



Gas blæsebrænder



Quemadores de gas con aire soplado

2-trins progressiv eller modulerende funktion

Funcionamiento a 2 llamas progresivo o modulante



KODE - CÓDIGO	MODEL - MODELO	TYPE - TIPO
3788006	RS 160/M BLU	843 T
3788007	RS 160/M BLU	843 T
20011709	RS 160/M BLU	843 T



Oversættelse af den originale brugsanvisning
Traducción de las instrucciones originales

Erklæring fra fabrikanten

DK

RIELLO S.p.A. erklærer hermed, at følgende produkter overholder grænseværdierne for udledning af kvælstofilter (NO_x) i henhold til den tyske lovgivning "1. BImSchV anmeldelse 26.01.2010".

Produkt	Type	Model	Effekt
Gasblæsebrænder	843 T	RS 160/M BLU	300 - 1860 kW

Declaración del fabricante

E

RIELLO S.p.A. declara que los siguientes productos respetan los valores límite de emisión de los NO_x impuestos por la legislación alemana "1. BImSchV versión 26.01.2010".

Producto	Tipo	Modelo	Potencia
Quemadores de gas con aire soplado	843T	RS 160/M BLU	300 - 1860 kW

TEKNISKE DATA - ELEKTRISKE DATA 3

Konstruktionsudgaver	3
Beskrivelse af brænder	4
Emballage - Vægt	4
Ydre mål	4
Hvad der følger med	4
Arbejdsområde	5
Prøvekedel	5
Kommercielle kedler	5
Gastryk	6

INSTALLATION	7
Kedelplade	7
Flammerørslængde	7
Befæstigelse af brænder til kedel	7
Regulering af brænderhoved	8
Gasforsyningslinje	9
Reguleringer før tænding	10
Servomotor	10
Start af brænder	10
Tænding af brænder	10
Justering af brænder	11
1 - Effekt ved tænding	11
2 - MAKS effekt	11
3 - MIN effekt	12
4 - Mellemliggende effekt	12
5 - Luftpressostat	13
6 - Maksimumsgastryk pressostat	13
7 - Minimumsgastryk pressostat	13
Flammekontrol	13
Brænderens funktion	14
Sikkerhedstest - med lukket gasforsyning	15
Diagnostik til opstart	17
Forstyrrelser - Årsager - Afhjælpning	18
Normal funktion / tid til registrering af flamme	19
Elektriske tilslutninger	20
Elektrisk anlæg	21
Tegnforklaring til de elektriske diagrammer	27
Tilbehør	28

Advarsel

De illustrationer, der henvises til i teksten, angives på følgende måde:

- 1)(A) = Detaljé 1 på illustration A på samme side i teksten;
 1)(A) sd.4 = Detaljé 1 på illustration A vist på side 4.

Modell			RS 160/M BLU	
Kode			3788006 3788007	20011709
Effekt ⁽¹⁾	2° stadie (MIN.-MAX.)	kW	930 - 1860	
		Mkal/h	800 - 1600	
	1° stadie (MIN.)	kW	300	
		Mkal/h	258	
Brændstof			Naturgas: G20 - G21 - G22 - G23 - G25	
			G20	G25
- nedre varmeydelse		kWh/Sm³	9,45	8,13
		Mkal/Sm³	8,6	7,4
- vægtfylde		kg/Sm³	0,71	0,78
- maks. tilførsel		Sm³/h	186	216
- tryk ved maks. tilførsel ⁽²⁾		mbar	18	24
Funktion			• Intermitterende (min. 1 stop i døgnet). • To progressive eller modulerende stadier med sæt (se TILBEHØR).	
Standardanvendelse			Kedler: med vand, damp, diatermisk olie	
Omgivelsestemperatur		°C	0 - 40	
Temperatur Luft Til Forbrænding		°C maks	60	
Overensstemmelse Med Direktiver			2016/426 - 2006/42 - 2014/35 - 2014/30	
Støjniveau ⁽³⁾	Lydtryk	dBA	80,5	
	Lydeffekt		91,5	
Typegodkendelse		CE	0085 BM 0452	

(1) Referencetilstand: Rumtemperatur: 20°C - Barometertryk 1000 mbar - Højde 100 m over havet.

(2) Tryk ved udtag 17)(A)sd.8 med tryk lig nul i forbrændingskammeret og ved brænderens maksimale effekt

(3) Lydtryk målt i forbrændingslaboratoriet hos fabrikanten, med brænderen i funktion på en prøvekedel ved maksimal effekt. Lydeffekten er blevet målt med "Free Field" metoden, i henhold til Standarden EN 15036, og i overensstemmelse med en målenøjagtighed "Accuracy: Category 3", som beskrevet i Standarden EN ISO 3746.

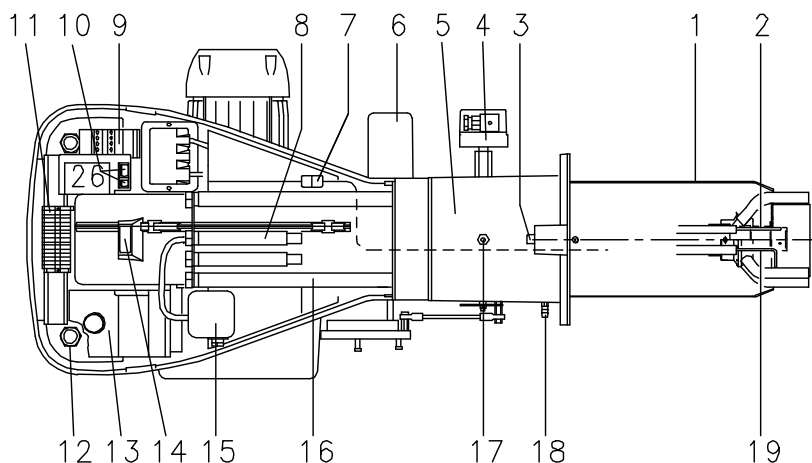
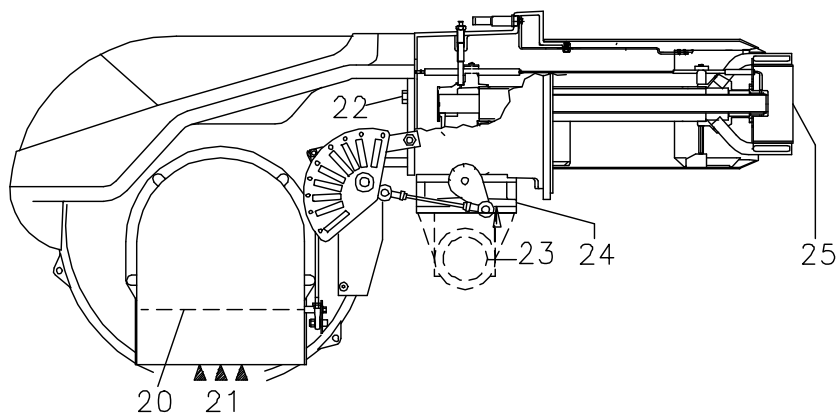
ELEKTRISKE DATA

Modell			RS 160/M BLU	
Kode			3788006 3788007	20011709
Elforsyning	V Hz		400 med nul ~ +/-10% 50 - trefaset	230 med nul ~ +/-10% 50 - trefaset
Elmotor IE3	rpm		2895	2825
	W		4500	4500
	V		400	230
	A		8,7	15
Tændtransformer	V1 - V2		230 V - 1 x 8 kV	
	I1 - I2		1 A - 20 mA	
Strømforsbrug	W maks.		4500	
Beskyttelsesgrad			IP 44	

COUNTRY	KATEGORI
SE - FI - AT - GR - DK - ES - GB - IT - IE - PT - IS - CH - NO	I _{2H}
DE	I _{2ELL}
NL	I _{2L}
FR	I _{2Er}
BE	I _{2E(R)B}
LU - PL	I _{2E}

KONSTRUKTIONSUDGAVER

Model	Brænder kode	Længde af flammerør mm	Elforsyning
RS 160/M	3788006	373	400 V
	3788007	503	400 V
	20011709	373	230 V

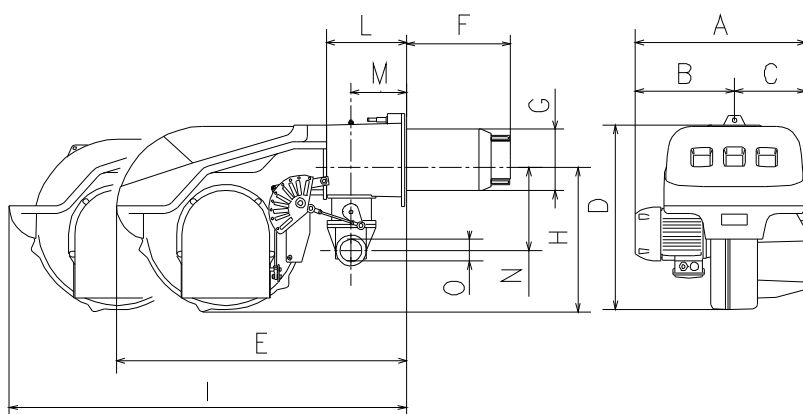


(A)

D2372

	kg
RS 160/M BLU	90

(B)



mm	A	B	C	D	E	F ⁽¹⁾	G	H	I ⁽¹⁾	L	M	N	O
RS 160 / M BLU	681	366	315	555	863	373-503	221	430	1442-1587	237	141	186	Rp2

(1) Flammerør: kort-lang

(C)

D1702

BESKRIVELSE AF BRÆNDER (A)

- 1 Brænderhoved
- 2 Tændeelektrode
- 3 Skruer til regulering af brænderhoved
- 4 Pressostat til maks. gastryk
- 5 Muffe med flange til fastgørelse på kedlen
- 6 Servomotor, der styrer gasdrosselventilen og - via en knast med variabel profil - luftspjældet. Luftspjældet er lukket fuldstændigt, når gasbrænderen er slukket for i videst muligt omfang at begrænse varmetabet fra kedlen pga. aftrækket i skorstenen, der henter luften fra ventilatorens udsugningsmunding.
- 7 Stik-stikkontakt til ioniseringssonde
- 8 Forlængere til styreskiner 16)
- 9 Kontaktor til motor og termisk relæ med trykknop til ophævelse af spærring
- 10 En afbryder til:
automatisk funktion-manuel funktion-slukket
En knap til:
øgning - sænkning af effekten
- 11 Klemrække
- 12 Kabelholdere til de elektriske tilslutninger er installatørens ansvar
- 13 Elektrisk kontrolboks med signallampe for spærring og trykknop til ophævelse af spærring
- 14 Flammekontrolrude
- 15 Pressostat til min. luft (differential type)
- 16 Skinner til åbning af brænder og eftersyn af brænderhoved
- 17 Gastryk udtag og befæstigelsesskrue for brænderhoved
- 18 Lufttryk udtag
- 19 Flammekontrolsonde
- 20 Luftspjæld
- 21 Luftindstrømning i ventilator
- 22 Skruer, der fæster brænderen til brænderhovedet
- 23 Gastilførselsrør
- 24 Gasdrosselventil
- 25 Flammestabilitetsskive
- 26 Holder til montering af effektregulatoren RWF

Der findes to muligheder for spærring af brænderen:

Brænderspærring: kontrolboksens trykknop 13)(A) lyser for at gøre opmærksom på, at brænderen er spærret.

Spærringen ophæves ved at trykke på knappen.

Motorspærring: for ophævelse af spærringen trykkes på knappen til det termiske relæ 9)(A).

VÆGT (B)

Brænderens vægt inkl. emballage er opført i tabel (B).

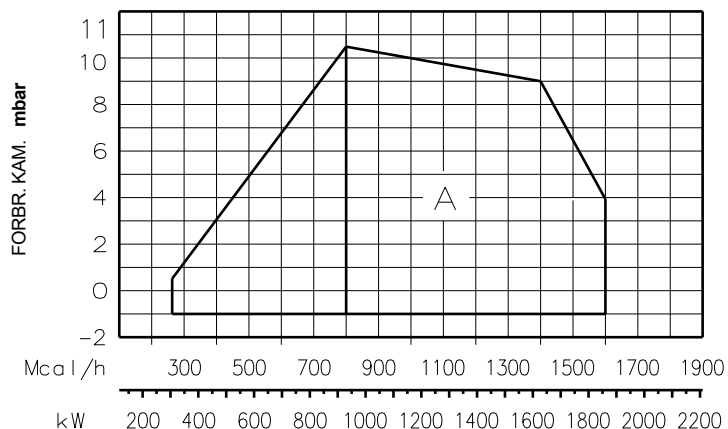
YDRE MÅL (C) - vejledende mål

Brænderens mål er angivet i tabel (C).

Vær opmærksom på at for at kontrollere brænderhovedet skal brænderen åbnes ved at trække den bagerste del ud på glideskinne. Brænderens åbne mål er angivet ved værdien I.

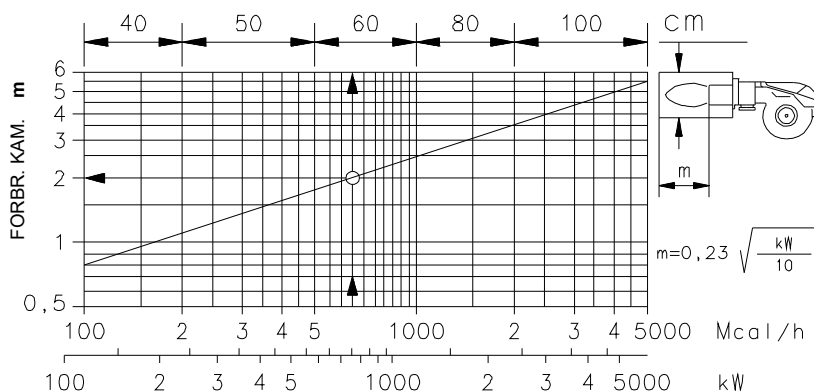
HVAD DER FØLGER MED

- 1 - Flange til gasrampe
- 1 - Flangepakning
- 4 - Skruer til fastgørelse af flangen M 10 x 40 til gasspjældet
- 4 - Skruer til fastgørelse af brænderens flangemuffe til kedlen M 16 x 40
- 1 - Varmeskærm
- 2 - Forlængere til glideskiner 16)(A) (modeller med flammerør 1551mm)
- 1 - Vejledning
- 1 - Reservedelskatalog



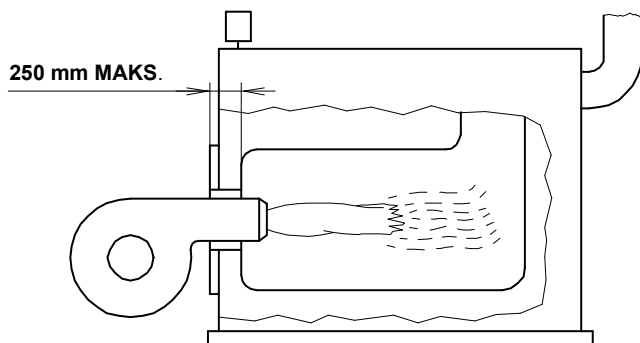
(A)

D1717



(B)

D715



(C)

D1079

ARBEJDSOMRÅDE (A)

Brænderens effekt varierer inden for:

- en **MAKSIMAL EFFEKT**, der vælges inden for område A.
- og en **MINIMAL EFFEKT**, der ikke må være lavere end min. grænsen på diagrammet:

RS 160/M BLU = 300 kW



Advarsel:

ARBEJDSOMRÅDET er blevet beregnet ved en omgivende lufttemperatur på 20 °C, et barometertryk på cirka 1000 mbar (cirka 100 m over havet.) og med brænderhovedet reguleret som angivet på side 16.

