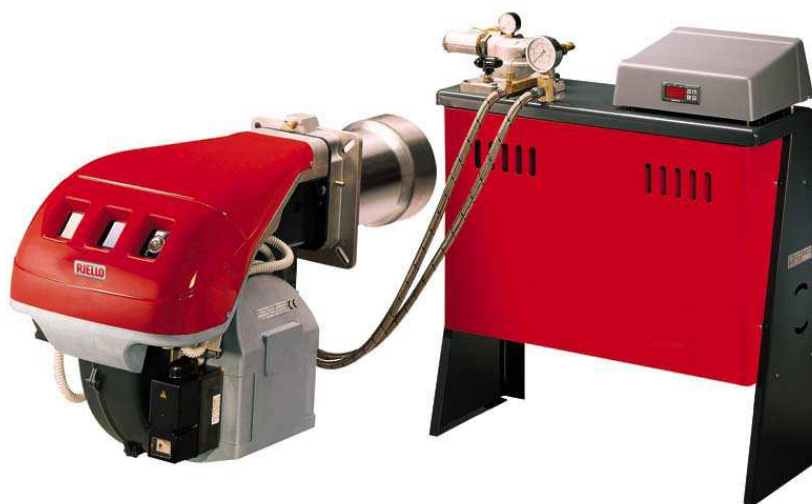


- I** Bruciatori di nafta
- GB** Heavy oil burners
- D** Heizölbrenner
- RUS** Нефтяные горелки

Funzionamento bistadio
Two stage operation
Zweistufiger Betrieb
Двухступенчатый режим работы



CODICE - CODE Код	MODELLO - MODEL MODELL - Модель	TIPO - TYPE TYP - Тип
3434100 - 3434101	RN 70	636 T1
3434200 - 3434201	RN 100	637 T1
3434300 - 3434301	RN 130	638 T1
3891502 - 3891512	BAG 130	-

I **INDICE**

DATI TECNICI	pagina 3
Dati elettrici	3
Imballo	5
Ingombro	5
Descrizione bruciatore	5
Descrizione BAG	6
Materiale a corredo	6
Campi di lavoro	7
INSTALLAZIONE	8
Piastra caldaia	8
Lunghezza boccaglio	8
Fissaggio del bruciatore alla caldaia	8
Sceita degli ugelli per il 1° e 2° stadio	8
Montaggio degli ugelli	8
Regolazione testa di combustione	9
Impianto idraulico	9
Alimentazione combustibile	9
Collegamenti idraulici	11
Impianti elettrici	12
Pompa	15
Innesco pompa	15
Temperatura di polverizzazione	15
Termoregolatore	16
Regolazione servomotore	18
Accensione bruciatore	19
Funzionamento bruciatore	19
Led Panel	19
Verifiche e manutenzione	20
Funzionamento con olii ecologici	21
Precircolazione olii densi	21
Manutenzione gruppo valvole	21
Inconvenienti - Cause	22

GB **CONTENTS**

TECHNICAL DATA	page 4
Electrical data	4
Packaging	5
Max. dimensions	5
Burner description	5
BAG description	6
Standard equipment	6
Working fields	7
INSTALLATION	8
Boiler plate	8
Blast tube length	8
Securing the burner to the boiler	8
Choice of nozzles for 1st and 2nd stage	8
Nozzle assembly	8
Combustion head setting	9
Hydraulic system	9
Fuel supply	9
Hydraulic connections	11
Electrical systems	12
Pump	15
Pump priming	15
Spray temperature	15
Temperature controller	16
Servomotor adjustment	18
Burner ignition	19
Burner operation	19
Led Panel	19
Checks and maintenance	20
Operation with ecological oils	21
Heavy oil pre-circulation	21
Maintenance of valve unit	21
Troubleshooting (Fault - Causes)	23

DATI TECNICI

I

MODELLO			RN 70	RN 100	RN 130
TIPO			636 T1	637 T1	638 T1
POTENZA (1)	stadio 2°	kW	456 - 798	684 - 1140	912 - 1481
PORTATA (1)		kg/h	40 - 70	60 - 100	80 - 130
	stadio 1°	kW	228 - 456	342 - 684	456 - 912
		kg/h	20 - 40	30 - 60	40 - 80
COMBUSTIBILE			OLIO, viscosità max. a 50 °C: 150 cSt - 20 °E		
FUNZIONAMENTO			<ul style="list-style-type: none"> •Intermittente (min. 1 arresto in 24 ore). •Bistadio (alta e bassa fiamma). 		
IMPIEGO STANDARD			Caldaie: ad acqua, a vapore, ad olio diatermico		
TEMPERATURA ARIA COMBURENTE		°C max	60		
GRADO DI PROTEZIONE			IP 44		
CONFORMITÀ DIRETTIVE CEE			2004/108 - 2006/95 - 2006/42		
RUMOROSITÀ (2)		dBA	75,0	77,0	78,5

(1) Condizioni di riferimento: Temperatura ambiente 20°C - Pressione barometrica 1000 mbar - Altitudine 100 m s.l.m.

(2) Pressione sonora misurata in laboratorio combustione dal costruttore, con bruciatore funzionante su caldaia di prova, alla potenza massima.

DATI ELETTRICI

Motore IE1

MODELLO		RN 70	RN 100	RN 130
ALIMENTAZIONE ELETTRICA	V Hz	230 - 400 con neutro ~ +/-10% 50 - trifase		
MOTORE ELETTRICO VENTILATORE	rpm	2800	2830	2860
	V	230/400	230/400	230/400
	kW	1.1	1.5	2.2
	A	4.7/2.7	6.4/3.7	8.5/4.9
MOTORE ELETTRICO POMPA	rpm	1400	1400	1400
	W	320	320	320
	V	220/240 - 380/415	220/240 - 380/415	220/240 - 380/415
	Corrente di funzionamento	A	1,55 0,9	1,55 0,9
Corrente di spunto	A	6,8 3,93	6,8 3,93	6,8 3,93
RISCALDATORI	W	8400	8400	8400
POTENZA ELETTRICA ASSORBITA	kW max	2.0	2.6	3.2

Motore IE2

MODELLO		RN 70	RN 100	RN 130
ALIMENTAZIONE ELETTRICA	V Hz	230 - 400 con neutro ~ +/-10% 50 - trifase		
MOTORE ELETTRICO VENTILATORE	rpm	2860	2860	2860
	V	230/400	230/400	230/400
	kW	1.1	1.5	2.2
	A	4.1/2.4	5.5/3.4	7.9/4.6
MOTORE ELETTRICO POMPA	rpm	1400	1400	1400
	W	320	320	320
	V	220/240 - 380/415	220/240 - 380/415	220/240 - 380/415
	Corrente di funzionamento	A	1,55 0,9	1,55 0,9
Corrente di spunto	A	6,8 3,93	6,8 3,93	6,8 3,93
RISCALDATORI	W	8400	8400	8400
POTENZA ELETTRICA ASSORBITA	kW max	1.9	2.5	3.1

TECHNICAL DATA

GB

MODEL			RN 70	RN 100	RN 130
TYPE			636 T1	637 T1	638 T1
OUTPUT ⁽¹⁾ DELIVERY ⁽¹⁾	2nd stage	kW	456 - 798	684 - 1140	912 - 1481
		kg/h	40 - 70	60 - 100	80 - 130
	1st stage	kW	228 - 456	342 - 684	456 - 912
		kg/h	20 - 40	30 - 60	40 - 80
FUEL			OIL, viscosity max. at 50 °C: 150 cSt - 20 °E		
OPERATION			<ul style="list-style-type: none"> •Intermittent (min. 1 stop in 24 hours). •Two-stage (high and low flame). 		
STANDARD APPLICATIONS			Boilers: water, steam, diathermic oil		
COMBUSTION AIR TEMPERATURE		°C max	60		
ELECTRICAL PROTECTION			IP 44		
CONFORMITY TO EEC DIRECTIVES			2004/108 - 2006/95 - 2006/42		
NOISE LEVELS ⁽²⁾		dBA	75.0	77.0	78.5

(1) Reference conditions: Ambient temperature 20°C - Barometer pressure 1000 mbar - Altitude 100 m a.s.l.

(2) Acoustic pressure measured in manufacturer's laboratory, with burner operating on test boiler at maximum output.

ELECTRICAL DATA

Motor IE1

MODEL		RN 70	RN 100	RN 130
ELECTRICAL SUPPLY	V Hz	230 - 400 with neutral ~ +/-10% 50 - three-phase		
FAN ELECTRIC MOTOR	rpm	2800	2830	2860
	V	230/400	230/400	230/400
	kW	1.1	1.5	2.2
	A	4.7/2.7	6.4/3.7	8.5/4.9
PUMP ELECTRIC MOTOR	rpm	1400	1400	1400
	W	320	320	320
	V	220/240 - 380/415	220/240 - 380/415	220/240 - 380/415
	Running current	A	1,55 0,9	1,55 0,9
Start-up current	A	6,8 3,93	6,8 3,93	6,8 3,93
HEATERS	W	8400	8400	8400
ELECTRICAL CONSUMPTION	kW max	2.0	2.6	3.2

Motor IE2

MODEL		RN 70	RN 100	RN 130
ELECTRICAL SUPPLY	V Hz	230 - 400 with neutral ~ +/-10% 50 - three-phase		
FAN ELECTRIC MOTOR	rpm	2860	2860	2860
	V	230/400	230/400	230/400
	kW	1.1	1.5	2.2
	A	4.1/2.4	5.5/3.4	7.9/4.6
PUMP ELECTRIC MOTOR	rpm	1400	1400	1400
	W	320	320	320
	V	220/240 - 380/415	220/240 - 380/415	220/240 - 380/415
	Running current	A	1,55 0,9	1,55 0,9
Start-up current	A	6,8 3,93	6,8 3,93	6,8 3,93
HEATERS	W	8400	8400	8400
ELECTRICAL CONSUMPTION	kW max	1.9	2.5	3.1

IMBALLO - PACKAGING

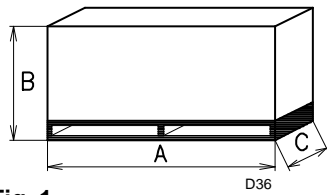


Fig. 1

INGOMBRO - MAX. DIMENSIONS

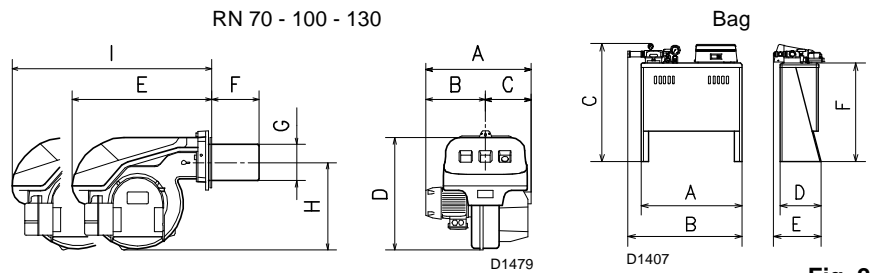


Fig. 2

mm	A	B	C	kg *
RN 70	1054	614	666	59
RN 100	1054	614	666	62
RN 130	1054	614	666	65
BAG 130	824	859	394	69

* completo di imballo - complete with packaging

mm	A	B	C	D	E	F	G	H	I
RN 70	511	296	215	555	680	310	189	430	951
RN 100	527	312	215	555	680	330	200	430	951
RN 130	553	338	215	555	680	330	220	430	951
BAG 130	680	763	780	276	324	650	-	-	-

DESCRIZIONE BRUCIATORE (Fig. 3)

- 1 - Testa di combustione
- 2 - Vite per regolazione testa di combustione
- 3 - Vite per il fissaggio ventilatore alla flangia
- 4 - Guide per apertura bruciatore ed ispezione alla testa di combustione
- 5 - Servomotore serranda aria
- 6 - Presa di pressione ventilatore
- 7 - Flangia per il fissaggio alla caldaia
- 8 - Motore elettrico
- 9 - Prolunghe per guide 4)
- 10 - Trasformatore d'accensione
- 11 - Contattore motore e relè termico con pulsante di sblocco
- 12 - LED PANEL
- 13 - Morsettiera
- 14 - Due interruttori elettrici:
 - uno per "acceso-spento bruciatore";
 - uno per "1° - 2° stadio".
- 15 - Passacavi per i collegamenti elettrici a cura dell'installatore
- 16 - Apparecchiatura elettrica con spia di blocco e pulsante di sblocco
- 17 - Visore fiamma
- 18 - Fotoresistenza per il controllo presenza fiamma

BURNER DESCRIPTION (Fig. 3)

- 1 - Combustion head
- 2 - Screw for combustion head adjustment
- 3 - Screw for fixing fan to flange
- 4 - Slide bars for opening the burner and inspecting the combustion head
- 5 - Air damper servomotor
- 6 - Fan pressure test point
- 7 - Boiler mounting flange
- 8 - Electric motor
- 9 - Extensions for slide bars 4)
- 10 - Ignition transformer
- 11 - Motor contactor and thermal cut-out with reset button
- 12 - LED PANEL
- 13 - Terminal strip
- 14 - Two switches:
 - "burner off - on"
 - "1st - 2nd stage operation".
- 15 - Fairleads for wiring carried out by the installer
- 16 - Control box with lock-out light and reset button
- 17 - Flame inspection window
- 18 - Photocell for flame presence control

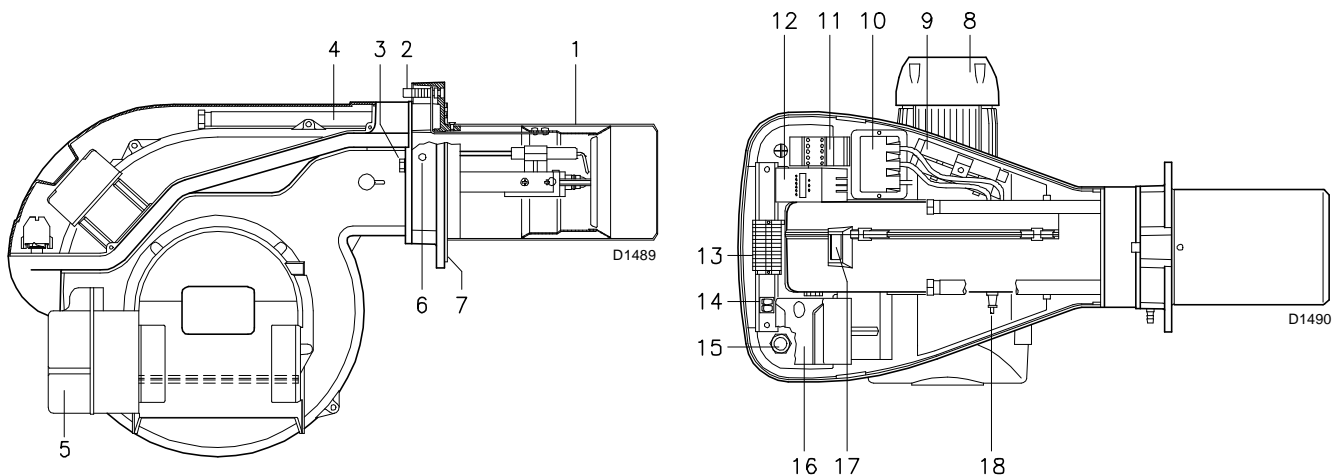
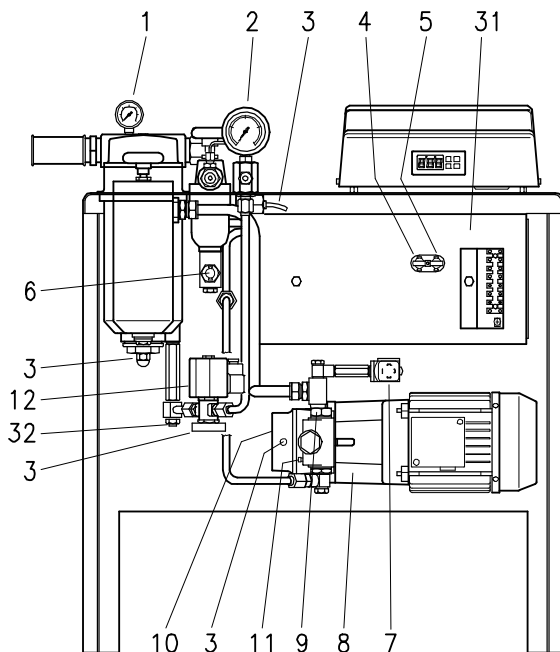


Fig. 3



D1488

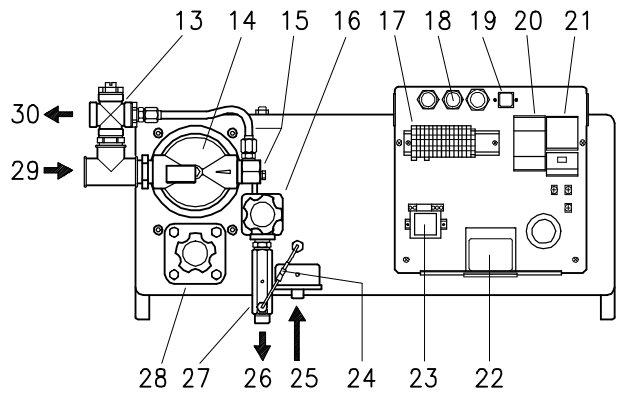


Fig. 4

DESCRIZIONE BAG (Fig. 4)

- 1 - Manometro pressione anello di alimentazione
- 2 - Manometro pressione polverizzazione
- 3 - Resistenze autoregolanti di preriscaldamento filtro in aspirazione, filtro in mandata, valvola e pompa
- 4 - Termostato di max.
- 5 - Termostato di min.
- 6 - Termostato di max. con pulsante di riarmo
- 7 - Pressostato controllo pressione anello con consenso funzionamento bruciatore (tarato a 1 bar)
- 8 - Motore pompa
- 9 - Vite regolazione pressione pompa
- 10 - Pompa
- 11 - Attacco pressione pompa (1/8")
- 12 - Valvola normalmente aperta di prelavaggio
- 13 - Regolatore pressione anello
- 14 - Degasatore
- 15 - Valvola di scarico gas da degasatore. Predisposta per l'evacuazione dei gas anche completamente chiusa; svitare di 1/4 di giro solo se la degasazione è insufficiente
- 16 - Filtro a pettine in mandata
- 17 - Morsettiera
- 18 - Passacavi
- 19 - Presa di collegamento elettrico bag/bruciatore
- 20 - Contattore comando resistenze serbatoio
- 21 - Contattore con relè termico comando motore pompa
- 22 - Termostato elettronico
- 23 - Trasformatore alimentazione termostato elettronico
- 24 - Termoresistenza Pt 100
- 25 - Ritorno dal bruciatore
- 26 - Mandata al bruciatore
- 27 - Valvola antigas
- 28 - Filtro a pettine in aspirazione pompa
- 29 - Mandata da anello di alimentazione (1")
- 30 - Ritorno anello di alimentazione (3/4")
- 31 - Serbatoio preriscaldatore
- 32 - Regolazione pressione prelavaggio (tarata in fabbrica a 5 bar)

BAG DESCRIPTION (Fig. 4)

- 1 - Pressure gauge for fuel supply loop
- 2 - Atomising pressure gauge
- 3 - Self-controlling resistances for warming suction filter, delivery filter, valve and pump
- 4 - High point thermostat
- 5 - Low point thermostat
- 6 - High point thermostat with reset push-button
- 7 - Loop pressure control switch with burner operation enable (set at 1 bar)
- 8 - Pump motor
- 9 - Pump pressure adjustment screw
- 10 - Pump
- 11 - Pump pressure join (1/8")
- 12 - Normally open pre-purge valve
- 13 - Loop pressure regulator
- 14 - Degassing unit
- 15 - Valve for gas release from degassing unit. It is prearranged for gas evacuation also when completely closed; unscrew 1/4 turn only if degassing is insufficient
- 16 - Comb-filter at delivery
- 17 - Terminal strip
- 18 - Fairleads
- 19 - Bag/burner electrical connection socket
- 20 - Contactor commanding tank heating elements
- 21 - Contactor with thermal relay commanding pump motor
- 22 - Electronic thermostat
- 23 - Transformer powering electronic thermostat
- 24 - Heating element Pt100
- 25 - Return from burner
- 26 - Delivery to burner
- 27 - Back pressure valve
- 28 - Comb-filter at pump suction
- 29 - Inlet from fuel supply loop (1")
- 30 - Return to fuel supply loop (3/4")
- 31 - Pre-heater
- 32 - Pre-purge pressure adjustment (factory-set at 5 bar)

MATERIALE A CORREDO	N°
Tubi flessibili per collegamento bruciatore/bag (L = 1,3 m)	2
Isolante per tubi flessibili	1
Nipples per tubi flessibili	2
Schermo termico	1
Viti per fissare la flangia del bruciatore alla caldaia: M12 x 35	4
Ugelli	2
Istruzione	1
Catalogo ricambi	1

STANDARD EQUIPMENT	N°
Flexible hoses for burner/bag connection (L = 1.3 m)	2
Insulation for flexible hoses	1
Nipples for flexible hoses	2
Thermal insulation screen	1
Screws to secure the burner flange to the boiler: M12 x 35	4
Nozzles	2
Instruction booklet	1
Spare parts list	1

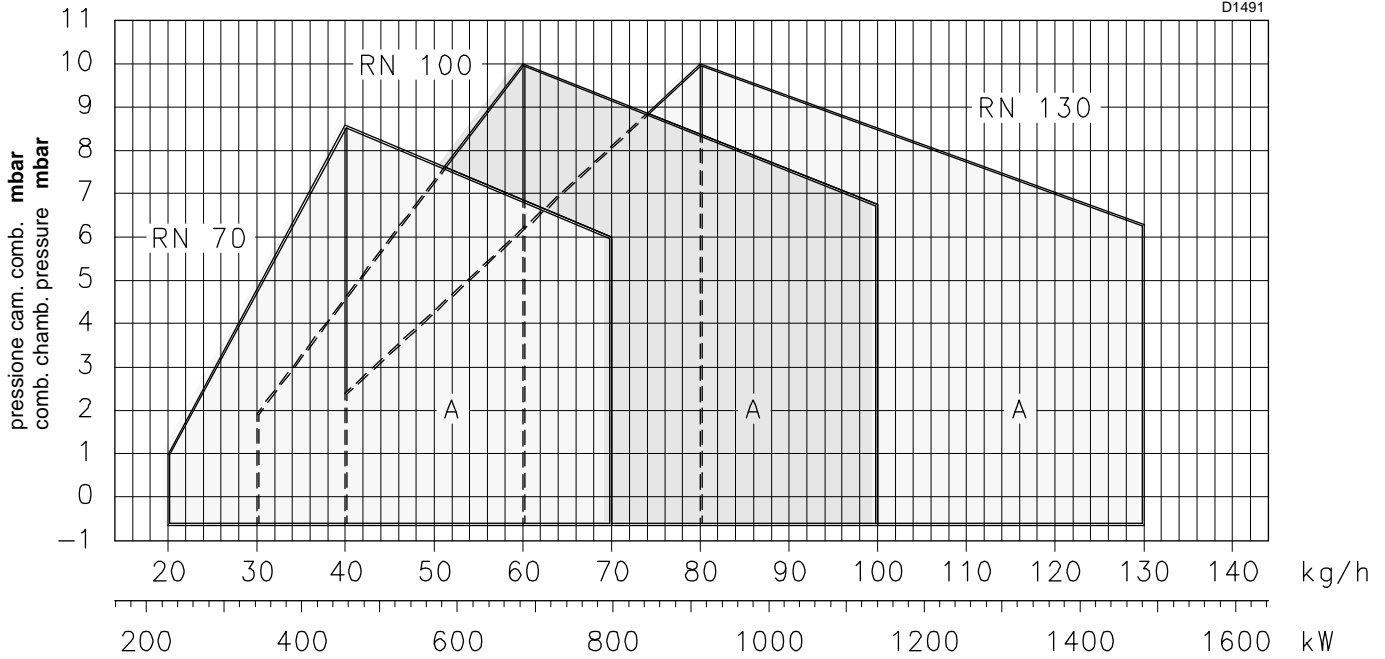


Fig. 5

CAMPI DI LAVORO (Fig. 5)

- La **PORTATA del 1° stadio** non deve scendere sotto i valori minimi del campo di lavoro.
- La **PORTATA del 2° stadio** va scelta entro l'area A.

Il punto di lavoro si trova tracciando una verticale dalla portata desiderata ed una orizzontale dalla pressione corrispondente in camera di combustione.

Attenzione:

il CAMPO DI LAVORO è stato ricavato alla temperatura ambiente di 20 °C, alla pressione barometrica di 1000 mbar (circa 100 m s.l.m.) e con la testa di combustione regolata come indicato a pag. 9.

Con olii densi, per ridurre lo sporco della caldaia, si consiglia un funzionamento prevalente in 2° stadio, perchè in 1° stadio:

- la temperatura dell'olio all'ugello è più bassa rispetto al 2° stadio per minor combustibile in attraversamento (vedi pag. 15);
- l'ugello di primo stadio è decentrato;
- la pressione dell'aria alla testa di combustione è bassa con scarsa miscelazione aria/combustibile.

WORKING FIELDS (Fig. 5)

- **1st stage DELIVERY** must not fall below minimum values of the working field.
- **2nd stage DELIVERY** must be selected in area A.

The work point may be found by plotting a vertical line from the desired delivery and a horizontal line from the corresponding pressure in the combustion chamber.

Attention:

WORKING FIELDS were obtained at ambient temperature of 20°C, and an atmospheric pressure of 1000 mbar (approx. 100 m above sea level) and with the combustion head adjusted as shown on page 9.

To reduce fouling the combustion head and boiler when using dense oils, we suggest mainly 2nd stage operation, because with the 1st stage:

- oil temperature on the nozzle is lower compared to that at the 2nd stage due to reduced fuel flow (see page 15);
- 1st stage nozzle is off centre;
- air pressure on the combustion head is lower with improper mixing between air and fuel.

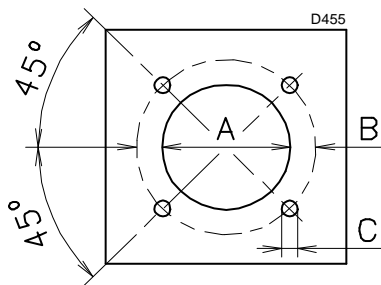


Fig. 6

mm	A	B	C
RN 70	200	275 - 325	M 12
RN 100	210	275 - 325	M 12
RN 130	230	275 - 325	M 12

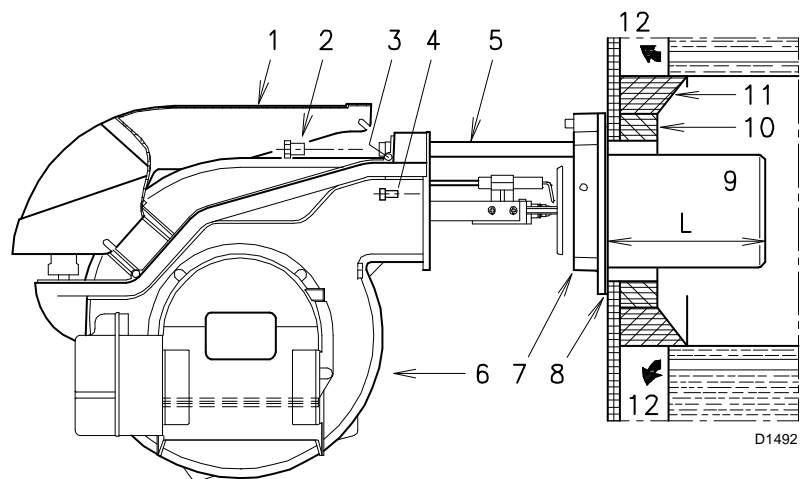


Fig. 7

INSTALLAZIONE

PIASTRA CALDAIA (Fig. 6)

Forare la piastra di chiusura della camera di combustione come in Fig. 6. La posizione dei fori filettati può essere tracciata utilizzando lo schermo termico a corredo del bruciatore.

LUNGHEZZA BOCCAGLIO (Fig. 7)

La lunghezza L del boccaglio va scelta secondo le indicazioni del costruttore della caldaia e, in ogni caso, deve essere maggiore dello spessore della porta della caldaia, completa di refrattario.

Per le caldaie con giro dei fumi anteriore (12), o con camera ad inversione di fiamma, eseguire una protezione in materiale refrattario (10), tra refrattario caldaia (11) e boccaglio (9).

La protezione deve consentire al boccaglio di essere estratto.

Per le caldaie con il frontale raffreddato ad acqua non è necessario il rivestimento refrattario (10-11), se non vi è espressa richiesta del costruttore della caldaia.

FISSAGGIO DEL BRUCIATORE ALLA CALDAIA (Fig. 7)

Smontare il boccaglio (9) dal bruciatore (6):

- Allentare le 4 viti (3) e togliere il cofano (1).
- Togliere le viti (2) dalle due guide (5).
- Togliere le 2 viti (4) che fissano il bruciatore (6) alla flangia (7).
- Sfilare il boccaglio (9) completo di flangia (7) e guide (5).

Fissare la flangia (7) alla piastra della caldaia interponendo la guarnizione (8) data a corredo ed utilizzando le 4 viti pure date a corredo dopo averne protetto la filettatura con prodotti antigrippanti (grasso per alte temperature, compounds, grafite). La tenuta bruciatore-caldaia deve essere ermetica.

SCELTA DEGLI UGELLI PER 1° E 2° STADIO

La tabella di Fig. 8 riporta indicativamente le portate degli ugelli.

Il primo ugello determina la portata del bruciatore in 1° stadio.

Il secondo ugello funziona assieme al primo ed entrambi determinano la portata del bruciatore in 2° stadio.

