälytystilaan ja pysäyttää polttimen, jos LD/LDS altistuu valolle ennen esihuuheluaajan päättymistä.*

BHO:n ja LD/LDS-yksikön välisen kaapelin maksimipituus: 20 m. LD/LDS-yksikön suurin sallittu ympäristön lämpötila: -20 - +70°C.

## Liekkisignaalin valvonta, kuva 6

BHO 70 -sarjassa valosähkövirran on oltava vähintään 65  $\mu$ A, kun jännite on 230 V.

## Väärän valosignaalin tarkkailu

Kun liekkiä ei ole, valosähkövirta ei saa BHO 70 -sarjan laitteissa ylittää 5  $\mu$ A, kun jännite on 230 V.

## Aikatoiminto/selitys

	Säätimen lähtösignaalit
	Vaaditut tulosignaalit
A'	Polttimen käynnistäminen OFV-esilämmittimellä
A	Polttimen käynnistäminen ilman öljyn esilämmittintä
B	Liekin syntyminen
C	Käyttöasento
D	Polttimen pysäytys
tw	Öljyn esilämmittimen lämmitys OTR:n käynnistymiseen asti
t1	Esihuuhelu
t2	Turva-aika
t3	Esihehkutus
t3n	Jälkihehkutus
t4	Liekin syntyminen ja venttiilin V2 (liitin 5) vapautumisen välinen aika

Oil burner controller  
 Type BHO 71.10  
 Type BHO 72.10/72.11  
 Type BHO 73.10  
 Type BHO 74.10

## 用途

BHO 70 シリーズのオイルバーナー・コントロールは、油予熱器付きまたはなしの 1 または 2 ステージ・オイルバーナーの監視と制御に使用します。既存の規格 (ISO 3544 および EN 230:2005) に従い、BHO 71/72/73 (安全時間 10 秒) は燃焼量が 30 kg oil/h 未満のバーナーでのみ使用できます。BHO 74.10 は、燃焼量が 30 kg oil/h を超えるバーナーおよび熱風装置 (WLE) 向けです。これらのカテゴリでは、5 秒の最大安全時間が必要です。炎は、タイプ LD または LDS のフォト・ユニットにより監視します。LD フォト・ユニットは通常の光感度です。LDS フォト・ユニットは高光感度となっています。

## 分類コード

BHO 70 のコントロールは、EN 230:2005 および EN 267:1991 cl. 5.1.3.2 に従って分類されています。

タイプ	分類
BHO 71.10	FMCLXN
BHO 72.10	FTCLXN
BHO 72.11	
BHO 73.10	FTCLXNWLE
BHO 74.10	

## 互換性

BHO 70 シリーズは、以下の変換表のように BHO 64 シリーズと互換性があります。

BHO 64 シリーズ	BHO 70 シリーズ	備考
BHO 64	BHO 71.10 BHO 72.10	1 ステージ・システム 2 ステージ・システム
BHO 64.1	BHO 72.11	2 ステージ・システム、短プリバージ/長ポスト・イグニッション
BHO 64 A	BHO 73.10	2 ステージ・システム、短ポスト・イグニッション (端子 6 と 7)
LOA 44	BHO 74.10	2 ステージ・バーナー、30kg/h 超+WLE

## 記号

	ボイラー・サーモスタット
	高温カットアウト
	点火ユニット・トランスフォーマー
	バーナー・モーター
	ソレノイド・バルブ
	フォト・ユニット
	外部警報
L	L 活線
N	N 共通線
	油予熱器サーモスタット
	ホールド・リレー

ホールド・リレー油予熱器を使用して運転する場合、OTR サーモスタットが破損した時は、端子 3 と 8 に接続したホールド・リレーによって、バーナーは運転を継続します。

*注記: 予熱器を用いない場合には、端子 3 と 8 を短絡させる必要があります。*

## ベース

ベースには、バーナー・コントロールの接続プラグ用の端子が 12 個あります。この他にも以下のものがあります。

- ・ 3 個の追加空き端子 (端子 2 に接続)
- ・ 4 個の内部接続アース端子 (プレートによりバーナーのハウジングに直接接続が可能)
- ・ ループ端子 2 個 (31 および 32)
- ・  $\phi$ 5.4mm の穴 2 個 (ベースの固定用)