PRØVEKEDEL (B)

Arbejdsområderne er beregnet i specielle prøvekedler ifølge forskrifterne i EN 676.

På (B) vises prøveforbrændingskammerets diameter og længde.

Eksempel:

Effekt 650 Mkal/h:

Diameter 60 cm - længde 2 m.

KOMMERCIELLE KEDLER (C) - VIGTIGT

Brænderen RS 160/M BLU er egnet til funktion både på kedler med vendeblamme kammer*, og på kedler med forbrændingskammer med afstrømning nedefra (tre omgange røggas), hvorved de bedste resultater angående lag NO_x-emission opnås.

Maksimaltykkelsen på frontlågen på kedlen må ikke overstige 250 mm (se fig. C).

Sammensætningen er sikret, når kedlen er CE-homologeret; for kedler eller ovne med forbrændingskamre med mål, som er meget anderledes end dem, som er angivet i diagram (B) anbefales det at lave en forudgående kontrol.

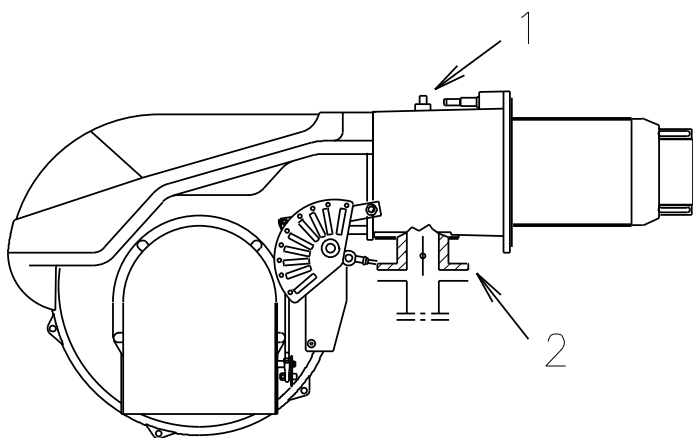
(*) For kedler med vendeblamme kammer findes et KIT til CO-reduktion, om nødvendigt.

Dette KIT består af 5 små gasrør, som er identiske med de andre 5, som allerede befinder sig i brænderhovedet. Under standardforhold vil brænderhovedet være udstyret med en sekundær rørgruppe, hvorfra der udsiver gas i en retning, som er forskellig i forhold til de foregående. Med dette KIT vil denne sekundære gruppe rør blive udskiftet, således at alle rørene til sidst er ens.

Efter montering af KITTET bør man kontrollere effektiviteten ved måling af røggas og CO.

Δp (mbar)		
kW	1	2
930	4.3	0.9
1000	5.1	1.0
1100	6.2	1.3
1200	7.4	1.6
1300	8.6	1.9
1400	10.0	2.2
1500	11.5	2.6
1600	13.1	2.9
1700	14.7	3.3
1860	17.7	3.8

(A)



(B)

20057327

GASTRYK

Tabellen ved siden af angiver de mindste tryktab på gasforsyningslinjen på grundlag af brænderens maksimale effekt.

Kolonne 1

Tryktab i brænderhovedet.

Gastryk målt ved udtaget 1)(B), med:

- Forbrændingskammer ved 0 mbar;
- Brænderhoved reguleret som i diagram (C) sd. 16.

Kolonne 2

Tryktab over gasdrosselventilen 2)(B) fuldstændigt åben: 90°.

Tabelværdierne gælder for:

G 20 nedre brændværdi 9,45 kWh/Sm³ (8,2 Mkal/Sm³)

Med:

G 25 nedre brændværdi 8,13 kWh/Sm³ (7,0 Mkal/Sm³) skal værdierne i tabellen multipliceres:

- kolonne 1: med 1,3;
- kolonne 2: med 1,49.

Beregning af brænderens omtrentlige effekt ved maks. brændereffekt:

- Træk trykket i brændkammeret fra gastrykket målt ved udtag 1)(B).
- Find i tabel (A), kolonne 1, trykværdien som ligger nærmest resultatet af beregningen.
- Læs den tilsvarende effekt til venstre.

Eksempel:

- Brænder i drift ved MAKS. effekt
- Naturgas G 20 nedre brændværdi 9,45 kWh/Sm³
- Gastryk ved udtag 1)(B) = 16,1 mbar
- Tryk målt i brændkammeret = 3,0 mbar

$$16,1 - 3,0 = 13,1 \text{ mbar}$$

Ved trykket 13,1 mbar, kolonne 1, vil i tabel (A) svare til en effekt på 1600 kW.

Denne værdi benyttes som en vejledende udgangsværdi. Den faktiske effekt skal måles ved hjælp af tælleren.

Beregning af det gastryk i udtaget 1)(B), der svarer til den ønskede maks. effekt for gasbrænderen:

- Find frem til den effekt, der er tættest på den ønskede værdi, i tabellen (A).
- Læs trykket ved udtag 1)(B) i kolonne 1 til højre.
- Til denne værdi lægges det formodede tryk i forbrændingskammeret.

Eksempel:

- Ønsket MAKS. effekt: 1600 kW
- Naturgas G 20 nedre brændværdi 9,45 kWh/Sm³
- Gastryk ved en effekt på 1600 kW, fra tabel (A), kolonne 1 = 13,1 mbar
- Tryk målt i brændkammeret = 3,0 mbar

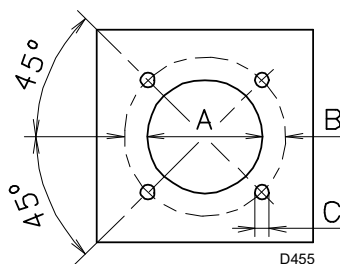
$$13,1 + 3,0 = 16,1 \text{ mbar}$$

krævet tryk ved udtaget 1)(B).

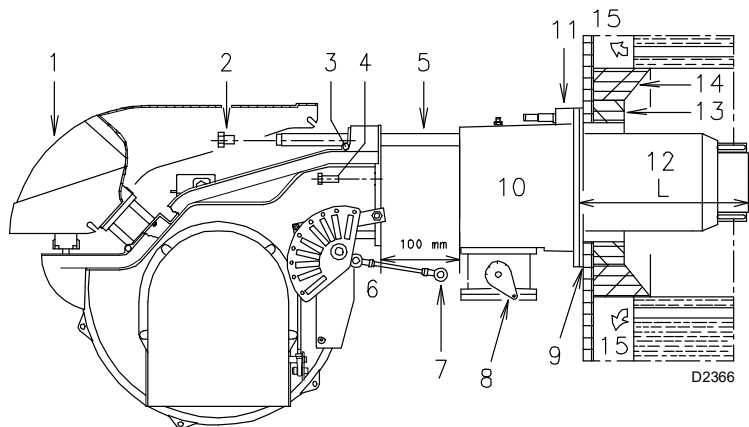


Varmeeffekt og gastryk i hoveddata henviser til funktion med gasspjældet helt åbent (90°).

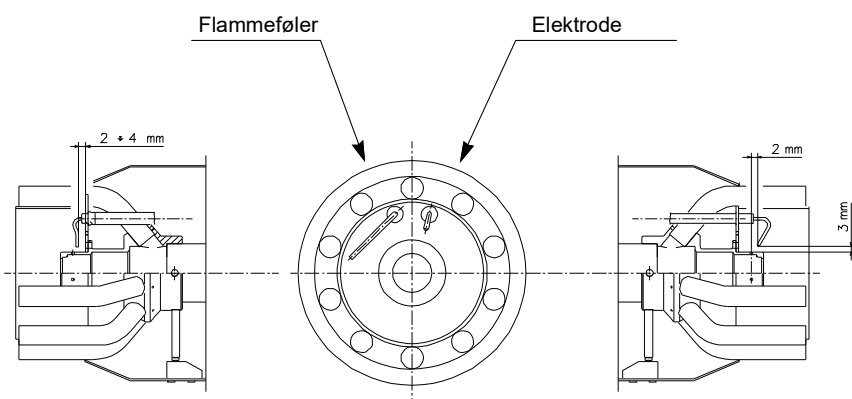
mm	A	B	C
RS 160/M BLU	230	325-368	M 16



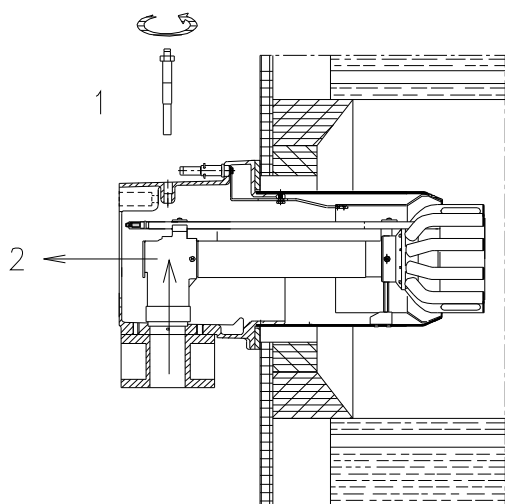
(A)



(B)



(C)



(D)

INSTALLATION

KEDELPLADE (A)

Bor huller i forbrændingskammerets dækplade som vist på (A). Gevinthullernes placering skal afmærkes ved hjælp af den varmeskærm, der følger med brænderen.

FLAMMERØRLÆNGDE (B)

Vælg flammerørets længde i fig. kedelfabrikantens anbefalinger. Det skal mindst være lige så langt som tykkelsen af brænderdøren inkl. det ildfaste materiale.

Følgende længde (mm) er disponible:

Flammerør 12)	RS 160/M BLU
• kort	373
• langt	503

For kedler med frontaftræk for røggasserne 15) eller vendeblame kammer, indsæt beskyttelse i ildfast materiale 13) mellem brænderdørens ildfaste materiale 14) og flammerøret 12).

Denne beskyttelse skal gøre det muligt at tage flammerøret ud.

På kedler med vandafkøling foran er der ikke behov for nogen ildfast beklædning 13)-14)(C), med mindre dette udtrykkeligt kræves af kedlens producent.

BEFÆSTIGELSE AF BRÆNDEREN TIL KEDLEN (B)

Inden brænderen monteres på kedlen, kontrollér gennem flammerørets åbning, at sonden og elektroden sidder korrekt som vist på (C).

Afmonter derefter brænderhovedet fra resten af brænderen, fig. (B):

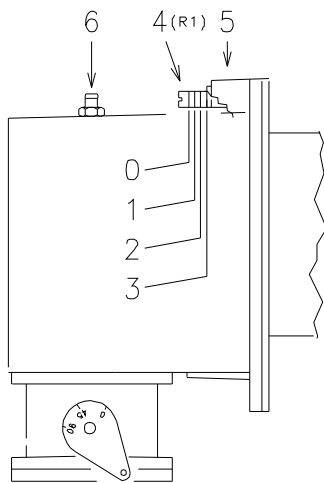
- Løsn de 4 skruer 3) og fjern dækslet 1).
- Fjern armen 7) fra den graderede skala 8).
- Fjern skruerne 2) fra de to glideskiner 5).
- Fjern de 2 skruer 4) og træk brænderen ca. 100 mm bagud på glideskinerne 5).
- Fjern sonde- og elektrodekablerne, og tag brænderen helt af glideskinerne.

Fastgør muffen med flange 11)(B) på kedelpladen, og indsæt den medfølgende isoleringsafskærmning 9)(B). Anvend de 4 medfølgende skruer efter deres gevind er blevet beskyttet med midler, der hindrer adhæsivt slid.

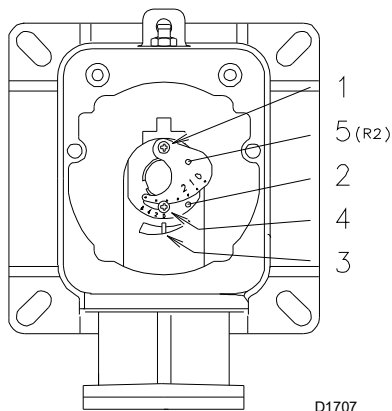
Brænderens-kedlens lukning skal være fuldstændigt tætsluttende.

Hvis det fremgår af ovennævnte kontrol, at sonden eller elektroden ikke er placeret korrekt, fjernes skruen 1)(D), den interne del 2)(D) af hovedet tages ud, hvorefter de kalibreres.