GPH	kg/h (1)		
	20 bar	23 bar	25 bar
3,00	18,0	19,3	20,2
4,00	24,0	25,8	27,0
5,00	29,8	32,2	33,6
6,00	35,8	38,6	40,4
7,00	41,8	45,1	47,1
8,00	47,8	51,5	53,9
9,00	53,7	57,9	60,6
10,00	59,7	64,4	67,3
11,00	65,7	70,8	74,1

(1) olio/oil: densità/density 0,94 kg/dm³
viscosità/viscosity 7 cSt/110 °C

Si consiglia l'utilizzo di ugelli di tipo universale con angolo di polverizzazione di 60°; tuttavia il bruciatore funziona correttamente anche con ugelli con angolo di 45°. Generalmente i due ugelli sono di eguale portata.

NOTA. I due ugelli dati a corredo possono essere utilizzati quando corrispondono alla portata richiesta. In caso contrario vanno sostituiti con altri due di portata adatta all'impianto.

MONTAGGIO DEGLI UGELLI (Fig. 8)

Con il bruciatore separato dal boccaglio montare i due ugelli con la chiave a tubo (1) (da 16 mm), dopo aver tolto i tappi in plastica (2), passando dall'apertura centrale del disco di stabilità fiamma (5). Non usare prodotti per la tenuta: guarnizioni, nastro o sigillanti. Fare attenzione di non ammaccare o incidere la sede di tenuta dell'ugello. Il serraggio dell'ugello deve essere energico ma senza raggiungere lo sforzo massimo consentito dalla chiave.

L'ugello di 1° stadio è quello sotto gli elettrodi d'accensione, fig. 9.

Controllare che gli elettrodi siano posizionati come in Fig. 9.

Rimontare, infine, il bruciatore (6) (Fig. 7) sulle guide (2) e farlo scorrere fino alla flangia (5), tenendolo leggermente sollevato per evitare che il disco di stabilità fiamma entri in contrasto con il boccaglio.

Avvitare le viti (1) sulle guide (2) e le viti (4) che fissano il bruciatore alla flangia.

Per sostituire un ugello con bruciatore già applicato alla caldaia, procedere come segue:

- montare le prolunghie;
- allentare le viti (3) e togliere il disco (5);
- sostituire l'ugello con la chiave (4).

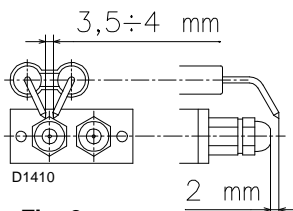


Fig. 9

INSTALLATION

BOILER PLATE (Fig. 6)

Drill the combustion chamber locking plate as shown in Fig. 6. The position of the threaded holes can be marked using the thermal screen supplied with the burner.

BLAST TUBE LENGTH (Fig. 7)

The length L of the blast tube must be selected according to the indications provided by the manufacturer of the boiler, and in any case it must be greater than the thickness of the boiler door complete with its fettling.

For boilers with front flue passes (12) or flame inversion chambers, protective fettling in refractory material (10) must be inserted between the boiler fettling (11) and the blast tube (9).

This protective fettling must not compromise the extraction of the blast tube.

For boilers having a water-cooled front the refractory fettling (10-11) is not required unless it is expressly requested by the boiler manufacturer.

SECURING THE BURNER TO THE BOILER (Fig. 7)

Disassemble the blast tube (9) from the burner (6) by proceeding as follows:

- Loosen the four screws (3) and remove the cover (1).
- Remove the screws (2) from the two slide bars (5).
- Remove the two screws (4) fixing the burner (6) to the flange (5).
- Withdraw the blast tube (9) complete with flange (7) and slide bars (5).

Secure flange (7) to the boiler plate interposing the supplied gasket (8). Use the 4 screws provided after having protected the thread with anticorrosion products (high temperature grease, compounds, graphite). The burner-boiler seal must be airtight.

CHOICE OF NOZZLES FOR 1ST AND 2ND STAGE

The table of Fig. 8 shows approximately nozzle deliveries.

The first nozzle determines the delivery of the burner in the 1st stage.

The second nozzle works together with the 1st nozzle to determine the delivery of the burner in the 2nd stage.

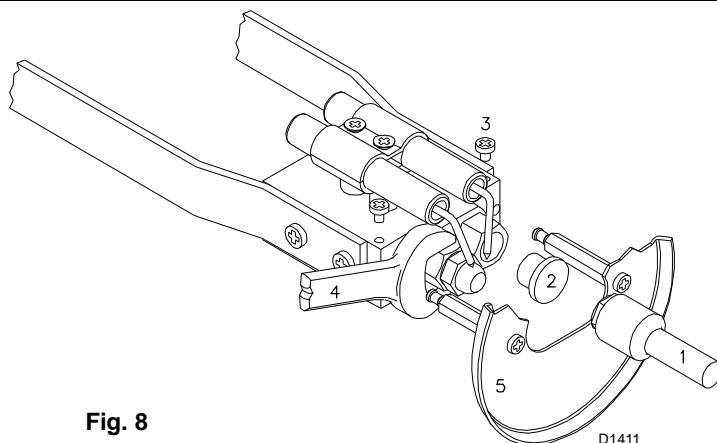


Fig. 8

We advise you to use universal type nozzles with a 60° spray angle; however, the burner will operate correctly also with 45° nozzles. The two nozzles usually have equal deliveries.

NOTE. The two supplied nozzles may be used when they correspond to the required delivery, otherwise they are to be replaced by others with a delivery suitable to the system.

NOZZLE ASSEMBLY (Fig. 8)

When the burner is still disassembled from the blast tube, fit the nozzle with the box spanner (1) (da 16 mm), after having removed the plastic plugs (2), fitting the spanner through the central hole in the flame stability disk (5). Do not use any sealing products such as gaskets, sealing compound, or tape. Be careful to avoid damaging the nozzle sealing seat. The nozzles must be screwed into place tightly but not to the maximum torque value provided by the wrench. The nozzle for the 1st stage of operation is the one lying beneath the electrodes, Fig. 9.

Make sure that the electrodes are positioned as shown in fig. 9.

Finally remount the burner (6) (Fig. 7) on the slide bars (2) and slide it up to the flange (5), keeping it slightly raised to prevent the flame stability disk from pressing against the blast tube.

Tighten the screws (1) on the slide bars (2) and screws (4) fixing the burner to the flange.

If it proves necessary to change a nozzle with the burner already fitted to the boiler, proceed as outlined below:

- install the extensions;
- back off screws (3) and remove disk (5);
- use spanner (4) to change the nozzles.

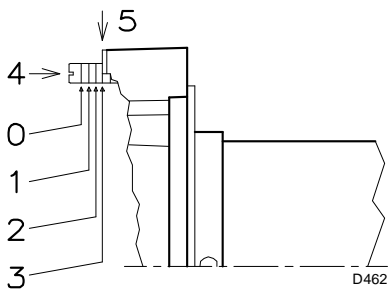


Fig. 10

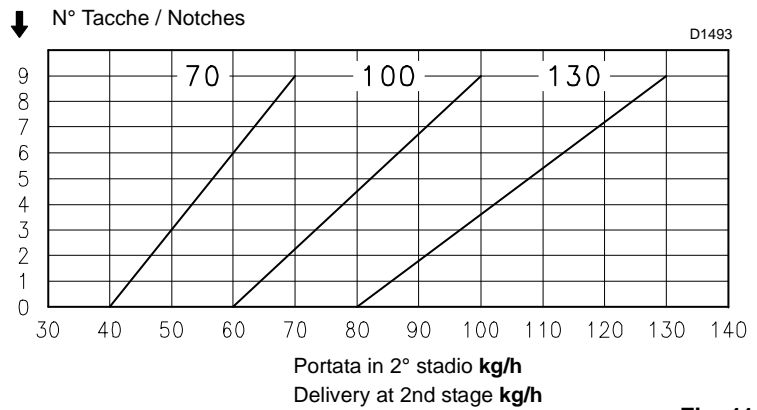


Fig. 11

REGOLAZIONE TESTA DI COMBUSTIONE

La regolazione della testa di combustione dipende unicamente dalla portata del bruciatore in 2° stadio, cioè dalla portata dei due ugelli scelti a pag. 8.

Ruotare la vite 4)(Fig. 10) fino a far collimare la tacca indicata nel diagramma (Fig. 11) con il piano anteriore della flangia 5)(Fig. 10).

COMBUSTION HEAD SETTING

The setting of the combustion head depends exclusively on the delivery of the burner in the 2nd stage - in other words, the combined delivery of the two nozzles selected on page 8.

Turn screw 4)(Fig. 10) until the notch shown in diagram (Fig. 11) is level with the front surface of flange 5)(Fig. 10).

IMPIANTO IDRAULICO

HYDRAULIC SYSTEM

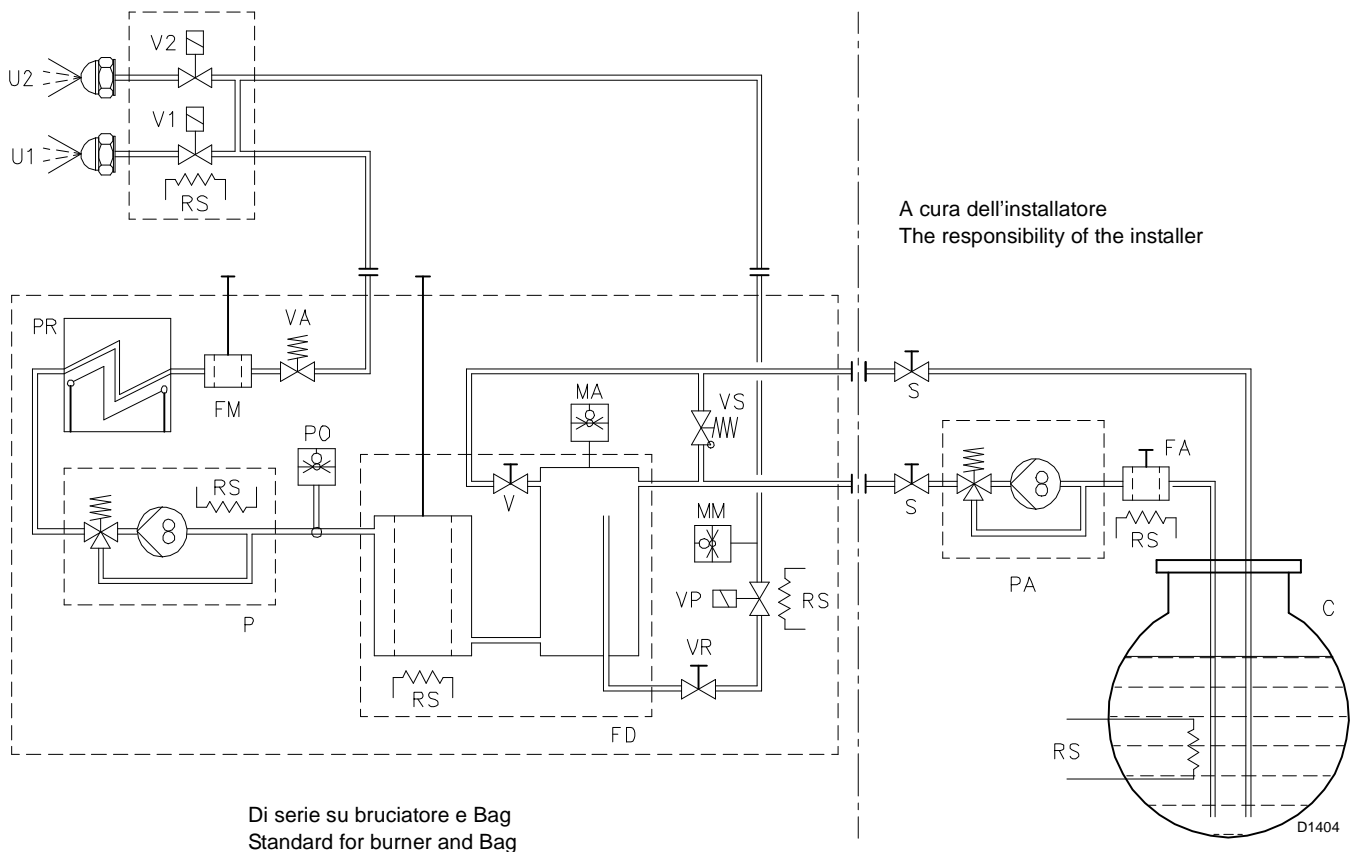


Fig. 12

ALIMENTAZIONE COMBUSTIBILE (Fig. 12)

• Impianto ad anello (impianto raccomandato)

Il circuito ad anello è costituito da un condotto che parte e torna in cisterna nel quale una pompa ausiliaria fa scorrere il combustibile sotto pressione. Se la pompa è troppo grande prevedere un by-pass regolabile [il regolatore di pressione 13)(Fig. 4) potrebbe non ridurre sufficientemente la pressione e danneggiare l'organo di tenuta della pompa].

FUEL SUPPLY (Fig. 12)

• The loop circuit (recommended system)

A loop circuit consists of a loop of piping departing from and returning to the tank with an auxiliary pump that circulates the fuel under pressure. If the pump is too large, install and adjustable by-pass. The pressure governor 13)(Fig.4) may not reduce pressure sufficiently and could damage the pump seal.

LEGENDA (Fig. 12)

- C** - Cisterna (con pescante preriscaldato per viscosità > 7°E/50°C)
- FA** - Filtro anello 500 µ (preriscaldato per viscosità > 7°E/50°C)
- FD** - Degasatore con filtro autopulente da 300 µ
- FM** - Filtro mandata autopulente da 100 µ
- MA** - Manometro pressione anello di alimentazione
- MM** - Manometro pressione polverizzazione
- P** - Pompa alta pressione alimentazione bruciatore
- PA** - Pompa anello con by-pass (portata doppia rispetto alla potenza installata)
- PO** - Pressostato di consenso pressione anello
- PR** - Preriscaldatore olio
- RS** - Resistenza di mantenimento
- S** - Saracinesche di esclusione
- U1** - Ugello 1° stadio
- U2** - Ugello 2° stadio
- V** - Valvola manuale di sfiato degasatore
- VA** - Valvola antigas
- VS** - Regolatore di pressione (taratura di fabbrica: 1,5 bar)
- VP** - Valvola (NA) di prelavaggio
- V1** - Valvola 1° stadio
- V2** - Valvola 2° stadio
- VR** - Valvola manuale regolazione pressione prelavaggio

La pressione dell'anello deve essere maggiore di 1 bar e non deve superare 4 bar. Il pressostato 7)(Fig. 4) è tarato in fabbrica ad 1 bar (taratura di consenso al funzionamento); per variare questa taratura togliere il tappo sopra il pressostato ed agire sulla vite sottostante (svitando si diminuisce, avvitando si aumenta).

Il pressostato è installato in aspirazione della pompa, quindi, oltre a controllare la pressione dell'anello, verifica anche l'intasamento del filtro in aspirazione. Se il filtro è intasato, la pressione dell'anello darebbe inizialmente il consenso, alla partenza della pompa si formerebbe una depressione che toglierebbe il consenso, il bruciatore continuerebbe in questo modo fino alla pulizia del filtro.

Se la semplice rotazione della manopola 28)(Fig. 4) non è sufficiente bisogna pulire il pacco filtrante; se tutto è in ordine e si manifesta l'inconveniente, bisogna aumentare la pressione dell'anello: se ciò non è possibile bisogna diminuire la regolazione di intervento del pressostato 7)(Fig. 4).

Note

- Eseguire le tubazioni dell'anello con tubo \dot{S} DN 25; per olio > 7°E/50°C devono essere opportunamente coibentate e riscaldate.
- La pressione dell'anello deve essere regolata in funzione della temperatura e del tipo di olio; orientativamente 2 bar per olio con viscosità fino a 100 cSt, 3 bar per viscosità maggiori.

• Impianto a caduta

Utilizzabile solo per olii di bassa viscosità.

È indispensabile che sia assicurata l'alimentazione al bruciatore.

Procedere come segue (riferimenti a Fig.4):

- collegare il tubo di alimentazione all'attacco 29);
- collegare l'attacco 30) con la parte superiore della cisterna: in questo caso allentare di 3 giri la valvola 15); se non si porta l'attacco 30) in cisterna chiudere la valvola 15) ed aprirla periodicamente per scaricare eventuali formazioni di gas sul degasatore (eseguire questa operazione a bruciatore in sosta);
- cortocircuitare il pressostato 7) (unire i due fili sulla presa dello stesso): non darebbe il consenso per mancanza di pressione, sarebbe opportuno sostituirlo con un vacuometro (si ricorda che la pompa non può superare una depressione massima di 4 m (35 cm Hg).
- Durante la fase di prelavaggio tarare la valvola 32)(Fig. 4) a 10 bar.

KEY TO LAYOUT (Fig. 12)

- C** - Tank (with preheated suction device for viscosity > 7°E/50°C)
- FA** - Loop filter 500 µ (pre-heated for viscosity > 7°E/50°C)
- FD** - Degassing unit with 300 µ self-cleaning filter
- FM** - Self-cleaning 100 µ delivery filter
- MA** - Fuel supply loop pressure gauge
- MM** - Atomisation pressure gauge
- P** - High pressure pump supplying fuel to burner
- PA** - Loop pump with by-pass (flow rate double compared to rated output)
- PO** - Loop pressure enable pressure switch
- PR** - Oil pre-heater
- RS** - Maintaining heating element
- S** - Shut-off gate
- U1** - 1st stage nozzle
- U2** - 2nd stage nozzle
- V** - Degassing unit breather valve (manual)
- VA** - Back pressure valve
- VS** - Pressure regulator (factory setting: 1.5 bar)
- VP** - Norm.open pre-purge valve (NO)
- V1** - 1st stage valve
- V2** - 2nd stage valve
- VR** - Pre-purge pressure adjustment valve (manual)

Loop pressure must be over 1 bar and not exceed 4 bar. The pressure switch 7)(Fig.4) is factor set to 1 bar (setting enabling operation). To modify this setting, remove the plug on top of the pressure switch and turn the screw underneath (anti-clockwise to reduce, clockwise to increase).

The pressure switch is installed at the pump suction intake. Therefore, in addition to controlling loop pressure, it also checks the condition (degree of obstruction) of the suction filter. If the filter is clogged, the pressure of the loop initially enables operation. However, in this case, when the pump starts, a vacuum is created that disables operation, and the burner continues reacting in this way until the filter is cleaned.

If turning the handle 28)(Fig.4) is insufficient, the filter unit must be cleaned. If everything is in order, but the trouble continues, loop pressure must be increased. If this is not possible, the pressure switch 7)(Fig.4) tripping point must be reduced.

Notes

- For the loop tubing, use \dot{S} DN 25 tube. For > 7°E/50°C oil, the tubing must be appropriately insulated and heated.
- Loop pressure must be set according to the type of oil and its temperature – as a guide-line, 2 bar for oil with viscosity up to 100cSt, and 3 bar for higher viscosity levels.

• Drop system

This system can only be used for low viscosity oils.

Fuel supply to the burner must be assured.

Procedure (references are to Fig.4):

- connect the supply tube to the port 29);
- connect port 30) to the upper section of the tank – in this case, back off valve 15) by three turns. If you do not connect port 30) to the tank, shut valve 15) and open it periodically to discharge any gas from the degassing unit (do this while the burner is idle);
- short-circuiting pressure switch 7) (by connecting two wires on its socket) would not enable operation due to lack of pressure. We advise you to replace the switch with a vacuum gauge (remember that the pump cannot exceed a maximum vacuum value of 4 m (35 cm Hg).
- During pre-purging, set the valve 32)(Fig. 4) to 10 bar.

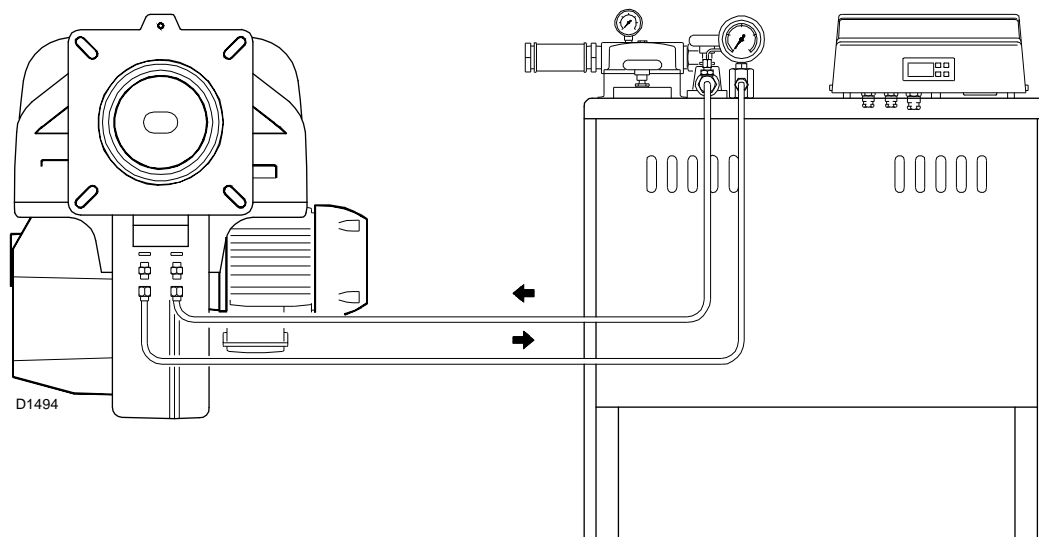


Fig. 13

COLLEGAMENTI IDRAULICI (Fig. 13)

Dopo aver collegato l'anello di alimentazione collegare, mediante i tubi flessibili e nipples dati a corredo, bruciatore e BAG; è impossibile invertire la mandata con il ritorno perchè si sono previste filettature differenti.

I tubi di collegamento bag/bruciatore sono tubi speciali in teflon per alta pressione e alta temperatura; si consiglia la loro sostituzione almeno ogni due anni. Essi possono essere sostituiti anche da tubazioni rigide; in tal caso è necessario proteggerle con materiale termoisolante.

Le tubazioni rigide, inoltre, non permettono l'apertura del bruciatore sulle guide; in caso di manutenzione del bruciatore si rende quindi necessario scollegarle.

L'unità di pompaggio e preriscaldamento (BAG) può essere messa più lontano di quanto consentito dalle tubazioni flessibili date a corredo; in tal caso realizzare delle prolunghie rigide sulla BAG e proteggerle con materiale termoisolante (si ricorda che per ogni metro di allungamento si ha una riduzione di temperatura all'ugello di circa 5°C, anche in caso di buon isolamento), aumentare di conseguenza la temperatura impostata sul termostato elettronico.

Si sconsiglia di collocare la BAG ad una distanza dal bruciatore superiore ai 2 metri.

HYDRAULIC CONNECTIONS (Fig. 13)

After connecting the fuel supply loop, connect the burner and BAG, using the supplied hoses and nipples. Fit the supplied isolating tube on the hoses. The delivery and return ports cannot be inverted, as different threads are used.

The burner-bag connection hoses are special Teflon tubes suitable for high pressure and temperature. We advise you to replace them at least every two years. The hoses may be replaced by rigid tubes – in this case, protect them with heat insulation material.

Furthermore, if rigid tubes are used, the burner cannot be opened on the guides, therefore the guides have to be dismantled for burner maintenance.

The pumping and pre-heating unit (BAG) may be located further than the supplied hoses would allow. To this end, fit rigid extensions on the BAG and protect them with heat insulation material (remember that there is a temperature drop of about 5°C for every extra meter, even if insulation is efficient) and, as a result, increase the temperature setting on the electronic thermostat.

You are recommended to locate the BAG not more than 2 meters away from the burner.

IMPIANTO ELETTRICO (eseguito in fabbrica)
ELECTRICAL EQUIPMENT (factory made)
RN 70 - RN 100 - RN 130 - BAG 130

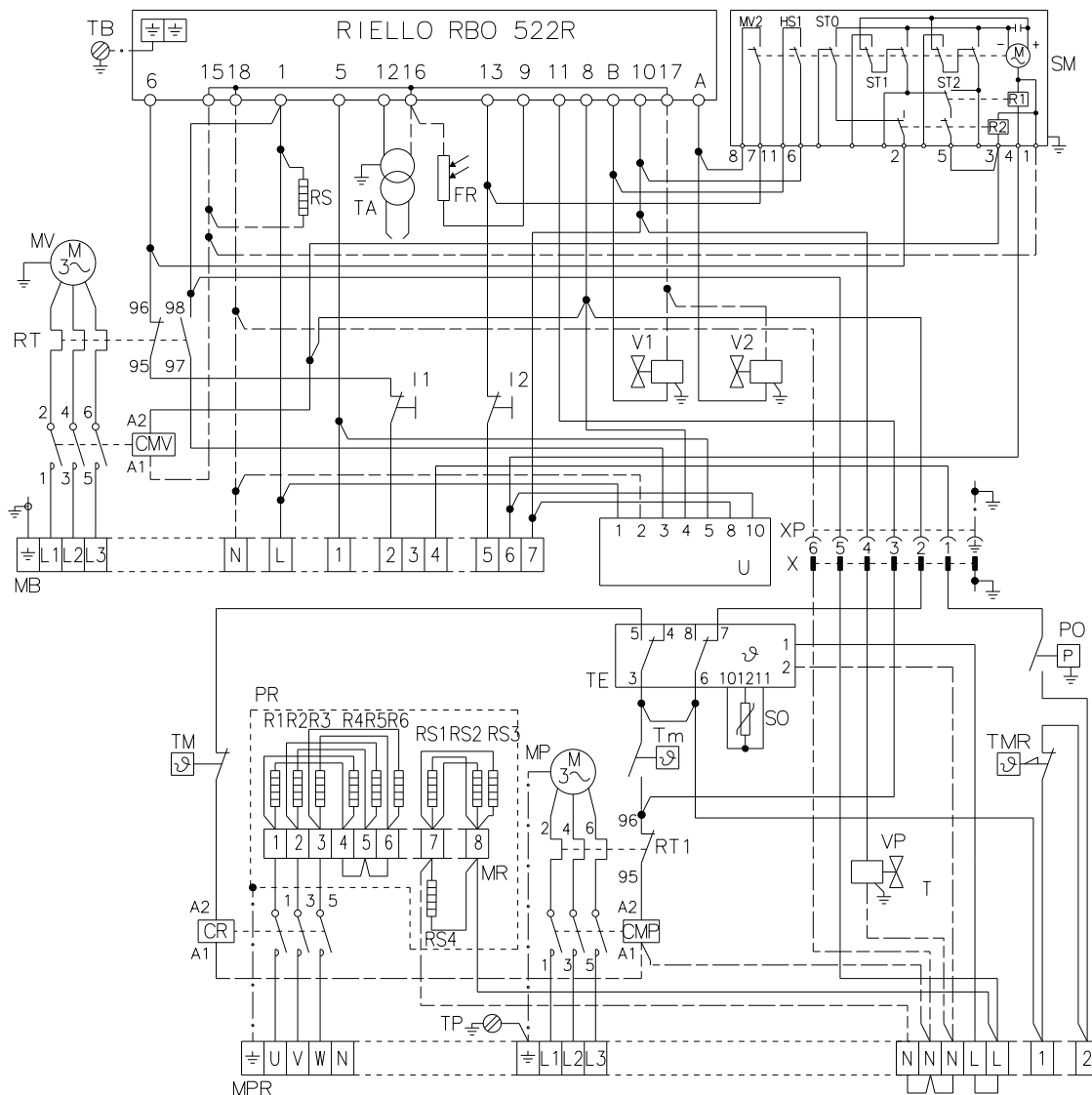


Fig. 14

20107482

COLLEGAMENTO ELETTRICO (a cura dell'installatore)
ELECTRICAL CONNECTION (field made)
RN 70 - RN 100 - RN 130

COLLEGAMENTO ELETTRICO (a cura dell'installatore)
ELECTRICAL CONNECTION (field made)
BAG 130

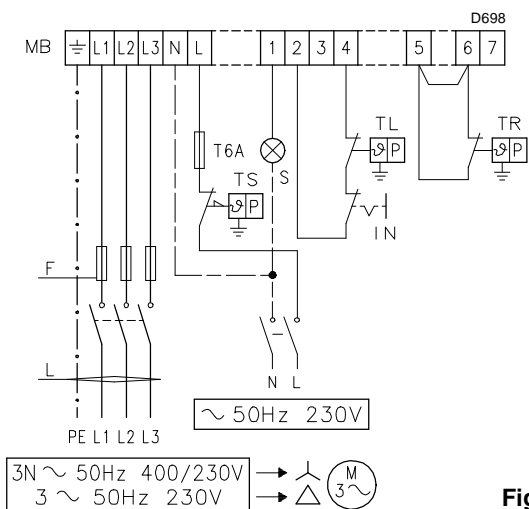


Fig. 15

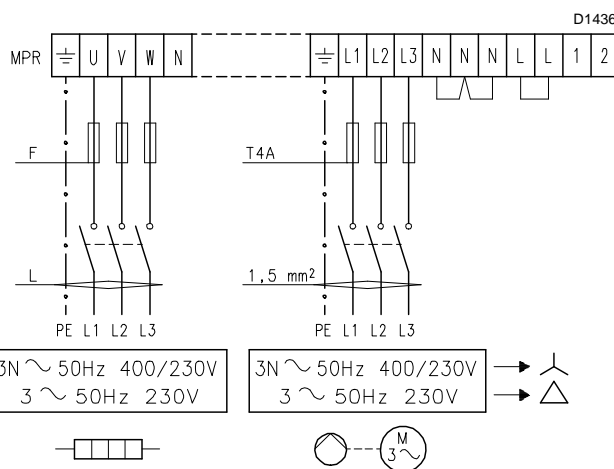


Fig. 16

	RN 70		RN 100		RN 130		
	230 V	400 V	230 V	400 V	230 V	400 V	
F	A	T10	T6	T16	T10	T16	T10
L	mm ²	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5

		230 V	400 V
F	A	T12	T6
L	mm ²	4,0	2,5

IMPIANTO ELETTRICO

LEGENDA (Fig. 14 - 15 - 16)

CMP	- Contattore motore pompa
CMV	- Contattore motore ventilatore
CR	- Contattore resistenze
RBO 522R	- Apparecchiatura elettrica
FR	- Fotoresistenza
IN	- Interruttore elettrico per arresto manuale bruciatore
I1	- Interruttore: "bruciatore acceso-spento"
I2	- Interruttore: "1° - 2° stadio"
MB	- Morsettiera bruciatore
MR	- Morsettiera resistenze
MV	- Motore ventilatore
MP	- Motore pompa
MPR	- Morsettiera preriscaldatore
PO	- Pressostato di consenso pressione anello
PR	- Serbatoio preriscaldatore
R _{1,2,3}	- Resistenza preriscaldatore
RS _{1,2,3,4}	- Resistenza di mantenimento
RT	- Relè termico motore ventilatore
RT1	- Relè termico motore pompa
S	- Segnalazione di blocco a distanza
SM	- Servomotore
SO	- Sonda Pt 100
T	- Trasformatore termoregolatore
TA	- Trasformatore d'accensione
TB	- Terra bruciatore
TE	- Termoregolatore
TL	- Telecomando di limite: ferma il bruciatore quando la temperatura o la pressione in caldaia supera il valore prestabilito
Tm	- Termostato a contatto di minima
TM	- Termostato a contatto di massima
TMR	- Termostato a contatto di massima a riarmo manuale
TP	- Terra preriscaldatore
TR	- Telecomando di regolazione: comanda 1° e 2° stadio di funzionamento. Necessario solo nel funzionamento bistadio.
TS	- Telecomando di sicurezza: interviene in caso di TL guasto.
X	- Spina di collegamento bruciatore/bag
XP	- Presa di collegamento bruciatore/bag
U	- Led Panel
VP	- Elettrovalvola di prelavaggio
V1	- Elettrovalvola di 1° stadio
V2	- Elettrovalvola di 2° stadio

NOTA

Per avere lo sblocco a distanza collegare un pulsante (NA) fra il morsetto 4 e il neutro dell'apparecchiatura (morsetti 15, 16, 17 e 18).