ベースには、フロント・プレートが異なるものが 2 種類あります。一つは、両側面にそれぞれノック・アウト穴が 1 個、前面に同じ穴が 3 個と楕円の穴が 1 個あるフロント・プレートです。もう一つは、5 個の P<sub>g</sub> と 11 個のネジ止め接続に対応したフロント・プレートです。

上部パート/ベース上部パートとベースは、スプリングを用いた仕組みによって固定されています。上部パートは、溝にドライバーを差し込んで押し下げると取り外すことができます。図 5 を参照してください。

取り付けベースは、 $\phi$ 5.4mm の穴を通して 2 本のねじで取り付けます。バーナー・コントロールは任意の位置に取り付けられます。

## 電氣的接続

BHO バーナーは、図 1-4 に示すように接続する必要があります。  
*注記: リモート・リセット (BHO 74.10) は、プッシュ・ボタン・スイッチにのみ接続してください。*

## 技術データ

定格電圧:	230 V ~
電圧範囲:	195 ~ 253 V ~
周波数:	50 ~ 60 Hz
電源ヒューズ最大値:	10 A
インクロージャ:	IP 40
周囲温度:	-20 ~ +60°C
輸送時および保存温度:	-30 ~ +70°C
電圧不足保護:	<170 V
Protection class:	II
Pollution degree:	2

## 端子負荷

端子	最大動作電流
3	5 A
4	1 A
5	1 A
6/7	1 A
8	5 A
10	1 A

*注記: 最大合計電流 10 A*

## 機能

### 通常スタート

油予熱器を使用して動作させる場合は、スタート前に油予熱器からのスタート信号が必要です。プリ・イグニッションとプリ・バージ時間の後、油が放出され、点火されます。ポスト・イグニッション時間の後、バーナーは、通常動作モードになります (BHO 71.10)。他のすべてのタイプは、バルブ 2 がオンになり、バーナーが通常動作モードになります。

タイプ	コード番号	ポスト・バージ t1* t3	ポスト・イグニッション t3n	間隔 V1-V2	最長安全時間 t2
BHO 71.10	057H6101	13	15		10
BHO 72.10	057H6102	13	15	15	10
BHO 72.11	057H6103	6	20	20	10
BHO 73.10	057H6104	13	2	15	10
BHO 74.10	057H6105	25	2	5	5

\* プリ・バージ時間とプリ・イグニッション時間は同一ですが、電子回路の初期化のため、点火がオンに切り替わるまでに最長で 2 秒 かかります。

## 安全時間

上記を参照してください。

## 低電圧保護

(欧州規格 EN 230:2005)

電圧不足で 185V 未満の場合、BHO バーナー・コントロールがバーナーのスタートを防止します。動作

中に電圧不足で170V未満となった場合、BHOパーナー・コントロールが油の供給を遮断し、パーナーをストップさせます。上記の2つの状況では、パーナー・コントロールのリセット・ボタンが点滅コード(8回の点滅)を示します。

電圧が185Vに再度達すると、「通常スタート」の手順でパーナー・コントロールがパーナーを自動的にスタートさせます。

#### 過電圧

主電源電圧が264Vに達すると、BHOパーナー・コントロールは停止します。リセット・ボタンから点滅コードが読み取れます。警報/リセットと点滅コードの項を参照してください。

#### 最長予熱時間

主電源に接続された予熱器がBHOパーナー・コントロールにある場合、BHOパーナー・コントロールは端子3のスタート信号まで待機します。10分以内にスタート信号が端子3に表れない場合、BHOパーナー・コントロールは停止します。リセット・ボタンから点滅コードが読み取れます。警報/リセット機能および点滅コードの項を参照してください。

#### スタート時での誤露光

プリ・バージ時間が終わる前にフォト・ユニットが光にさらされると、パーナー・コントロールが油を放出せず、停止します。リセット・ボタンから点滅コードを読み取れます。警報/リセット機能と点滅コードの項を参照してください。

#### スタート時の炎非形成

油が放出されて、安全時間中に炎が形成されなかった場合、パーナー・コントロールは停止します。リセット・ボタンから点滅コードを読み取れます。警報/リセット機能と点滅コードの項を参照してください。