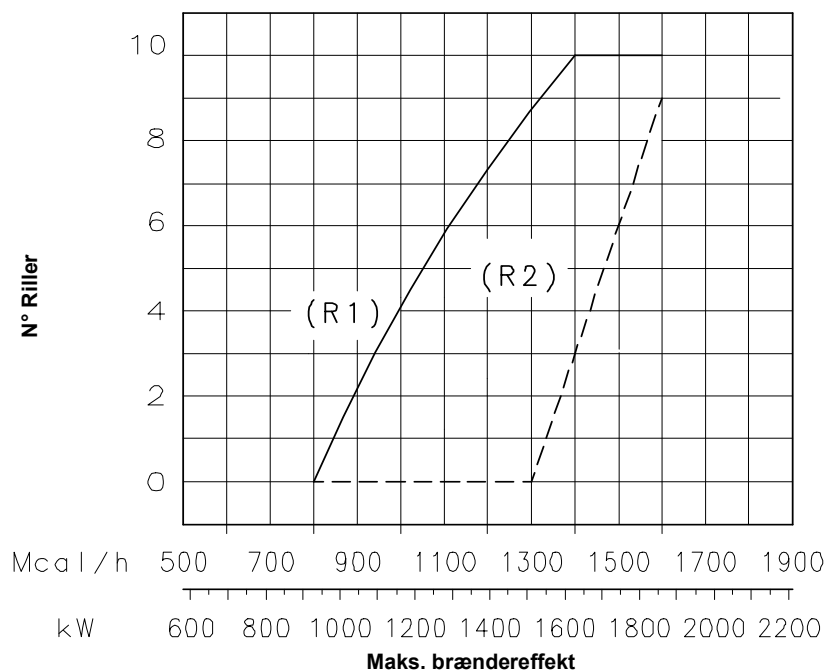
Forsøg ikke at dreje sonden. Lad den sidde som vist på (C). Hvis den kommer for tæt på tænde-elektroden kan kontrolboksens forstærker blive beskadiget.



(A)

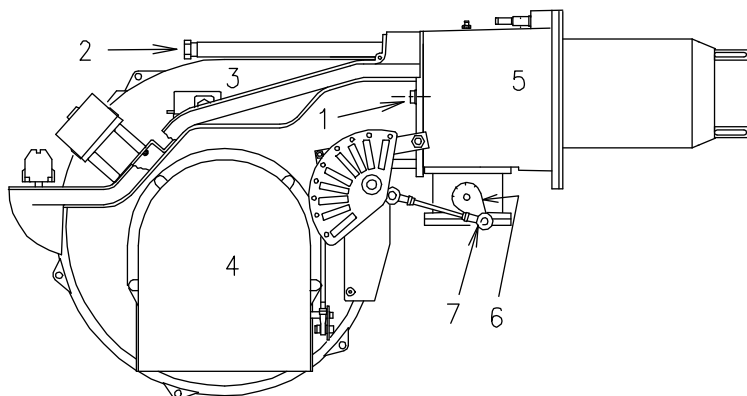


(B)



(C)

D1718



(D)

D2367

REGULERING AF BRÆNDERHOVED

Flammerøret og brænderflangen er nu monteret på kedlen, se ill. (A). Det er dermed meget lettere at udføre en regulering af brænderhovedet, en regulering som kun afhænger af brænderens maksimale effekt.

Derfor er det nødvendigt at fastlægge denne værdi, før brænderhovedet reguleres.

Der skal foretages to reguleringer på hovedet:

- en til ekstern luft R1;
- en til central luft R2.

I diagram (C) findes rillen til:

Regulering af ekstern luft R1 (A)

Drej skruen 4)(A) indtil den fundne rille ligger på linje med den forreste plade 5)(A) på samlingen.

VIGTIGT: For at lette reguleringen løses skruen 6)(A), juster og bloker den.

Central luftindstilling R2 (B)

Løsn de 3 skruer 1)(B) og drej ringmøtrikken 2) indtil rillen befinder sig ud for indikatoren 3). Bloker de 3 skruer 1).

Eksempel:

RS 160/M BLU

max brændereffekt 1500 kW.

Af diagrammet (C) ses, at for denne effekt skal reguleringerne være:

- ekstern luft: R1 = rille 8,6;
- central luft: R2 = rille 0.

BEMÆRK

• Reguleringen R2 (diagram C) er vejledende. Hvis det er muligt anbefales det at holde ringmøtrikken lukket hele tiden (rille 0); skulle det være nødvendigt med en genvinding af luft, kan man åbne ringmøtrikken i henhold til anvisningerne i diagram (C).

• Diagrammet (C) angiver en optimal regulering for en type kedler i henhold til fig. (B) side 10.

Kontroller at forbrændingen er tilfredsstillende og jævn.

Efter endt indstilling af hovedet, genmonteres brænderen på skinnerne 3)(D) ca.100 mm fra muffen 4)(D) - brænder i positionen vist på fig. (B) side 14 - indsæt ledningen til sonden og ledningen til elektroden og lad brænderen løbe til den når muffen, hvorefter brænderen befinder sig i positionen vist på fig. (D).

Sæt skruerne 2) på igen ved at indsætte holderen til forlængerne på de relative forlængere på glideskinne 3).

Fastgør brænderen til muffen med skruerne 1).

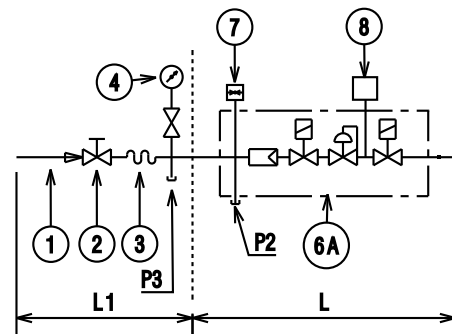
- Monter armen 7) til den graderede skala 6).



Giv agt

I forbindelse med lukning af gasbrænderen på de to glideskinne, anbefales det at trække højspændingskablet og kablet til flammedetektering forsigtigt udad, indtil de er spændt en smule.

MB



GASTILFØRSEL



Eksplodingsfare pga. udsivning af brændstof ved tilstedeværelse af antændelseskilde.

Forholdsregler: undgå slag, gnidninger, gnister, varme.

Kontroller at stophanen til brændstof er lukket, før der udføres nogen form for indgreb på brænderen.

Installation af brændstoffets forsyningslinje skal udføres af kvalificeret personale i overensstemmelse med de relevante standarder og den gældende lovgivning.

SYMBOLFORKLARING (A)-(B)-(C)-(D)

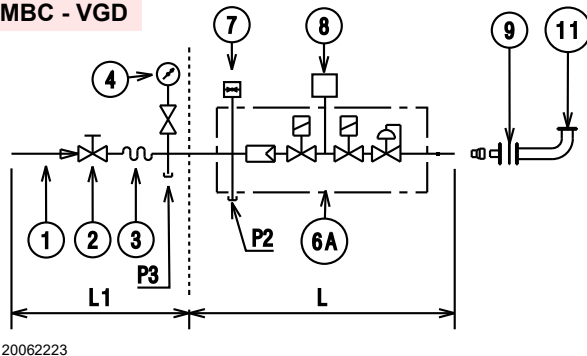
- 1 Gastilførselsrør
- 2 Manuel ventil
- 3 Vibrationshæmmende sammenkobling
- 4 Manometer med trykknaphane
- 5 Filter
- 6A Omfatter:
 - filter
 - sikkerhedsventil
 - trykregulator
 - funktionsventil
- 6C Omfatter:
 - sikkerhedsventil
 - funktionsventil
- 6D Omfatter:
 - sikkerhedsventil
 - funktionsventil
- 7 Minimum gastræk pressostat
- 8 Tæthedskontrol, leveret som tilbehør eller indbygget, afhængig af gasrampekoden. Ifølge standard EN 676 er det obligatorisk at kontrollere tætheden på brændere, hvis maksimale effekt overstiger 1200 kW
- 9 Pakning, kun for udgaver med flange
- 10 Trykregulator
- 11 Adapter til rampe-brænder, leveret separat
- P2 Tryk før ventilerne/regulatoren
- P3 Tryk før filteret
- L Gasrampe, leveret separat
- L1 Vælges på installatørens ansvar



Se de vedlagte instruktioner for justeringen af gasrampen.

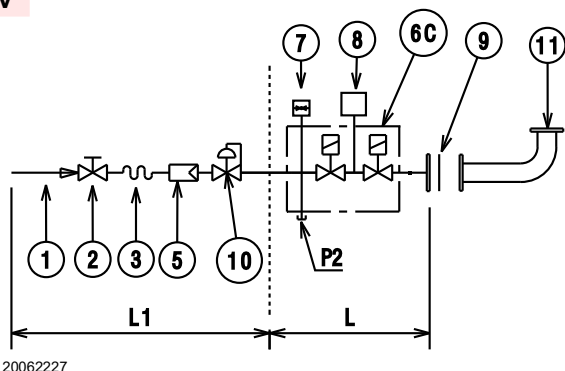
(A)

MBC - VGD



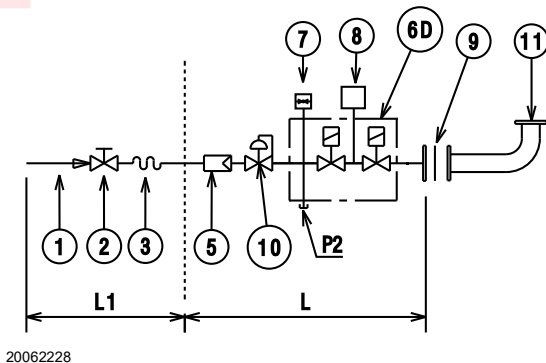
(B)

DMV

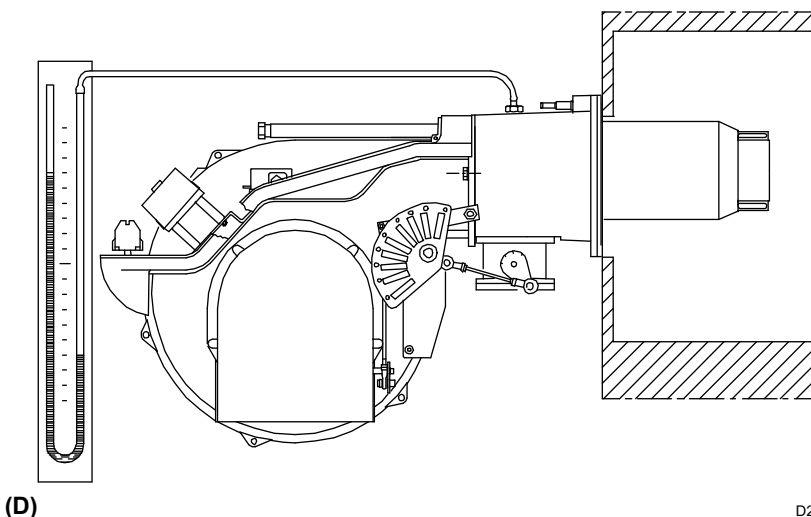
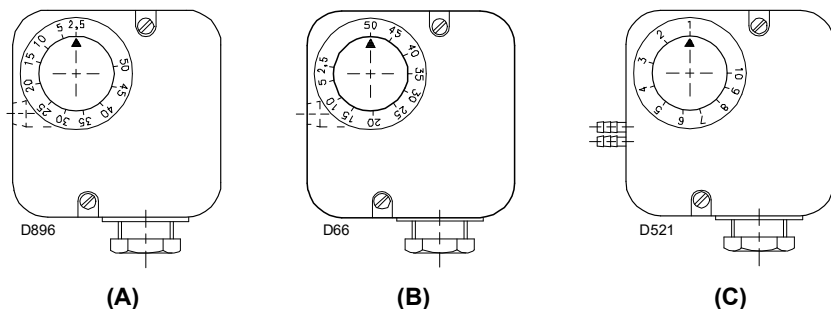


(C)

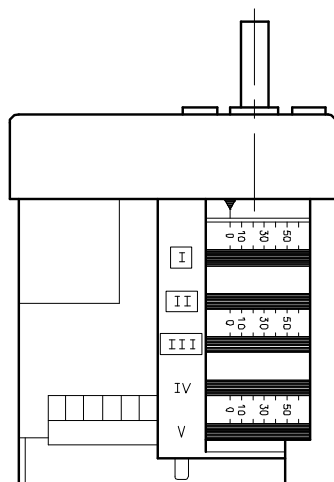
CB



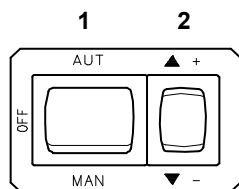
(D)



SERVOMOTOR



(E)



(F)

REGULERINGER DER FORETAGES FØR TÆNDING

Reguleringen af brænderhovedet blev beskrevet tidligere, på side 16.

Udfør desuden følgende reguleringer:

- Åbn de manuelle ventiler før gasrampen.
- Indstil minimum gastryk pressostaten til den lavest mulige værdi på skalaen, se (A).
- Indstil maksimum gastryk pressostaten til den højest mulige værdi på skalaen, se (B).
- Indstil lufttryk pressostaten til den lavest mulige værdi på skalaen (C).
- Udluft gasledningen.
Før så vidt muligt udluftningsgassen ud i de ydre omgivelser med en plastslange. Fortsæt indtil der kommer tydelig gaslugt.
- Monter et U-manometer (D) på gastryk udtaget på muffen.
Det anvendes til at beregne brænderens omtrentlige MAKS effekt ved hjælp af tabellen på side. 12.
- Forbind to testlamper eller voltmetre over de to magnetventiler VR og VS, så det nøjagtige tidspunkt de aktiveres kan ses. Dette er ikke nødvendigt, hvis magnetventilerne er forsynet med pilotlamper.

Inden brænderen startes første gang er det god praksis at indstille gasrampen, så tænding sker på de sikrest mulige betingelser, d.v.s. ved lavt gasflow.

SERVOMOTOR (E)

Servomotoren regulerer samtidigt luftspjældet vha. knasten med variabel profil og gasdrosselventilen. Servomotoren drejer 130° på 33 sek. Fabriksindstillingen for de 5 kamskiver må ikke ændres (endnu). Kontroller, at den er som følger:

Knast I : 130°

Stopper servomotoren ved maks. værdien. Med brænderen i drift ved MAKS effekt vil gasdrosselventilen skulle være helt åben: 90°.

Knast II : 0°

Stopper servomotoren ved min. værdien. Når brænderen er slukket skal luftspjældet og gasdrosselventilen være lukkede: 0°.

Knast III : 30°

Regulerer tændestillingen og MIN effekten.

Knast IV - V : følger knast III

START AF BRÆNDER

Luk for fjernbetjeningerne og sæt afbryderen 1)(F) i positionen "MAN".

Straks efter at brænderen er startet, kontrollér ventilatorens rotors omdrejningsretning gennem flammeinspektionsruden 14)(A) side 8.