ELECTRICAL SYSTEM

KEY TO LAYOUTS (Fig. 14 - 15 - 16)

CMP	- Pump motor contactor
CMV	- Fan motor contactor
CR	- Resistance contactor
RBO 522R	- Control box
FR	- Photoresistance
IN	- Manual burner stop switch
I1	- Switch: "burner on-off"
I2	- Switch: "1st - 2nd stage"
MB	- Burner terminal strip
MR	- Resistance terminal strip
MV	- Fan motor
MP	- Pump motor
MPR	- Pre-heater terminal strip
PO	- Loop pressure enable pressure switch
PR	- Pre-heater
R _{1,2,3}	- Pre-heater resistance
RS _{1,2,3,4}	- Maintaining heating element
RT	- Fan motor thermal cut-out
RT1	- Pump motor thermal cut-out
S	- Remote lock-out signal
SM	- Servomotor
SO	- Sonde Pt 100
T	- Temperature controller transformer
TA	- Ignition transformer
TB	- Burner ground (earth) connection
TE	- Temperature controller
TL	- Limit control device: this shuts down the burner when the boiler temperature or pressure exceeds the set-point value.
Tm	- Minimum value contact thermostat
TM	- Maximum value contact thermostat
TMR	- Maximum value contact thermostat with manual reset
TP	- Pre-heater ground (earth) connection
TR	- High-low mode control: this controls operating stages 1 and 2 and is necessary only for two-stage operation.
TS	- Safety control: this operates when TL is faulty.
X	- Burner/Bag connection plug
XP	- Burner/Bag connection socket
U	- Led Panel
VP	- Pre-purge solenoid-valve
V1	- 1st stage solenoid valve
V2	- 2nd stage solenoid valve

NOTE

For remote reset, connect a push-button switch (NO) between terminal 4 and neutral wire of the control box (terminals 15, 16, 17 and 18).

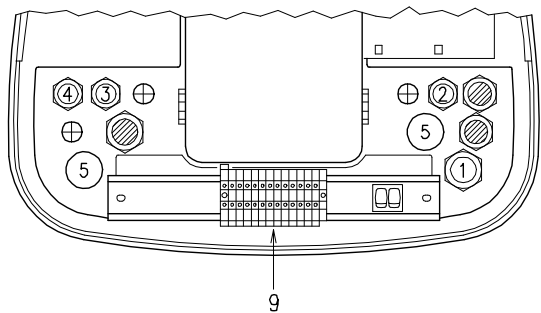
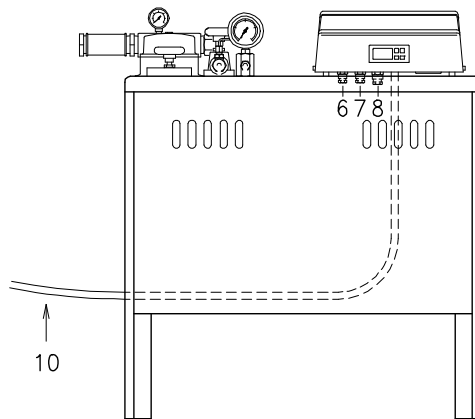


Fig. 17

D1495



COLLEGAMENTI ELETTRICI (Fig. 17)

eseguiti dall'installatore

Usare cavi flessibili secondo norma EN 60 335-1:

- se sotto guaina di PVC almeno tipo H05 VV-F
- se sotto guaina di gomma almeno tipo H05 RR-F.

Tutti i cavi da collegare alla morsetteria 9)(Fig. 17) del bruciatore vanno fatti passare dai passacavi.

Sul retro della BAG sono predisposti i passacavi, per alimentazione delle resistenze e del motore pompa.

Fissare il cavo 10)(Fig. 17) (lunghezza cavo L = 2 m) alla relativa spina sul retro della bag.

Esempio:

- 1 - Pg 13,5 alimentazione trifase
- 2 - Pg 9 telecomando TR
- 3 - Pg 11 telecomando TL
- 4 - Pg 11 alimentazione monofase
- 5 - Pg 13,5 bocchettone disponibile
- 6 - Pg 11 bocchettone disponibile
- 7 - Pg 11 alimentazione motore pompa
- 8 - Pg 13,5 alimentazione resistenze

ELECTRICAL CONNECTIONS (Fig. 17)

set up by the installer

Use flexible cables according to standard EN 60 335-1:

- if in PVC boot, use at least H05 VV-F
- if in rubber boot, use at least H05 RR-F.

All the cables to be connected to the burner terminal strip 9)(Fig. 17) must be routed through the fairleads.

Fairleads are located at the rear of the BAG, to route the heating element and pump motor power cables.

Fix the cable 10)(Fig. 17) (cable length L = 2 m) to the relevant plug behind the bag.

Example:

- 1 - Pg 13,5 three-phase power supply
- 2 - Pg 9 TR remote control device
- 3 - Pg 11 TL remote control device
- 4 - Pg 11 single-phase power supply
- 5 - Pg 13,5 spare fairlead
- 6 - Pg 11 spare fairlead
- 7 - Pg 11 pump motor supply
- 8 - Pg 13,5 resistances supply

REGOLAZIONE RELÈ TERMICO (Fig. 18)

Serve ad evitare la bruciatura del motore per un forte aumento dell'assorbimento dovuto alla mancanza di una fase.

- Se il motore è alimentato a stella, **400 V**, il cursore va posizionato sul "MIN".
- Se è alimentato a triangolo, **230 V**, il cursore va posizionato sul "MAX".

Se la scala del relè termico non comprende l'assorbimento di targa del motore a 400 V, la protezione è assicurata lo stesso.

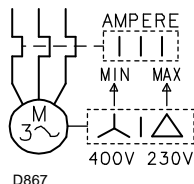


Fig. 18

CALIBRATION OF THERMAL CUT-OUT (Fig. 18)

This is required to avoid motor burn-out in the event of a significant increase in power absorption caused by a missing phase.

- If the motor is star-powered, **400 V**, the cursor should be positioned to "MIN".
- If the motor is delta-powered, **230 V**, the cursor should be positioned to "MAX".

Even if the scale of the thermal cut-out does not include rated motor absorption at 400 V, protection is still ensured in any case.

NOTE

- Il bruciatore lascia la fabbrica predisposto per funzionamento bistadio e quindi deve essere collegato il telecomando TR per il comando della valvola V2. Se si desidera, invece, che il bruciatore abbia un funzionamento monostadio (tutto - niente), inserire, in sostituzione del telecomando TR, un ponte tra i morsetti 5 e 6 della morsetteria.
- I bruciatori RN 70 - RN 100 - RN 130 e la BAG lasciano la fabbrica previsti per alimentazione elettrica **400 V**. Se l'alimentazione è **230 V** cambiare il collegamento del motore (da stella a triangolo) e la taratura del relè termico.
- I bruciatori RN 70 - RN 100 - RN 130 sono stati omologati per funzionamento intermittente. Ciò significa che devono fermarsi "per Norma" almeno 1 volta ogni 24 ore per permettere all'apparecchiatura elettrica di effettuare un controllo della propria efficienza all'avviamento. Normalmente l'arresto del bruciatore viene assicurato dal telecomando della caldaia. Se così non fosse è necessario applicare in serie a IN un interruttore orario che provveda all'arresto del bruciatore almeno 1 volta ogni 24 ore.
- Per evitare fusioni al preriscaldatore, dovute all'incollaggio del relativo contattore, è possibile alimentare il serbatoio preriscaldatore attraverso un secondo contattore esterno, collegato ai morsetti U - V - W, che interviene in caso di apertura del termostato di massima TMR; collegare la bobina di quest'ultimo ai morsetti 1 e N della morsetteria MPR.

NOTES

- The burner is factory set for two-stage operation and it must therefore be connected to the TR remote control device to command valve V2. Alternatively, if single stage operation (on - off) is required, instead of control device TR install a jumper lead between terminals 5 and 6 of terminal strip.
- The RN 70 - RN 100 - RN 130 burners and the BAG leave the factory preset for **400 V** power supply. If **230 V** power supply is used, change the motor connection from star to delta and change the setting of the thermal cut-out as well.
- The RN 70 - RN 100 - RN 130 burners have been type-approved for intermittent operation. This means they should compulsorily be stopped at least once every 24 hours to enable the control box to check its own efficiency at start-up. Burner halts are normally provided for automatically by the boiler load control system. If this is not the case, a time switch should be fitted in series to IN to provide for burner shut-down at least once every 24 hours.
- In order to avoid pre-heater fusion owing to the glueing of the relevant contact maker, it is possible to feed the pre-heater with a second external contact maker, connected to terminals U - V - W, which comes into action in the event the high point thermostat TMR is opened; connect the thermostat's coil to terminals 1 and N on the MPR terminal board.

ATTENZIONE:

Non invertire il neutro con la fase nella linea di alimentazione elettrica.

WARNING:

Do not invert the neutral with the phase wire in the electricity supply line.

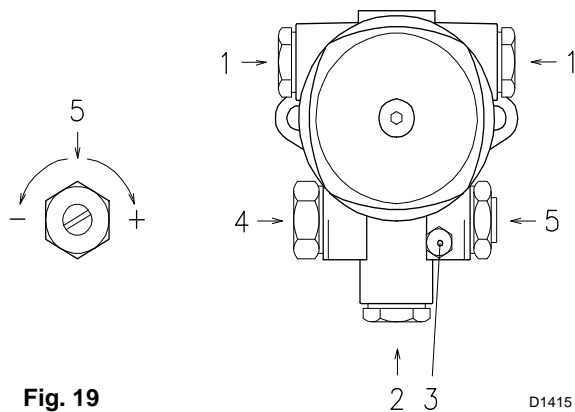


Fig. 19

POMPA/PUMP		NR 7A
A	kg/h	170
B	bar	4 - 30
C	bar	0,40
D	cSt	20 - 200
E	°C	120
F	bar	3
G	bar	23

La pompa è predisposta per alimentazione monotubo (by-pass aperto).

The pump is designed for single tube fuel supply (by-pass open).

POMPA (Fig. 19)

- 1 - Aspirazione/Attacco vacuometro G 1/2"
- 2 - Ritorno G 1/2"
- 3 - Attacco manometro G 1/8"
- 4 - Mandata
- 5 - Regolazione pressione
- A - Portata min. a 20 bar di pressione
- B - Campo di pressione in mandata
- C - Depressione max. in aspirazione
- D - Campo di viscosità
- E - Temperatura max. olio
- F - Pressione max. in aspirazione e ritorno
- G - Taratura pressione in fabbrica

INNESCO POMPA

La BAG viene fornita piena di combustibile, quindi con anello di alimentazione allacciato; non ci sono normalmente problemi per l'innescò della pompa.

In caso di manutenzione complessa (filtri, pompa, motori), per l'innescò procedere come segue:

- con pompa anello funzionante, verificare, premendo con un cacciavite sopra al teleruttore 21)(Fig. 4), che il senso di rotazione corrisponda con il senso delle frecce poste sul lato della Bag;
- togliere il tappo dell'attacco manometro 3)(Fig. 19), svitare di 2 - 3 giri le valvole 15) e 32)(Fig. 4) ed attendere la fuoriuscita del combustibile dall'attacco manometro;
- a questo punto chiudere l'attacco manometro, chiudere la serie termostatica ed attendere il consenso alla precircolazione;
- dopo 2 - 3 minuti tarare la valvola 15)(Fig. 4) (chiuderla ed aprirla di 1/4 di giro) e regolare sulla valvola 32)(Fig. 4) la pressione di prelavaggio, circa 10 bar.

TEMPERATURA DI POLVERIZZAZIONE

Il termostato elettronico posto sulla BAG regola, attraverso una termoresistenza (Pt 100), la temperatura dell'olio in uscita dal preriscaldatore.

La temperatura all'ugello, a causa delle perdite durante il percorso, è inferiore rispetto a quella letta sul display del termostato (tutto dipende dalla quantità di combustibile bruciato, dalla temperatura ambiente e dalla temperatura impostata sul termostato).

Il diagramma di Fig. 20 indica la perdita di temperatura in funzione della portata del bruciatore; il diagramma di Fig. 21 indica la temperatura consigliata all'ugello in funzione della viscosità.

PUMP (Fig. 19)

- 1 - Suction/Vacuum meter attachment G 1/2"
- 2 - Return G 1/2"
- 3 - Pressure gauge attachment G 1/8"
- 4 - Delivery
- 5 - Pressure adjustment
- A - Min. delivery rate at 20 bar pressure
- B - Delivery pressure range
- C - Max. suction depression
- D - Viscosity range
- E - Oil max. temperature
- F - Max. suction and return pressure
- G - Pressure calibration in the factory

PUMP PRIMING

The BAG is supplied filled with fuel, and the fuel supply loop is, therefore, connected. As a result, there are normally no pump priming problems.

For complex maintenance jobs (filters, pump, motors) prime as follows:

- while the loop pump is operating, press the contactor 21)(Fig. 4), with a screwdriver, and check if the rotation direction matches that of the arrows marked on the side of the Bag;
- remove the plug from the fitting of the pressure gauge 3)(Fig. 19), unscrew valves 15) and 32)(Fig. 4) by two to three turns, and wait for fuel to flow out of the pressure gauge fitting;
- now close the pressure gauge fitting, close the thermostatic series and wait for the signal clearing pre-circulation;
- after two to three seconds, set valve 15)(Fig. 4) (close and open it by 1/4 of a turn) and adjust pre-wash pressure on valve 32)(Fig. 4) to about 10 bar.

SPRAY TEMPERATURE

The electronic thermostat, located on the BAG, controls, through a temperature probe (Pt 100), the temperature of oil flowing out of the pre-heater.

Nozzle temperature, in consequence of losses in the route, is lower than that read on the thermostat (this depends on the quantity of burned fuel, on the ambient temperature and on the temperature set on the thermostat).

The diagram in Fig. 20 shows the temperature loss, depending on the burned delivery; the diagram in Fig. 21 shows the temperature recommended for the nozzle, depending on viscosity.

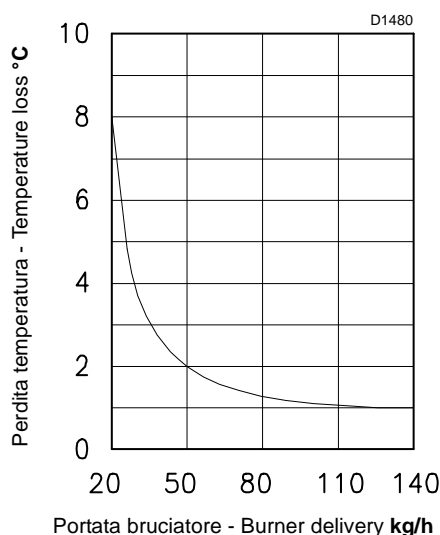


Fig. 20

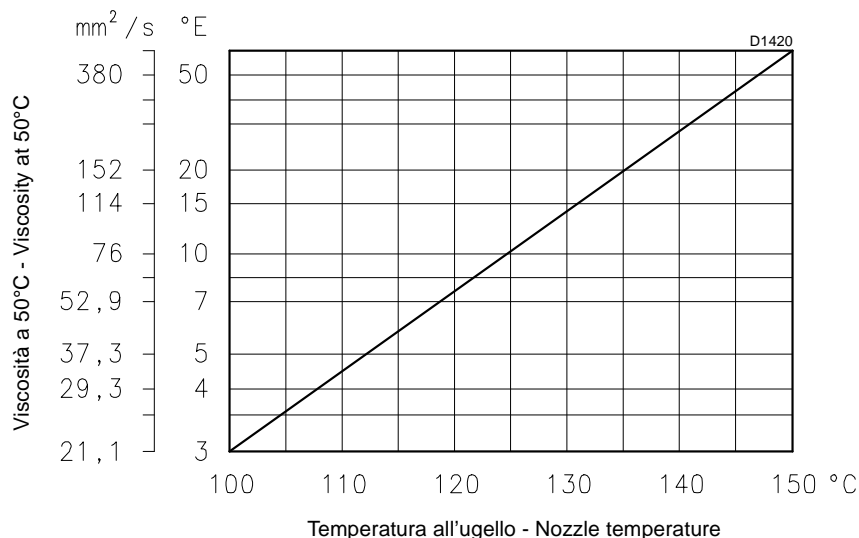


Fig. 21

TERMOREGOLATORE - TEMPERATURE CONTROLLER

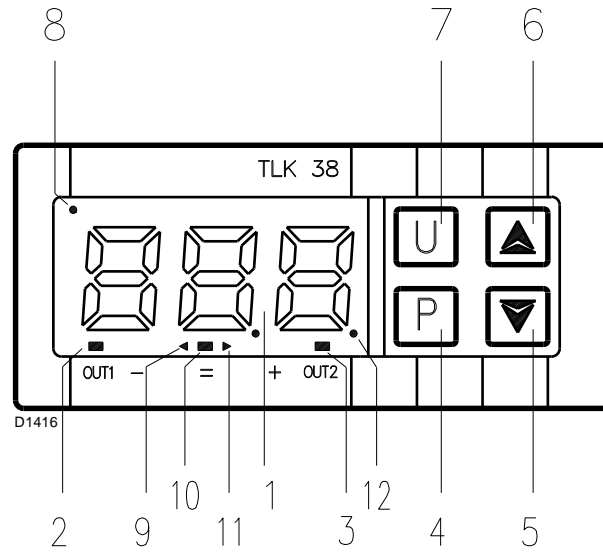


Fig. 22

Simbolo Symbol	Parametro Parameter	Campo di regolaz. Adjustment range		Valori impostati e consigliati Set and recommended values
HAL1	differenziale differential	OFF 9999	°C	10
SPLL	set minimo 1 minimum set 1	-1999 SPHL	°C	90
AL1L	set minimo 2 minimum set 2	-1999 AL1H	°C	-20
SPHL	set massimo 1 maximum set 1	SPLL 9999	°C	170
AL1H	set massimo 2 maximum set 2	AL1L 9999	°C	-20
Pb	banda proporzionale proportional band	0 9999	%	21
int	tempo integrale integral time	OFF 9999	s	120
dEr	tempo derivativo derivative time	OFF 9999	s	45
tcr1	tempo di ciclo cycle time	0,1 130	s	130
Unit	unità di misura unit of measurement	°C - °F	-	°C
AUTO	autotuning	OFF/1/2/3/4	-	OFF

TERMOREGOLATORE (Fig. 22)

La regolazione della temperatura dell'olio combustibile è affidata ad un termoregolatore avente le seguenti caratteristiche generali:

- alimentazione **230 V AC - 50/60 Hz**;
- ingresso con sonda **Pt 100**;
- due uscite a relè, **OUT1** (ad azione PID) e **OUT2** (ad azione ON-OFF).

I parametri del regolatore vengono già tarati in fabbrica; solo il valore del SET 1 (temperatura di riscaldamento del combustibile) deve essere regolato in funzione del tipo di combustibile (regolazione fatta in fabbrica a 115°C).

LEGENDA (Fig. 22)

- 1 - Display
- 2 - OUT1, led acceso: contatto chiuso del relè di uscita (relativo al SET1, temperatura di regolazione)
- 3 - OUT2, led acceso: contatto chiuso del relè di uscita (relativo al SET2, temperatura di consenso al bruciatore di inizio fase di avviamento)
- 4 - Tasto P di programmazione
- 5 - Tasto per diminuzione del valore
- 6 - Tasto per aumento del valore
- 7 - Tasto U dal funzionamento programmabile tramite par."Usrb". Può essere configurato per attivare Autotuning o Selftuning, mettere lo strumento in regolazione manuale, tacitare l'allarme, disattivare la regolazione.
- 8 - Led AT/ST indica la funzione Selftuning inserita (accesso) o Auto-tuning in corso (lampeggiante)
- 9 - Led - Indice di scostamento: Indica che il valore di processo è inferiore rispetto al Set del valore impostato al par "AdE" (valore set point - valore di scostamento)
- 10- Led = Indice di scostamento: Indica che il valore di processo è all'interno del campo (valore set point + valore di scostamento).
- 11- Led + Indice di scostamento: Indica che il valore di processo è superiore rispetto al Set del valore impostato al par "AdE" (valore set point + valore di scostamento)
- 12- Led SET lampeggiando indica l'ingresso nella modalità di programmazione

FUNZIONAMENTO

- Ad ogni alimentazione elettrica il regolatore esegue il test del display e dei led e si porta al livello di normale funzionamento con la visualizzazione del livello reale di temperatura.
- Per modificare il valore di temperatura dei SET premere brevemente il tasto 4): il led OUT1 lampeggerà e sul display verrà visualizzato il SET1 impostato. Per modificarlo agire sui tasti 5) e 6).

Nella situazione con il SET1 premere brevemente il tasto 4): il led OUT2 lampeggerà e sul display verrà visualizzato il SET2 impostato. Questo valore segue automaticamente la regolazione del SET1 (parametro regolato in fabbrica a -10°C rispetto al SET1 (Esempio: SET1 = 115°C, relativo SET2 = 105°C).

Dopo questa verifica attendere 5 secondi senza premere i pulsanti: il regolatore si porta automaticamente nella posizione di funzionamento.

TEMPERATURE CONTROLLER (Fig. 22)

A temperature controller with the following characteristics is used to control fuel oil temperature:

- supply: **230 V AC - 50/60 Hz**;
 - input with probe **Pt 100**;
 - two relay outputs, **OUT1** (PID action) e **OUT2** (ON-OFF action).
- The parameters of the controller are factory set. The only value requiring setting is the SET 1 (fuel heating temperature). It must be set according to type of fuel (the factory setting is at 115°C).

KEY TO LAYOUT (Fig. 22)

- 1 - Display
- 2 - OUT1, led on: closed contact of the output relay (referring to SET1, the set temperature)
- 3 - OUT2, led on: closed contact of the output relay (referring to SET2, the temperature enabling burner start-up)
- 4 - P programming key
- 5 - Down-key
- 6 - Up-key
- 7 - Key U: This is a key with a function programmable by par."Usrb". It can be set to : Activate Auto-tuning and Self-tuning functions, swap the instrument to manual control, silence the alarm, change the active Set Point, deactivate control
- 8 - Led AT/ST: indicates that the Self-tuning function is activated (light on) or that Auto-tuning (flashing) is in progress
- 9 - Led - Shift index: indicates that the process value is lower than the one programmed on par. "AdE"
- 10- Led = Shift index: indicates that the process value is within the range [SP+AdE ... SP-AdE]
- 11- Led + Shift index: indicates that the process value is higher than the one set on par. "AdE"
- 12- Led SET: when flashing, it indicates access to the programming mode

OPERATION

- At every power up, the controller executes the display and LEDs test and goes into normal operating status, displaying the effective temperature.
- To modify the SET temperature values, briefly press key 4): led OUT1 will flash and the SET1 value will be shown on display. To modify press the keys 5) and 6).
In the SET1 situation, briefly press key 4): led OUT2 will flash and the SET2 value will be shown on display. This value automatically follows the SET1 setting (parameter factory set to -10°C with respect to SET1 (e.g. SET1 = 115°C, corresponding SET2 = 105°C).
After this check, wait for 5 seconds without pressing the push-buttons - the controller goes into the work position automatically.

IMPOSTAZIONE PARAMETRI DEL TERMOREGOLATORE

I parametri impostati in fabbrica e consigliati sono riportati nella tabella di Fig. 22; se per motivi di staratura si rende necessario riprogrammarli, procedere come segue:

- premere il tasto 4) quindi rilasciarlo e il display visualizzerà "SP n" (dove n è il numero del Set Point attivo in quel momento) alternato al valore impostato;
- per modificarlo agire sui tasti 5) e 6) per decrementare il valore o incrementarlo.

Una volta impostato il valore desiderato, premendo il tasto 4) si esce dalla modalità rapida di impostazione. L'uscita dal modo di impostazione rapida dei Set avviene alla pressione del tasto 4) dopo la visualizzazione dell'ultimo Set oppure automaticamente non agendo su alcun tasto per circa 15 secondi, trascorsi i quali il display tornerà al normale modo di funzionamento.

SEGNALAZIONI DI ERRORE - ERROR SIGNALLING

Errore Error	Motivo Reason	Azione Action
----	Interruzione della sonda Probe interrupted	Verificare la corretta connessione della sonda con lo strumento e quindi verificare il corretto funzionamento della sonda. Verify the correct connection between probe and instrument and then verify the correct probe operation.
uuuu	Variabile misurata al disotto dei limiti della sonda (under-range) The measured variable is under the probe limits (under-range)	
oooo	Variabile misurata al disopra dei limiti della sonda (over-range) The measured variable is over the probe limits (over-range)	
LbA	Interruzione dell'anello di regolazione (Loop break alarm) Loop control interrupted (Loop break alarm)	Rimettere lo strumento nello stato di regolazione dopo aver controllato il funzionamento della sonda e dell'attuatore. Check the working of probe and actuator and wap the instrument to (rEG) control.
ErEP	Possibile anomalia nella memoria EEPROM Possible anomaly of the EEPROM memory	Premere il tasto P Push key P

Il parametro AL1L, impostato a "-20", determina il valore della temperatura di avviamento del bruciatore. Abbassando questi parametri, ad esempio a "-30", si anticipa l'avviamento del bruciatore, da 95°C a 85°C.

Attenzione: in questo caso la temperatura del combustibile all'accensione è più bassa.

NOTA

Il regolatore permette moltissime altre funzioni. Per maggiori informazioni consultare i nostri Uffici Tecnici.

PROGRAMMING OF TEMPERATURE CONTROLLER PARAMETERS

Set and recommended values are shown in tab. of Fig. 22. In the following the procedure is given in case of resetting is necessary:

- push key 4), then release it and the display will visualise "SP n" (where n is the number of the Set Point active at the moment) alternatively to the programmed value;
- to modify the value, press keys 5) and 6) to decrease the it or to increase it.

Once the desired value has been reached, by pushing key 4) it is possible to exit by the fast programming mode. To exit the fast Set programming it is necessary to push key 4), after the visualisation of the last Set Point, or alternatively, if no key is pressed for approx. 15 seconds, the display will return to normal functioning automatically.

The parameter AL1L, set to "-20", determines the value of the burner's starting temperature. By lowering these temperatures, for example to "-30", the starting of the burner is brought forward, from 95°C to 85°C.

Attention: in this case the temperature of the fuel at ignition is lower.

NOTE

The regulator enables a wide range of other functions. For further details, consult our Technical Department.

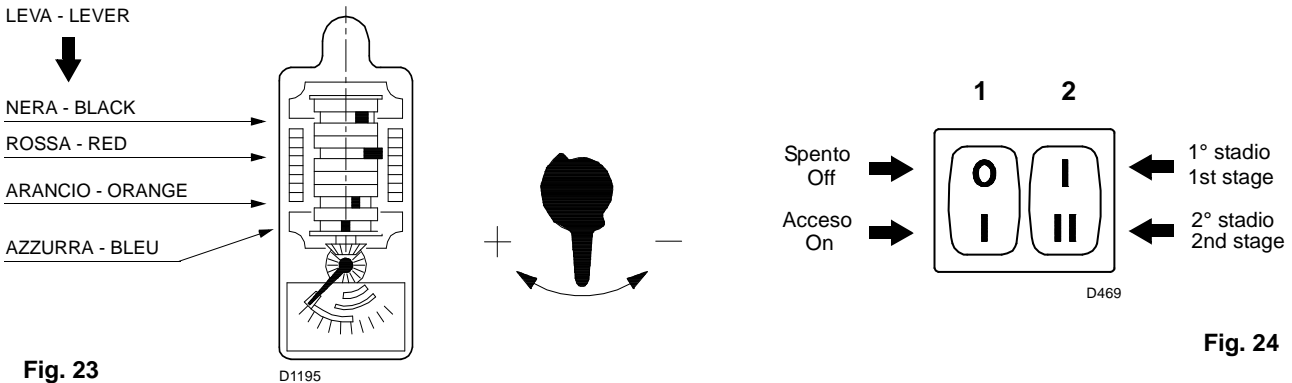


Fig. 23

Fig. 24

REGOLAZIONE SERVOMOTORE (Fig. 23)

Leva azzurra

Regola la posizione della serranda aria con il bruciatore in sosta: serranda aria chiusa.

Leva arancio

Regola la posizione della serranda aria con il bruciatore funzionante in 1° stadio.

Leva rossa

Regola la posizione della serranda aria con il bruciatore funzionante in 2° stadio.

Leva nera

Determina il momento d'apertura della valvola di 2° stadio.

Deve sempre intervenire prima (di poco) della leva rossa e dopo della leva arancio.