#### 動作時の失火

動作中に失火した場合には、油の供給が最長で1秒後に遮断され、パーナー・コントロールが「通常スタート」の手順でパーナーを再スタートします。同じ動作時間中に3回を超える失火が起こった場合(BHO74.10では1回の失火)、パーナー・コントロールは、停止します。点滅コードをリセット・ボタンから読み取ることができます。警報/リセット機能と点滅コードの項を参照してください。

#### 警報/リセット機能

不具合が生じた場合、パーナー・コントロールは停止します。この場合、リセット・ボタンが赤で点灯します。パーナー・コントロールをリセットするには、リセット・ボタンを0.5~3秒間押したままにします。これで、パーナー・コントロールが再スタートします。

注記:主電源電圧が160V未満の場合、パーナー・コントロールはリセットできません。

#### 点滅コード

パーナー・コントロールが停止した原因を点滅コードとして読み取ることができます(以下の表を参照)。リセット・ボタンを最低限5秒間押したままにしてください。点滅コードが点滅回数として2秒間隔で示されます。このモードでは、パーナー・コントロールをリセットすることはできません。点滅コードを停止するためには、再度リセット・ボタンを最低限5秒押したままにしてください。これで、パーナー・コントロールをリセットできるようになります。

#### 点滅コード

原因	コード
誤露光	2回点滅
安全時間が経過しても炎がない	3回点滅
同じサイクルで4回以上の再スタート	4回点滅
油予熱器オーバーラン時の最長待機時間(10分)	5回点滅
電源電圧が264V ACを超過	6回点滅

電圧不足の場合には、(点滅モードに移行しないで)自動的に8回点滅の点滅コードになります。

#### 炎監視

炎は、LDフォト・ユニットまたはLDSフォト・ユニットにより監視します。これらのユニットは、BHO64シリーズのフォト・ユニットと互換性があります。ただし、どの型式のBHOを交換した場合でも、パーナー・コントロールを変更したら、必ずLD/LDSも変更することを推奨します。

重要:BHO70シリーズのすべてのパーナー・コントロールに言えることですが、LD/LDSは端子11および12に接続する必要があります。

注記:ISOおよびEN規格に従い、プリ・バージ時間の終了前にLD/LDSが光にさらされた場合、パーナー・コントロールは停止してパーナーを停めます。

BHOとLD/LDS間の最大ケーブル長:最長20mLD/LDSの許容周囲温度:-20~+70°C。

#### 炎信号のコントロール、図6

BHO70シリーズでは、炎がない場合、230Vでのフォト電流が5μAを超えてはなりません。

#### 誤露光信号のコントロール

BHO70シリーズでは、炎がない場合、230Vでのフォト電流が5μAを超えてはなりません。

#### 時間機能/説明

	コントロールの出力信号
	必要な入力信号
A	油予熱器 OFV を使用したパーナーの始動
A	油予熱器 OFV を使用しないパーナーの始動
B	炎形成
C	動作位置
D	パーナー・ストップ
tw	OTR スイッチがオンとなるまでの油予熱器の加熱
t1	プリ・バージ
t2	安全時間
t3	プリ・イグニッション
t3n	ポスト・イグニッション
t4	炎形成からバルブ V2 の解放 (端子 5) までの間隔

中文

#### 油燃烧机控制器

BHO 71.10  
BHO 72.10/72.11  
BHO 73.10  
BHO 74.10

#### 应用

燃油燃烧机控制器BHO70系列用于监控一段火和两段火的燃烧机,燃烧机带或不带轻油预热器均可。根据现行的技术标准(ISO 3544 和 EN 230:2005)BHO 71/72/73(安全时间10秒)只能用于耗油量30kg/h以下的燃烧机。BHO 74用于30kg/h以上燃烧机和热风装置(安全时间不大于5秒)。

LD是普通敏感度光电管,LDS是高敏感度光电管。

#### 分类识别码

根据EN 230:2005和EN 267:1991c1.5.1.3.2, BHO 70系列可分类如下:

型号	分类识别码
BHO 71.10	FMCLXN
BHO 72.10	
BHO 72.11	FTCLXN
BHO 73.10	
BHO 74.10	FTCLXNWL

#### 与老型号的替换

BHO 64系列与BHO 70系列的替换关系如表所示:

BHO 64 系列	BHO70 系列	注释
BHO 64	BHO 71.10	一段火
	BHO 72.10	两段火
BHO 64.1	BHO 72.11	两段火,短吹扫,长后点火
BHO 64A	BHO 73.10	两段火,短后点火(端子6和7)
LOA44	BHO 74.10	两段火,30 kg/h 以上,热风装置