Tjek, at lamperne eller testeren forbundet med magnetventilerne, eller de lysende lamper på magnetventilerne angiver mangel på spænding. Hvis de angiver spænding, stop **omgående** brænderen, og kontrollér de elektriske forbindelser.

TÆNDING AF BRÆNDER

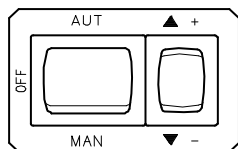
Når ovenstående er i orden skulle brænderen kunne tænde. Hvis motoren starter, men der ikke kommer flamme, og kontrolboksen går over til "spærretilstand", tryk på knappen til ophævelse af spærring, og afvent et nyt startforsøg.

Hvis det stadig ikke lykkes at foretage optændingen, er det muligt, at der ikke kommer gas frem til brænderhovedet i løbet af sikkerhedstiden på 3s. I så fald skal gastilførslen ved tænding øges.

Når der kommer gas frem til muffen, kan det ses på U-manometeret (D).

Når brænderen har tændt 1. gang, fortsæt med den fuldstændige justering af brænderen.

1 2



(A)

D791

REGULERING AF BRÆNDER

Den optimale justering af brænderen kræver en analyse af røggassen lige efter kedlen.

Udfør justeringerne i denne rækkefølge:

- 1 - Effekt ved tænding;
- 2 - Maks effekt;
- 3 - Min effekt;
- 4 - Effektniveauer imellem de to foregående;
- 5 - Luftpressostat;
- 6 - Maksimumsgastryk pressostat;
- 7 - Minimumsgastryk pressostat.

1 - EFFEKT VED TÆNDING

Reglerne i EN 676 foreskriver for.

Brændere MAKS effekt over 120 kW:

Tænding kan ske ved den maksimale effekt under drift. Eksempel:

- maks. effekt under drift: 120 kW
- maks effekt ved optænding: 120 kW

Brændere med MAKS effekt over 120 mW

Optændingen skal foregå ved en effekt, der er lavere end den maksimale effekt under drift.

Der kræves ingen udregning, hvis effekten ved optænding er lavere eller lig med 120 kW. Hvis effekten ved optændingen derimod overstiger 120 kW, fastsættes værdien ifølge ovennævnte standard på grundlag af kontrolboksens sikkerhedstid "ts"

- For $t_s = 2$ sekunder må effekten ved tænding være maks. 1/2 af den maksimale effekt ved drift.
- For $t_s = 3$ sekunder må effekten ved tænding være maks. 1/3 af den maksimale effekt.

Eksempel:

MAKS brændereffekt 600 kW.

Effekten ved tænding skal være lig med eller mindre end:

- 300 kW med $t_s = 2$ s;
- 200 kW med $t_s = 3$ s;

Effekten måles således:

- frakobl stikket-stikkontakten 7)(A)sd.8 på ioniseringssondens kabel (brænderen tænder og spærres, når sikkerhedstiden udløber).
 - Udfør 10 tændingsforsøg med efterfølgende spærringer.
 - Aflæs gasmåleren igen, og beregn gasforbruget.
- Denne mængde skal være lig med eller mindre end den, som er givet af formlen:

Sm^3/h (maks. gastilførsel til brænder)

360

Eksempel: G 20 gas med $9,45 \text{ kWh}/\text{Sm}^3$:

Maks. driftseffekt, 600 kW svarende til $63,5 \text{ Sm}^3/\text{h}$.

Efter 10 tændingsforsøg med spærring skal tilførslen aflæst på gasmåleren være lavere end eller lig med:

$$63,5 : 360 = 0,176 \text{ Sm}^3$$

2 - MAKS EFFEKT

Maks effekten skal vælges indenfor arbejdsområdet vist på sd. 10.

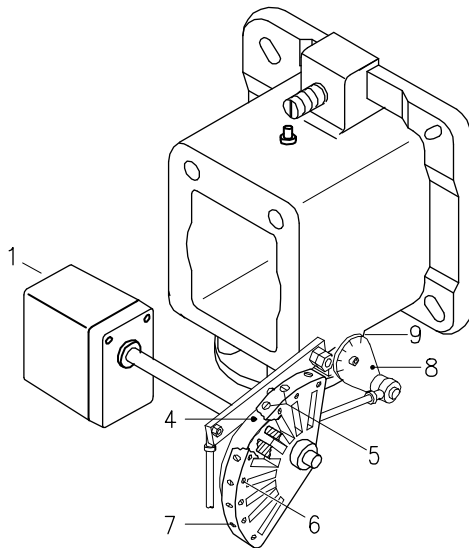
I den foregående beskrivelse har vi ladet brænderen forblive tændt og i funktion på MIN effekt. Tryk nu på knappen 2)(A) "øgning af effekt" og hold den nede indtil servomotoren har åbnet luftspjældet og gasdrosselventilen.

Justering af gastilførsel

Mål gasforbruget med gasmåleren og et (stop)ur og beregn brændereffekten:

Dertil kan man anvende de vejledende tabeller på sd. 12, man behøver blot aflæse gastrykket på U-manometret, jævnfør ill. (D) på side 20, og følge anvisningerne på side 12.

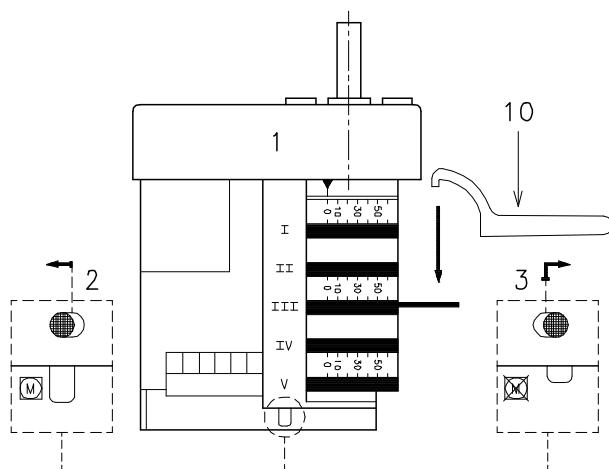
- Hvis den skal reduceres, nedsættes gastrykket ved udgangen, hvis det allerede er på minimum, lukkes reguleringsventilen VR en lille smule.
- Hvis den skal sættes op, øges gastrykket ved udgangen fra regulatoren.



- 1 Servomotor
- 2 Servomotor 1) - knast 4): bunden
- 3 Servomotor 1) - knast 4): ubunden
- 4 Knast med variabel profil
- 5 Skrue til regulering af begyndelsesprofil
- 6 Skrue til fæstning af regulering
- 7 Skrue til regulering af afsluttende profil
- 8 Gradinddelt skala for gasspjæld
- 9 Indikator for gradinddelt skala
- 10 Nøgle til regulering af knast III

(A)

D1710



(B)

D889

Justering af lufttilførsel

Foretage en progressiv variation af den afsluttende profil for knasten 4)(A) ved hjælp af skruerne 7).

- Lufttilførslen øges ved at fastspænde skruerne.
- Lufttilførslen reduceres ved at løsne skruerne.

3 - MIN. EFFEKT

MIN effekten skal vælges indenfor arbejdsområdet vist på sd. 10.

Tryk på knappen 2)(A) side 22 "sænkning af effekt" og hold den inde indtil servomotoren har lukket luftspjældet og gasdrosselventilen til 30° (regulering fra fabrikken).

Justering af gastilførsel

Mål gasforbruget med gasmåleren og et (stop) ur og beregn brændereffekten:

- Hvis den skal sættes ned, formindskes vinklen på knasten III (B) en lille smule med flere mindre forskydninger, så vinklen bringes fra 30° til 28° - 26°....
- Hvis der er behov for at øge den, trykkes let på knappen "øgning af effekt" 2)(A) side 22 (åben gasdrosselventilen 10-15°), øg vinklen på knasten III (B) med flere mindre forskydninger, så vinklen ender på 30° til 32° - 34°.... Herefter trykkes på knappen "sænkning af effekt" til servomotoren er i positionen for mindste åbning og gastilførslen måles.

Bemærk

Servomotoren følger kun knasten III's indstilling, hvis vinklen på knasten reduceres. Hvis der er behov for at øge vinklen på knasten, er det nødvendigt først at øge vinklen på servomotoren med knappen "øgning af effekten", herefter øges vinklen på knasten III og til slut sættes servomotoren i positionen for MIN effekt med knappen "sænkning af effekt".

For en eventuel regulering af knasten III, specielt for de små flytninger, er det muligt at anvende nøglen 10)(B), som fastholdes af en magnet under servomotoren.

Justering af lufttilførsel

Foretag en progressiv variation af den begyndende profil for knasten 4)(A) ved hjælp af skruerne 5). Undlad så vidt muligt at dreje den første skrue: Det er denne skrue, som placerer gas-spjældet i positionen for komplet lukning.

4 - MELLEMLIGGENDE EFFEKTVÆRDIER

Justering af gastilførsel

Der kræves ingen regulering.

Justering af lufttilførsel

Tryk let på knappen 2)(A) side. 22 "øgning af effekt" således at servomotoren drejer ca.15°. Regulér skruerne indtil en optimal forbrænding nås. Gå frem på samme måde med de efterfølgende skrue.

Vær opmærksom på at ændringer i knastprofilen skal være progressiv.

Sluk for brænderen ved hjælp af kontakten 1)(A) side 22, position OFF, drej knasten 4)(A) af for at frigøre den af servomotoren ved at trykke og skubbe knappen 3)(B) til højre, og kontroller flere gange at bevægelsen er blød og uden forhindringer ved at dreje knasten 4) frem og tilbage.

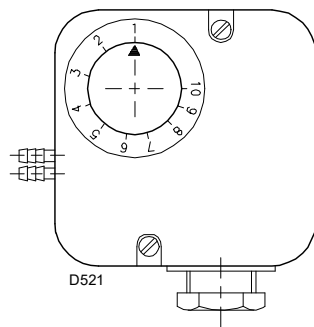
Bloker på ny knasten 4) til servomotoren ved at skubbe knappen 2)(B) mod venstre.

Så vidt det er muligt skal man være opmærksom på ikke at flytte skruerne på knastens yderpunkter, da disse er blevet reguleret i det foregående for åbning af spjældet for MAKS og MIN effekt.

Efter endt regulering fastgøres den samme ved hjælp af skruerne 6)(A).

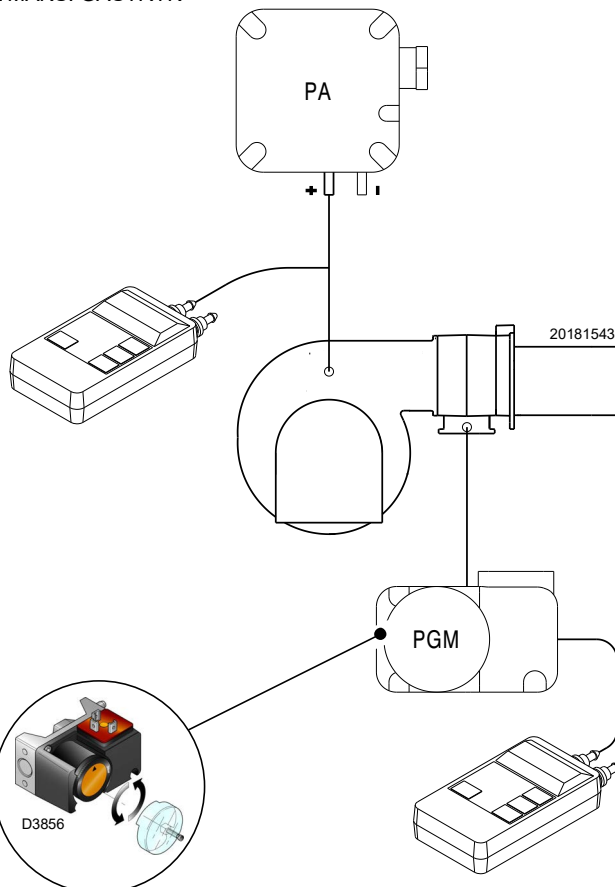
Bemærk

Kontrollér tændingen igen, når effekten MAKS - MIN - MELLEMLIGGENDE er reguleret: Støjniveauet skal være det samme som ved efterfølgende drift Hvis der er det mindste tegn på pulsering, nedsæt tændingseffekten.



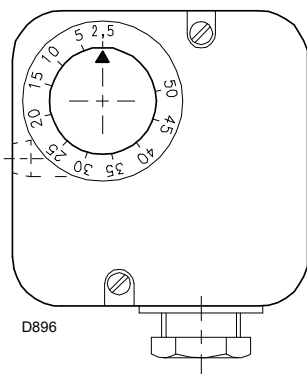
(A)

PRESSOSTAT TIL MAKS. GASTRYK



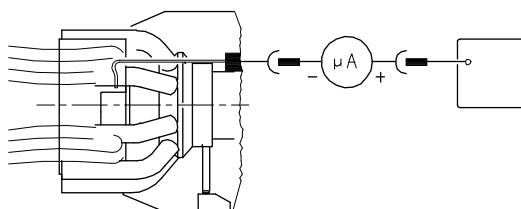
(B)

MINIMUMGASTRYK PRESSOSTAT



1 kPa = 10 mbar

(C)



(D)

D1711

5 - LUFTPRESSOSTAT (A)

Foretag reguleringen af luftpressostaten efter alle de øvrige reguleringer af brænderen, mens luftpressostaten er stillet til de nederste værdier på skalaen (A).

Med brænderen i funktion på MIN effekt øges reguleringstrykket ved langsomt at dreje det lille håndtag i retning med uret, indtil brænderen går i spærring.

Drej det lille håndtag i retning mod uret med en værdi, som svarer til ca. 20% af den indstillede værdi og kontroller derefter den korrekte opstart af brænderen.

Hvis brænderen spærres igen, drej drejeknappen lidt længere mod uret.

Advarsel: i henhold til lovgivningen skal pressostaten forhindre, at lufttrykket falder under 80% af den indstillede værdi, og at CO i røggassen ikke overstiger 1% (10.000 ppm).

For at kontrollere dette skal man indsætte en røggasanalyser i skorstenen, lukke ventilatorens indsugningsmunding (f.eks. med et stykke karton) og kontrollere at brænderen går i spærring før CO i røggassen overstiger 1%.