Non deve intervenire con la leva rossa, per evitare il pericolo che la valvola del gas o del gasolio non si apra per niente.

Non deve intervenire subito dopo la leva arancio, per evitare la combustione in difetto d'aria.

Per avvicinare il momento dell'apertura della valvola alla posizione della serranda in 2° stadio, ruotare la leva nera verso sinistra; per allontanare il momento dell'apertura, ruotare la leva verso destra.

Riepilogando quindi, l'intervento delle leve deve avvenire con la seguente successione:

- 1° Leva azzurra
- 2° Leva arancio
- 3° Leva nera
- 4° Leva rossa

Una targhetta graduata con 4 settori colorati evidenzia il punto d'intervento delle leve.

SERVOMOTOR ADJUSTMENT (Fig. 23)

Blue lever

Sets the position of the air gate valve while the burner is shut down: air gate valve closed.

Orange lever

Sets the position of the air gate valve during 1st stage operation.

Red lever

Sets the position of the air gate valve during 2nd stage operation.

Black lever

Establishes when the 2nd stage valve opens.

It must always operate (just) before the red lever and after the orange lever.

It must not operate with the red lever as this may prevent the gas or light oil valve from opening at all.

It must not operate straight after the orange lever to avoid combustion in the absence of air.

For valve opening to approach that of 2nd stage air gate valve position, rotate the black lever to the left; to delay opening time, rotate the lever to the right.

In brief, the levers must be operated in the following sequence:

- 1° Blue lever
- 2° Orange lever
- 3° Black lever
- 4° Red lever

A graduated plate with 4 coloured sectors marks the lever operation point.

ACCENSIONE BRUCIATORE

Chiudere la serie termostatica e mettere:

- l'interruttore 1)(Fig. 24) in posizione "ACCESO";
- l'interruttore 2)(Fig. 24) in posizione "1° STADIO".

Attendere il preriscaldamento ed il regolare avvio del bruciatore.

Ad accensione avvenuta regolare la combustione di 1° stadio.

Passare in 2° stadio agendo sull'interruttore 2)(Fig. 24) e regolare la combustione.

Eseguire vari passaggi 1° - 2° stadio per verificare il regolare funzionamento.

BURNER IGNITION

Close the control devices and set:

- switch 1)(Fig. 24) to "burner ON" position;
- switch 2)(Fig. 24) to "1st STAGE" position.

Wait for pre-heating and correct burner start-up.

Once the burner is firing adjust 1st stage combustion.

Go to the 2nd stage using switch 2)(Fig. 24) and adjust combustion.

Change several times from 1st to 2nd stage to check efficiency.

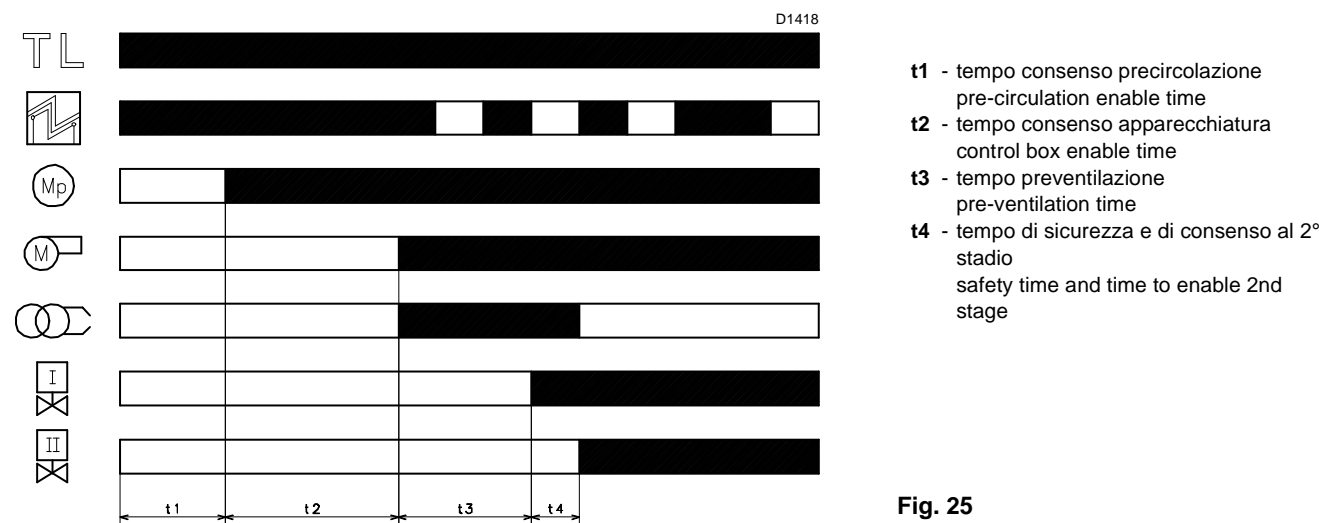


Fig. 25

FUNZIONAMENTO BRUCIATORE (Fig. 25)

Alla chiusura del termostato, se il pressostato 7)(Fig. 4) dà il consenso per presenza di pressione, inizia la fase di riscaldamento.

Al raggiungimento della temperatura di 70°C impostata sul termostato di minima 4)(Fig. 4), (tempo t1), si avvia la pompa della BAG ed inizia la fase di circolazione e di preriscaldamento della nafta. Al raggiungimento della temperatura di SET 2 impostata sul termostato elettronico si ha il consenso alla apparecchiatura del bruciatore ad iniziare il ciclo (tempo t2), quindi parte il motore ed il trasformatore d'accensione; dopo 20 ÷ 28 s (tempo t3) si apre la valvola di 1° stadio, dopo ulteriori 5 s (tempo t4), se tutto è regolare, si ha il consenso al 2° stadio, si spegne il trasformatore d'accensione e termina il ciclo di avviamento.

Note

- Per mancata accensione si ha il blocco del bruciatore.
- Se in funzionamento la fiamma si spegne si ha ripetizione del ciclo.
- Se durante la fase di preventilazione si ha un abbassamento della temperatura dell'olio > 10 °C rispetto al valore impostato di SET 1 del termostato elettronico, l'apparecchiatura ripete il ciclo di avviamento ed attende il raggiungimento della temperatura.

BURNER OPERATION (Fig. 25)

When the thermostat closes, if the pressure switch 7)(Fig.4) enables start-up because pressure is present, the heating stage begins.

When the temperature of 70°C, set on the low point thermostat 4)(Fig.4) is reached, (time t1), the BAG pump is started and the oil is circulated and pre-heated. When the SET2 temperature set on the electronic thermostat is reached, the burner control box is enabled to start its cycle (time t2). Therefore, the motor and ignition transformer also start. The 1st stage valve opens after 20 - 28 seconds (time t3). After a further 5 seconds (time t4), if everything is functioning correctly, the 2nd stage is enabled, the ignition transformer is switched off and the starting cycle ends.

Notes

- The burner is locked out if ignition fails.
- If the flame is extinguished during operation, the cycle is repeated.
- If, during pre-ventilation, oil temperature falls by > 10°C compared to SET 1 value of the electronic thermostat, the control box repeats the starting cycle and waits for the set temperature to be reached.

LED PANEL (Fig. 26)

Fornisce 6 informazioni mediante l'accensione dei led.

Significato dei simboli:

- POWER = Tensione presente
- (M) = Blocco motore ventilatore (rosso)
- (flame) = Blocco bruciatore (rosso)
- (flame) = Funzionamento in 2° stadio
- (flame) = Funzionamento in 1° stadio
- (power) = Carico raggiunto (Stand-by)

D478

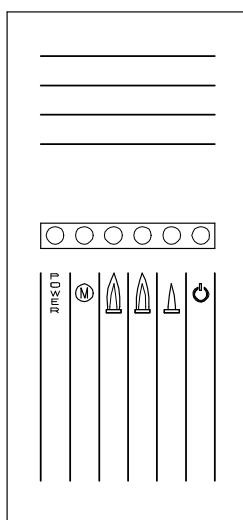


Fig. 26

D489

LED PANEL (Fig. 26)

It provides 6 data signalled by illumination of the leds.

Key to symbols:

- POWER = Power on
- (M) = Fan motor locked out (red)
- (flame) = Burner lock-out (red)
- (flame) = 2nd stage operation
- (flame) = 1st stage operation
- (power) = Set-point reached (Stand-by)

D478

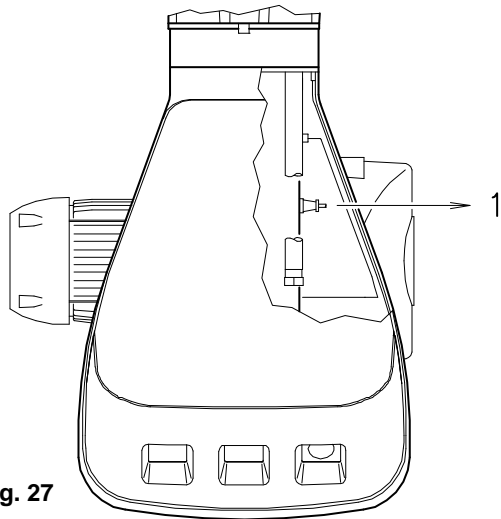
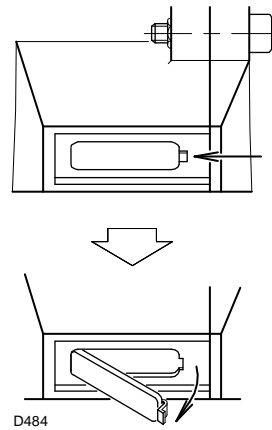


Fig. 27

D1496



D484

Fig. 28

VERIFICHE E MANUTENZIONE

Filtri

Girare periodicamente le manopole dei filtri poste sulla BAG. Almeno una volta all'anno, estrarre il filtro lamellare togliendo le 4 viti, scaricare le impurità depositatesi sui cestelli togliendo i tappi sottostanti e pulire il tutto con diluenti.

Quando il filtro 16)(Fig. 4) è intasato, diminuisce la pressione letta sul manometro 2)(Fig. 4); se con la rotazione della manopola del filtro non ritorna al valore inizialmente impostato, si deve estrarre la parte filtrante e pulirla. Se la pressione rimane bassa, controllare la pompa e la valvola di prelavaggio 12)(Fig. 4). Quest'ultima, con bruciatore funzionante, deve essere chiusa, impedendo ogni trafileamento nel tubo di ritorno dal bruciatore dopo la fase di prelavaggio (lentamente questo tubo deve raffreddarsi).

Ventilatore

Verificare che all'interno del ventilatore e sulle pale della girante non vi sia accumulo di polvere: riduce la portata d'aria e causa, conseguentemente, combustione inquinante.

Testa di combustione

Verificare che tutte le parti della testa di combustione siano integre, non deformate dall'alta temperatura, prive di incrostazioni e correttamente posizionate.

Ugelli

Evitare di pulire il foro degli ugelli; si sconsiglia anche di aprirli. Con olii ecologici l'usura è molto precoce. Il cambio degli ugelli richiede un controllo della combustione.

Fotoresistenza (Fig. 27)

Pulire il vetro da eventuale polvere. Per estrarre la fotoresistenza 1)(Fig. 27) tirarla energicamente verso l'esterno; è inserita solo a pressione.

Visore fiamma (Fig. 28)

Pulire il vetrino quando è necessario.

Tubi flessibili

Per la durata vedere pag. 11.

Resistenze di mantenimento

Pompa, filtro in aspirazione, filtro in mandata, valvola di prelavaggio e gruppo portaugelli sono riscaldati da resistenze autoregolanti.

Con olii densi, è molto importante che la valvola di prelavaggio 12)(Fig. 4) e le valvole poste sul gruppo portaugelli siano sempre calde; quindi, anche durante soste prolungate, non togliere tensione al bruciatore ma fermarlo dalla serie termostatica. Se è necessario togliere tensione, ripristinarla 1/2 ora prima di accendere il bruciatore.

CHECKS AND MAINTENANCE

Filters

Turn the filter handles on the BAG periodically. At least once a year, remove the laminate filter, by extracting the four screws, and remove dirt from the baskets, by removing the plugs underneath and cleaning the whole unit with thinners.

When the filter 16)(Fig.4) is obstructed, the pressure readings on the pressure gauge 2) (Fig.4) drops. If pressure does not return to the original setting by turning the handle, remove the filter element and clean it. If pressure is still low, check the pump and the pre-purge valve 12)(Fig.4). The valve must be shut when the burner is operating, and prevent any leaks into the return tube from the burner after pre-purging (this tube should cool slowly).

Fan

Check to make sure that no dust has accumulated inside the fan or on its blades, as this condition will cause a reduction in the air flow rate and polluting combustion.

Combustion head

Make sure that all components of the combustion head are in good condition, not deformed by high temperatures, free of deposits and correctly positioned.

Nozzles

Do not clean the nozzles opening; do not even open them. Early wear is typical of ecological oils. Combustion must be checked after the nozzles have been changed.

Photoresistance (Fig. 27)

Clean any dust off the glass. To remove the photocell 1)(Fig. 27), pull it firmly outward - it is pressure fitted.

Flame inspection window (Fig. 28)

Clean the flame inspection window, when it is necessary.

Flexible hoses

See page 11 for duration.

Maintaining heating elements

The pump, suction filter, delivery filter, pre-purge valve and nozzle unit are all heated by self-controlling heating elements.

If very dense oils are used, the pre-purge valve 12)(Fig.4) and the nozzle unit valves must always be warm. Therefore, even during long pauses, do not cut power to the burner, but stop the burner via the set of thermostats. If power has to be switched off, restore it 1/2 hour before start-up the burner.

FUNZIONAMENTO CON OLII ECOLOGICI

Questi bruciatori sono frutto di accurati studi che hanno permesso il funzionamento anche con olii combustibili ecologici; olii che, in certe condizioni di temperatura e velocità, sono particolarmente aggressivi per organi importanti del bruciatore.

Il passaggio da olio combustibile normale a olio combustibile ecologico richiede obbligatoriamente:

- svuotamento della cisterna dall'olio combustibile normale;
- pulizia della cisterna e della tubazione che porta il combustibile al bruciatore;
- applicazione di un filtro, se già non esiste, sul condotto di alimentazione del bruciatore con grado di filtraggio 0,3 mm massimo.

In assenza di questi provvedimenti, la Riello declina ogni responsabilità nel caso di precoce usura o malfunzionamento del bruciatore.

PRECIRCOLAZIONE OLII DENSII

Alimentando in continuo la bobina del relè termico della pompa su BAG 21)(Fig. 4) è possibile ottenere, durante la sosta del bruciatore, una circolazione continua del combustibile tra BAG e bruciatore.

Le resistenze su filtro, pompa, valvola e portaspruzzo permettono un mantenimento della temperatura, tale da evitare solidificazione del combustibile nelle tubazioni.

OPERATION WITH ECOLOGICAL OILS

These burners were also designed to operate with ecological fuel oils. At certain temperatures and speeds, these oils are particularly aggressive on important burner components.

The following measures are essential when changing over from a normal to an ecological fuel:

- empty normal fuel oil from the tank;
- clean the tank and the supply tubes to the burner;
- install a filter, if not already provided, on the burner fuel supply tube, with filtering capability of 0.3 mm max.

If the above measures are not taken, Riello declines all responsibility for early wear or malfunctions of the burner.

HEAVY OIL PRE-CIRCULATION

Supplying continuously the coil of the pump thermal relay on the BAG 21)(Fig. 4), it is possible to have a continuous fuel circulation between the BAG and the burner during the burner stop.

The resistors on filter, pump, valve and nozzle-holder allow to keep the proper temperature in order avoid solidification in the fuel lines.

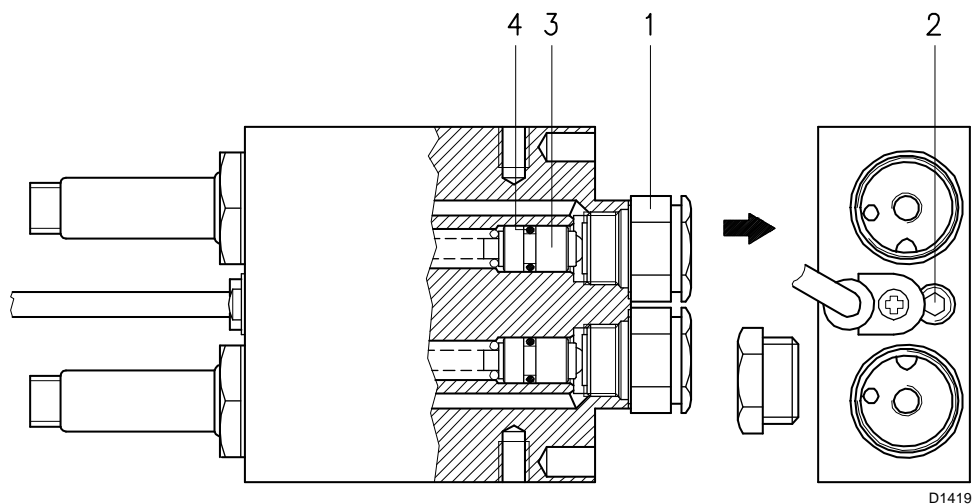


Fig. 29

MANUTENZIONE GRUPPO VALVOLE (Fig. 29)

Il gruppo valvole è stato studiato in modo da poter essere rigenerato.

Per la rigenerazione chiedere Ricambio cod. **3012493**.

Nota

I pistoncini con sfera 3) hanno solo la funzione di ridurre i gocciolamenti durante le soste per evaporazione dell'olio presente nel corpo polverizzatore.

Se, per mancanza di tenuta degli anelli 4), dell'olio dovesse riempire la camera retrostante dei pistoncini 3), sarebbe impedita l'apertura.

È possibile, in caso di assoluta necessità, funzionare, per breve tempo, anche senza pistoncini.

Per l'estrazione dei pistoncini procedere come segue:

- togliere i portaugelli 1), la vite con esagono incassato 2), soffiare con aria compressa attraverso il foro liberato dalla vite 2): in questo modo vengono espulsi i pistoncini con sfera 3);
- rimontare il tutto e la vite 2) con teflon.

MAINTENANCE OF VALVE UNIT (Fig. 29)

The valve unit was designed to be regenerated. For regeneration, ask for Spare part code **3012493**.

Note

The ball-pistons 3) reduce dripping caused by oil evaporation from the atomising unit during pauses. These pistons have no other purpose.

If, due to lack of tightness of the rings 4), oil fills the chamber behind the pistons 3), opening would not be possible. Operation for brief periods without pistons is possible, but only if absolutely necessary.

Piston removal procedure:

- remove the nozzle holders 1), and the socket head screw 2), and blow compressed air through the empty screw hole. This will eject the ball-pistons 3);
- re-install all components and the screw 2) with Teflon.

INCONVENIENTE	CAUSA PROBABILE
Non c'è preriscaldamento del combustibile	<ul style="list-style-type: none"> • Manca tensione • Collegamento elettrico bruciatore/bag staccato • Termostato di regolazione o di sicurezza aperto • Termostato di massima 5)(Fig. 4) guasto • Intervento termostato di massima a riarmo 6)(Fig. 4) • Teleruttore resistenze guasto • Pressostato olio 7)(Fig. 4) aperto per mancanza od insufficiente pressione anello • Sonda Pt 100 o regolatore temperatura guasti • Trasformatore termoregolatore guasto
Preriscaldamento insufficiente	<ul style="list-style-type: none"> • Resistenze serbatoio interrotte • Termostato elettronico mal regolato
Al raggiungimento della temperatura (-70°C) sul termostato di minima 4)(Fig. 4) la pompa non parte	<ul style="list-style-type: none"> • Termostato di minima guasto (non dà il consenso) • Blocco relè termico motore pompa • Teleruttore guasto • Pompa bloccata
Al raggiungimento della temperatura di SET2 il bruciatore non si avvia	<ul style="list-style-type: none"> • Regolatore di temperatura guasto o con parametri sbagliati • Blocco relè termico motore ventilatore • Il servomotore guasto non si porta in 1° stadio
Il bruciatore si avvia e poi si arresta in blocco	<ul style="list-style-type: none"> • Fotoresistenza in cortocircuito • Luce estranea, simulazione di fiamma
Il circuito idraulico non va in pressione con conseguente blocco all'accensione	<ul style="list-style-type: none"> • Non chiude la valvola 12)(Fig. 4) (bobina interrotta, resistenza di preriscaldamento non funzionante)
Blocco all'accensione	<ul style="list-style-type: none"> • Ugello sporco o deformato • Elettrodi mal regolati • Cavi alta tensione difettosi • Trasformatore d'accensione guasto • Intervento relè termico motore ventilatore • Elettrovalvola di 1° stadio sul portaugello non apre • Trafilamento di combustibile dai pistoncini 3)(Fig. 29) che ne impedisce l'apertura • Fotoresistenza o apparecchiatura difettose • Pressione o temperatura insufficienti • Stacco fiamma per eccesso d'aria
Il bruciatore non passa in 2° stadio	<ul style="list-style-type: none"> • Termostato di 2° stadio aperto • Servomotore difettoso o mal regolato • Leva nera del servomotore mal posizionata • La valvola di 2° stadio sul portaugello non apre • Trafilamento di combustibile dai pistoncini 3)(Fig. 29) che ne impedisce l'apertura
Arresto in funzionamento	<ul style="list-style-type: none"> • Intervento pressostato olio 7)(Fig. 4) • Intervento termostato di massima o di minima
Blocco in funzionamento con tentativo di riciclo	<ul style="list-style-type: none"> • Intervento relè termici motore pompa o motore ventilatore • Stacco fiamma per cattiva polverizzazione o per eccesso d'aria
Sporcamento testa di combustione	<ul style="list-style-type: none"> • Ugello sporco o deformato • Ugello con angolo di polverizzazione non corretto • Regolazione testa di combustione errata • Combustione in difetto d'aria • Bassa temperatura nafta

FAULT	PROBABLE CAUSE
No pre-heating of fuel	<ul style="list-style-type: none"> • No power • Burner/Bag disconnected from each other. • Adjustment or safety control device is open • Faulty high point thermostat 5)(Fig.4) • High point thermostat with reset push-button 6)(Fig.4) has operated • Heating elements contactor failed • Oil pressure switch 7)(Fig.4) open due to lack of or insufficient loop pressure • Faulty Pt 100 probe or temperature controller • Faulty temperature controller transformer
Insufficient pre-heating	<ul style="list-style-type: none"> • Tank heating elements interrupted • Incorrectly set electronic thermostat
Pump not starting, when the temperature (approx.70°C) is reached on the low point thermostat 4)(Fig.4).	<ul style="list-style-type: none"> • Faulty low point thermostat (not enabling) • Pump motor thermal relay lock-out • Faulty contactor • Faulty pump
Burner not starting when SET2 temperature is reached.	<ul style="list-style-type: none"> • Temperature controller either faulty or with incorrect parameters • Locked-out fan motor thermal relay • Faulty servomotor not going into 1st stage
Burner starting and then shutting down by lock-out.	<ul style="list-style-type: none"> • Short-circuited photocell • Foreign light, flame simulation
Hydraulic circuit not pressurising with consequent lock-out at ignition.	<ul style="list-style-type: none"> • Valve 12)(Fig.4) not closing (coil interrupted, pre-heating element not operating)
Lock-out at ignition.	<ul style="list-style-type: none"> • Dirty or misshapen nozzle • Incorrectly adjusted electrodes • Faulty high voltage cables • Faulty ignition transformer • Fan motor thermal relay tripped • 1st stage solenoid-valve on nozzle holder not opening • Fuel leaking out of pistons 3)(Fig. 29) preventing them from opening • Faulty photocell or control box • Insufficient pressure or temperature • Flame detachment due to excessive air
Burner not passing to 2nd stage	<ul style="list-style-type: none"> • 2nd stage thermostat open • Faulty or incorrectly set servomotor • Servomotor black lever incorrectly positioned • 2nd stage solenoid-valve on nozzle holder not opening • Fuel leaking out of pistons 3)(Fig. 29) preventing them from opening
Shut down during operation.	<ul style="list-style-type: none"> • Oil pressure switch 7)(fig.4) tripped • High or low point thermostat tripped
Lock-out during operation and attempt to repeat the cycle.	<ul style="list-style-type: none"> • Pump or fan motor thermal relays tripped • Flame detachment due to poor atomising or excessive air
Dirty combustion head.	<ul style="list-style-type: none"> • Dirty or misshapen nozzle • Incorrect spray angle • Incorrectly adjusted combustion head • Insufficient air for combustion • Low oil temperature

D INHALT

TECHNISCHE DATEN	Seite 3
Elektrische Daten	3
Verpackung	5
Abmessungen	5
Brennerbeschreibung	5
BAG-Beschreibung	6
Mitgeliefertes Zubehör	6
Regelbereiche	7
INSTALLATION	8
Kesselplatte	8
Brennerrohrlänge	8
Befestigung des Brenners am Heizkessel	8
Wahl der Düsen für 1. und 2. Stufe	8
Düsenmontage	8
Flammkopfeinstellung	9
Hydraulikanlage	9
Brennstoffversorgung	9
Hydraulikanschlüsse	11
Elektroanlagen	12
Pumpe	15
Pumpenanschluss	15
Zerstäubungstemperatur	15
Wärmerегler	16
Einstellung des Stellantriebs	18
Brennerzündung	19
Brennerbetrieb	19
LED-Tafel	19
Überprüfungen und Wartung	20
Betrieb mit ökologischen Ölen	21
Vorzirkulation dickflüssiger Öle	21
Wartung der Ventilgruppe	21
Störungen - Ursachen	22

RU СОДЕРЖАНИЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	страница 4
Электрические данные	4
Упаковка	5
Габаритные размеры	5
Описание горелки	5
Описание BAG	6
Принадлежности	6
Сфера применения	7
УСТАНОВКА	8
Крепёжная плита	8
Длина жаровой трубы	8
Крепление горелки к котлу	8
Выбор форсунок для 1° и 2° ступени	8
Установка форсунок	8
Регулировка пламенной головки	9
Гидравлическая система	9
Питание топливом	9
Гидравлическое подключение	11
Электрическая система	12
Насос	15
Заливка насоса	15
Температура распыления	15
Терморегулятор	16
Регулировка серводвигателя	18
Включение горелки	19
Работа горелки	19
Индикационная панель	19
Проверка и обслуживание	20
Работа на экологически чистых видах топлива	21
Комплект для предварительной циркуляции вязких видов топлива	21
Обслуживание узла клапанов	21
Неисправности - Причины	23

TECHNISCHE DATEN
D

MODELL			RN 70	RN 100	RN 130
TYP			636 T1	637 T1	638 T1
LEISTUNG ⁽¹⁾	2. Stufe	kW	456 - 798	684 - 1140	912 - 1481
	DURCHSATZ ⁽¹⁾	kg/h	40 - 70	60 - 100	80 - 130
1. Stufe		kW	228 - 456	342 - 684	456 - 912
		kg/h	20 - 40	30 - 60	40 - 80
BRENNSTOFF			ÖL, max. Viskosität bei 50 °C: 150 cSt - 20 °E		
BETRIEB			<ul style="list-style-type: none"> •Aussetzend (min. 1 Halt in 24 Stunden) •2-stufig (hohe und niedrige Flamme). 		
STANDARDEINSATZ			Heizkessel: mit Wasser, Dampf, diathermischem Öl		
TEMPERATUR VERBRENNUNGSLUFT		°C max.	60		
SCHUTZART			IP 44		
CE-NORMGERECHT			2004/108 - 2006/95 - 2006/42		
LÄRMPEGEL ⁽²⁾		dBA	75,0	77,0	78,5

(1) Referenzbedingungen: Raumtemperatur 20°C - Luftdruck 1000 mbar - Höhe 100 m ü.d.M.

(2) Schalldruck gemessen im Verbrennungslabor durch den Hersteller bei laufendem Brenner am Prüfkessel, bei Höchstleistung.

ELEKTRISCHE DATEN
Motor IE1

MODELL		RN 70	RN 100	RN 130
STROMVERSORGUNG	V Hz	230 - 400 mit Nulleiter ~ +/-10% 50 - dreiphasig		
ELEKTROMOTOR DES GEBLÄSES	rpm	2800	2830	2860
	V	230/400	230/400	230/400
	kW	1.1	1.5	2.2
	A	4.7/2.7	6.4/3.7	8.5/4.9
ELEKTROMOTOR DER PUMPE	rpm	1400	1400	1400
	W	320	320	320
	V	220/240 - 380/415	220/240 - 380/415	220/240 - 380/415
	Betriebsstrom	A	1,55 0,9	1,55 0,9
Anlaufstrom	A	6,8 3,93	6,8 3,93	6,8 3,93
ERWÄRMER	W	8400	8400	8400
LEISTUNGS-AUFNAHME	kW max	2.0	2.6	3.2

Motor IE2

MODELL		RN 70	RN 100	RN 130
STROMVERSORGUNG	V Hz	230 - 400 mit Nulleiter ~ +/-10% 50 - dreiphasig		
ELEKTROMOTOR DES GEBLÄSES	rpm	2860	2860	2860
	V	230/400	230/400	230/400
	kW	1.1	1.5	2.2
	A	4.1/2.4	5.5/3.4	7.9/4.6
ELEKTROMOTOR DER PUMPE	rpm	1400	1400	1400
	W	320	320	320
	V	220/240 - 380/415	220/240 - 380/415	220/240 - 380/415
	Betriebsstrom	A	1,55 0,9	1,55 0,9
Anlaufstrom	A	6,8 3,93	6,8 3,93	6,8 3,93
ERWÄRMER	W	8400	8400	8400
LEISTUNGS-AUFNAHME	kW max	1.9	2.5	3.1

МОДЕЛЬ			RN 70	RN 100	RN 130
ТИП			636 T1	637 T1	638 T1
МОЩНОСТЬ (1)	ступень 2°	кВт	456 - 798	684 - 1140	912 - 1481
		ПРОИЗВ-НОСТЬ (1)	кг/час	40 - 70	60 - 100
ПРОИЗВ-НОСТЬ (1)	ступень 1°	кВт	228 - 456	342 - 684	456 - 912
		кг/час	20 - 40	30 - 60	40 - 80
ВИД ТОПЛИВА			МАЗУТ, макс. вязкость при 50 °С: 150 сст - 20 °Е		
РАБОЧИЙ РЕЖИМ			• Прерывистый (мин. 1 отключение в сутки). • Двухступенчатый (верхнее и нижнее пламя).		
СТАНДАРТНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ			Котлы: водогрейные, паровые, термомасляные		
ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА ДЛЯ ГОРЕНИЯ		°С макс.	60		
СТЕПЕНЬ ЗАЩИТЫ			IP 44		
СООТВЕТСТВИЕ ДИРЕКТИВАМ ЕЭС			2004/108 - 2006/95 - 2006/42		
УРОВЕНЬ ШУМА (2)		дБА	75,0	77,0	78,5

(1) Исходные условия: Температура окружающей среды 20°С - Барометрическое давление 1000 мбар - Высота 100 м над уровнем моря.