#### 符号

	锅炉温控器
	高温切断器
	点火线圈
	燃烧机马达
	电磁阀
	光电管
	外部报警
	相线
	中线
	轻油预热器和温控器
	接通继电器

#### 接通继电器

对于使用轻油预热器的燃烧机,接通继电器确保当燃烧机工作时,即使预热器温控器OTR断开,燃烧机仍然正常工作。

注:如果没有轻油预热器,端子3和8必须短接。

#### 底座

BHO底座上有12个用于连接电缆的端子。此外:三个额外的中线端子与端子2连接。四个内置接地端子通过接地片直接与燃烧机外壳连接。31和32是两个环形端子。两个φ5.4的孔用于固定控制器。

有两种前面板(图见样本),057H7011和057H7012。

#### 本体和底座

控制器本体和底座用弹簧装置连接,拆卸方法如图5所示。

#### 安装

控制器由2个螺钉通过φ5.4的孔固定。可安装于任何位置。

#### 电气连接

电气连接如图1-4所示。

注:远程复位(BHO 74.10)只能接一个按钮开关。

#### 技术参数

额定电压	230 V
工作电压	195-253 V
工作频率	50-60 Hz
能耗	10 VA
熔断器	最大10 A
环境温度	-20到+60°C
储存温度	-30到+70°C
安装位置	任何位置
防护等级	IP 40
低电压保护	<170 V
抗电冲击	II
导电污染物	2

#### 端子负载

端子	最大电流
3	5A
4	1A
5	1A
6/7	1A
8	5A
10	1A

注,总电流最大10A

#### 功能

正常启动  
如果燃烧机使用轻油预热器,燃烧机启动前必须收到预热器的启动信号。在燃油喷射并点火前,控制器首先启动预点火和预吹扫功能。燃油点燃后,控制器仍然保持一段时间点火,叫做后点火时间。然后,燃烧机进入正常工作状态(BHO 71.10)。对于其他型号控制器,电磁阀2打开后,燃烧机进入正常工作状态。



型号	产品编码	预吹扫时间 t1*t3	后点火时间 t3n	电磁阀 开启间隔	安全时间 t2
BHO 71.10	057H6101	13	15		10
BHO 72.10	057H6102	13	15	15	10
BHO 72.11	057H6103	6	20	20	10
BHO 73.10	057H6104	13	2	15	10
BHO 74.10	057H6105	25	2	5	5

\* 理论上，预吹扫时间和预点火时间是一致的。但由于电子元件的初始化，点火前需持续2秒。

安全时间  
见上表

#### 低电压保护

(欧标 EN 230:2005)

如果电压低于185伏，控制器保护燃烧机不启动。如果在运行过程中电压低于170伏，控制器会切断燃油供应，停下燃烧机。发生上述两种低电压故障时，复位按钮通过闪烁显示故障代码（闪烁8次）。当电压恢复到185伏时，燃烧机自动重新启动。

#### 过电压

如果电压超过264伏，控制器自动锁定，复位按钮显示故障代码。（见故障代码表）

#### 最大预热时间

对于带有预热器的燃烧机，必须等预热器完成预热并发出信号才能启动燃烧机。如果预热器启动10分钟后还没有发出信号，控制器自动锁定，复位按钮显示故障代码。（见故障代码表）

#### 启动阶段虚假火光

在吹扫阶段结束前出现虚假火光，燃烧控制器自动锁定。复位按钮显示故障代码。（见故障代码表）

#### 启动阶段无火焰形成

如果燃油喷射后在安全时间内无火焰形成，燃烧控制器自动锁定。复位按钮显示故障代码。（见故障代码表）

#### 运行中火焰熄灭

如果在运行中火焰熄灭，油路在1秒钟内切断，燃烧机重新启动。如果火焰熄灭三次（BHO 74.10，只有一次），控制器锁定，必须人工重新启动。复位按钮显示故障代码。（见故障代码表）

#### 报警/复位功能

如果燃烧机发生故障，控制器锁定，按钮持续亮红灯。复位时，按住按钮（至少0.5秒钟，最多3秒），控制器复位。

注，如果电压低于160 V，控制器无法复位。

#### 故障代码表

燃烧机会通过不同的闪烁方式来显示故障原因（见故障代码表）。按下按钮，并至少保持5秒钟，控制器进入故障代码显示模式。不同的闪烁次数代表不同的故障原因，闪烁间隔2秒钟。在这种模式下，控制器是不能复位的。必须再次按住按钮5秒钟，控制器方可进行复位操作。