Den installerede luftpressostat kan fungere på "differential" vis, hvis den er tilsluttet med to rør. Hvis luftpressostaten pga. af et stort undertryk i forbrændingskammeret i forventningsfasen hindres i at foretage en omstilling, kan den opnås ved at indsætte endnu et lille rør mellem luftpressostaten og ventilatorens luftudsugningsmunding. På denne måde fungerer pressostaten som differentialepressostat.

Advarsel: anvendelsen af luftpressostaten med differential funktion er kun tilladt i industriapplikationer og hvor normerne tillader at luftpressostaten kun kontrollerer ventilatorens funktion uden referenceværdi hvad angår CO.

6 - MAKS. GASTRYK PRESSOSTAT (B)

Reguleringen af maksimumsgastryk-pressostaten (B) må først udføres, når alle brænderens øvrige reguleringer er foretaget med maksimumsgastryk-pressostaten indstillet ved skalaens topværdi.

For at kalibrere pressostaten til maks. gastryk skal du tilslutte en trykmåler på trykudtaget efter at have åbnet hanen.

Pressostaten til maks. gastryk skal reguleres til en værdi, som ikke er højere end 30 % af den aflæste værdi på trykmåleren med fungerende brænder ved maksimal styrke.

Fjern trykmåleren, og luk hanen efter udført regulering.

7 - MINIMUMGASTRYK PRESSOSTAT (C)

Formålet med trykregulatoren til minimumsgas er at forhindre, at brænderen fungerer på en uegnet måde på grund af for lavt gastryk.

Justér trykregulatoren til minimumsgas (C) efter at have justeret brænderen, gasventilerne og rampens stabilisator.

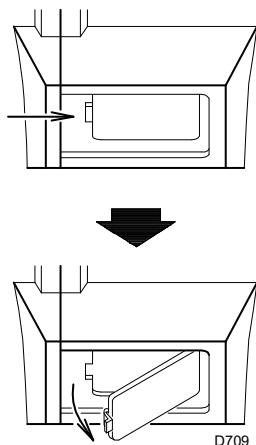
Når brænderen fungerer med maksimal effekt:

- installer en trykmåler nedstrøms rampens stabilisator (for eksempel på tilslutningspunktet ved brænderens forbrændingshoved);
- fordel langsomt den manuelle gashane, indtil trykmåleren registrerer et fald i det aflæste tryk på ca. 0,1 kPa (1 mbar). I denne fase skal CO-værdien overvåges og altid være mindre end 100 mg/kWh (93 ppm).
- Hæv justeringen af trykregulatoren, indtil den griber ind, hvilket får brænderen til at slukke;
- fjern trykmåleren og luk hanen på det tilslutningspunkt, der bruges til målingen;
- åbn den manuelle gashane helt.

CHECK AF FLAMMEKONTROL (D)

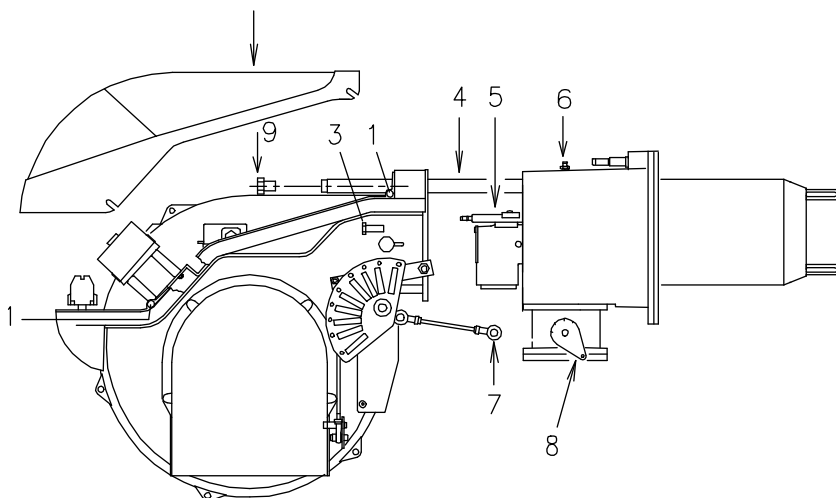
Brænderen er forsynet med en ioniseringsselektrode, der kontrollerer om der er flamme. Strømmen med flamme skal være mindst 6 µA. Normalt giver brænderen dog en langt højere værdi. Hvis man ønsker at måle ioniseringsstrømmen, skal stikket-stikkontakten 7)(A)sd.8 på ioniseringssondens kabel frakobles, og der indsættes et mikroamperemeter til jævnstrøm på 100 µA bundskala. Vær opmærksom på polariteterne.

FLAMMEINSPEKTIONSRUDE



(A)

ÅBNING AF BRÆNDER



(B)

SLUTKONTROLLER (mens brænderen fungerer):

- Fjern en ledning fra gas minimumstryk pressostaten.
- Åben fjernbetjeningen TL:
- Åben fjernbetjeningen TS: brænderen skal standse.
- Frakobl den fælles ledning P på pressostaten til maks. gas:
- Frakobl den fælles ledning P på pressostaten til luft:
- Fjern ledningen til ioniseringssonden. brænderen skal standse i spærretilstand.
- Kontroller at de mekaniske spæringer til reguleringsanordningerne er godt fastlåst.

VEDLIGEHOJDELSE

Forbrænding

Analysér udstødningsgasserne fra forbrændingsprocessen. Betydelige afvigelser fra resultaterne ved sidste tjek viser, hvor vedligeholdelsen skal foretages særligt omhyggeligt.

Gaslækage

Kontroller for gaslækager mellem gasmåleren og brænderen.

Gasfilteret

Udskift gasfiltret, hvis det er snavset.

Flammeinspektionsrude

Rengør flammeinspektionsruden (A).

Brænderhoved

Åbn brænderen og kontroller, at alle brænderhovedets dele er i god stand, ikke deformet af de høje temperaturer, rene og sidder korrekt. I tvivlstilfælde afmonteres knæorreret 5)(B).

Servomotor

Drej knasten 4)(A) side 24 af servomotoren ved at trykke og flytte knappen 3)(B) side 30 mod højre og kontroller manuelt dens rotation, frem og tilbage, er glidende. Bloker på ny knasten ved at skubbe knappen 2)(B) side 24 mod venstre.

Brænder

Kontroller for slid og løse skruer i de dele, som styrer luftspjældet og gasdrosselventilen. Kontroller desuden, om skruerne i brænderens klemkasse er strammet godt.

Rens brænderen udvendigt, især leddene og knasten 4)(A)sd. 24.

Forbrænding

Juster brænderen, hvis måleværdierne fundet ovenfor ikke overholder reglerne, eller hvis forbrændingen er dårlig.

Brug en passende rapport til at notere måleresultaterne; det vil være nyttigt senere!

ÅBNING AF BRÆNDEREN (A):

- Sluk for al elektrisk strøm til brænderen.
- Løsn skruerne 1) og fjern dækslet 2).
- Fjern armen 7) fra den graderede skala 8).
- Fjern skruerne 9) fra de to glideskinner 4).
- Monter de to forlængere på glideskinnerne 4).
- Genmonter skruerne 9) på forlængerne.
- Fjern de skruer 3) og træk brænderen ca. 100 mm bagud på glideskinnerne 4). Tag ledningerne til sonden og elektroderne af, og træk brænderen hel tilbage.

Fjern skruen 5) og tag gasfordelerrøret 6) ud.

LUKNING AF BRÆNDEREN (B):

- Skub brænderen, indtil den befinder sig ca. 100 mm fra muffen.
- Forbind ledningerne til ionisering og tændelektroderne igen, og skub brænderen helt ind.
- Sæt skruen 3) i igen, og træk sondens og elektrodens kabler forsigtigt ud, indtil de er let strammet.
- Monter armen 7) til den graderede skala 8).
- Afmonter de to forlængere fra glideskinnerne 4) og genplacer dem i den originale position.

Sikkerhedskomponent	Funktionsdygtig periode
Flammekontrol	10 år eller 250,000 funktionscyklusser
Flammesensor	10 år eller 250,000 funktionscyklusser
Gasventiler (magnetventil-type)	10 år eller 250,000 funktionscyklusser
Pressostater	10 år eller 250,000 funktionscyklusser
Trykregulering	15 år
Servomotor (elektronisk knast) (hvis til stede)	10 år eller 250,000 funktionscyklusser
Olieventil (magnetventil-type) (hvis til stede)	10 år eller 250,000 funktionscyklusser
Olieregulator (hvis til stede)	10 år eller 250,000 funktionscyklusser
Rør/oliesamlinger (metal) (hvis til stede)	10 år
Slang (hvis til stede)	5 år eller 30,000 trykcyklusser
Ventilatorens rotor	10 år eller 500,000 starter

(A)

SIKKERHEDSTEST - MED LUKKET GAS-FORSYNING

For at afvikle sikker idriftsættelse, er det meget vigtigt, at man undersøger korrekt udførelse af de elektriske forbindelser mellem gasventilerne og brænderen.

Efter at have undersøgt, at forbindelserne er udført i overensstemmelse med brænderens eldiagrammer, skal man i denne henseende udføre en startcyklus med lukket gashane (dry test).

- 1 Den manuelle gashane skal være lukket med anordningen til blokering/udløsning ("lock-out / tag out" procedure).
- 2 Kontroller lukning af brænderens elektriske grænsekontakter
- 3 Kontroller lukning af min. gaspressostat
- 4 Forsøg at starte brænderen.

Startcyklusen skal ske i overensstemmelse med følgende faser:

- Start af ventilatormotoren for indledende ventilation
- Afvikling af kontrol af gasventilernes tæthed, hvis krævet.
- Fuldførelse af indledende ventilation
- Ankomst til tændingspunktet
- Forsyning af tændtransformeren
- Forsyning af gasventilerne.

For di gassen er lukket, kan brænderen ikke tænde og det tilhørende kontrolapparat stilles i tilstanden for stop eller sikkerhedsblokering.

Reel forsyning af gasventilerne kan undersøges ved at indsætte en tester; visse ventiler er udstyret med lyssignaler (eller indikatorer for lukket/åben position), der aktiveres når de forsynes elektrisk.

HVIS GASVENTILERNE FORSYNES ELEKTRISK I UNORMALE TILFÆLDE, MÅ DEN MANUELLE VENTIL IKKE ÅBNES; AFBRYD DEN ELEKTRISKE FORSYNING OG KONTROLLER KABELFØRINGERNE; RET FEJLENE OG UDFØR HELE AFPRØVNINGEN IGEN.



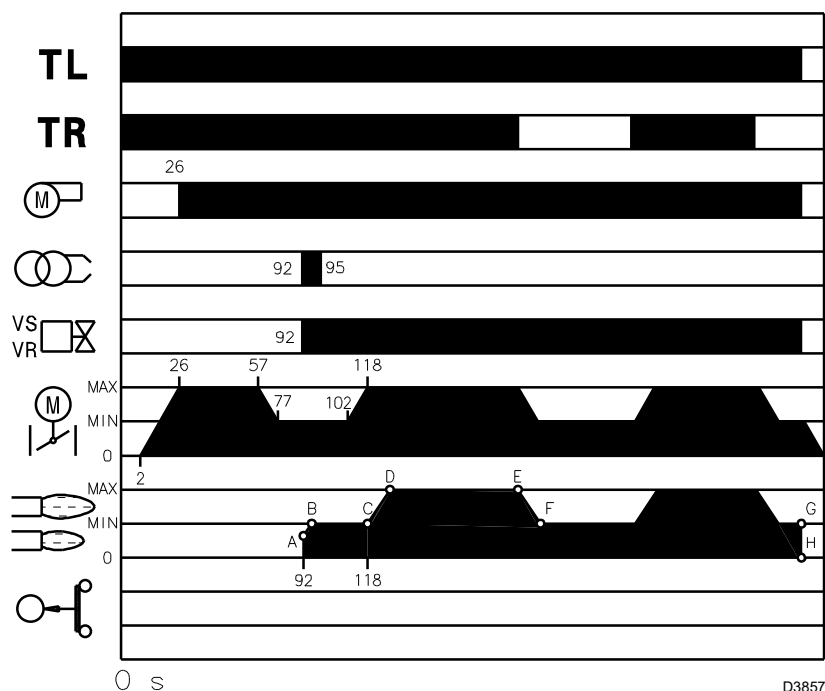
SIKKERHEDSKOMPONENTER

Sikkerhedskomponenterne skal udskiftes i henhold til afslutningen af den funktionsdygtige periode vist på nedenstående tabel A.

De anførte funktionsdygtige perioder henviser ikke til garantibetingelserne angivet ved levering eller betaling.

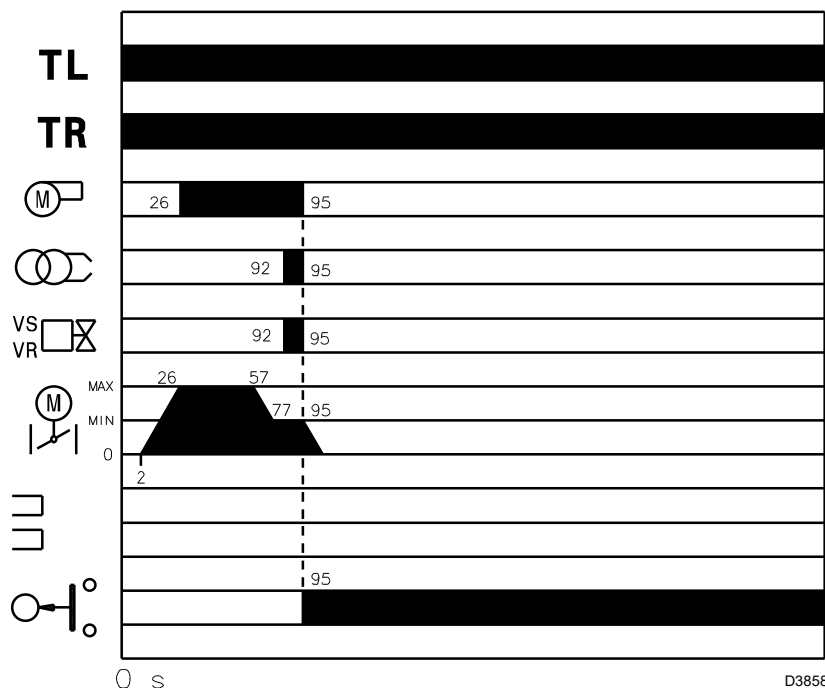
REGELMÆSSIG TÆNDING

(ant. = sekunder fra øjeblikket 0)



(A)

MISLYKKET TÆNDING



(B)

BRÆNDERENS DRIFT

BRÆNDERENS STARTPROGRAM (A)

- 0s: Lukning af termostat/pressostat TL.
- 2s: Kontrolboksens program begynder. Start af servomotor: drej 90° mod venstre, indtil kontakten på kamskiven I (D), side 9, udløses.
- 26s: Luftspjældet når positionen til MAKS. effekt. Start af blæsemotor. Udluftningsfasen begynder.
- 57s: Servomotoren roterer mod højre, indtil den når den indstillede vinkel på kamskiven III (D), side 9, for MIN-effekt.
- 77s: Luftspjældet og gasdrosselventilen placerer sig på MIN effekt (med knast III)(D)sd.9 på 15°.
- 92s: Tændeledroden begynder at gnistre. Sikkerhedsventilen VS og regulatorventilen VR åbner. Flammen tænder på tændingsniveau (punkt A). Effekten stiger langsomt og ventilen åbnes langsomt til effekten når MIN, punkt B.
- 94s: Gnisten slukker.
- 118s: Afslutter startcyklussen.