(2) Звуковое давление измерено в лаборатории производителя с горелкой на испытательном котле при максимальной нагрузке.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ДВИГАТЕЛЬ IE1

МОДЕЛЬ		RN 70	RN 100	RN 130	
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПИТАНИЕ		230 - 400 с нулём ~ +/-10% 50 - трёхфазное			
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА	об/мин	2800	2830	2860	
	В	230/400	230/400	230/400	
	кВт	1.1	1.5	2.2	
	А	4.7/2.7	6.4/3.7	8.5/4.9	
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ НАСОСА	об/мин	1400	1400	1400	
	Вт	320	320	320	
	В	220/240 - 380/415	220/240 - 380/415	220/240 - 380/415	
	Рабочий ток	А	1,55 0,9	1,55 0,9	1,55 0,9
Пиковый ток	А	6,8 3,93	6,8 3,93	6,8 3,93	
НАГРЕВАТЕЛИ		Вт	8400	8400	
ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ		кВт макс	2.0	2.6	3.2

ДВИГАТЕЛЬ IE1

МОДЕЛЬ		RN 70	RN 100	RN 130	
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПИТАНИЕ		230 - 400 с нулём ~ +/-10% 50 - трёхфазное			
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА	об/мин	2860	2860	2860	
	В	230/400	230/400	230/400	
	кВт	1.1	1.5	2.2	
	А	4.1/2.4	5.5/3.4	7.9/4.6	
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ НАСОСА	об/мин	1400	1400	1400	
	Вт	320	320	320	
	В	220/240 - 380/415	220/240 - 380/415	220/240 - 380/415	
	Рабочий ток	А	1,55 0,9	1,55 0,9	1,55 0,9
Пиковый ток	А	6,8 3,93	6,8 3,93	6,8 3,93	
НАГРЕВАТЕЛИ		Вт	8400	8400	
ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ		кВт макс	1.9	2.5	3.1

VERPACKUNG - УПАКОВКА

ABMESSUNGEN - ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

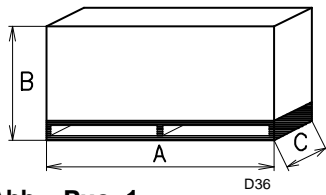


Abb. - Рис. 1

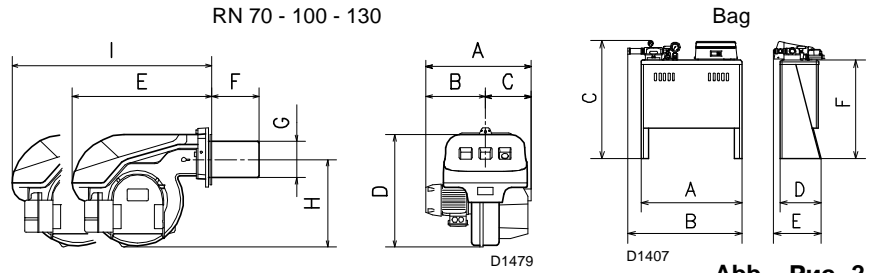


Abb. - Рис. 2

mm	A	B	C	kg *
RN 70	1054	614	666	59
RN 100	1054	614	666	62
RN 130	1054	614	666	65
BAG 130	824	859	394	69

mm	A	B	C	D	E	F	G	H	I
RN 70	511	296	215	555	680	310	189	430	951
RN 100	527	312	215	555	680	330	200	430	951
RN 130	553	338	215	555	680	330	220	430	951
BAG 130	680	763	780	276	324	650	-	-	-

* inkl. Verpackung - * вместе с упаковкой

BRENNERBESCHREIBUNG (Abb. 3)

- 1 - Flammkopf
- 2 - Einstellschraube des Flammkopfes
- 3 - Befestigungsschraube Gebläse an Flansch
- 4 - Gleitschienen zur Öffnung des Brenners und für die Kontrolle des Flammkopfes
- 5 - Stellantrieb der Luftklappe
- 6 - Gebläsedruck-Anschluss
- 7 - Befestigungsflansch am Heizkessel
- 8 - Elektromotor
- 9 - Verlängerungen für Gleitschienen 4)
- 10 - Zündtransformator
- 11 - Motorschutz und Thermorelais mit Entstörtaste
- 12 - LED-TAFEL
- 13 - Klemmleiste
- 14 - Zwei Schalter:
- einer für "Brenner eingeschaltet - ausgeschaltet";
- einer für "1. - 2. Stufe".
- 15 - Kabeldurchgänge für elektrische Anschlüsse durch Installateur
- 16 - Steuergerät mit Kontrolllampe für Störabschaltung und Entstörtaste
- 17 - Flammen-Sichtfenster
- 18 - Lichtelektrischer Widerstand für die Flammenüberwachung

ОПИСАНИЕ ГОРЕЛКИ (Рис. 3)

- 1 - Пламенная головка
- 2 - Регулировочный винт пламенной головки
- 3 - Винт для крепления вентилятора к фланцу
- 4 - Направляющие для открытия горелки и осмотра пламенной головки
- 5 - Серводвигатель воздушной заслонки
- 6 - Воздухозаборник вентилятора
- 7 - Фланец для крепления к котлу
- 8 - Электродвигатель
- 9 - Удлинитель направляющих 4)
- 10 - Запальный трансформатор
- 11 - Контактёр двигателя и термореле с кнопкой разблокирования
- 12 - ИНДИКАЦИОННАЯ ПАНЕЛЬ
- 13 - Клеммная колодка
- 14 - Два электрических выключателя:
- один для включения и выключения горелки;
- один для "1° - 2° ступени".
- 15 - Кабельные зажимы для электрических соединений должен предусмотреть установщик
- 16 - Электрооборудование с индикатором блокировки и кнопкой разблокирования
- 17 - Смотровое окошко
- 18 - Фотоэлемент наличия пламени

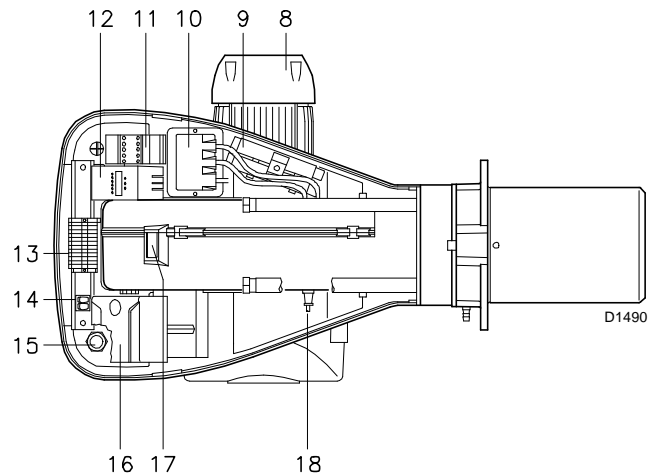
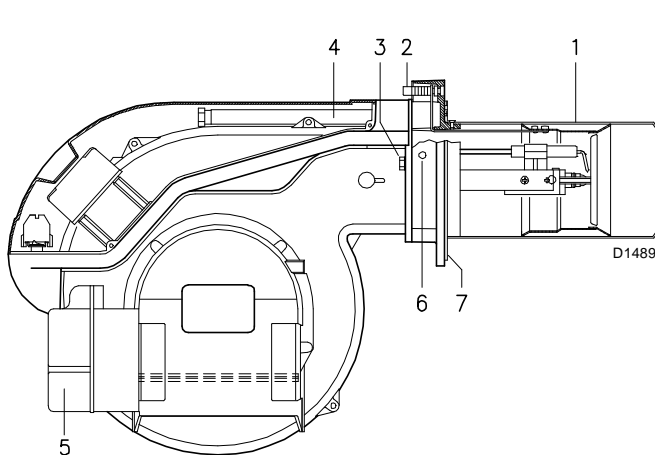
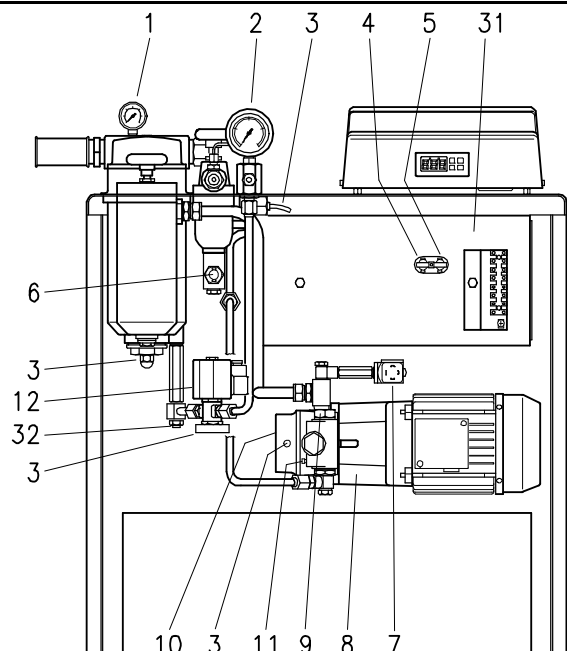


Abb. - Рис. 3



D1488

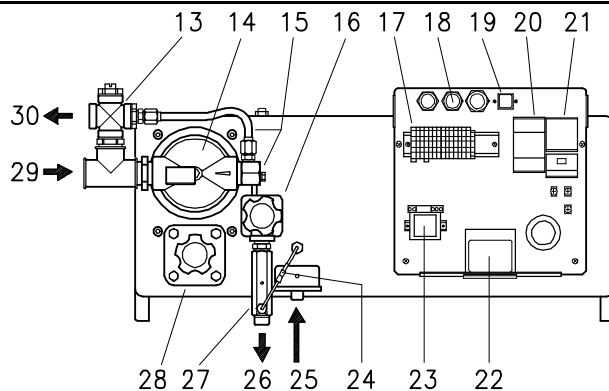


Abb. - Рис. 4

BAG-BESCHREIBUNG (Abb. 4)

- 1 - Druckmesser für Druck des Versorgungsringes
- 2 - Druckmesser für Zerstäubungsdruck
- 3 - Selbstregulierende Widerstände für Vorwärmung Filter in Saugleitung, Filter im Vorlauf, Ventil und Pumpe
- 4 - Maximalthermostat
- 5 - Minimalthermostat
- 6 - Maximalthermostat mit Rückstelltaste
- 7 - Druckwächter für Druckkontrolle des Rings mit Freigabe des Brennerbetriebs (eingestellt auf 1 bar)
- 8 - Pumpenmotor
- 9 - Einstellschraube für Pumpendruck
- 10 - Pumpe
- 11 - Pumpendruckanschluss (1/8")
- 12 - Vorspülventil normalerweise geöffnet
- 13 - Druckregler des Versorgungsringes
- 14 - Entgaser
- 15 - Gasablassventil über Entgaser. Vorgerüstet für Gasabzug auch in komplett geschlossenem Zustand; sollte der Gasabzug nicht ausreichend sein, drehen Sie das Ventil um 1/4 Drehung heraus
- 16 - Kammfilter im Vorlauf
- 17 - Klemmleiste
- 18 - Kabeldurchgänge
- 19 - Steckdose für Bag/Brenner
- 20 - Schütz für die Steuerung der Tankwiderstände
- 21 - Schütz mit Wärmerelais für die Steuerung des Pumpenmotors
- 22 - Elektronisches Thermostat
- 23 - Versorgungstransformator des elektronischen Thermostats
- 24 - Wärmewiderstand Pt 100
- 25 - Rücklauf vom Brenner
- 26 - Vorlauf zum Brenner
- 27 - Gasschutzventil
- 28 - Kammfilter in Saugleitung der Pumpe
- 29 - Vorlauf über Versorgungsring (1")
- 30 - Rücklauf des Versorgungsringes (3/4")
- 31 - Vorwärmbehälter
- 32 - Einstellung des Vorspüldrucks (werkseitig auf 5 bar eingestellt)

ОПИСАНИЕ BAG (Рис. 4)

- 1 - Манометр давления контура питания
- 2 - Манометр давления распыления
- 3 - Саморегулирующиеся резисторы предварительного нагрева всасывающего и напорного фильтров, клапана и насоса
- 4 - Терморегулятор макс. температуры
- 5 - Терморегулятор мин. температуры
- 6 - Терморегулятор макс. температуры с кнопкой возврата в исходное положение
- 7 - Контрольный регулятор давления контура с разрешающим устройством работы горелки (отрегулирован на 1 бар)
- 8 - Двигатель насоса
- 9 - Регулировочный винт давления насоса
- 10 - Насос
- 11 - Подключение давления насоса (1/8")
- 12 - Открытый клапан предварительной промывки
- 13 - Регулятор давления контура
- 14 - Дегазатор
- 15 - Клапан для сбросов продуктов дегазации. Предназначен для отвода газов даже в полностью закрытом положении; отвинтить на 1/4 оборота лишь только в случае недостаточной дегазации
- 16 - Напорный гребёночный фильтр
- 17 - Клеммная колодка
- 18 - Кабельная муфта
- 19 - Электрический разъём bag/горелка
- 20 - Контактор управления резисторами резервуара
- 21 - Контактор с тепловым реле управления двигателем насоса
- 22 - Электронный терморегулятор
- 23 - Питающий трансформатор электронного терморегулятора
- 24 - Тепловое сопротивление Pt 100
- 25 - Возврат от горелки
- 26 - Подача на горелку
- 27 - Клапан выпуска излишнего газа
- 28 - Возвратный гребёночный фильтр
- 29 - Подача питающего контура (1")
- 30 - Возврат питающего контура (3/4")
- 31 - Резервуар предварительного нагревателя
- 32 - Регулировка давления предварительной промывки (отрегулирована на заводе на 5 бар)

MITGELIEFERTES ZUBEHÖR	Anz.
Schläuche für den Anschluss des Brenners/bag (L = 1,3 m)	2
Schlauchisolierung	1
Schlauchnippeln	2
Wärmeschild	1
Schrauben zur Befestigung des Brennerflansches am Kessel: M12 x 35	4
Dusen	2
Anleitung	1
Ersatzteilkatalog	1

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ	Кол-во
Гибкие шланги для подключения горелки/bag (длина = 1,3 м)	2
Изолятор для гибких шлангов	1
Ниппели для гибких шлангов	2
Тепловой экран	1
Винты для крепления фланца горелки к котлу: M12 x 35	4
Форсунки	2
Инструкция	1
Каталог запасных частей	1

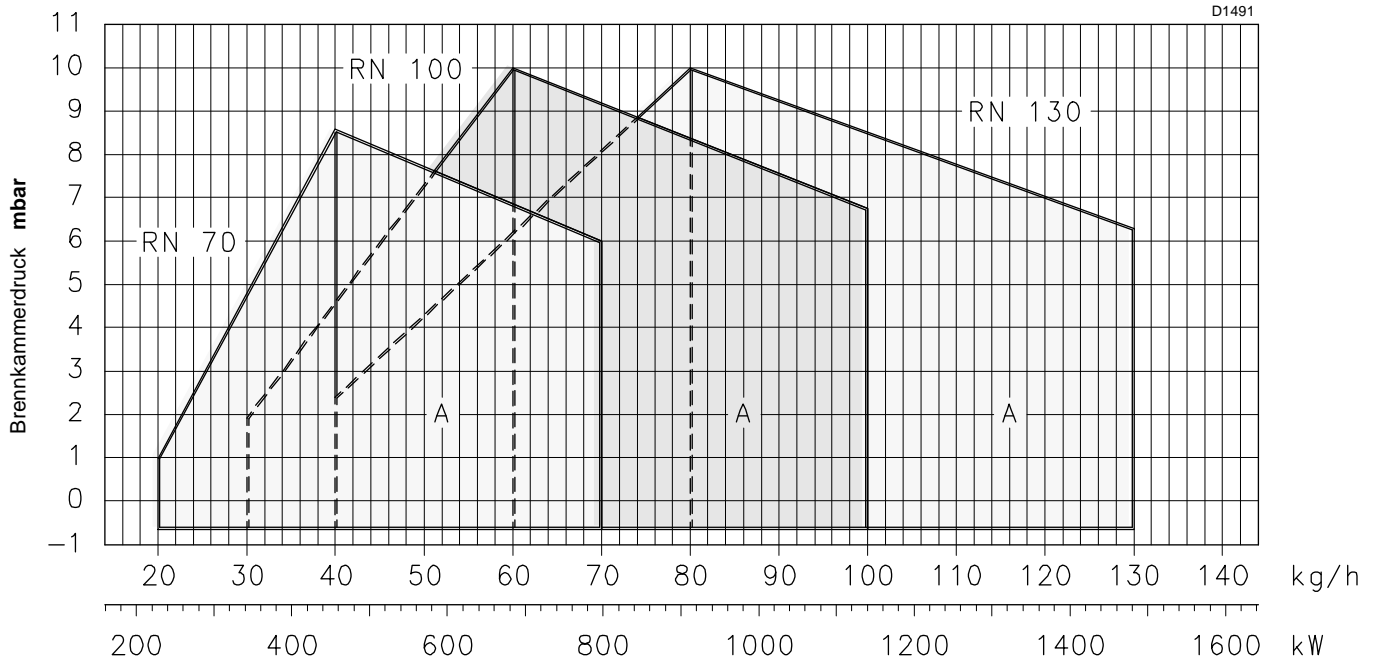


Abb. - Рис. 5

REGELBEREICHE (Abb. 5)

- Der **DURCHSATZ der 1. Stufe** darf nicht unter die Mindestwerte des Regelbereichs absinken.
- Der **DURCHSATZ der 2. Stufe** muss innerhalb des Bereichs A ausgewählt werden.

Der Arbeitspunkt ergibt sich durch Ziehen einer senkrechten Linie vom gewünschten Durchsatz und einer horizontalen Linie vom entsprechenden Drucks in der Brennkammer.

Achtung:

Der **REGELBEREICH** wurde bei einer Raumtemperatur von 20°C, einem barometrischen Druck von 1000 mbar (etwa 100 m ü.d.M.) und bei wie auf Seite 9 eingestelltem Flammkopf gemessen.

Bei dickflüssigen Ölen wird ein vorwiegender Betrieb in der 2. Stufe empfohlen, damit der Heizkessel nicht zu sehr verschmutzt, denn in der 1. Stufe:

- ist die Öltemperatur an der Düse niedriger als in der 2. Stufe, da weniger Brennstoff durchfließt (siehe Seite 15);
- die Düse der ersten Stufe ist nicht mittig;
- der Luftdruck am Flammkopf ist niedrig mit geringer Luft/Brennstoffmischung.

СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ (Рис. 5)

- **ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ 1° ступени** не должна опускаться ниже минимальных значений рабочего диапазона.
- **ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ 2° ступени** следует выбирать внутри зоны А.

Рабочая точка находится в месте пересечения вертикали необходимой производительности и горизонтали давления в камере сгорания.

Внимание:

РАБОЧАЯ ЗОНА была получена при температуре окружающей среды 20 °С и барометрическом давлении 1000 мбар (на высоте около 100 м над ур. моря) и при пламенной головке, отрегулированной как показано на стр. 9.

При использовании вязких видов топлива, для снижения загрязнения котла, рекомендуется работа преимущественно на 2° ступени, так как на 1° ступени:

- температура топлива на форсунке ниже, чем на 2° ступени, из-за меньшего количества проходящего топлива (см. рис. 15);
- форсунка первой ступени отступает от центра;
- давление воздуха на пламенной головке низкое, что приводит к недостаточному перемешиванию воздуха и топлива.

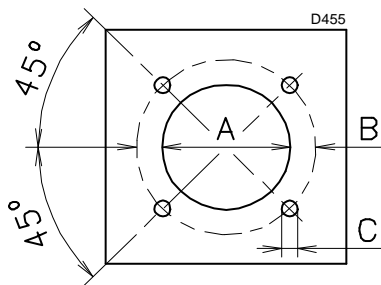


Abb. 6

mm	A	B	C
RN 70	200	275 - 325	M 12
RN 100	210	275 - 325	M 12
RN 130	230	275 - 325	M 12

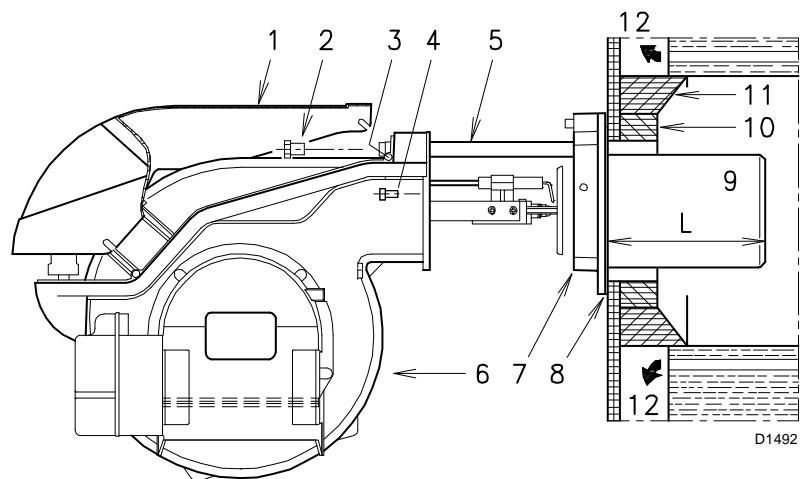


Abb. - Рис. 7

INSTALLATION

KESSLERPLATTE (Abb. 6)

Die Brennkammerverschlussplatte wie auf der Abb. 6 gezeigt lochen. Die Position der Gewindebohrungen kann mit dem zur Grundausrüstung gehörenden Wärmeschild ermittelt werden.

LÄNGE DES BRENNERROHRS (Abb. 7)

Die Länge L des Brennerrohrs wird entsprechend der Angaben des Kesselherstellers gewählt und muss in jedem Fall größer als die Stärke der Kesselwand einschließlich feuerfestes Material sein.

Für Heizkessel mit vorderem Abgasumlauf (12) oder mit Flammenumkehrkammer muss eine Schutzschicht aus feuerfestem Material (10), zwischen feuerfestem Material des Kessels (11) und Brennerrohr (9) ausgeführt werden. Diese Schutzschicht muss so angelegt sein, dass das Brennerrohr ausbaubar ist.

Bei Heizkesseln mit wassergekühlter Frontseite ist die Verkleidung mit feuerfestem Material (10-11) nicht notwendig, wenn dies nicht ausdrücklich vom Kesselhersteller gefordert wird.

BEFESTIGUNG DES BRENNERS AM HEIZKESSEL (Abb. 7)

Bauen Sie das Brennerrohr (9) aus dem Brenner (6) aus:

- Lockern Sie die 4 Schrauben (3) und nehmen Sie die Haube (1) ab.
- Entfernen Sie die Schrauben (2) von den beiden Führungen (5).
- Entfernen Sie die beiden Schrauben (4), mit denen der Brenner (6) am Flansch (7) befestigt ist.
- Ziehen Sie das Brennerrohr (9) mit Flansch (7) und Führungen (5) heraus. Befestigen Sie den Flansch (7) an der Kesselplatte, legen Sie die beige-packte Dichtung (8) dazwischen und verwenden Sie dazu die vier ebenfalls beige-packten Schrauben, nachdem sie das Gewinde mit Anti-Seizpaste (Fett für hohe Temperaturen, Verbundstoffe, Graphit) geschützt haben. Es muss die Dichtheit von Brenner-Kessel gewährleistet sein.

WAHL DER DÜSEN FÜR DIE 1. UND 2. STUFE

Die Tabelle der Abb. 8 enthält Richtwerte für die Durchsätze der Düsen. Die erste Düse bestimmt den Durchsatz des Brenners in der 1° Stufe. Die zweite Düse funktioniert zusammen mit der ersten und beide bestimmen den Durchsatz des Brenners in der 2° Stufe.

D339 GPH	kg/h (1)		
	20 bar	23 bar	25 bar
3,00	18,0	19,3	20,2
4,00	24,0	25,8	27,0
5,00	29,8	32,2	33,6
6,00	35,8	38,6	40,4
7,00	41,8	45,1	47,1
8,00	47,8	51,5	53,9
9,00	53,7	57,9	60,6
10,00	59,7	64,4	67,3
11,00	65,7	70,8	74,1

(1) Öl - мазут: Dichte 0,94 kg/dm³ - плотность 0,94 кг/дм³
Viskosität 7 cSt/110 °C - вязкость 7 cSt/110 °C

Es empfiehlt sich universelle Düsen mit einem Zerstaubungswinkel von 60° zu verwenden; trotzdem funktioniert der Brenner einwandfrei auch mit Düsen mit einem Winkel von 45°. Im Allgemeinen haben die beiden Düsen den gleichen Durchsatz.

Wichtiger Hinweis: Die beiden beige-packten Düsen können verwendet werden, wenn sie dem verlangten Durchsatz der Anlage entsprechen. Andernfalls müssen sie gegen zwei andere getauscht werden, die dem Durchsatz der Anlage entsprechen.

DÜSEN MONTAGE (Abb. 8)

Nachdem der Brenner vom Brennerrohr getrennt wurde, die beiden Düsen mit dem Rohrschlüssel (1) (mit 16 mm) über die mittlere Öffnung der Flammenstabilitätsscheibe (5) montieren, nachdem die Kunststoffstopfen (2) entfernt wurden. Keine Dichtzusätze verwenden: Dichtungen, Band oder Dichtmasse. Darauf achten, dass dabei der Sitz der Düsendichtung nicht beschädigt wird. Die Düse muss fest angezogen werden, jedoch ohne die maximale Kraft des Schlüssels zu erreichen. Die Düse der 1. Stufe ist jene, die sich unter den Zündelektroden befindet, Abb. 9.

Prüfen, ob die Elektroden, wie in Abb. 9 positioniert sind.

Schließlich den Brenner (6) (Abb. 7) auf den Führungen (2) wieder montieren und bis zum Flansch (5) bewegen, wobei er leicht anzuheben ist, um zu vermeiden, dass die Flammenstabilitätsscheibe das Brennerrohr berührt. Die Schrauben (1) auf die Führungen (2) sowie die Schrauben (4) zur Befestigung des Brenners am Flansch andrehen.

Sollte es notwendig sein, eine Düse bei bereits am Heizkessel montiertem Brenner auszutauschen, ist wie folgt vorzugehen:

- Montieren Sie die Verlängerungen;
- Lösen Sie die Schrauben (3) und entfernen Sie die Scheibe (5);
- tauschen Sie die Düse mit dem Schlüssel (4).

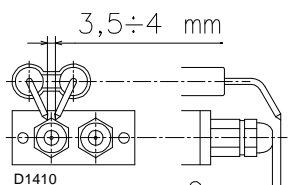


Abb. - Рис. 9

УСТАНОВКА

КРЕПЁЖНАЯ ПЛИТА (Рис. 6)

Просверлить закрывающую пластину камеры сгорания как показано на Рис. 6. Положение резьбовых отверстий может быть нанесено при помощи теплового экрана, входящего в комплект горелки.

ДЛИНА ПЛАМЕННОЙ ТРУБЫ (Рис. 7)

Длина L пламенной трубы должна выбираться в зависимости от указания изготовителя котла, но в любом случае, должна быть больше толщины люка котла с учётом огнеупора.

В котлах с передним разворотом продуктов сгорания (12) или же с камерой разворота пламени между огнеупором котла (11) и пламенной трубой (9) необходимо выполнить защиту из огнеупора (10).

Защита должна позволять извлечение пламенной трубы.

Для котлов с водоохлаждаемой передней стенкой облицовка огнеупорным материалом (10-11) необязательна, если это не требуется заводом-изготовителем.

КРЕПЛЕНИЕ ГОРЕЛКИ К КОТЛУ (Рис. 7)

Снять форсунку (9) с горелки (6):

- Ослабить 4 винта (3) и снять кожух (1);
 - Отвинтить винты (2) от обеих направляющих (5).
 - Снять 2 винта (4), крепящих горелку (6) к фланцу (7).
 - Вынуть трубу (9) вместе с фланцем (7) и направляющими (5).
- Прикрепите фланец (7) к крепёжной плите котла, установив входящую в комплект прокладку (8), с использованием 4 винтов в комплекте, предварительно покрыв резьбу защитным материалом (высокотемпературная смазка, компаунды, графит). Сочленение горелки и котла должно быть герметичным.

ВЫБОР ФОРСУНОК ДЛЯ 1° И 2° СТУПЕНИ

Таблица на рис. 8 приводит приблизительный расход форсунок. Первая форсунка определяет производительность горелки на 1° ступени.

Вторая форсунка работает вместе с первой и обе они определяют производительность горелки на 2° ступени.

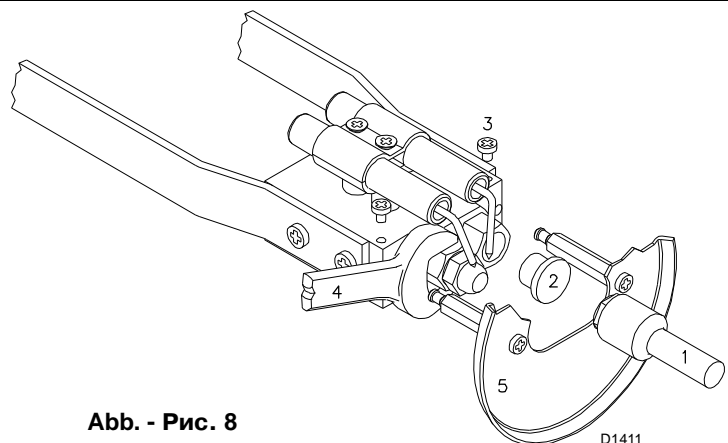


Abb. - Рис. 8

Рекомендуется использовать универсальные форсунки с углом распыления 60°; тем не менее, горелка исправно работает также и с форсунками с углом 45°. Как правило, обе форсунки имеют одинаковую производительность.