#### 故障代码表

故障现象	闪烁次数
虚假火光	2
安全时间内无火焰	3
在同一周期中超过3次重新启动	4
预热器的等待时间超过10分钟	5
电压超过264伏	6

注：如果低电压，控制器自动直接进入故障代码显示模式，闪烁8次。

#### 火焰监测

控制器通过光电管LD和LDS监测火焰。这些光电管与原BHO64使用的光电管通用。但我们建议在更换控制器时最好同时更换光电管。

特别提示：所有BHO70系列控制器，光电管LD/LDS必须接端子11和12。

注，根据ISO和EN标准，在吹扫结束前，如果光电管LD/LDS暴露在光线中，燃烧机必须锁定，并停下燃烧机。

BHO和LD/LDS之间的电缆长度最大20米。LD/LDS的允许环境温度是-20到+70℃。

#### 光电流（见图6）

在230伏的条件下，BHO70系列的光电流不小于65 μA。

#### 虚假光电流

在230伏的条件下，无火光时，BHO70系列的光电流不大于5 μA。

#### 控制功能和时间

——	控制器输出信号
——	要求输入信号
A'	带轻油预热器的启动
A	无轻油预热器的启动
B	火焰形成
C	正常运行开始
D	燃烧机停止
tw	轻油预热器工作至设定温度
t1	预吹扫
t2	安全锁定时间
t3	预点火
t3n	后点火
t4	火焰形成至电磁阀V2释放之间的切换间隔

#### РУССКИЙ

#### Блок управления жидкотопливной горелкой

Тип BHO 71.10

Тип BHO 72.10/72.11

Тип BHO 73.10

Тип BHO 74.10

#### Область применения

Блоки управления жидкотопливной горелкой серии BHO 70 используются для контроля и управления 1- и 2-ступенчатыми жидкотопливными горелками с подогревателем топлива и без него. В соответствии с существующими стандартами (ISO 3544 и EN 230:2005), блоки BHO 71/72/73 (время безопасности 10 секунд) могут использоваться только с горелками, имеющими расход топлива менее 30 кг/ч. Блок BHO 74.10 используется для горелок с расходом топлива более 39 кг/ч и для воздухонагревателей (WLE). В таких устройствах требуется время безопасности (контрольно-предохранительное время) не более 5 секунд. Факел контролируется фотозащитным типом LD или LDS. Фотозащитный LD обладает нормальной светочувствительностью, а фотозащитный LDS – повышенной.

#### Классификационные коды

Блоки управления серии BHO 70 классифицируются в соответствии со стандартами EN 230:2005 и EN 267:1991, п. 5.1.3.2.

Тип	Классификационный код
BHO 71.10	FMCLXN
BHO 72.10	
BHO 72.11	FTCLXN
BHO 73.10	
BHO 74.10	FTCLXNLE

#### Совместимость

Серия BHO 70 совместима с серией BHO 64 в соответствии с переходной таблицей, приведенной ниже.

Серия BHO 64	Серия BHO 70	Примечания
BHO 64	BHO 71.10	1-ступенчатая система
	BHO 72.10	2-ступенчатая система
BHO 64.1	BHO 72.11	2-ступенчатая система, кратковременная предварительная продувка / длительное время после зажигания
BHO 64 A	BHO 73.10	2-ступенчатая система, короткое время после зажигания (клеммы 6 и 7)
LOA 44	BHO 74.10	2-ступенчатые горелки с расходом топлива более 30 кг/ч + калорифер

#### Обозначения

	TR	Термореле котла
	TB	Защитное тепловое реле
	TT	Трансформатор блока зажигания
	EV	Электродвигатель горелки
	V	Электромагнитный клапан
	(LD)	Фотозащитный элемент
	AL	Внешняя сигнализация
	L	L – фаза
	N	N – нейтраль
	OTR	Подогреватель топлива
	OTR	Термореле подогревателя топлива
	FR	Блокировочное реле

#### Блокировочное реле

При работе с подогревателем топлива блокировочное реле, подключенное к клеммам 3 и 8, в случае срабатывания термореле OTR сохраняет рабочее состояние горелки.