REGELMÆSSIG FUNKTION (A)

Brænder uden udstyr til modulerende funktion

Når startfasen er afsluttet, overføres kontrollen af servomotoren til termostaten/pressostaten, som styrer kedeltemperatur og -tryk, punkt C. Kontrolboksen fortsætter dog med at kontrollere, om der er flamme til stede, og om pressostatene til luft og gas er i korrekt position.

- Hvis temperaturen eller trykket er lavt, hvilket medfører, at termostaten/pressostaten TR er i positionen til øget effektbehov, vil brænderen progressivt øge effekten, indtil værdien MAKS. nås (C-D forløbet).
- Hvis temperaturen eller trykket derefter stiger så meget, at der sker en omskiftning af TR, vil brænderen progressivt mindske effekten, indtil værdien MIN. nås, (E-F forløbet). Sådan vil det fortsætte.
- Gasbrænderen slukkes, når varmebehovet er lavere end den varme, som udsendes fra gasbrænderen ved MIN. effekt (G-H forløbet). Termostaten/pressostaten TL åbner sig, og servomotoren returnerer til vinklen 0°. Gasdrosselventilen lukkes fuldstændigt for at begrænse varmetabet så meget som muligt.

Brænder med udstyr til modulerende funktion

Se manualen til regulatoren.

INGEN TÆNDING (B)

Hvis brænderen ikke tænder vil man have en spærring indenfor 3 sek. fra åbningen af gasventilen.

SLUKNING AF BRÆNDER UNDER FUNKTION

Hvis flamme ved et uheld går ud under drift blokerer brænderen inden 1 sek. og kontrolboksens fejllampe vil lyse.

DIAGNOSTIK PÅ STARTPROGRAMMET

Indikationer under startprogrammets udførelse er forklaret i den følgende tabel:

TABEL MED FARVEKODER	
Sekvenser	Farvekode
Udluftningsfase	● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
Tændingsfase	● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ●
Funktion med flamme ok	□ □ □ □ □ □ □ □ □
Funktion med signal for svag flamme	□ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □
Forsyningsspænding mindre end ~ 170V	● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ●
Blokering	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲
Anderledes lys	▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲
Forklaring: ○ Slukket ● Gul □ Grøn ▲ Rød	

UDLØSNING AF KONTROLBOKS OG ANVENDELSE TIL DIAGNOSTIK

Den medfølgende kontrolboks har en diagnostik-funktion, hvorved det er muligt at identificere årsagen til en evt. fejlfunktion (signalering: **RØD LYSDIODE**).

For at anvende denne funktion er det nødvendigt at vente mindst 10 sekunder fra det øjeblik, hvor boksen er blevet sikret (**blokeret**) og derefter trykkes på reset-knappen.

Kontrolboksen genererer en impulssekvens (med 1 sek. interval), som gentages med konstante intervaller på 3 sekunder.

Når antallet af blink er blevet vist og den mulige årsag identificeret, er det nødvendigt at tilbagesætte systemet ved at holde knappen nede i et tidsrum på mellem 1 og 3 sekunder

RØD LYSDIODE tændt Vent i mindst 10s.	Tryk på ophæv spærring i > 3s	Interval 3s	Impulser
			● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

I det følgende anføres de mulige måder, hvorpå kontrolboksen kan udløses og anvendes til diagnostik.

UDLØSNING AF KONTROLBOKS

For at foretage en udløsning af kontrolboksen, gøres som følger:

- Tryk på knappen i et tidsrum på mellem 1 og 3 sekunder.
Brænderen vil starte igen efter en pause på 2 sekunder, fra knappen er blevet sluppet.
I tilfælde af at brænderen ikke starter, er det nødvendigt at kontrollere lukningen af grænsetermostaten.

VISUEL DIAGNOSTIK

Angiver fejltypen på brænderen, som forårsager blokeringen.

For at visualisere diagnostikken gøres som følger:

- Hold knappen nede i over 3 sekunder, fra den røde lysdiode er begyndt at lyse konstant (brænder blokeret).
Afslutningen på operationen vil blive angivet ved et gult lysblink.
Når blinket vises, slippes knappen. Antallet af blink angiver årsagen til fejlfunktionen i henhold til koderne angivet i tabellen på side 17.

SOFTWARE-DIAGNOSTIK

Leverer en analyse af brænderens levetid via en optisk forbindelse til en PC, som angiver funktionstimer, antal og typer af blokeringer, serienummer på kontrolboksen osv.

For at visualisere diagnostikken gøres som følger:

- Hold knappen nede i over 3 sekunder, fra den røde lysdiode er begyndt at lyse konstant (brænder blokeret).
Afslutningen på operationen vil blive angivet ved et gult lysblink.
Slip knappen i 1 sekund og tryk på den igen i mere end 3 sekunder, indtil der fremkommer yderligere et gult blink.
Når knappen slippes, vil den røde lysdiode blinke hurtigt: kun på dette tidspunkt er det muligt at tilslutte den optiske forbindelse.

Når operationen er udført, er det nødvendigt at tilbagesætte kontrolboksen til dens oprindelige tilstand ved at anvende proceduren til udløsning beskrevet ovenfor.

TRYK PÅ KNAFFEN	STATUS AF KONTROLBOKSEN
Fra 1 til 3 sekunder	Udløsning af kontrolboksen uden visuel diagnostik synlig.
Over 3 sekunder	Visuel diagnose af blokeringstilstanden: (lysdioden blinker med intervaller på 1 sekund).
Over 3 sekunder regnet fra tilstanden for visuel diagnostik	Software-diagnostik via hjælpeudstyret med optisk tilslutning til PC (mulighed for visualisering af funktionstimer, fejl osv.)

Sekvensen af impulserne, som udsendes af kontrolboksen, angiver de mulige fejltyper, som er anført i tabellen på side 36.

SIGNAL	Forstyrrelse	Sandsynlig årsag	Anbefalet afhjælpning
2 blink ● ●	Efter udluftning og sikkerhedstiden er udløbet, blokerer brænderen før tænding.	1 - Magnetventilen til drift leder kun lidt gas igennem. 2 - En af de to magnetventiler åbner ikke. 3 - Gastryk for lavt. 4 - Tændelegtrode fejljusteret 5 - Jordelegtrode til isolering i stykker. 6 - Højspændingskabel defekt 7 - Højspændingskabel deformeret af for høj temperatur. 8 - Defekt tændingstransformer 9 - Fejl på elektriske forbindelser til ventiler eller transformere 10 - Kontrolboks defekt. 11 - Lukket ventil før gasrampe. 12 - Luft i rørene 13 - Gasventiler ikke tilsluttede eller med defekt spole.	Øg den Udskift den Øg det ved hjælp af trykregulatoren Justér den, se fig. (C) sd. 14 Udskift den Udskift den Udskift det og afskærm det Udskift den Kontroller dem Udskift den Åbn den Udluft dem Kontroller forbindelserne eller udskift spolen
3 blink ● ● ●	Brænderen tænder ikke og der sker en blokering	14 - Luftpressostaten i driftsposition	Reguler den eller udskift den
	Brænder starter og blokerer	- Luftpressostaten aktiveres ikke p.g.a. for lavt lufttryk: 15 - Luftpressostaten reguleret forkert 16 - Pressostatens trykrør blokeret. 17 - Brænderhovedet reguleret forkert 18 - Højt tryk i ildstedet.	Reguler den eller udskift den Rengør det Reguler det Forbind luftpressostaten til udsugningsventilatoren
	Blokering under udluftningsfasen	19 - Kontaktør til motorstyring defekt (kun for trefase-version) 20 - Elmotor defekt 21 - Motorspærring (kun trefase-version)	Udskift den Udskift den Udskift den
4 blink ● ● ● ●	Brænder starter og blokerer	22 - Simulering af flamme	Udskift kontrolboksen
	Spærres, når brænder stopper	23 - Flamme til stede i brænderhovedet eller simulering af flamme	Eliminer flammens tilstedeværelse eller udskift kontrolboksen
6 blink ● ● ● ● ● ●	Brænder starter og blokerer	24 - Servomotor defekt eller reguleret forkert	Reguler den eller udskift den
7 blink ● ● ● ● ● ● ●	Brænderen spærres umiddelbart efter, at flammen er fremkommet	25 - Magnetventilen til drift leder kun lidt gas igennem. 26 - Ioniseringssonden er reguleret forkert. 27 - Utilstrækkelig ionisering (under 5 A) 28 - Sonde kortsluttet 29 - Utilstrækkelig jordtilslutning af brænderen. 30 - Fase og neutral ombyttet 31 - Defekt kredsløb til registrering af flamme	Øg den Justér den, se fig. (C) sd. 14 Kontroller sondens placering Flyt den væk eller udskift ledningen Kontroller jordtilslutningen Ombyt dem Udskift kontrolboksen
	Spærring af brænderen ved passage fra minimum effekt til maksimum effekt og omvendt	32 - For meget luft eller for lidt gas	Reguler luft og gasmængde
	Brænderen stopper og blokerer under drift	33 - Sonde eller ioniseringselektrodekabel kortsluttet.	Udskift de ødelagte dele
10 blink ● ● ● ● ● ● ● ●	Brænderen tænder ikke og der sker en blokering	34 - Fejlagte elektriske forbindelser	Kontroller dem
	Brænderen går i blokering	35 - Kontrolboks defekt. 36 - Elektromagnetisk disturans på termostatlignerne.	Udskift den Filtrér dem eller fjern dem
Ingen blinken	Brænderen starter ikke	37 - Ingen elektrisk strøm 38 - Drifts- eller sikkerhedstermostat åben 39 - Sikring gået 40 - Kontrolboks defekt. 41 - Ingen gas. 42 - Gasforsyningstryk utilstrækkeligt. 43 - Pressostat til min. gas lukker ikke 44 - Servomotor stiller sig ikke i position til min. start	Luk afbryderne Kontroller forbindelserne Reguler den eller udskift den Udskift den Udskift den Åbn de manuelle ventiler mellem kontaktør og rampe Kontakt GASELSKABET Reguler den eller udskift den Udskift den
	Brænderen gentager startfasen uden at blokere	45 - Gastrykket i netværket ligger tæt på værdien, hvorpå pressostaten til min gastryk er reguleret. De gentagne trykfald som følger efter åbning af ventilen, medfører en midlertidig åbning af selve pressostaten, ventilen lukker straks og brænderen standser. Trykket øges igen, pressostaten lukker og en ny startfase begynder. Sådan vil det fortsætte	Reducer trykværdien for pressostaten til min. gas. Udskift gasfilterpatronen.
	Tænding med pulseringer	46 - Brænderhovedet reguleret forkert 47 - Tændelegtrode fejljusteret 48 - Ventilatorens spjæld ikke reguleret ordentligt, for meget luft 49 - For høj tændingseffekt.	Reguler det. Se sd. 16 Justér den, se fig. (C) sd. 14 Reguler det Sænk den
	Brænderen når ikke maksimal effekt	50 - Fjernbetjening TR lukker ikke 51 - Kontrolboks defekt. 52 - Servomotor defekt	Reguler den eller udskift den Udskift den Udskift den
	Brænder i stilstand med luftspjæld åbent	53 - Servomotor defekt	Udskift den

NORMAL FUNKTION / TID TIL REGISTRERING AF FLAMME

Kontrolboksen har også en anden funktion hvorigennem det er muligt at kontrollere den korrekte funktion af brænderen (signalering: **GRØN LYS-DIODE tændt**).

For at anvende denne funktion er det nødvendigt at vente mindst 10 sekunder fra tænding af brænderen og trykke på knappen til kontrolboksen i mindst 3 sekunder.

Når knappen slippes vil den GRØNNE LYSDIODE begynde at blinke som vist på billedet nedenfor.



LYSDIODENS impulser giver et signal med intervaller på ca. 3 sekunder.

Antallet af impulser angiver REGISTRERINGSTIDEN for sonden fra åbning af gasventilerne i henhold til den følgende tabel.

SIGNAL	TID TIL REGISTRERING AF FLAMME
1 blink ●	0.4s
2 blink ● ●	0.8s
6 blink ● ● ● ● ● ●	2.8s

Ved hver brænderstart vil denne værdi blive opdateret. Når læsningen er blevet udført vil et kort tryk på knappen på kontrolboksen medføre, at brænderen gentager startcyklus.

GIV AGT

Hvis tidsrummet er > 2 sek. vil der være en forsinket tænding.

Kontroller reguleringen af den hydrauliske bremse på gasventilen og justér luftspjældet og brænderhovedet.

KIT TIL INTERFACE ADAPTER RMG TIL PC Kode **3002719**

Elektriske tilslutninger



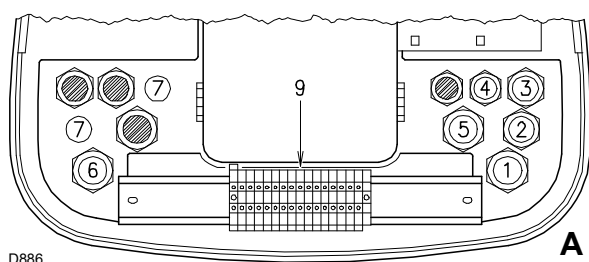
BEMÆRK

De elektriske tilslutninger skal udføres af kvalificeret personale i henhold til de gældende normer i destinationslandet. Riello S.p.A. frasiger sig ethvert ansvar for ændringer eller tilslutninger, som ikke er angivet på disse elektriske diagrammer.