ПРИМЕЧАНИЕ. Входящие в комплект две форсунки могут использоваться при их соответствии необходимой производительности. В противном случае их следует заменить другой парой, производительность которой соответствует системе.

УСТАНОВКА ФОРСУНОК (Рис. 8)

Когда горелка отделена от трубы, установите форсунки при помощи торцевого ключа (1) (на 16 мм), предварительно удалив пластмассовые пробки (2), вставляя ключ через центральный проём стабилизаторного диска пламени (5). Не используйте герметизирующие материалы: прокладки, ленту или герметик. Старайтесь не повредить и не поцарапать герметичное гнездо форсунки. Затяжка форсунки должна быть тугой, но не достигая максимально крутящего момента ключа.

Форсунка 1° ступени - это форсунка под запальными электродами, рис. 9.

Убедитесь, что электроды установлены согласно рис. 9.

После этого установите горелку (6) (Рис. 7) на направляющие (2) и продвиньте её до фланца (5), слегка приподнимая её для того, чтобы стабилизаторный диск пламени не упирался в трубу. Завинтите винты (1) в направляющие (2) и винты (4), крепящие горелку к фланцу.

Для замены форсунки на установленный на котёл горелке необходимо выполнить следующее:

- установить удлинитель;
- ослабить винты (3) и снять диск (5);
- заменить форсунку при помощи ключа (4).

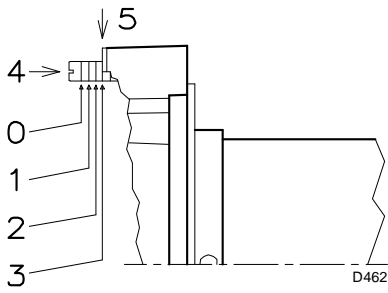


Abb. - Рис. 10

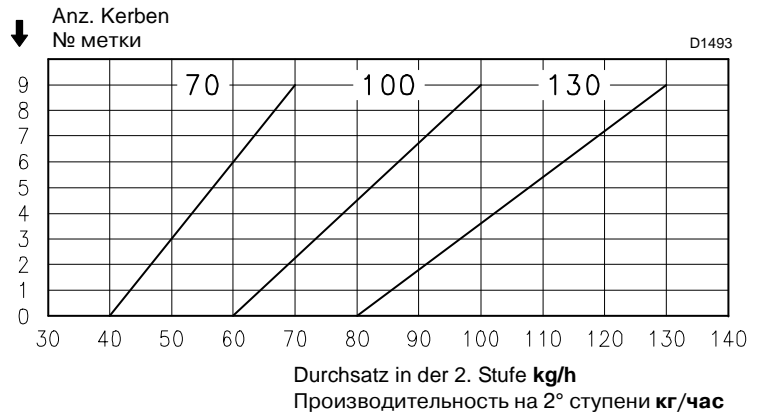


Abb. - Рис. 11

FLAMMKOPFEINSTELLUNG

Die Einstellung des Flammkopfes hängt allein vom Durchsatz des Brenners in der 2° Stufe ab, d.h. vom Durchsatz der beiden auf S. 8 gewählten Düsen. Drehen Sie die Schraube 4)(Abb. 10) bis die im Diagramm (Abb. 11) angegebene Kerbe mit der vorderen Fläche des Flansches 5) (Abb. 10) übereinstimmt.

РЕГУЛИРОВКА ПЛАМЕННОЙ ГОЛОВКИ

Регулировка пламенной головки зависит только от производительности горелки на 2° ступени, то есть от производительности двух форсунок, выбранных на стр. 8. Поверните винт 4)(рис. 10) до совмещения указанной на графике метки (рис. 11) с передней плоскостью фланца 5)(рис. 10).

HYDRAULIKANLAGE - ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

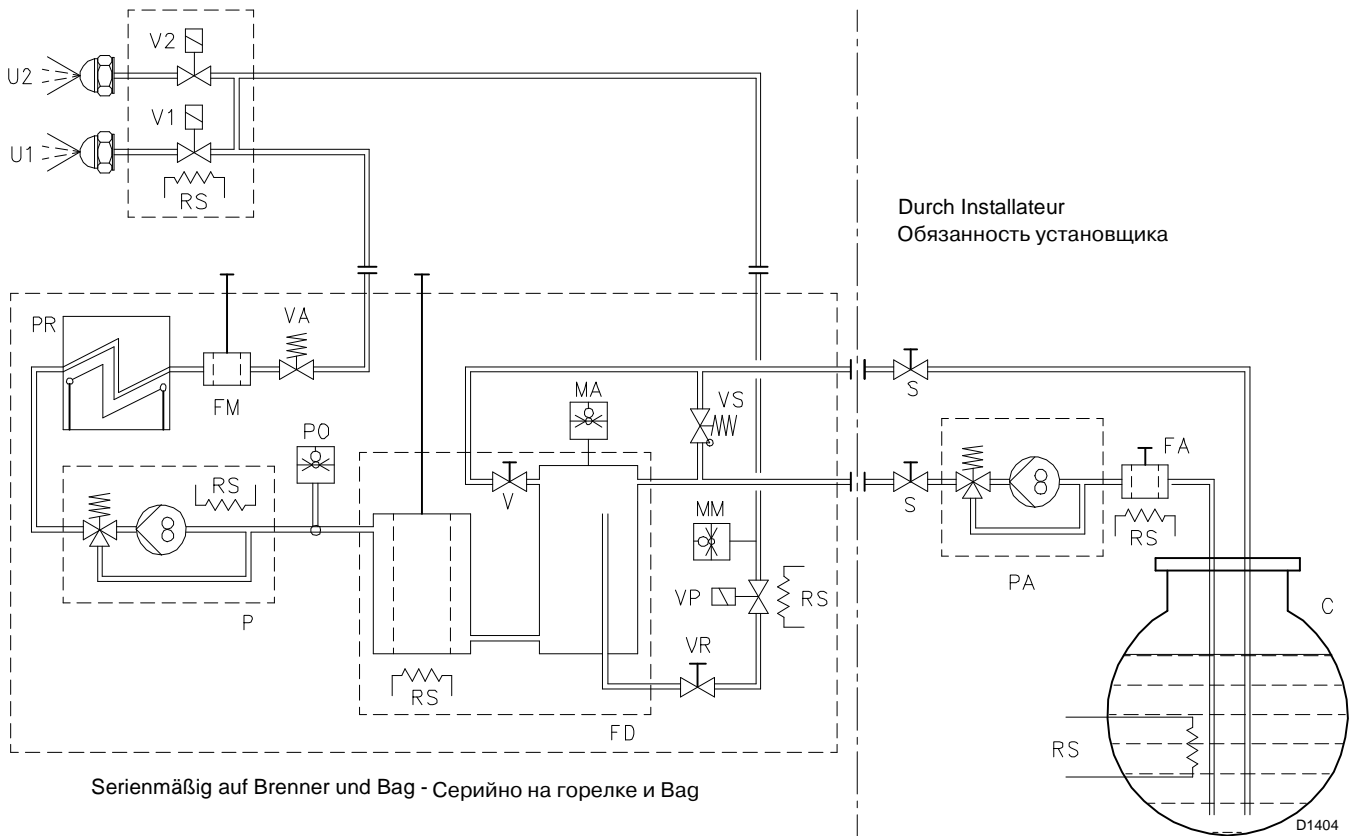


Abb. - Рис. 12

BRENNSTOFFVERSORGUNG (Abb. 12)

• Ringleitung (empfohlene Anlage)

Sie besteht aus einer von und zum Tank führenden Leitung, in der eine Hilfspumpe den Brennstoff unter Druck fließen lässt. Ist die Pumpe zu groß, muss eine regulierbare Überbrückung vorgesehen werden [der Druckregler 13)(Abb. 4) könnte den Druck nicht ausreichend verringern und könnte dadurch die Dichtvorrichtung der Pumpe beschädigen].

ПИТАНИЕ ТОПЛИВОМ (рис. 12)

• Кольцевая схема (рекомендуемая)

Кольцевой контур состоит из трубки, которая выходит и возвращается в цистерну, по которой вспомогательный насос прокачивает топливо под давлением. Если насос слишком большой, то необходимо предусмотреть регулируемый шунт [так как возможно, что регулятор давления 13)(рис. 4) не будет достаточно понижать давление, что приведёт к повреждению уплотнения насоса].

ZEICHENERKLÄRUNG (Abb. 12)

- C** - Tank (mit vorgewärmtem Saugrohr bei Viskosität > 7°E/50°C)
- FA** - Filter für Ring 500 µ (vorgewärmt bei Viskosität > 7°E/50°C)
- FD** - Entgaser mit selbstreinigendem Filter mit 300 µ
- FM** - Selbstreinigender Vorlauffilter mit 100 µ
- MA** - Druckmessgerät für Druck des Versorgungsringes
- MM** - Druckmessgerät für Zerstäubungsdruck
- P** - Hochdruckpumpe für die Versorgung des Brenners
- PA** - Pumpe des Versorgungsringes mit Überbrückung (doppelter Durchsatz im Vergleich zur installierten Leistung)
- PO** - Druckwächter für Druckkontrolle des Rings mit Freigabe des Brennerbetriebs
- PR** - Ölvorwärmer
- RS** - Widerstand für die Beibehaltung der Temperatur
- S** - Absperrschieber
- U1** - Düse 1. Stufe
- U2** - Düse 2. Stufe
- V** - Manuelles Entlüftungsventil des Entgasers
- VA** - Gasschutzventil
- VS** - Druckregler (werkseitig eingestellt auf: 1,5 bar)
- VP** - Vorspülventil (NO)
- V1** - Ventil 1. Stufe
- V2** - Ventil 2. Stufe
- VR** - Manuelles Ventil für die Einstellung des Vorspül drucks

Der Druck des Rings muss zwischen 1 und max. 4 bar liegen. Der Druckwächter 7) (Abb. 4) ist werkseitig auf 1 bar eingestellt (Einstellung für Betriebsfreigabe); Soll diese Einstellung verändert werden, den Stopfen über dem Druckwächter entfernen und an der darunter liegenden Schraube drehen (durch Ausschrauben verringert sich der Druck, durch Einschrauben erhöht er sich).

Der Druckwächter ist in der Saugleitung der Pumpe installiert, deshalb prüft er nicht nur den Druck des Rings, sondern auch die Verstopfung des Filters in der Saugleitung. Ist der Filter verstopft, würde der Druck des Rings anfangs die Freigabe erteilen, beim Anlaufen der Pumpe würde sich ein Unterdruck bilden, der die Freigabe wieder sperrt, der Brenner würde auf diese Weise solange weiter arbeiten, bis der Filter gereinigt wird.

Wenn das einfache Drehen am Griff 28) (Abb. 4) nicht ausreicht, muss das Filterpaket gereinigt werden; wenn alles in Ordnung ist und der Fehler weiterhin auftritt, muss der Druck des Rings erhöht werden: wenn das nicht möglich ist, muss der Auslösepunkt des Druckwächters 7) (Abb. 4) niedriger eingestellt werden.

Anmerkungen

- Die Rohrleitungen des Rings mit Rohr \checkmark DN 25 herstellen; bei Öl > 7°E/50°C müssen die Rohrleitungen entsprechend isoliert und erwärmt werden.
- Der Druck des Rings muss passend zur Temperatur und zum Öltyp eingestellt werden; ein Richtwert sind 2 bar für Öl mit Viskosität bis zu 100 cSt, 3 bar bei höherer Viskosität.

• Falleitung

Nur für Öle mit niedriger Viskosität verwendbar.

Die Versorgung des Brenners muss unbedingt gewährleistet sein.

Gehen Sie wie folgt vor (siehe Abb. 4):

- Verbinden Sie das Versorgungsrohr mit dem Anschluss 29);
- Verbinden Sie den Anschluss 30) mit dem oberen Teil des Tanks: in diesem Fall das Ventil 15) um 3 Drehungen lockern; wenn der Anschluss 30) nicht zum Tank geführt wird, das Ventil 15) schließen und periodisch öffnen, um Gas, das sich eventuell am Entgaser gebildet hat, abzulassen (diesen Vorgang bei stillstehendem Brenner ausführen);
- Schließen sie den Druckwächter 7) kurz (die beiden Drähte an der Steckdose des Druckwächters verbinden): sollte wegen Druckmangels keine Freigabe erfolgen, sollte er gegen einen Unterdruckmesser getauscht werden (es wird darauf hingewiesen, dass die Pumpe einen Unterdruck von maximal 4 m (35 cm Hg) nicht überschreiten darf).
- Während der Vorspülphase das Ventil 32) (Abb. 4) auf 10 bar einstellen.

ОБОЗНАЧЕНИЯ (Рис. 12)

- C** - Цистерна (с обогреваемой заборной трубой для вязкости > 7°E/50°C)
- FA** - Кольцевой фильтр 500 µ (с предварительным нагревом для вязкости > 7°E/50°C)
- FD** - Дегазатор с самоочищающим фильтром 300 µ
- FM** - Самоочищающийся фильтр на нагнетающей линии 100 µ
- MA** - Манометр давления питающего контура
- MM** - Манометр давления распыления
- P** - Насос высокого давления питания горелки
- PA** - Насос контура с шунтом (двойная производительность по сравнению с установленной мощностью)
- PO** - Разрешающий регулятор давления контура
- PR** - Предварительный нагреватель топлива
- RS** - Поддерживающее сопротивление
- S** - Отсекающие задвижки
- U1** - Форсунка 1° ступени
- U2** - Форсунка 2° ступени
- V** - Ручной клапан сброса дегазатора
- VA** - Клапан для защиты от газа
- VS** - Регулятор давления (заводская регулировка: 1,5 бар)
- VP** - Клапан (NA) предварительной промывки
- V1** - Клапан 1° ступени
- V2** - Клапан 2° ступени
- VR** - Ручной регулировочный клапан давления предварительной промывки

Давление контура должно быть выше 1 бара и не должно превышать 4 бар. Регулятор давления 7) (Рис. 4) отрегулирован на заводе на 1 бар (разрешающее значение работы); для изменения этой регулировки необходимо снять пробку на регуляторе давления и воспользоваться находящимся под ним винтом (отвинчивая уменьшается, завинчивая увеличивается).

Регулятор давления устанавливается на линии всасывания насоса, следовательно, помимо контроля давления контура, он также проверяет засорение всасывающего фильтра. Если фильтр засорён, то давление контура даст сначала разрешающий сигнал, а после запуска насоса образуется разрежение, которое отзовет разрешающий сигнал, и горелка будет работать в этом режиме до очищения фильтра.

Если же простого поворота ручки 28) (Рис. 4) недостаточно, то необходимо прочистить фильтрующий пакет; если вся система исправна, а неисправность не устраняется, то необходимо увеличить давление контура: в случае, если это невозможно, следует понизить порог срабатывания регулятора давления 7) (Рис. 4).

Примечание

- Выполните контур питания топливом из шлангов \checkmark DN 25; для топлива > 7°E/50°C шланги должны быть изолированы и должны обогреваться.
- Давление контура должно регулироваться в зависимости от температуры и типа используемого топлива; приблизительно 2 бар для топлива с вязкостью до 100 сст, 3 бар для более высокой вязкости.

• Система с подачей самотёком

Используется только лишь для топлива с низкой вязкостью.

Необходимо, чтобы к горелке было подключено питание.

Выполните следующее (см. рис. 4):

- подключите питающий шланг к штуцеру 29);
- подключите штуцер 30) к верхней части цистерны: В этом случае следует ослабить на 3 оборота клапан 15); если же штуцер 30) не подключается к цистерне, перекройте клапан 15) и периодически открывайте его для сброса газа в дегазаторе (выполняйте эту операцию при остановленной горелке);
- замкните регулятор давления 7) (соедините два провода на его разъёме): это не позволит подать разрешающий сигнал по причине отсутствия давления. Рекомендуется заменить его вакуумметром (напоминаем, что насос не может превышать максимальное разрежение 4 м (35 см Hg)).
- Во время предварительной промывки отрегулируйте клапан 32) (Рис. 4) на 10 бар.

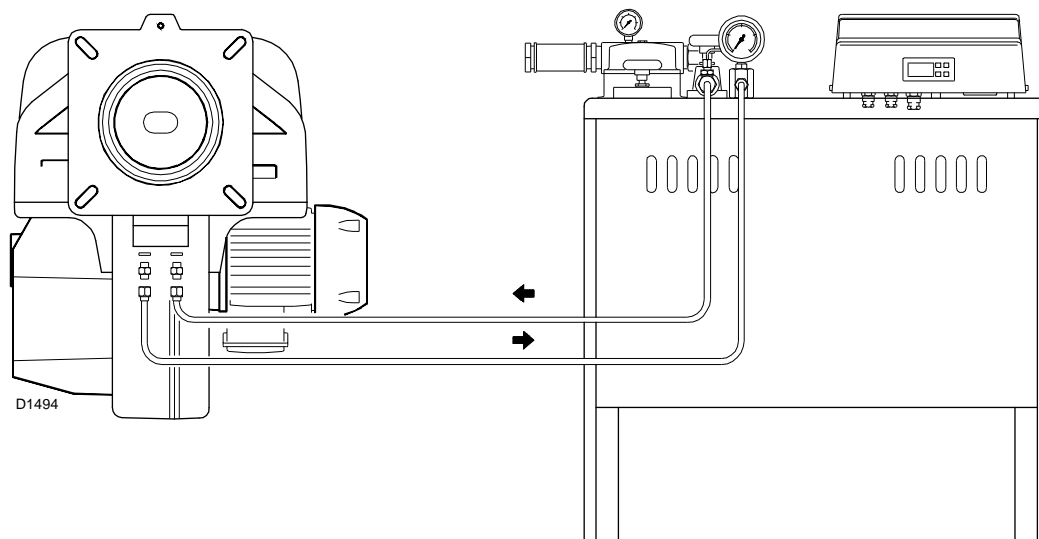


Abb. - Рис. 13

HYDRAULIKANSCHLÜSSE (Abb. 13)

Nach dem Anschluss des Versorgungsringes Brenner und BAG mithilfe der beige packten Schläuche und Nippeln anschließen; eine Umkehr von Vorlauf und Rücklauf ist nicht möglich, da sie mit unterschiedlichen Gewinden ausgestattet wurden.

Die Anschlussrohre für Bag/Brenner sind Spezialrohre aus Teflon für hohen Druck und hohe Temperaturen; ein Austausch der Rohre mindestens alle zwei Jahre wird empfohlen. Sie können auch gegen steife Rohrleitungen getauscht werden; in diesem Fall müssen sie mit wärmeisolierendem Material geschützt werden.

Bei steifen Rohrleitungen lässt sich außerdem der Brenner auf den Führungen nicht öffnen; für Wartungsarbeiten am Brenner müssen sie daher abgenommen werden.

Die Pump- und Vorwärmeinheit (BAG) kann weiter entfernt installiert werden als bei den beige packten flexiblen Rohrleitungen erlaubt; in diesem Fall steife Verlängerungen an der BAG-Einheit anbringen und diese mit wärmeisolierendem Material schützen (es wird darauf hingewiesen, dass sich bei jedem Meter Verlängerung eine Temperaturverringering an der Düse um ca. 5°C ergibt, auch bei guter Isolierung), und folglich die am elektronischen Thermostat eingestellte Temperatur erhöhen.

Es ist nicht ratsam die BAG-Einheit in einer größeren Entfernung als 2 Meter vom Brenner anzubringen.

ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ (Рис. 13)

Подключив питающий контур, подключите при помощи входящих в комплект гибких шлангов и ниппелей горелку и BAG; невозможно спутать линию нагнетания с линией возврата, так на них предусмотрены две разные резьбы.

Соединительные шланги bag/горелка - это специальные тефлоновые шланги для высокого давления и температуры; рекомендуется заменять их по крайней мере раз в два года. Шланги можно заменить также и жёсткими трубами; в этом случае их следует защитить термоизолирующим материалом. Кроме того, жёсткие трубы не позволяют выдвигать горелку по направляющим; поэтому, для выполнения обслуживания их придётся отсоединять.

Насосный и подогревающий блок (BAG) может устанавливаться и дальше, чем это позволяют входящие в комплект гибкие шланги; в этом случае на него необходимо установить жёсткие удлинители и изолировать их термозащитным материалом (помните, что на каждый метр удлинения температура на форсунке понижается приблизительно на 5°C, даже при хорошей теплоизоляции) и увеличить температуру, введённую на электронном терморегуляторе.

Не рекомендуется устанавливать BAG на расстоянии более 2 метров от горелки.

ELEKTROANLAGE (werkseitige Einstellung)
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА (выполняется на заводе)
RN 70 - RN 100 - RN 130 - BAG 130

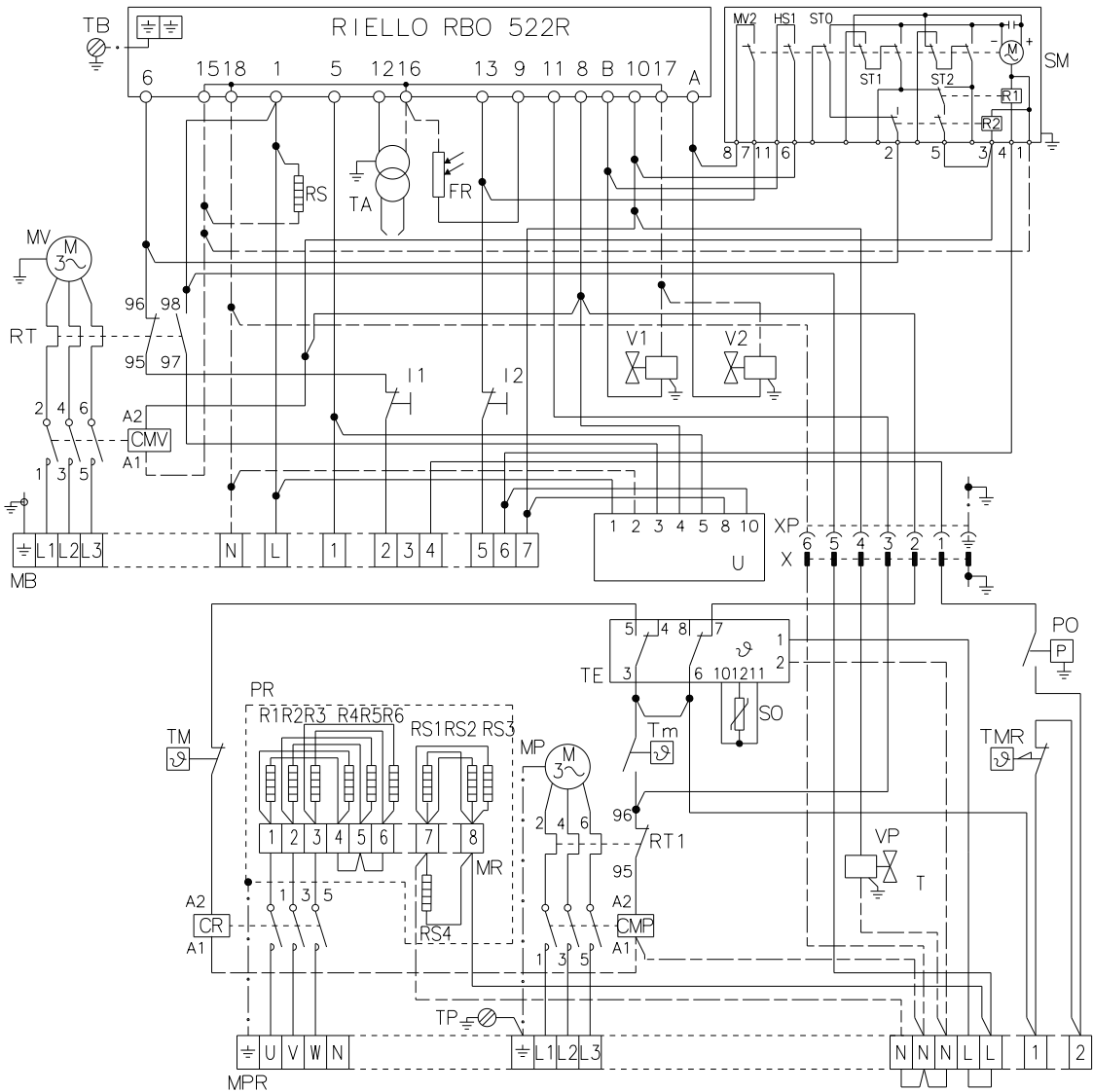


Abb. - Рис. 14

20107482

ELEKTROINSTALLATION (vom Installateur durchzuführen)
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ (выполняется на месте)
RN 70 - RN 100 - RN 130

ELEKTROINSTALLATION (vom Installateur durchzuführen)
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ (выполняется на месте)
BAG 130

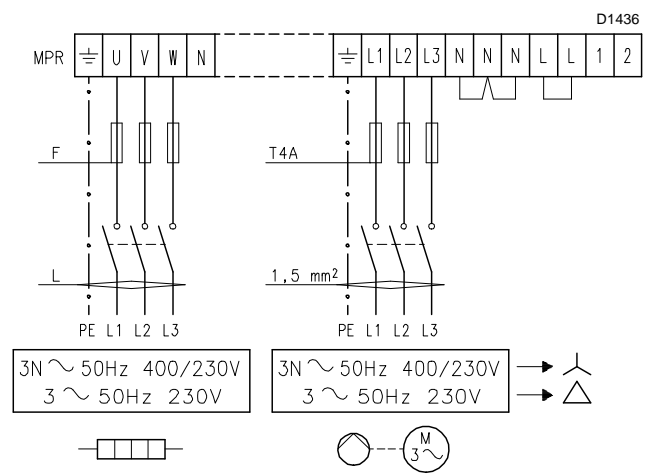
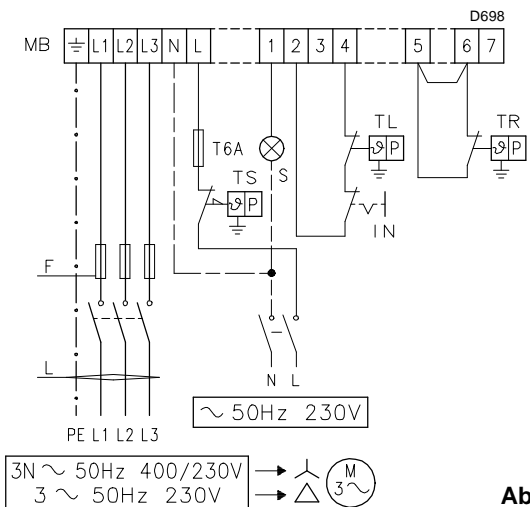


Abb. - Рис. 15

	RN 70		RN 100		RN 130	
	230 V	400 V	230 V	400 V	230 V	400 V
F	A	T10	T6	T16	T10	T16
L	mm ²	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5

		230 V	400 V
F	A	T12	T6
L	mm ²	4,0	2,5

Abb. - Рис. 16

ELEKTROANLAGE

ZEICHENERKLÄRUNG (Abb. 14 - 15 - 16)

CMP	- Schütz des Pumpenmotors
CMV	- Schütz des Gebläsemotors
CR	- Schütz der Widerstände
RBO 522R	- Steuergerät
FR	- Fotoelektrischer Widerstand
IN	- Stromschalter für manuelles Anhalten des Brenners
I1	- Schalter: "Brenner eingeschaltet-ausgeschaltet"
I2	- Schalter: "1. - 2. Stufe"
MB	- Brenner-Klemmleiste
MR	- Klemmleiste der Widerstände
MV	- Gebläsemotor
MP	- Pumpenmotor
MPR	- Klemmleiste des Vorwärmers
PO	- Druckwächter für Druckkontrolle des Rings mit Freigabe des Brennerbetriebs
PR	- Vorwärmbehälter
R _{1,2,3}	- Vorwärmwiderstand
RS _{1,2,3,4}	- Widerstand für Beibehaltung der Temperatur
RT	- Thermorelais des Gebläsemotors
RT1	- Wärmerelais des Pumpenmotors
S	- Störabschaltungsfernanzeige
SM	- Stellantieb
SO	- Fühler Pt 100
T	- Transformator für Wärmeregler
TA	- Zündtransformator
TB	- Brenner-Erdung
TE	- Wärmeregler
TL	- Grenzwert-Fernsteuerung stoppt den Brenner, wenn die Temperatur oder der Druck im Heizkessel den vor-eingestellten Wert überschreitet.
Tm	- Kontaktthermostat der Mindesttemperatur
TM	- Kontaktthermostat der Höchsttemperatur
TMR	- Kontaktthermostat der Höchsttemperatur mit manueller Rückstellung
TP	- Erdung des Vorwärmers
TR	- Fernsteuerung für Einstellung: steuert die 1. und 2. Betriebsstufe. Nur bei zweistufigem Betrieb erforderlich.
TS	- Sicherheits-Fernsteuerung: reagiert bei defekter TL.
X	- Anschlussstecker für bag/Brenner
XP	- Steckdose für bag/Brenner
U	- LED-Tafel
VP	- Vorspülmagnetventil
V1	- Magnetventil für 1° Stufe
V2	- Magnetventil für 2° Stufe

ANMERKUNG

Für eine Fernentstörung eine Entstörtaste (NO) zwischen die Klemme 4 und den Nullleiter des Steuergeräts (Klemmen 15, 16, 17 und 18) anschließen.