Примечание. При работе без подогревателя клеммы 3 и 8 должны быть замкнуты накопкой.

#### База

База имеет 12 клемм для штыревых контактов блока управления горелкой.

Кроме того, в базе находятся:

- 3 дополнительных клеммы, соединенных с нейтралью и клеммой 2
- 4 соединенных между собой клеммы заземления, которые можно подключить непосредственно к корпусу горелки с помощью пластины
- 2 две клеммы контура, имеющих маркировку 31 и 32
- 2 отверстия Ø5,4 мм для крепления базы

База выпускается с двумя разными передними платами. Одна передняя плата имеет по одному вывешивному отверстию на каждой стороне и три одинаковых вывешивных отверстия и одно овальное спереди. Другая передняя плата предназначена для пяти винтовых соединений Pg 11.

#### Фронтальная панель/база

Фронтальная панель и база связаны между собой пружинной системой. Чтобы освободить фронтальную панель, необходимо вставить в щель отвертку и нажать (см. рис. 5).

#### Монтаж

База крепится двумя винтами, вставляемыми в отверстия Ø5,4 мм. Блок управления горелкой может монтироваться в любом положении.

#### Электрические соединения

Подключение блока управления горелкой BHO показано на рис. 1-4.

Примечание. Клеммы дистанционного сброса (BHO 74.10) можно присоединять только к кнопочному переключателю.

### Технические данные

Номинальное напряжение:	230 В~
Диапазон напряжения:	195-253 В~
Частота:	50-60 Гц
Предохранитель в цепи питания, ток не более:	10 А
Класс защиты корпуса:	IP 40
Температура окружающей среды:	-20 ... +60°C
Температура транспортировки и хранения:	-30 ... +70°C
Защита от пониженного напряжения:	<170 В
Класс защиты:	II
Уровень загрязнения:	2

### Нагрузка на клеммы

Клемма	Макс. рабочий ток
3	5 А
4	1 А
5	1 А
6/7	1 А
8	5 А
10	1 А

Примечание. Суммарный рабочий ток не более 10 А.

### Работа блока

#### Нормальный пуск

При работе с подогревателем топлива перед пуском должен подаваться пусковой сигнал от подогревателя.

По истечении времени до зажигания и предварительной продувки подается топливо и зажигается факел. По истечении времени после зажигания горелка будет работать в нормальном режиме (ВНО 71.10). Во всех остальных вариантах включается клапан 2, и горелка начинает работать в нормальном режиме.

Тип	Код	Предв. продувка t1* t3	После зажигания t3п	Интервалы V1-V2	Время безопасности t2 max.
ВНО 71.10	057Н6101	13	15		10
ВНО 72.10	057Н6102	13	15	15	10
ВНО 72.11	057Н6103	6	20	20	10
ВНО 73.10	057Н6104	13	2	15	10
ВНО 74.10	057Н6105	25	2	5	5

\* Время предварительной продувки и время до зажигания совпадают, но ввиду инициализации электронного оборудования проходит до двух секунд до включения зажигания.

### Время безопасности

См. приведенную выше таблицу.

### Защита от пониженного напряжения (европейский стандарт EN 230:2005)

В случае пониженного напряжения <185 В блок управления горелкой ВНО предотвращает пуск горелки. Если во время работы происходит понижение напряжения <170 В, блок управления горелкой ВНО прекращает подачу топлива и выключает горелку. В описанных случаях пониженного напряжения кнопка сброса блока управления горелкой будет мигать с определенным кодом (8 вспышек). Когда напряжение снова повысится до 185 В, блок управления горелкой автоматически перезапускает горелку, как описано в параграфе "Нормальный пуск".

### Повышенное напряжение

Если напряжение питающей сети достигает 264 В, блок управления горелкой ВНО переходит в режим сигнализации с блокировкой, и кнопка сброса начинает мигать с определенным кодом (см. параграфы "Функция сигнализации/сброса" и "Коды мигания").

### Максимальное время подогрева

Если блок управления горелкой ВНО имеет подогреватель, подключенный к сетевому напряжению, блок будет ждать сигнал пуска от клеммы 3. Если этого не происходит в течение 10 минут, блок управления горелкой ВНО переходит в режим сигнализации с блокировкой, и кнопка сброса начинает мигать с определенным кодом (см. параграфы "Функция сигнализации/сброса" и "Коды мигания").