Anvend fleksible ledninger i henhold til normen EN 60 335-1:

- min. type H05 VV-F, hvis isolering i pcv;
- min. type H05 RR-F, hvis isolering i gummi.

Alle ledninger til tilslutning i klemkassen 9(A) på brænderen skal passere gennem kabelholderne. Anvendelse af kabelholderne kan ske på flere måder; som eksempel angives den følgende:



RS 160/M BLU

- 1- Pg 13,5 Strømforsyning 3 faser
- 2- Pg 11 Strømforsyning 1 fase
- 3- Pg 11 TL ekstern styring
- 4- Pg 9 Fjernbetjening TR eller sonde RWF
- 5- Pg 13,5 Gasventiler
- 6- Pg 13,5 Gaspressostat eller anordning til kontrol at ventiltætheden
- 7- Pg 11 Lav et hul hvis der ønskes en studs

BEMÆRK

- Brænderen RS 160/M BLU er homologerede til en funktion med afbrydelser. Dette betyder, at den ifølge standarden skal slukkes mindst én gang hver 24 timer for at give det elektriske anlæg mulighed for at udføre en effektivitetskontrol ved opstart. Normalt vil en slukning af brænderen blive sikret af kedlens eksterne styring. Hvis dette ikke skulle ske, er det nødvendigt at montere en timeafbryder serielt til IN, som vil sørge for slukning af brænderen mindst 1 gang hver 24 timer.
- De eksterne styringer TR og TL er ikke nødvendige, når RWF er tilsluttet for en modulerende funktion; deres funktion udføres af selve trykregulatoren.

MODULERENDE FUNKTION

I tilfælde af tilslutning af udstyret til regulering af brændereffekten RWF eller omformeren 0...10V / 4...20mA, i signalet med 3 punkter, skal termostaten/pressostaten TR afmonteres.

Derudover kan funktionen Q13 - Q14 på regulatoren RWF erstatte termostaten/pressostaten TL.

I dette tilfælde skal termostaten/pressostaten TL, som er forbundet til X7, fjernes.

I modsat fald, hvis man ønsker at beholde termostaten/pressostaten TL, skal dens regulering være således, at den ikke skaber interferens med regulatoren RWFs funktion.

Relæet k1 (RWF) kan tilsluttes klemmerne:

- **2 - 3**, til udskiftning af fjernbetjeningen TL;
- **AL - AL1**, til styring af en alarm-anordning.



ADVARSEL:

- Undgå at bytte om på nul og fase til strømforsyningen. En eventuel ombytning vil medføre stop og blokering på grund af manglende tænding.
- Anvend udelukkende originale reservedele ved udskiftning af komponenter.

DATOS TÉCNICOS - DATOS ELÉCTRICOS	página 3
Versiones constructivas	3
Descripción del quemador	4
Embalaje - Peso	4
Dimensiones	4
Material suministrado en dotación	4
Campo de trabajo	5
Caldera de prueba	5
Calderas comerciales	5
Presión gas	6
INSTALACIÓN	7
Placa caldera	7
Longitud tubo llama	7
Fijación del quemador a la caldera	7
Regulación cabezal de combustión	8
Línea alimentación gas	9
Regulaciones antes del encendido	10
Servomotor	10
Arranque del quemador	10
Encendido del quemador	10
Regulación del quemador:	11
1 - Potencia de encendido	11
2 - Potencia MÁX	11
3 - Potencia MÍN.	12
4 - Potencias intermedias	12
5 - Presostato aire	13
6 - Presostato gas de máxima	13
7 - Presostato gas de mínima	13
Control presencia llama	13
Controles finales	14
Mantenimiento	14
Prueba de seguridad – con alimentación gas cerrada	15
Funcionamiento del quemador	16
Diagnóstico del programa de arranque	17
Anomalías - Soluciones - Remedios	18
Funcionamiento normal / Tiempo de detección de llama	19
Conexiones eléctricas	20
Esquema cuadro eléctrico	21
Leyenda esquemas eléctricos	27
Accesorios	28

Nota

Las figuras que se mencionan en el texto se identifican del modo siguiente:

- 1)(A) = Detalle 1 de la figura A, en la misma página que el texto;
 1)(A)p.4 = Detalle 1 de la figura A, presente en la página 4.

DATOS TÉCNICOS

E

Modelo			RS 160/M BLU	
Código			3788006 3788007	20011709
Potência (1)	2da etapa (MIN.-MAX.)	kW	930 - 1860	
		Mcal/h	800 - 1600	
	1ra etapa (MIN.)	kW	300	
		Mcal/h	258	
Combustible			Gas Natural: G20 - G21 - G22 - G23 - G25	
			G20	G25
- poder calorífico inferior		kWh/Sm³	9,45	8,13
		Mcal/Sm³	8,6	7,4
- densidad absoluta		kg/Sm³	0,71	0,78
- caudal máximo		Sm³/h	186	216
- presión al máximo caudal (2)		mbar	18	24
Funcionamiento			• Intermitente (mín. 1 paro en 24 horas). • Dos llamas progresivas o modulantes con el kit (ver ACCESORIOS).	
Utilización estándar			Calderas: de agua, a vapor y aceite diatérmico	
Temperatura ambiente		°C	0 - 40	
Temperatura aire comburente		°C max	60	
Cumplimiento de directivas			2016/426 - 2006/42 - 2014/35 - 2014/30	
Nivel sonoro (3)	Presión sonora	dBA	80,5	
	Potencia sonora		91,5	
Certificación		CE	0085 BM 0452	

(1) Condiciones de referencia: Temperatura ambiente 20°C - Temperatura gas 15°C - Presión barométrica 1013 mbar - Altitud 0 m s.n.m.

(2) Presión en la toma 17)(A)p.8, con presión cero en la cámara de combustión a la potencia máxima del quemador.

(3) Presión sonora medida en el laboratorio de combustión del fabricante, con quemador en funcionamiento en caldera de prueba, a la potencia máxima. La Potencia sonora se mide con el método "Free Field", previsto por la Norma EN 15036, y según una precisión de medición "Accuracy: Category 3", como se describe en la Norma EN ISO 3746.

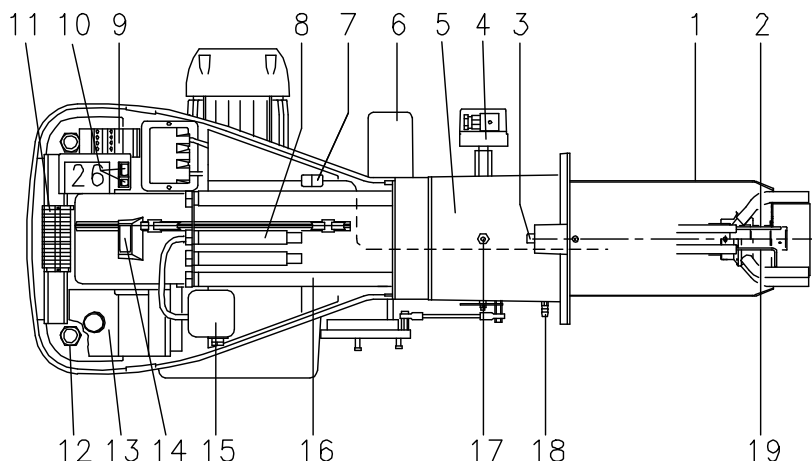
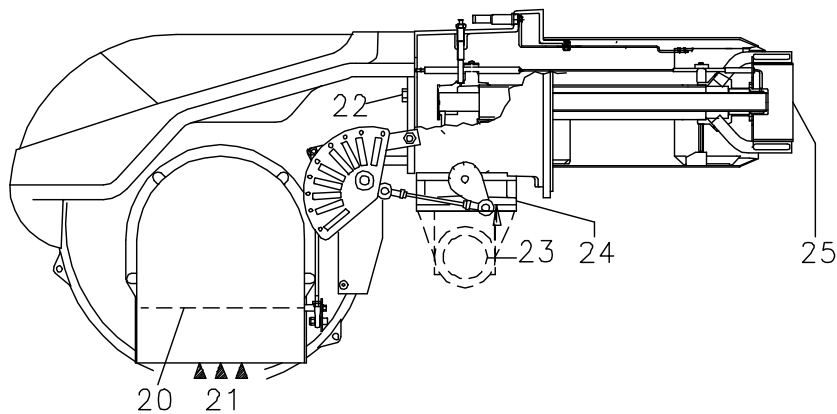
DATOS ELÉCTRICOS

Modelo			RS 160/M BLU	
Código			3788006 3788007	20011709
Alimentación eléctrica	V	400 con neutro ~ +/-10% 50 - trifásico	230 con neutro ~ +/-10% 50 - trifásico	
	Hz			
Motor eléctrico IE3	rpm	2895	2895	
	W	4500	4500	
	V	400	230	
	A	8,7	15	
Transformador de encendido		V1 - V2 I1 - I2	230 V - 1 x 8 kV 1 A - 20 mA	
Potencia eléctrica absorbida		W max	4500	
Grado de protección			IP 44	

País de destino	Categoría gas
SE - FI - AT - GR - DK - ES - GB - IT - IE - PT - IS - CH - NO	I _{2H}
DE	I _{2ELL}
NL	I _{2L}
FR	I _{2Er}
BE	I _{2E(R)B}
LU - PL	I _{2E}

VERSIONES CONSTRUCTIVAS

Modelo	Código quemador	Longitud tubo llama mm	Alimentación eléctrica
RS 160/M	3788006	373	400 V
	3788007	503	400 V
	20011709	373	230 V

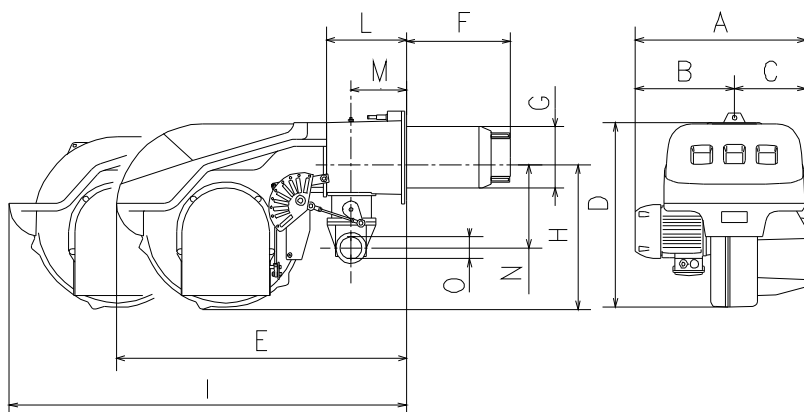


(A)

D2372

	kg
RS 160/M BLU	90

(B)



mm	A	B	C	D	E	F ⁽¹⁾	G	H	I ⁽¹⁾	L	M	N	O
RS 160 /M BLU	681	366	315	555	863	373-503	221	430	1442-1587	237	141	186	Rp2

(1) Tubo llama: normal - alargado

(C)

D1702

DESCRIPCIÓN DEL QUEMADOR (A)

- 1 Cabezal de combustión
- 2 Electrodo de encendido
- 3 Tornillo regulación cabezal de combustión
- 4 Presostato gas de máxima
- 5 Manguito
- 6 Servomotor, para el control de la válvula de mariposa del gas y, mediante una leva de perfil variable, el registro del aire. Cuando el quemador está parado, el registro del aire está completamente cerrado para reducir al mínimo la dispersión térmica de la caldera debido al tiro de la chimenea que toma aire de la boca de aspiración del ventilador
- 7 Conector macho-hembra cable sonda de ionización
- 8 Alargadores guías 16)
- 9 Contactor motor y relé térmico con pulsador de desbloqueo
- 10 Un interruptor para funcionamiento: automático - manual-apagado
Un pulsador para: aumento - disminución de potencia
- 11 Regleta de conexión
- 12 Pasacables para las conexiones eléctricas a cargo del instalador
- 13 Caja de control con piloto luminoso de bloqueo y pulsador de desbloqueo
- 14 Visor llama
- 15 Presostato aire de mínima (tipo diferencial)
- 16 Guías para abertura del quemador e inspección del cabezal de combustión
- 17 Toma de presión de gas y tornillo fijación cabezal
- 18 Toma de presión de aire
- 19 Sonda para controlar la presencia de llama
- 20 Registro de aire
- 21 Entrada aire del ventilador
- 22 Tornillos de fijación del ventilador al manguito
- 23 Conducto entrada gas
- 24 Válvula mariposa gas
- 25 Disco estabilizador de llama
- 26 Brida para la aplicación del kit para el funcionamiento modulante

Hay dos posibilidades de bloqueo del quemador:
Bloqueo caja control: la iluminación del pulsador de la caja de control 13)(A) indica que el quemador está bloqueado.

Para desbloquear, oprimir el pulsador.

Bloqueo motor: para desbloquear, oprimir el pulsador del relé térmico 9)(A).

PESO (B)

El peso del quemador completo con embalaje se indica en la tabla (B).

DIMENSIONES MÁXIMAS (C) - medidas aproximadas

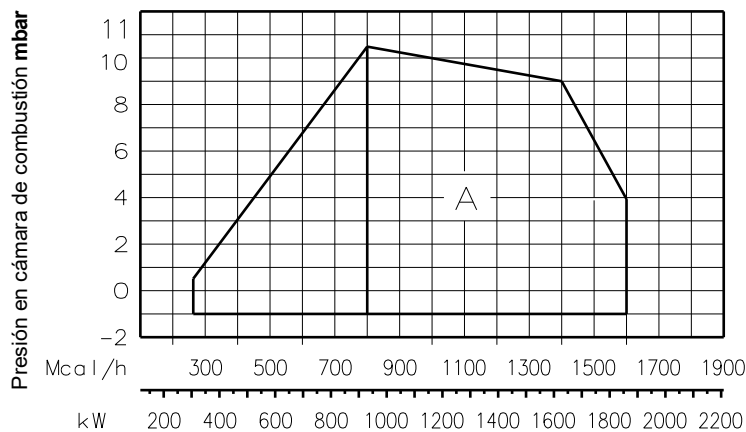
Las dimensiones máximas del quemador se indican en (C).