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

ОБОЗНАЧЕНИЯ (Рис. 14 - 15 - 16)

CMP	- Контактор двигателя насоса
CMV	- Контактор двигателя вентилятора
CR	- Контактор резисторов
RBO 522R	- Электрическое оборудование
FR	- Фотоэлемент
IN	- Электрический выключатель для ручного отключения горелки
I1	- Выключатель: "горелка включена-выключена"
I2	- Выключатель: "1° - 2° ступени"
MB	- Клеммник горелки
MR	- Клеммная колодка резисторов
MV	- Двигатель вентилятора
MP	- Двигатель насоса
MPR	- Клеммная колодка предварительного нагревателя
PO	- Разрешающий регулятор давления контура
PR	- Резервуар предварительного нагревателя
R _{1,2,3}	- Нагревательный элемент подогревателя
RS _{1,2,3,4}	- Поддерживающий нагревательный элемент
RT	- Тепловое реле двигателя вентилятора
RT1	- Тепловое реле двигателя насоса
S	- Сигнализация дистанционной блокировки
SM	- Серводвигатель
SO	- Датчик Pt 100
T	- Трансформатор терморегулятора
TA	- Запальный трансформатор
TB	- Заземление горелки
TE	- Терморегулятор
TL	- Ограничительное дистанционное управление: останавливает горелку, когда температура или давление в котле превышает установленное значение
Tm	- Контактный терморегулятор минимальной температуры.
Tm	- Контактный терморегулятор максимальной температуры.
TMR	- Контактный терморегулятор максимальной температуры с ручным возвратом в рабочее состояние
TP	- Заземление предварительного нагревателя
TR	- Регулировочное дистанционное управление: 1° и 2° рабочие ступени. Необходимо лишь только при двухступенчатой работе.
TS	- Предохранительное дистанционное управление: срабатывает при неисправном TL.
X	- Соединительная вилка горелка/bag
XP	- Соединительная розетка горелка/bag
U	- Индикационная панель
VP	- Электромолоток предварительной промывки
V1	- Электромолоток 1° ступени
V2	- Электромолоток 2° ступени

ПРИМЕЧАНИЕ

Для дистанционного разблокирования необходимо подключить кнопку (NA) между клеммой 4 и нулем оборудования (клеммы 15, 16, 17 и 18).

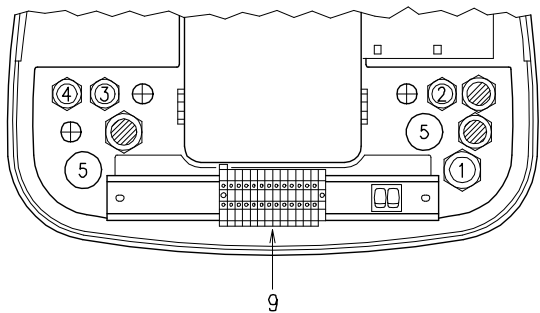
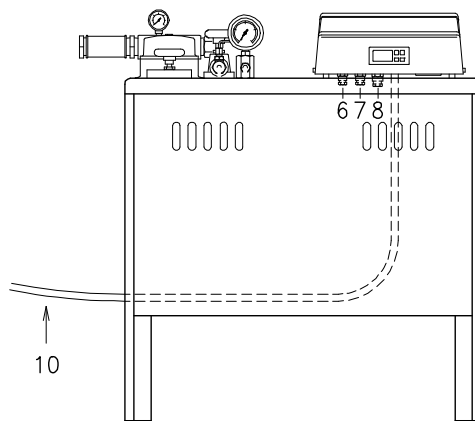


Abb. - Рис. 17

D1495



ELEKTROANSCHLÜSSE (Abb. 17)

ausgeführt vom Installateur

Gemäß Norm EN 60 335-1 biegsame Kabel verwenden:

- falls unter PVC-Mantel mindestens den Typ H05 VV-F verwenden.
- falls unter Gummimantel mindestens den Typ H05 RR-F verwenden.

Alle Kabeln, die an die Klemmleiste 9)(Abb. 17) des Brenners angeschlossen werden, müssen durch die Kabeldurchgänge gezogen werden.

Auf der Rückseite der BAG-Einheit sind Kabeldurchgänge für die Versorgung der Widerstände und des Pumpenmotors vorbereitet.

Das Kabel 10)(Abb. 17) (Kabellänge L = 2 m) mit dem entsprechenden Stecker auf der Rückseite der BAG-Einheit verbinden.

Beispiel:

- 1 - Pg 13,5 Dreiphasige Stromversorgung
- 2 - Pg 9 Fernsteuerung TR
- 3 - Pg 11 Fernsteuerung TL
- 4 - Pg 11 Einphasige Stromversorgung
- 5 - Pg 13,5 verfügbarer Stutzen
- 6 - Pg 11 verfügbarer Stutzen
- 7 - Pg 11 Stromversorgung des Pumpenmotors
- 8 - Pg 13,5 Stromversorgung der Widerstände

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ (Рис. 17)

выполняются на месте установщиком

Использовать гибкие кабели, соответствующие норме EN 60 335-1:

- с изоляцией из ПВХ - не хуже типа H05 VV-F
- с изоляцией из резины - не хуже типа H05 RR-F.

Все провода, которые подключаются к клеммнику 9)(рис. 17) горелки, должны проходить через кабельные муфты.

На задней панели BAG имеются кабельные муфты для питания резисторов и двигателя насоса.

Закрепите провод 10)(рис. 17) (длина провод L = 2 м) к соответствующему разъёму с обратной стороны bag.

Пример:

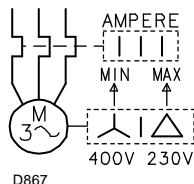
- 1 - Pg 13,5 трёхфазное питание
- 2 - Pg 9 дистанционное управление TR
- 3 - Pg 11 дистанционное управление TL
- 4 - Pg 11 однофазное питание
- 5 - Pg 13,5 свободный
- 6 - Pg 11 свободный
- 7 - Pg 11 питание двигателя насоса
- 8 - Pg 13,5 питание резисторов

EINSTELLUNG DES WÄRMERELAIS (Abb. 18)

Dieses schützt den Motor vor dem Durchbrennen wegen erhöhter Stromaufnahme infolge des Ausfallens einer Phase.

- Wenn der Motor über eine Sternschaltung mit **400 V** gespeist wird, muss der Zeiger auf "MIN" positioniert werden.
- Bei Dreieck-Schaltung mit **230 V** Spannung muss der Zeiger auf "MAX" gestellt werden.

Obwohl die Skala des thermischen Relais nicht die Entnahmewerte vorsieht, die auf dem Typenschild des 400 V-Motors angegeben sind, wird der Schutz trotzdem gewährleistet.



D867

Abb. - Рис. 18

РЕГУЛИРОВКА ТЕПЛООВОГО РЕЛЕ (Рис. 18)

Служит для предупреждения выхода из строя двигателя по причине чрезмерного расхода, вызванного отсутствием одной фазы.

- Если подключение двигателя типа звезда, **400 В**, то курсор следует установить на значение "МИН".
- Если подключение двигателя типа треугольник, **230 В**, то курсор следует установить на значение "МАКС".

Если шкала теплового реле не включает указанное на табличке поглощение двигателя 400 В, то защита обеспечивается в любом случае.

ANMERKUNGEN

- Der Brenner wird werkseitig für zweistufigen Betrieb eingestellt und daher muss die Fernsteuerung TR für die Steuerung des Ventils V2 angeschlossen werden. Soll der Brenner stattdessen einen einstufigen Betrieb haben (alles - nichts), ist statt der Fernsteuerung TR eine Brücke zwischen die Klemmen 5 und 6 der Klemmleiste einzufügen.
- Die Brenner RN 70 - RN 100 - RN 130 und die BAG-Einheit werden werkseitig auf eine Stromversorgung von **400 V** eingestellt. Beträgt die Stromversorgung **230 V** den Motoranschluss (von Stern- auf Dreieckschaltung) und die Einstellung des Wärmerelais ändern.
- Die Brenner RN 70 - RN 100 - RN 130 wurden für aussetzenden Betrieb zugelassen. Das bedeutet, dass sie - laut Vorschrift - wenigstens einmal pro 24 Stunden ausgeschaltet werden müssen, damit die Steuergeräte eine Prüfung ihrer Funktionstüchtigkeit bei Anfahren durchführen können. Das Ausschalten erfolgt gewöhnlich über die Fernsteuerung des Kessels. Sollte dies nicht der Fall sein, muss an IN ein Zeitschalter reihengeschaltet werden, der ein Brenne-rerschalten einmal in 24 Stunden gewährleistet.
- Um Verschmelzungen am Vorwärmer durch Verkleben des entsprechenden Schützes zu vermeiden, kann der Vorwärmebehälter über einen zweiten externen Schütz, der an die Klemmen U - V - W angeschlossen wird, gespeist werden, der bei Öffnung des Maximalthermostats TMR reagiert; die Spule des Thermostats an die Klemmen 1 und N der Klemmleiste MPR anschließen.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Горелка выходит с завода-изготовителя подготовленной для двухступенчатой работы, после чего необходимо подключать дистанционное управление TR для управления клапаном V2. Если же необходим одноступенчатый режим работы (всё - ничего), то вместо дистанционного управления TR между клеммами 5 и 6 необходимо установить перемычку.
- Горелки RN 70 - RN 100 - RN 130 и BAG выходят с завода-изготовителя подготовленными для питания **400 В**. Если питание составляет **230 В**, то необходимо изменить подключение двигателя (со звезды на треугольник) и регулировку теплового реле.
- Горелки RN 70 - RN 100 - RN 130 были испытаны для прерывистой работы. Это означает, что по нормам они должны останавливаться как минимум 1 раз в 24 часа, чтобы позволить электрическому оборудованию выполнить контроль собственной исправности при запуске. Как правило, остановка горелки обеспечивается дистанционным управлением котла. Если же это не так, то на IN необходимо установить таймер, который будет останавливать горелку минимум 1 раз в 24 часа.
- Для того, чтобы избежать плавления подогревателя, вызванного прилипанием соответствующего контактора, можно подвести питание к подогревательному баку через второй внешний контактор, подключённый к клеммам U - V - W, который срабатывает только в случае расцепления термостата максимальной температуры TMR; подключите его катушку к клеммам 1 и N на клеммной колодке MPR.

ACHTUNG:

Den Nulleiter nicht mit dem Phasenleiter in der Leitung der Stromversorgung vertauschen.

ВНИМАНИЕ:

Не меняйте ноль с фазой на линии электропитания.

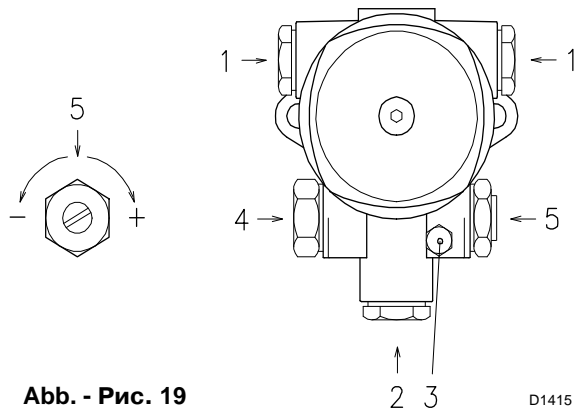


Abb. - Рис. 19

D1415

PUMPE - HACOC		NR 7A
A	kg/h	170
B	bar	4 - 30
C	bar	0,40
D	cSt	20 - 200
E	°C	120
F	bar	3
G	bar	23

Die Pumpe ist für die Versorgung mit einem Rohr (Überbrückung geöffnet) eingestellt.
Насос предназначен для питания одной трубой (шунт открыт).

PUMPE (Abb. 19)

- 1 - Saugleitung/Anschluss Unterdruckmesser G 1/2"
- 2 - Rücklauf G 1/2"
- 3 - Druckmesseranschluss G 1/8"
- 4 - Vorlauf
- 5 - Druckeinstellung
- A - Min. Durchsatz bei einem Druck von 20 bar
- B - Druckbereich im Vorlauf
- C - Max. Unterdruck in der Saugleitung
- D - Viskositätsbereich
- E - Max. Öltemperatur
- F - Max. Druck in Saugleitung und Rücklauf
- G - Werkseitige Druckeinstellung

EINSCHALTEN DER PUMPE

Die BAG-Einheit wird mit Brennstoff gefüllt geliefert, also mit abgeschlossenem Versorgungsring; normalerweise gibt es keine Probleme bei der Zuschaltung der Pumpe.

Bei einer aufwendigen Wartung (Filter, Pumpe, Motoren) für die Zuschaltung wie folgt vorgehen:

- bei laufender Pumpe des Versorgungsrings prüfen, ob die Drehrichtung der Pfeilrichtung entspricht, die seitlich an der Bag-Einheit vermerkt ist, dazu mit einem Schraubenzieher auf den Fernschalter 21 (Abb. 4) drücken;
- den Deckel des Druckmesseranschlusses 3 (Abb. 19) entfernen, die Ventile 15) und 32) (Abb. 4) um 2-3 Drehungen herausdrehen und warten, bis Brennstoff aus dem Druckmesseranschluss austritt;
- an dieser Stelle den Druckmesseranschluss schließen, die Thermostreihe schließen und auf die Freigabe für die Vorzirkulation warten;
- nach 2 - 3 Minuten das Ventil 15) (Abb. 4) einstellen (das Ventil schließen und um eine 1/4 Drehung öffnen) und den Vorspüldruck am Ventil 32) (Abb. 4) auf ca. 10 bar einstellen.

ZERSTÄUBUNGSTEMPERATUR

Das elektronische Thermostat auf der BAG-Einheit reguliert über einen Wärmewiderstand (Pt 100) die Öltemperatur am Ausgang aus dem Vorwärmer.

Die Temperatur an der Düse ist wegen der Verluste auf der Strecke niedriger als jene, die am Display des Thermostats abgelesen wird (alles hängt von der Menge an verbranntem Brennstoff, von der Raumtemperatur und von der am Thermostat eingestellten Temperatur ab).

Das Diagramm aus Abb. 20 gibt den Temperaturverlust je nach Brennerdurchsatz an; das Diagramm aus Abb. 21 gibt die empfohlene Temperatur an der Düse je nach Viskosität an.

HACOC (Rис. 19)

- 1 - Всосывание/Подключение вакуумметра G 1/2"
- 2 - Возврат G 1/2"
- 3 - Подключение манометра G 1/8"
- 4 - Нагнетающая линия
- 5 - Регулятор давления
- A - Мин. производительность при давлении 20 бар
- B - Диапазон давления на нагнетающей линии
- C - Макс. разрежение на всасывании
- D - Диапазон вязкости
- E - Макс. температура топлива
- F - Макс. давление на всасывании и возврате
- G - Регулировка давления на предприятии

ЗАЛИВКА НАСОСА

BAG поставляется с полной заправкой топливом, следовательно, при подключённом контуре питания, как правило, не возникают проблемы с заливкой насоса.

В случае сложного обслуживания (фильтры, насос, двигателя) для заливки насоса необходимо выполнить следующее:

- при работающем насосе убедиться, нажав отвёрткой на дистанционный выключатель 21) (Рис. 4), что направление вращения соответствует направлению, указанному стрелками сбоку Bag;
- удалите пробку манометра 3) (рис. 19), отвинтите на 2 - 3 оборота клапаны 15) и 32) (рис. 4) и дождитесь вытекания топлива из штуцера манометра;
- после этого закройте штуцер манометра, замкните терморегулирующую цепь и дождитесь разрешающего сигнала предварительной циркуляции;
- через 2 - 3 минуты отрегулируйте клапан 15) (рис. 4) (закройте и откройте его на 1/4 оборота) и отрегулируйте на клапане 32) (рис. 4) давление предварительной промывки на 10 бар.

ТЕМПЕРАТУРА РАСПЫЛЕНИЯ

Расположенный на BAG электронный терморегулятор, при помощи термосопротивления (Pt 100), регулирует температуру топлива на выходе из предварительного нагревателя.

По причине потерь на линии пролегания температура на форсунке будет ниже, чем температура на дисплее терморегулятора (всё зависит от количества сгоревшего топлива, от температуры окружающей среды и введённой в терморегулятор температуры).

График на рис. 20 показывает снижение температуры в зависимости от производительности горелки; график на рис. 21 показывает рекомендуемую температуру на форсунке в зависимости от вязкости топлива.

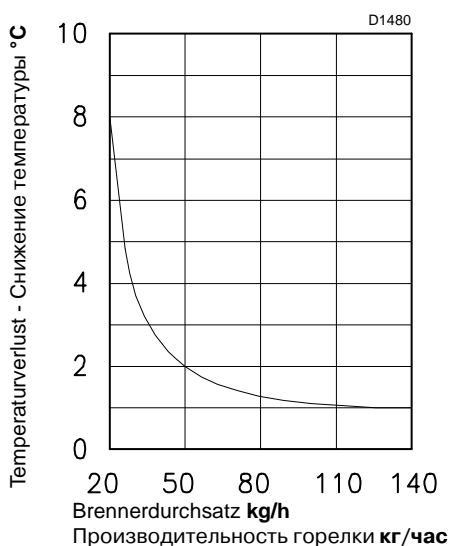
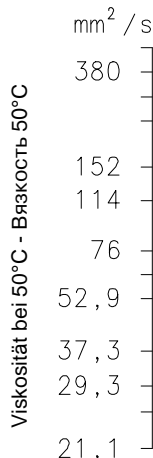


Abb. - Рис. 20



Temperatur an der Düse
Temпература на форсунке

Abb. - Рис. 21

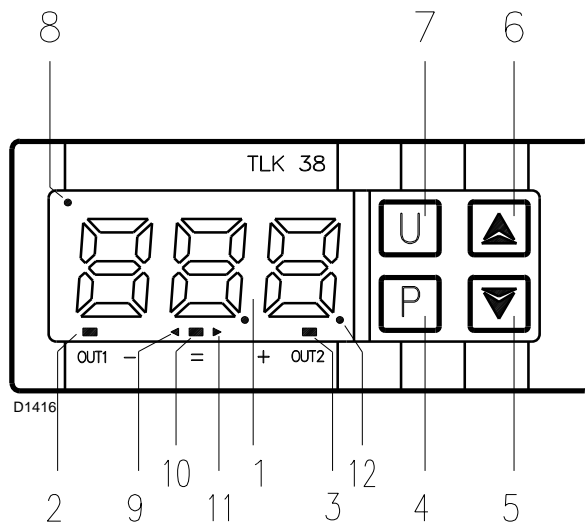


Abb. Рис. 22

Symbol Обозначение	Parameter Параметр	Einstellbereich Диапазон регуливки		Eingestellte und empfohlene Werte Введённые и рекомендуемые значения
HAL1	Differential дифференциал	OFF.....9999	°C	10
SPLL	Sollwert Mindesttemperatur 1 set мин. 1	-1999.....SPHL	°C	90
AL1L	Sollwert Mindesttemperatur 2 set мин. 2	-1999.....AL1H	°C	-20
SPHL	Sollwert Höchsttemperatur 1 set макс. 1	SPLL9999	°C	170
AL1H	Sollwert Höchsttemperatur 2 set макс. 2	AL1L.....9999	°C	-20
Pb	proportionales Regelungsband пропорциональная полоса	09999	%	21
int	Integralzeit интегральное время	OFF.....9999	s	120
dEr	Derivativzeit производное время	OFF.....9999	s	45
tcr1	Zykluszeit время цикла	0,1130	s	130
Unit	Maßeinheit единица измерения	°C - °F	-	°C
AUTO	autotuning самонастройка	OFF/1/2/3/4	-	OFF

WÄRMEREGLER (Abb. 22)

Die Temperatureinstellung des Brennstoffs übernimmt ein Wärmeregler mit folgenden Haupteigenschaften:

- Stromversorgung **230 V AC - 50/60 Hz**;
- Eingang mit Fühler **Pt 100**;
- zwei Relaisausgänge, **OUT1** (mit PID Steuerung) und **OUT2** (mit ON-OFF Steuerung).

Die Reglerparameter werden bereits werkseitig eingestellt; nur der SOLLWERT 1 (Erhitzungstemperatur des Brennstoffs) muss je nach Brennstofftyp eingestellt werden (Einstellung erfolgt werkseitig auf 115°C).

ZEICHENERKLÄRUNG (Abb. 22)

- 1 - Display
- 2 - OUT1, LED eingeschaltet: Kontakt des Ausgangsrelais geschlossen (in Bezug auf SOLLWERT 1, Einstellungstemperatur)
- 3 - OUT2, LED eingeschaltet: Kontakt des Ausgangsrelais geschlossen (in Bezug auf SOLLWERT 2, Temperatur für die Freigabe der Anlaufphase des Brenners)
- 4 - Programmierungstaste P
- 5 - Taste für die Verringerung des Wertes
- 6 - Taste für die Erhöhung des Wertes
- 7 - Taste U, die Funktion dieser Taste ist über Par. "Usrb" programmierbar. Lässt sich für die Aktivierung der Funktion Autotuning oder Selftuning konfigurieren, das Instrument auf manuelle Einstellung stellen, den Alarm abschalten und die Einstellung deaktivieren.
- 8 - Led AT/ST gibt an, dass die Funktion Selftuning eingeschaltet ist (leuchtet) oder die Funktion Autotuning im Gange ist (blinkt)
- 9 - Led – Abweichungsindex: Gibt an, dass der Prozesswert niedriger ist als der beim Par. "Ade" eingestellte Sollwert (Sollwert - Abweichungswert)
- 10- Led = Abweichungsindex: Gibt an, dass der Prozesswert innerhalb des Bereichs liegt (Sollwert = Abweichungswert).
- 11- Led + Abweichungsindex: Gibt an, dass der Prozesswert höher ist als der beim Par. "Ade" eingestellte Sollwert (Sollwert + Abweichungswert)
- 12- LED Sollwert blinkt, gibt den Einstieg in den Programmiermodus an

BETRIEB

- Bei jeder Stromzufuhr führt der Regler den Test des Display und der LED durch und stellt sich auf die Stufe für Normalbetrieb mit Anzeige der tatsächlichen Temperaturstufe.
- Zum Ändern der Temperatursollwerte kurz die Taste 4) drücken: die LED OUT1 blinkt und am Display wird der eingestellte SOLLWERT 1 angezeigt. Zum Ändern die Tasten 5) und 6) betätigen. Wenn diese Situation mit dem SOLLWERT 1 eintritt, kurz die Taste 4) drücken: die LED OUT2 blinkt und am Display wird der eingestellte SOLLWERT 2 angezeigt. Dieser Wert richtet sich automatisch nach der Einstellung des SOLLWERT 1 (Parameter werkseitig auf -10°C im Vergleich zu SOLLWERT 1 eingestellt (Beispiel: SOLLWERT 1 = 115°C, infolgedessen ist SOLLWERT 2 = 105°C). Nach dieser Überprüfung 5 Sekunden warten ohne die Tasten zu drücken: der Regler stellt sich automatisch auf die Betriebsposition.

ТЕРМОРЕГУЛЯТОР (Рис. 22)

Регулировка температуры топлива обеспечивается терморегулятором со следующими общими характеристиками:

- питание **230 В пер.тока - 50/60 Гц**;
- вход с датчиком **Pt 100**;
- два релейных выхода, **OUT1** (для обеспечения PID) и **OUT2** (для обеспечения ВКЛ.-ВЫКЛ.).

Параметры регулятора устанавливаются на предприятии; лишь только значение SET 1 (температура нагрева топлива) должно регулироваться в зависимости от типа топлива (выполненная на предприятии регулировка соответствует 115°C).

ОБОЗНАЧЕНИЯ (Рис. 22)

- 1 - Дисплей
- 2 - OUT1, горящий светодиод: замкнутый контакт выходного реле (в зависимости от SET1, температура регулировки)
- 3 - OUT2, горящий светодиод: замкнутый контакт выходного реле (в зависимости от SET2, температура, разрешающая горелке начать фазу запуска)
- 4 - Кнопка программирования P
- 5 - Кнопка для уменьшения значения
- 6 - Кнопка для увеличения значения
- 7 - Кнопка U с программируемым функционированием посредством пар."Usrb". Может быть предусмотрена, чтобы активировать Автонастройку или Автоподстройку, установить инструмент в режим ручной настройки, выключить сигнализацию, отключить регулировку.
- 8 - Светодиод AT/ST указывает на то, что включена функция Автонастройки (горит) или на то, что идёт Автонастройка (мигает)
- 9 - Светодиод – Указатель отклонения: Указывает на то, что рабочее значение ниже относительно заданного значения пар. "Ade" (заданное значение- значение отклонения)
- 10-Светодиод = Указатель отклонения: Указывает на то, что рабочее значение находится внутри диапазона (заданное значение + значение отклонения).
- 11-Светодиод + Указатель отклонения: Указывает на то, что рабочее значение выше относительно заданного значения пар. "Ade" (заданное значение- значение отклонения)
- 12-Мигание светодиода SET означает вход в режим программирования

РАБОТА

- При каждом подключении электропитания регулятор выполняет тест дисплея и светодиодов, после чего выходит на нормальный уровень работы с визуализацией реального уровня температуры.
- Для изменения значения температуры SET нажмите кнопку 4): светодиод OUT1 начнёт мигать и на дисплее будет показано введённое значение SET1. Для его изменения воспользуйтесь кнопками 5) и 6). В ситуации с SET1 нажмите кнопку 4): светодиод OUT2 начнёт мигать и на дисплее будет показано введённое значение SET2. Это значение следует автоматически за регулировкой SET1 (параметр регулируется на предприятии на -10°C относительно SET1 (Пример: SET1 = 115°C, соответствующий SET2 = 105°C). После этой проверки необходимо подождать 5 секунд, не нажимая кнопку: регулятор вернётся в рабочее положение автоматически.

EINSTELLUNG DER PARAMETER DES WÄRMEREGLERS

Die werkseitig eingestellten und empfohlenen Parameter werden in der Tabelle aus Abb. 22 angeführt; sollte sich die Einstellung aus irgend einem Grund verstellen und neu programmiert werden müssen, wie folgt vorgehen:

- die Taste 4) drücken, dann loslassen und am Display erscheint "SP n" (wobei n die Zahl des zu diesem Zeitpunkt aktiven Sollwerts ist) abwechselnd mit dem eingestellten Wert;
- zum Ändern die Tasten 5) bzw. 6) zum Verringern bzw. Erhöhen des Werts drücken.

Nachdem der gewünschte Wert eingestellt wurde, verlässt man durch Drücken der Taste 4) den Schnelleinstellmodus. Der Ausstieg aus dem Schnelleinstellmodus der Sollwerte erfolgt durch Drücken der Taste 4) nach der Anzeige des letzten Sollwerts oder automatisch, wenn man 15 Sekunden lang keine Taste drückt, dann kehrt das Display in den normalen Betriebsmodus zurück.

FEHLERANZEIGEN - СИГНАЛИЗАЦИЯ ОШИБОК

Fehler Ошибка	Grund Причина	Aktion Действие
----	Ausfall des Fühlers - Датчик отключён	Prüfen, ob der Fühler richtig am Instrument angeschlossen ist und anschließend die Funktionstüchtigkeit des Fühlers prüfen. Проверить правильное подключение датчика к инструменту и его правильное функционирование.
uuuu	Variable gemessen unterhalb der Grenzwerte des Fühlers (under-range) Переменная измерена ниже границы диапазона датчика (under-range)	
oooo	Variable gemessen oberhalb der Grenzwerte des Fühlers (over-range) Переменная измерена выше границы диапазона датчика (over-range)	
LbA	Ausfall des Einstellrings (Loop break alarm) Размыкание регулирующего контура (Loop break alarm)	Die Funktionstüchtigkeit von Fühler und Stellantrieb prüfen und dann das Instrument wieder in den Einstellungszustand bringen. Установите инструмент в состояние регулировки, предварительно проверив функционирование датчика и исполнительного блока.
ErEP	Mögliche Störung im EEPROM Speicher Возможна аномалия в памяти EEPROM	Die Taste P drücken Нажать кнопку P

Der auf "-20" eingestellte Parameter AL1L bestimmt den Wert der Anlaufftemperatur des Brenners. Senkt man diese Parameter ab, z. B. auf "-30", wird der Brenneranlauf von 95°C auf 85°C vorverlegt. Achtung: In diesem Fall ist die Temperatur des Brennstoffs bei der Zündung niedriger.

АНМЕРКУНГ

Der Regler ermöglicht sehr viele weitere Funktionen. Für weitere Informationen kontaktieren Sie bitte unser Technisches Büro.

ВВЕДЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ТЕРМОРЕГУЛЯТОРА

Введённые на предприятии и рекомендуемые параметры приведены в таблице на рис. 22; Если по причине разрегулирования их необходимо перепрограммировать, то для этого необходимо выполнить следующее:

- нажать кнопку 4), при отпуске на дисплее будет показан "SP n" (где n - это номер заданной величины, активированной в данный момент), сменивший заданное значение;
- для его изменения нажимайте на кнопки 5) и 6), чтобы уменьшить или увеличить значение.

Задав желаемое значение, нажмите кнопку 4), чтобы выйти из режима быстрой установки. Выход из режима быстрой установки настроек осуществляется нажатием на кнопку 4) после визуализации последнего заданного значения или же автоматически, не нажимая на кнопки в течение 15 секунд, после этого дисплей вернётся в нормальный режим работы.

Параметр AL1L, отрегулированный на "-20", определяет значение температуры запуска горелки. Понижая эти параметры, например до "-30", обеспечивается опережение запуска горелки с 95°C до 85°C.

Внимание: в этом случае температура топлива при воспламенении более низкая.

ПРИМЕЧАНИЕ

Регулятор обеспечивает множество других функций. Для дополнительной информации следует обращаться в наш технический отдел.

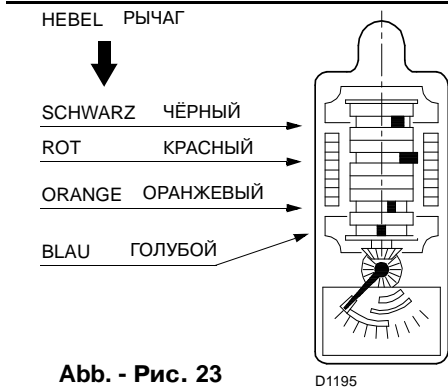
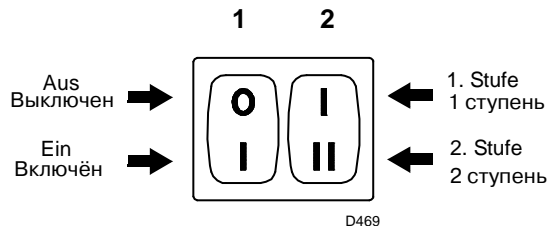
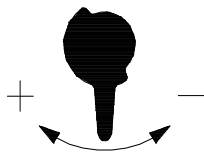


Abb. - Рис. 23

D1195



D469

Abb. - Рис. 24

EINSTELLUNG DES STELLANTRIEBS (Abb. 23)

Blauer Hebel
Reguliert die Stellung der Luftklappe bei stillstehendem Brenner. Luftklappe geschlossen.