### Ложное свечение во время пуска

Если фотоэлемент засвечивается до окончания времени предварительной продувки, блок управления горелкой не подает топливо и переходит в режим сигнализации с блокировкой. Кнопка сброса мигает с определенным кодом (см. параграфы "Функция сигнализации/сброса" и "Коды мигания").

### Во время пуска факел не образуется

Если топливо подается, но в течение времени безопасности факел не образуется, блок управления горелкой переходит в режим сигнализации с блокировкой. Кнопка сброса мигает с определенным кодом (см. параграфы "Функция сигнализации/сброса" и "Коды мигания").

### Погасание факела во время работы

Если факел во время работы гаснет, подача топлива прекращается не более чем через 1 секунду, и блок управления перезапускает горелку, как описано в параграфе "Нормальный пуск". Если в течение определенного периода работы факел гаснет более 3 раз (в случае ВНО 74.10 – только один раз), блок управления горелкой переходит в режим сигнализации с блокировкой, и кнопка сброса мигает с определенным кодом (см. параграфы "Функция сигнализации/сброса" и "Коды мигания").

### Функция сигнализации/сброса

При возникновении неисправности блок управления горелкой переходит в режим сигнализации с блокировкой. На это указывает непрерывное красное свечение кнопки сброса. Чтобы произвести сброс блока управления горелкой, нажмите кнопку и удерживайте ее в таком положении не менее 0,5, но не более 3 секунд. Это вызовет перезапуск блока управления горелкой.

Примечание. Если напряжение питающей сети менее 160 В, перезапустить блок управления горелкой нельзя.

### Коды мигания

Причину срабатывания сигнализации с блокировкой блока управления горелкой можно определить по коду мигания (см. приведенную ниже таблицу). Нажмите кнопку и удерживайте ее в таком положении в течение не менее 5 секунд. Код мигания определяется числом вспышек, которые повторяются через каждые 2 секунды. В этом режиме произвести сброс блока управления горелкой невозможно. Чтобы прекратить кодированное мигание, снова нажмите кнопку сброса и удерживайте ее в таком положении в течение не менее 5 секунд.

### Коды мигания

Событие	Код
Ложное свечение	2вспышки
По истечении времени безопасности факел отсутствует	3 вспышек
Более трех перезапусков в течение одного цикла	4 вспышек
Максимальное время ожидания переработки подогревателя (10 минут)	5 вспышек
Напряжение питания выше 264 В~	6 вспышек

В случае пониженного напряжения автоматически включается код мигания – 8 вспышек (без переключения в режим мигания).

### Контроль факела

Факел контролируется фотоэлементом типа LD или LDS. Эти фотоэлементы совместимы с блоками серии.

Однако рекомендуется обязательно заменять фотоэлемент LD/LDS при замене блока управления горелкой, если изменяется тип блока ВНО.

Важно! Для любых блоков управления горелкой серии ВНО 70 фотоэлемент LD/LDS подключается к клеммам 11 и 12.

Примечание. В соответствии со стандартами ISO и EN, блок управления горелкой переходит в режим сигнализации с блокировкой и выключает горелку, если фотоэлемент LD/LDS засвечивается до истечения времени предварительной продувки.

Максимальная длина кабеля между блоком ВНО и фотоэлементом LD/LDS: 20 м. Диапазон рабочих температур окружающего воздуха для фотоэлемента LD/LDS: -20 ... +70°C.

### Контроль сигнала наличия пламени, рис. 6

Для блоков серии ВНО 70 фототок должен быть не менее 65 мкА при напряжении 230 В.

### Контроль сигнала ложной засветки

Для блоков серии ВНО 70 фототок в отсутствие факела не должен превышать 5 мкА при напряжении 230 В.

### Временная зависимость/пояснение

Символ	Выходные сигналы блока управления
	Необходимые входные сигналы
A'	Запуск горелки с подогревателем топлива OFV
A	Запуск горелки без подогревателя топлива
B	Образование факела
C	Рабочее состояние
D	Выключение горелки
tw	Работа подогревателя топлива до включения OTR
t1	Предварительная продувка
t2	Время безопасности
t3	До зажигания
t3п	После зажигания
t4	Интервал между образованием факела и открытием клапана V2 (клемма 5)