Oranger Hebel
Regelt die Stellung der Luftklappe bei Brennerbetrieb auf erster Stufe.

Roter Hebel
Regelt die Stellung der Luftklappe bei Brennerbetrieb auf zweiter Stufe.

Schwarzer Hebel
Bestimmt den Öffnungszeitpunkt des Ventils der 2. Stufe. Er muss immer (ein wenig) früher als der rote Hebel reagieren und nach dem orangenen Hebel.

Er darf nicht mit dem roten Hebel reagieren, um zu vermeiden, dass sich das Gas- oder Heizölventil überhaupt nicht öffnet.

Er darf nicht sofort nach dem orangenen Hebel reagieren, um die unterstöchiometrische Verbrennung zu vermeiden.

Um den Öffnungszeitpunkt des Ventils der Position der Luftklappe in der 2. Stufe anzunähern, den schwarzen Hebel nach links drehen; um den Öffnungszeitpunkt zu entfernen, den Hebel nach rechts drehen.

Zusammengefasst müssen die Hebeln also in folgender Reihenfolge reagieren:

1. Blauer Hebel
 2. Oranger Hebel
 3. Schwarzer Hebel
 4. Roter Hebel
- Ein in 4 Farbsektoren abgestuftes Kennschild zeigt den Reaktionspunkt der Hebeln

РЕГУЛИРОВКА СЕРВОДВИГАТЕЛЯ (Рис. 23)

Голубой рычаг
Регулирует положение воздушного клапана, когда горелка остановлена: воздушный клапан закрыт.

Оранжевый рычаг
Регулирует положение воздушного клапана, когда горелка работает на 1° ступени

Красный рычаг
Регулирует положение воздушного клапана, когда горелка работает на 2° ступени

Чёрный рычаг
Определяет момент открытия клапана 2° ступени.

Должен быть приведён в действие (немного) раньше красного рычага и после оранжевого рычага.

Не должен приводиться в действие вместе с красным рычагом, так как клапан газа или газойля может совсем не открыться.

Не должен приводиться в действие сразу же после оранжевого рычага, чтобы избежать горения без воздуха.

Для того, чтобы приблизить момент открытия клапана к положению заслонки на 2° ступени, поверните чёрный рычаг влево; чтобы отдалить момент открытия, поверните рычаг вправо.

Таким образом, приведение в действие рычага должно происходить в следующей последовательности:

- 1° Голубой рычаг
- 2° Оранжевый рычаг
- 3° Чёрный рычаг
- 4° Красный рычаг

Градуированная табличка с 4 цветными секторами показывает точку приведения в действие рычагов.

BRENNERZÜNDUNG

Die Thermostatreihe schließen und die Schalter wie folgt stellen:

- den Schalter 1) (Abb. 24) auf "EINGESCHALTET" stellen;
- den Schalter 2) (Abb. 24) auf "1. STUFE" stellen;

Die Vorwärmung und die reguläre Zündung des Brenners abwarten. Nach erfolgter Zündung die Verbrennung der 1. Stufe einstellen. Durch Betätigen des Schalters 2) (Abb. 24) auf die 2. Stufe wechseln und die Verbrennung einstellen.

Verschiedene Durchgänge 1. - 2. Stufe ausführen, um den ordnungsgemäßen Betrieb zu testen.

ВКЛЮЧЕНИЕ ГОРЕЛКИ

Замкнуть цепь терморегулятора и перевести:

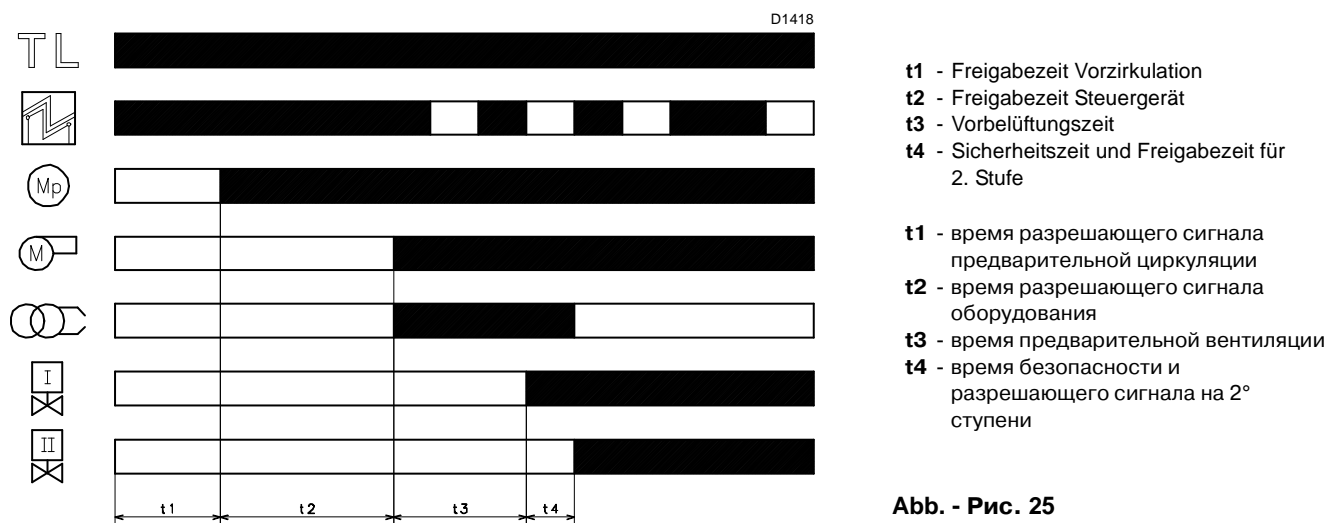
- выключатель 1)(рис. 24) в положение "ВКЛЮЧЁН";
- выключатель 2)(рис. 24) в положение "1 СТУПЕНЬ";

Подождать предварительный нагрев и отрегулировать запуск горелки.

После запуска отрегулировать сгорание на 1° ступени.

Перейти ко 2° ступени при помощи выключателя 2)(рис. 24) и отрегулировать сгорание.

Выполнить несколько переключений 1° - 2° ступень для проверки исправной работы.



BRENNERBETRIEB (Abb. 25)

Bei Schließen des Thermostats, wenn der Druckwächter 7)(Abb. 4) die Freigabe erteilt, da der Druck stimmt, beginnt die Aufwärmphase. Bei Erreichen der am Mindestthermostat 4) (Abb. 4) (Zeit t1) eingestellten Temperatur von 70°C läuft die Pumpe der BAG-Einheit an und es beginnt die Zirkulations- und Vorwärmphase des Heizöls. Bei Erreichen der am elektronischen Thermostat eingestellten Sollwerttemperatur 2 erhält das Steuergerät des Brenners die Freigabe den Zyklus zu beginnen (Zeit t2), dann startet der Motor und der Zündtransformator; nach 20 ÷ 28 s (Zeit t3) öffnet sich das Ventil der 1. Stufe, nach weiteren 5 s (Zeit t4), wenn alles ordnungsgemäß läuft, erhält man die Freigabe für die 2. Stufe, der Zündtransformator schaltet sich aus und der Anfahrzyklus ist beendet.

Anmerkungen

- Es erfolgt die Störabschaltung des Brenners wegen nicht erfolgter Zündung.
- Wenn bei laufendem Betrieb die Flamme erlischt, wiederholt sich der Zyklus.
- Wenn in der Vorbelüftungsphase die Öltemperatur um > 10 Grad im Vergleich zum eingestellten Sollwert 1 des elektronischen Thermostats absinkt, wiederholt das Steuergerät den Anfahrzyklus und wartet bis die Temperatur erreicht wird.

РАБОТА ГОРЕЛКИ (Рис. 25)

При замыкании терморегулятора, если регулятор давления 7)(рис. 4) даёт разрешающий сигнал ввиду наличия давления, начинается фаза нагрева.

При достижении температуры до 70°C, введённой на терморегуляторе минимальной температуры 4)(рис. 4), (время t1), включается насос BAG и начинается фаза циркуляции и предварительного нагрева топлива. При достижении температуры SET 2, введённой в электронный терморегулятор, подаётся разрешающий сигнал оборудованию горелки для начала цикла (время t2), после чего включается двигатель и запальный трансформатор; через 20 ÷ 28 сек. (время t3) открывается клапан 1° ступени, а ещё через 5 сек. (время t4), если работа исправна, даётся разрешающий сигнал 2° ступени, выключается запальный трансформатор и цикл запуска завершается.

Примечание

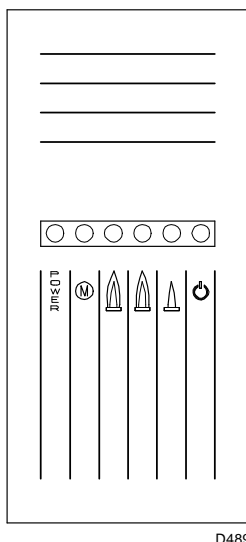
- При отсутствии воспламенения горелка блокируется.
- Если во время работы пламя гаснет, то цикл повторяется.
- Если во время предварительной вентиляции температура топлива опускается > 10 °C относительно введённого в электронный терморегулятор значения SET 1, оборудование повторяет цикл запуска и дожидается достижения температуры.

LED-Tafel (Abb. 26)

Liefert 6 Informationen durch Einschalten der LED.

Bedeutung der Symbole:

- **POWER** = Spannung vorhanden
- (M) = Störabschaltung des Gebläsemotors (rot)
- (flame) = Störabschaltung des Brenners (rot)
- (flame) = Betrieb auf 2. Stufe
- (flame) = Betrieb auf 1. Stufe
- (power) = Last erreicht (Stand-by)



ИНДИКАЦИОННАЯ ПАНЕЛЬ (Рис. 26)

Даёт 6 указаний при помощи загорания светодиодов.

Значение символов:

- **POWER** = Наличие напряжения
- (M) = Блокировка двигателя вентилятора
- (flame) (красный)
- (flame) = Блокировка горелки (красный)
- (flame) = Работа на 2° ступени
- (flame) = Работа на 1° ступени
- (power) = Нагрузка достигнута (ожидание)

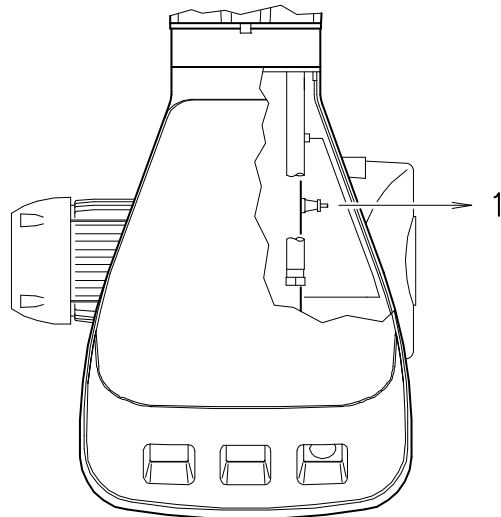


Abb. - Рис. 27

D1496

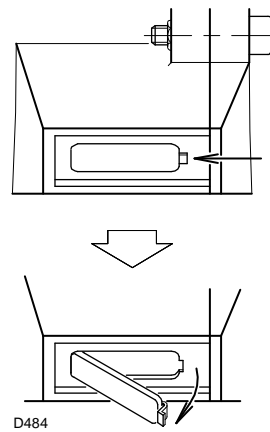


Abb. - Рис. 28

ÜBERPRÜFUNGEN UND WARTUNG

Filter

Die an der BAG-Einheit angebrachten Filtergriffe regelmäßig drehen. Mindestens einmal pro Jahr den Lamellenfilter durch Entfernen der 4 Schrauben herausziehen, von den Unreinheiten reinigen, die sich auf den Körben angesammelt haben, dazu die darunterliegenden Stopfen entfernen und alles mit Verdünnungsmittel reinigen. Wenn der Filter 16)(Abb. 4) verstopft ist, verringert sich der Druck, der am Druckmesser 2) (Abb. 4) abgelesen wird; wenn durch Drehen des Filtergriffs nicht der ursprünglich eingestellte Wert zurückkehrt, den Filterteil herausziehen und reinigen. Wenn der Druck niedrig bleibt, die Pumpe und das Vorspülventil 12) (Abb. 4) prüfen. Dieses muss bei laufendem Brenner geschlossen sein, um so jeden Brennstoffaustritt im Rücklaufrohr vom Brenner nach der Vorspülphase zu vermeiden (dieses Rohr muss sich langsam abkühlen).

Gebälse

Prüfen, ob im Innern des Gebläses und auf den Schaufeln des Laufrades Staubablagerungen vorhanden sind: diese vermindern den Luftdurchsatz und verursachen demzufolge eine umweltbelastende Verbrennung.

Flammkopf

Kontrollieren, ob alle Teile des Flammkopfs unversehrt und nicht von der hohen Temperatur verformt sind, frei von Verkrustungen und richtig positioniert sind.

Düsen

Eine Reinigung der Düsenbohrung ist zu vermeiden. man sollte sie auch nicht öffnen. Bei ökologischen Ölen tritt die Abnutzung früher ein. Das Auswechseln der Düsen erfordert eine Kontrolle der Verbrennung.

Fotoelektrischer Widerstand (Abb. 27)

Das Glas von eventuellem Staub befreien. Um den fotoelektrischen Widerstand 1)(Abb. 27) herauszuziehen, diesen kräftig nach außen ziehen; Er wurde mit Druck eingerastet.

Sichtfenster (Abb. 28)

Das Sichtfenster bei Bedarf reinigen.

Schläuche

Für die Haltbarkeit siehe Seite 11.

Widerstände für die Beibehaltung der Temperatur

Pumpe, Filter in der Ansaugleitung, Filter im Vorlauf, Vorspülventil und Düsenstock werden durch selbstregulierende Widerstände erwärmt. Bei dickflüssigen Ölen ist es sehr wichtig, dass das Vorspülventil 12) (Abb. 4) und die am Düsenstock angebrachten Ventile immer warm sind; daher auch bei langen Stillständen nicht die Stromzufuhr zum Brenner trennen, sondern ihn aus der Thermostatreihe nehmen. Wenn die Stromzufuhr getrennt werden muss, diese 1/2 Stunde vor dem Zünden des Brenners wieder einschalten.

ПРОВЕРКА И ОБСЛУЖИВАНИЕ

Фильтры

Периодически поворачивайте ручки фильтров, расположенные на BAG. Не реже одного раза в год снимайте пластинчатый фильтр, отвинчивая для этого 4 винта, удаляйте отложившуюся в корзинах грязь, отвинчивая расположенные ниже пробки, и промывайте узел растворителями. Когда фильтр 16)(рис. 4) засоряется, уменьшается давление на манометре 2)(рис. 4); если же поворот ручки фильтра не возвращается на ранее введённое положение, то необходимо вынуть фильтрующий патрон и очистить его. Если же давление будет оставаться низким, то необходимо проверить насос и клапан предварительной промывки 12)(рис. 4). При работающей горелке этот клапан должен быть закрытым, предотвращая проход топлива в возвратный шланг из горелки после фазы предварительной промывки (этот шланг должен медленно остынуть).

Вентилятор

Убедитесь, что внутри вентилятора и на лопастях крыльчатки отсутствуют скопления пыли: это снижает подачу воздуха, следовательно, приводит к загрязняющему окружающую среду сгоранию.

Пламенная головка

Убедитесь, что все части пламенной головки сохранены, не деформированы высокой температурой, не имеют отложений и правильно установлены.

Форсунки

Старайтесь не чистить отверстие форсунок; не рекомендуется также и открывать их. При использовании экологически чистых видов топлива износ ускоряется. Замена форсунок требует проверки сгорания.

Фотоэлемент (рис. 27)

Очистите стекло от пыли. Чтобы снять фотоэлемент 1)(рис. 27) с силой потяните его наружу; так как он лишь вставлен в гнездо.

Смотровое окошко пламени (рис. 28)

Очищайте стекло по мере необходимости.

Гибкие шланги

Их долговечность см. на стр. 11.

Поддерживающие резисторы

Насос, фильтры на линии всасывания и нагнетания, клапан предварительной промывки и узел держателя форсунок нагреваются саморегулирующимися резисторами. При использовании вязких типов топлива чрезвычайно важно, чтобы клапан предварительной промывки 12)(рис. 4) и клапаны на узле держателя форсунок были всегда горячими; следовательно, даже при продолжительном простое не следует отключать электропитание горелки, а для остановки её работы используйте цепь термостата. При необходимости отключения напряжения, при повторном включении, его следует подать за 1/2 часа до запуска горелки.

BETRIEB MIT ÖKOLOGISCHEN ÖLEN

Diese Brenner sind das Ergebnis präziser Studien, die den Betrieb auch mit ökologischen Brennstoffen zulassen; Öle, die bei bestimmten Temperaturen und Drehzahlen besonders aggressiv auf wichtige Teile des Brenners reagieren.

Der Übergang von normalem Brennstoff auf ökologischen Brennstoff erfordert unbedingt folgende Schritte:

- Entleerung des mit normalem Brennstoff gefüllten Tanks;
- Reinigung des Tanks und der Rohrleitung, die den Brennstoff zum Brenner führt;
- Anbringung eines Filters, falls nicht bereits vorhanden, an der Versorgungsleitung des Brenners mit Filterungsgrad 0,3 mm maximal.

Sollten diese Vorkehrungen nicht getroffen werden, lehnt Riello jede Verantwortung wegen frühzeitigem Verschleiß oder Fehlfunktion des Brenners ab.

VORZIRKULATION DICKFLÜSSIGER ÖLE

Durch die ständige Speisung der Spule des Wärmerelais der Pumpe auf BAG 21) (Abb. 4) kann man während des Stillstandes des Brenners eine dauernde Zirkulation des Brennstoffs zwischen BAG und Brenner erzielen.

Die Widerstände auf Filter, Pumpe, Ventil und Düsenstock ermöglichen die Beibehaltung der Temperatur, damit sich der Brennstoff in den Leitungen nicht verfestigt.

РАБОТА НА ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫХ ВИДАХ ТОПЛИВА

Данные горелки являются результатом тщательных исследований, которые позволяют работать также и на экологически чистых видах топлива; эти виды топлива при определённой температуре и скорости являются чрезвычайно агрессивными по отношению к важным органам горелки.

Переход от обычного топлива на экологически чистое обязательно требует:

- опорожнить цистерну от обычного топлива;
- очистить цистерну и трубы, ведущие топливо на горелку;
- установить фильтр, если он отсутствует, на питающую трубу горелки с максимальной степенью фильтрации 0,3 мм.

При отсутствии этого фирма Riello не несёт никакой ответственности в случае преждевременного износа или неисправностей горелки.

КОМПЛЕКТ ДЛЯ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ЦИРКУЛЯЦИИ ВЯЗКИХ ВИДОВ ТОПЛИВА

При постоянном подключении питания катушки термореле насоса на BAG 21) (рис. 4) можно получить во время остановки горелки постоянную циркуляцию топлива между BAG и горелкой. Резисторы на фильтре, насосе, клапане и держателе форсунок позволяют поддерживать температуру, которая позволит избежать застывания топлива в трубах.

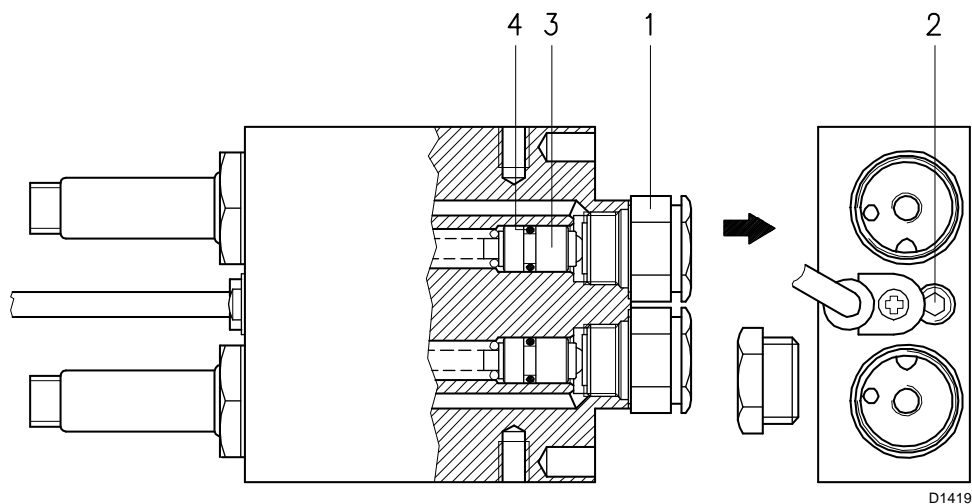


Abb. - Рис. 29

WARTUNG DER VENTILGRUPPE (Abb. 29)

Die Ventilgruppe wurde so konzipiert, dass sie regeneriert werden kann.

Für die Regenerierung das Ersatzteil, Code **3012493** bestellen.

Anmerkung

Die Kugelkolben 3) haben nur die Funktion das Tröpfeln während des Stillstands durch die Verdampfung des im Zerstäubungskorpus vorhandenen Öls zu verringern.

Wenn wegen mangelnder Dichtheit der Ringe 4), Öl in die Kammer hinter den Kolben 3) gelangen sollte, würde das Öffnen verhindert.

In absolut dringenden Fällen kann der Betrieb auch kurzfristig ohne Kolben erfolgen.

Zum Entfernen der Kolben wie folgt vorgehen:

- die Düsenstöcke 1), die Sechskantschraube 2) entfernen und Druckluft durch das von der Schraube 2) befreite Bohrloch blasen; auf diese Weise werden die Kugelkolben 3) ausgestoßen;
- alles inkl. der Schraube 2) wieder mit Teflon montieren.

ОБСЛУЖИВАНИЕ УЗЛА КЛАПАНОВ (Рис. 29)

Узел клапанов был разработан с учётом возможности его регенерации.

Для регенерации следует запросить запасную часть код **3012493**.

Примечание

Поршни с шариком 3) предназначены лишь только для уменьшения каплепадения во время остановок по причине испарения топлива в корпусе распылителя.

Если из-за негерметичности колец 4) топливо заполнит пространство за поршнями 3), то открытие будет воспрепятствовано.

В случае крайней необходимости на протяжении короткого периода можно работать без использования поршней.

Для извлечения поршней выполните следующее:

- снимите держатель форсунок 1), винт под шестигранный ключ 2), продуйте сжатым воздухом отверстие винта 2); Таким образом, поршни с шариком 3) будут выброшены наружу;
- установите на место трубу и винт 2) с использованием тефлоновой ленты.

STÖRUNGEN	MÖGLICHE URSACHEN
Der Brennstoff wird nicht vorgewärmt	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Spannung vorhanden • Elektrischer Anschluss für Bag/Brenner vom Stromnetz getrennt • Einstellthermostat oder Sicherheitsthermostat geöffnet • Maximalthermostat 5) (Abb. 4) defekt • Reaktion des Maximalthermostats mit Rückstellung 6) (Abb. 4) • Fernschalter der Widerstände defekt • Öldruckwächter 7)(Abb. 4) offen wegen fehlendem oder unzureichendem Druck des Rings • Fühler Pt 100 oder Temperaturregler defekt • Transformator des Wärmereglers defekt
Ungenügende Vorwärmung	<ul style="list-style-type: none"> • Widerstände des Tanks ausgefallen • Elektronisches Ventil schlecht eingestellt
Bei Erreichen der Temperatur (~70°C) am Mindestthermostat 4)(Abb. 4) springt die Pumpe nicht an	<ul style="list-style-type: none"> • Mindestthermostat defekt (gibt keine Freigabe) • Störabschaltung des Wärmerelais des Pumpenmotors • Fernschalter defekt • Pumpe blockiert
Bei Erreichen der Sollwerttemperatur 2 zündet der Brenner nicht	<ul style="list-style-type: none"> • Temperaturregler defekt oder mit falschen Parametern • Störabschaltung des Wärmerelais des Gebläsemotors • Der defekte Stellantrieb stellt sich nicht auf die 1. Stufe
Der Brenner fährt an und es erfolgt eine Störabschaltung	<ul style="list-style-type: none"> • Kurzschluss am fotoelektrischen Widerstand • Fremdlicht, Flammensimulation
Der Hydraulikkreis geht nicht auf Druck mit daraus folgender Störabschaltung bei der Zündung	<ul style="list-style-type: none"> • Die Spule 12)(Abb. 4) schließt nicht (Spule unterbrochen, Vorwärmwiderstand nicht funktionstüchtig)
Störabschaltung bei der Zündung	<ul style="list-style-type: none"> • Düse verschmutzt oder verformt • Elektroden schlecht eingestellt • Hochspannungskabeln defekt • Zündtransformator defekt • Reaktion des Wärmerelais des Gebläsemotors • Magnetventil der 1. Stufe auf Düsenstock öffnet nicht • Brennstoffaustritt aus den Kolben 3) (Abb. 29), wodurch das Öffnen verhindert wird • Fotoelektrischer Widerstand oder Steuergerät defekt • Temperatur oder Druck unzureichend. • Flamme erlischt wegen Luftüberschuss
Brenner geht nicht zur 2° Stufe über	<ul style="list-style-type: none"> • Thermostat der 2. Stufe offen • Stellantrieb defekt oder falsch eingestellt • Schwarzer Hebel des Stellantriebs schlecht positioniert • Magnetventil der 2. Stufe auf Düsenstock öffnet nicht • Brennstoffaustritt aus den Kolben 3) (Abb. 29), wodurch das Öffnen verhindert wird
Betriebsstopp	<ul style="list-style-type: none"> • Reaktion des Öldruckwächters 7)(Abb. 4) • Reaktion des Mindest- oder Maximalthermostats
Störabschaltung bei Betrieb mit Versuch eines Neuanlaufs	<ul style="list-style-type: none"> • Reaktion der Wärmerelais des Pumpenmotors oder des Gebläsemotors • Flamme erlischt wegen schlechter Zerstäubung oder wegen Luftüberschuss
Verschmutzung des Flammkopfs	<ul style="list-style-type: none"> • Düse verschmutzt oder verformt • Düse mit falschem Zerstäubungswinkel • Falsche Flammkopfeinstellung • Verbrennung mit fehlerhaftem Luftdurchsatz • Niedrige Heizöltemperatur

НЕИСПРАВНОСТЬ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА
Отсутствие предварительного нагрева топлива	<ul style="list-style-type: none"> • Отсутствие электропитания • Отключено электрическое соединение горелка/bag • Разомкнут предохранительный или регулировочный терморегулятор • Терморегулятор максимальной температуры 5)(рис. 4) неисправен • Срабатывание терморегулятора максимальной температуры с восстановлением рабочего положения 6)(рис. 4) • Неисправен дистанционный выключатель резисторов • Регулятор давления топлива 7)(рис. 4) разомкнут по причине отсутствия или недостаточного давления в контуре • Датчик Pt 100 или регулятор температуры неисправны • Трансформатор терморегулятора неисправен
Недостаточный предварительный нагрев	<ul style="list-style-type: none"> • Резисторы бака перегорели • Электронный терморегулятор плохо отрегулирован
При достижении температуры (~70°C) на терморегуляторе минимальной температуры 4)(рис. 4) насос не включается	<ul style="list-style-type: none"> • Терморегулятор минимальной температуры неисправен (не даёт разрешающего сигнала) • Блокировка теплового реле двигателя насоса • Неисправен дистанционный выключатель • Насос заблокирован
При достижении температуры SET2 горелка не запускается	<ul style="list-style-type: none"> • Регулятор температуры неисправен или же введены неправильные параметры • Блокировка теплового реле двигателя вентилятора • Неисправный серводвигатель не переходит на 1° ступень
Горелка запускается и затем останавливается в заблокированном состоянии	<ul style="list-style-type: none"> • Короткое замыкание фотозлемента • Посторонний источник света, имитация пламени
В гидравлическом контуре не обеспечивается давление с последующей блокировкой при воспламенении	<ul style="list-style-type: none"> • Не закрывается клапан 12)(рис. 4) (катушка перегорела, неисправен резистор предварительного нагрева)
Блокировка при воспламенении	<ul style="list-style-type: none"> • Форсунка грязная или деформированная • Неправильно отрегулированные электроды • Неисправны кабели высокого напряжения • Неисправен запальный трансформатор • Срабатывание термореле двигателя вентилятора • Электроклапан 1° ступени на держателе форсунки не открывается • Протекание топлива из поршней 3)(рис. 29), затрудняющее их открытие • Неисправен фотозлемент или оборудование • Недостаточное давление или температура • Отрыв пламени из-за избытка воздуха
Горелка не переходит на 2° ступень	<ul style="list-style-type: none"> • Терморегулятор 2° ступени разомкнут • Серводвигатель неисправен или плохо отрегулирован • Чёрный рычаг серводвигателя установлен неправильно • Клапан 2° ступени на держателе форсунки не открывается • Протекание топлива из поршней 3)(рис. 29), затрудняющее их открытие
Остановка во время работы	<ul style="list-style-type: none"> • Срабатывание регулятора давления топлива 7)(рис. 4) • Срабатывание терморегулятора максимальной и минимальной температуры
Блокировка во время работы с попыткой повторного включения	<ul style="list-style-type: none"> • Срабатывание теплореле двигателя насоса или двигателя вентилятора • Отрыв пламени по причине плохого распыления или из-за избытка воздуха
Загрязнение пламенной головки	<ul style="list-style-type: none"> • Форсунка грязная или деформированная • Форсунка с неправильным углом распыления • Неправильная регулировка пламенной головки • Сгорание при недостатке воздуха • Низкая температура топлива

RIELLO

RIELLO S.p.A.
I-37045 Legnago (VR)
Tel.: +39.0442.630111
[http:// www.riello.it](http://www.riello.it)
[http:// www.riello.com](http://www.riello.com)