Tener en cuenta que para inspeccionar el cabezal de combustión, el quemador debe abrirse desplazando la parte posterior por las guías.

Las dimensiones del quemador abierto están indicadas por la cota I.

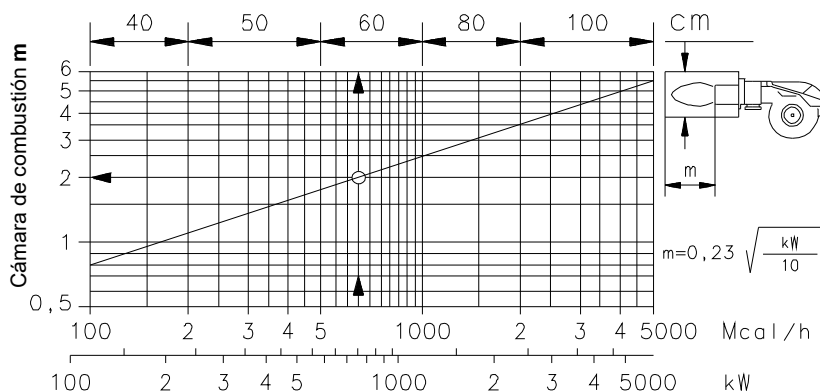
CORREDO

- 1 - Brida conexión rampa de gas
- 1 - Junta brida
- 4 - Tornillos para fijar la brida M 10 x 40 en el regulador de mariposa del gas
- 4 - Tornillos para fijar el manguito de brida del quemador a la caldera: M 16 x 40
- 1 - Junta aislante
- 2 - Alargadores para guías 16)(A) (modelos con tubo llama de 1551 mm)
- 1 - Instrucción
- 1 - Lista de recambios



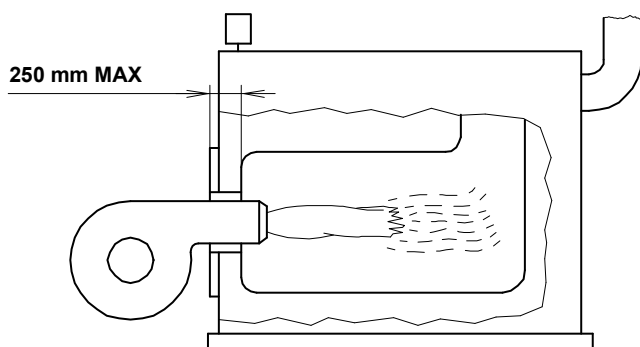
(A)

D1717



(B)

D715



(C)

D1079

CAMPO DE TRABAJO (A)

Durante el funcionamiento, la potencia del quemador varía entre:

- una **POTENCIA MÁXIMA**, seleccionada dentro del área A.
- y una **POTENCIA MÍNIMA**, que no debe ser inferior al límite mínimo del diagrama:

RS 160/M BLU = 300 kW



Atención:

El CAMPO DE TRABAJO se ha calculado considerando una temperatura ambiente de 20°C, una presión barométrica de 1013 mbar (aprox. 0 metros s.n.m.) y con el cabezal de combustión regulado como se indica en la p. 8.

CALDERA DE PRUEBA (B)

Los campos de trabajo se han obtenido con calderas de prueba especiales, según la norma EN 676.

En la figura (B) se indica el diámetro y longitud de la cámara de combustión de prueba.

Ejemplo: potencia 650 Mcal/h:
diámetro 60 cm - longitud 2 m.

CALDERAS COMERCIALES (C) - IMPORTANTE

El quemador RS 160/M BLU es apto para funcionar tanto en calderas de inversión de llama, como en calderas con cámara de combustión con flujo del fondo (tres pasos de humo) en las cuales se obtienen los mejores resultados de bajas emisiones de NOx.

El espesor máximo de la portezuela delantera de la caldera no debe superar los 250 mm (véase Fig. C).

El acoplamiento está asegurado si la caldera tiene la homologación CE; para calderas u hornos con cámaras de combustión de dimensiones muy diferentes a las indicadas en el diagrama (B) se recomienda realizar controles preliminares.

(*) Para calderas de inversión de llama está disponible un kit para reducir el CO, si es necesario.

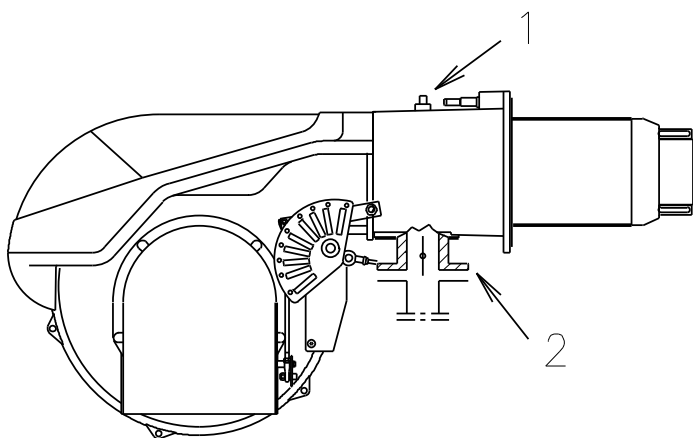
El KIT consta de 5 tubos de gas, idénticos a los otros 5 ya presentes en el cabezal del quemador. En condiciones estándar, el cabezal de combustión está equipado con un segundo grupo de tubos, de los cuales sale el gas en una dirección diferente a los anteriores. Con el KIT se reemplaza este segundo grupo de tubos, por lo que al final los tubos son todos iguales.

Después de montar el KIT, compruebe su eficacia midiendo los humos y el CO.

Δp (mbar)

kW	1	2
930	4,3	0,9
1000	5,1	1,0
1100	6,2	1,3
1200	7,4	1,6
1300	8,6	1,9
1400	10,0	2,2
1500	11,5	2,6
1600	13,1	2,9
1700	14,7	3,3
1860	17,7	3,8

(A)



(B)

20057327

PRESIÓN GAS

La tabla al lado indica las pérdidas de carga mínimas a lo largo de la línea de alimentación de gas en función de la potencia máxima del quemador.

Columna 1

Pérdida de carga cabezal de combustión.

Presión de gas en la toma 1)(B), con:

- Cámara de combustión a 0 mbar;
- Cabezal de combustión regulado como en el diagrama (C) p. 8.

Columna 2

Pérdida de carga registro mariposa gas 2)(B) con abertura máxima: 90°.

Los valores indicados en la tabla se refieren a:

gas natural G 20 PCI 9,45 kWh/Sm³ (8,2 Mcal/Sm³)

Con:

gas natural G 25 PCI 8,13 kWh/Sm³ (7,0 Mcal/Sm³)

multiplicar los valores de la tabla:

- columna 1: por 1,3;
- columna 1: por 1,49.

Para conocer la potencia MÁX aproximada a la que está funcionando el quemador:

- Restar a la presión del gas en la toma 1)(B) la presión de la cámara de combustión.
- Buscar en la tabla (A), columna 1, el valor de presión más cercano al resultado obtenido en la resta.
- Leer a la izquierda la potencia correspondiente.

Ejemplo:

- Funcionamiento a la MÁX potencia
- Gas natural G 20 PCI 9,45 kWh/Sm³

Presión de gas en la toma 1)(B) = 16,1 mbar

Presión en la cámara de combustión = 3,0 mbar

$$16,1 - 3,0 = 13,1 \text{ mbar}$$

A la presión de 13,1 bar, columna 1, corresponde en la tabla (A) una potencia de 1600 kW. Este valor sirve como primera aproximación; el real se determinará a través del contador.

En cambio, **para conocer** la presión del gas que se necesita en la toma 1)(B), una vez fijada la potencia máxima con la que se desea que funcione el quemador:

- Buscar en la tabla (A) el valor de potencia más cercano al valor deseado.
- Leer a la derecha, columna 1, la presión en la toma 1)(B).
- Sumar a este valor la presión estimada de la cámara de combustión.

Ejemplo:

- Potencia MÁX deseada: 1600 kW
- Gas natural G 20 PCI 9,45 kWh/Sm³

Presión del gas con la potencia

de 1600 kW, en la tabla (A), columna 1 = 13,1 mbar

Presión en la cámara de combustión

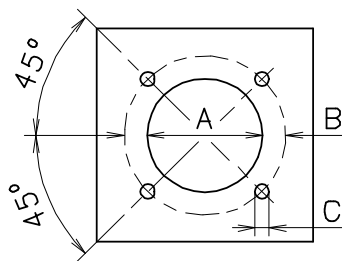
= 3,0 mbar

$$13,1 + 3,0 = 16,1 \text{ mbar}$$



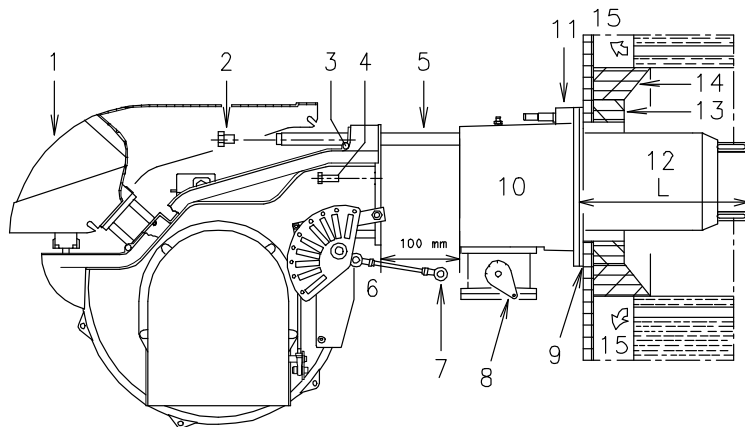
Los datos de potencia térmica y presión del gas en el cabezal corresponden al funcionamiento con válvula de mariposa de gas completamente abierta (90°).

mm	A	B	C
RS 160/M BLU	230	325-368	M 16



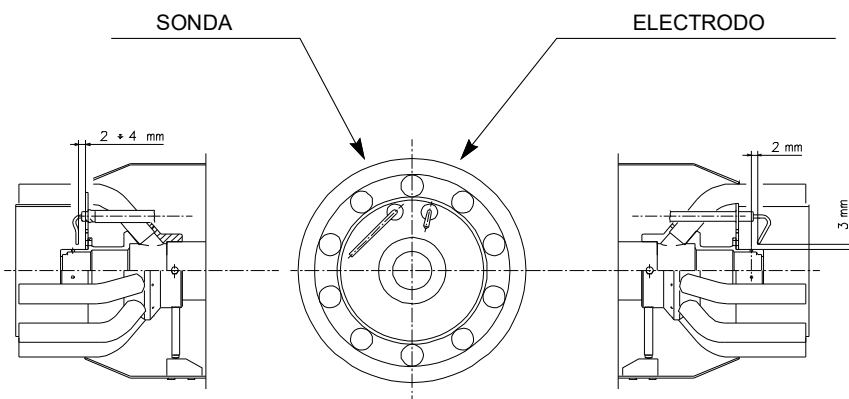
(A)

D455



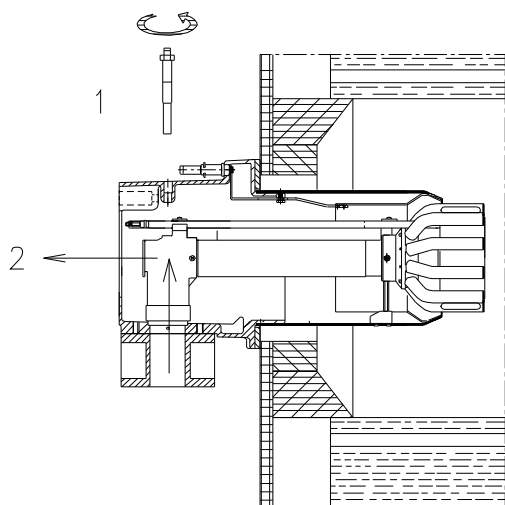
(B)

D2366



(C)

D1705



(D)

D1706

INSTALACIÓN

PLACA CALDERA (A)

Taladrar la placa de cierre de la cámara de combustión tal como se indica en (A). Puede marcarse la posición de los orificios roscados utilizando la junta aislante que se suministra con el quemador.

LONGITUD TUBO LLAMA (B)

La longitud del tubo de llama debe seleccionarse de acuerdo con las indicaciones del fabricante de la caldera y, en cualquier caso, debe ser mayor que el espesor de la puerta de la caldera completa, con el material refractario incluido.

Las longitudes, L (mm), disponibles son:

Tubo llama 12)	RS 160/M BLU
• corto	373
• largo	503

Para calderas con paso de humos delantero 15) o con cámara de inversión de llama, colocar una protección de material refractario 13) entre el refractario de la caldera 14) y el tubo llama 12).

Esta protección debe permitir el desplazamiento del tubo de llama.

En calderas con frontal refrigerado por agua, no es necesario el revestimiento refractario 13)-14)(B), salvo que lo indique el fabricante de la caldera.

FIJACIÓN DEL QUEMADOR A LA CALDERA (B)

Antes de fijar el quemador a la caldera, verificar (a través de la abertura del tubo de llama) si la sonda y el electrodo de encendido están correctamente posicionados como se muestra en la figura (C).

Luego separar el cabezal de combustión del resto del quemador, Fig. (B):

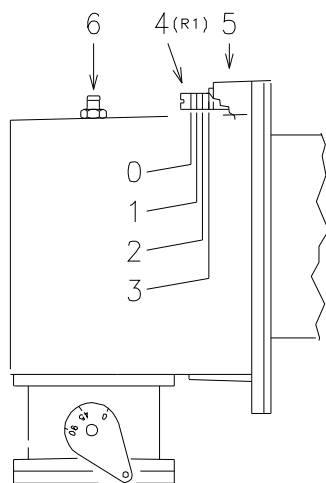
- Aflojar los 4 tornillos 3) y quitar la tapa 1).
- Desenganchar la rótula 7) del sector graduado 8).
- Desenroscar los tornillos 2) de las dos guías 5).
- Quitar los dos tornillos 4) y hacer retroceder el quemador unos 100 mm sobre las guías 5).
- Desconectar los cables de la sonda y del electrodo y quitar completamente el quemador de las guías.

Fijar la brida 11)(B) a la placa de la caldera, intercalando la junta aislante 9)(B) que se suministra. Utilizar los 4 tornillos que se suministran, después de haber protegido la rosca con algún producto antibloqueo.

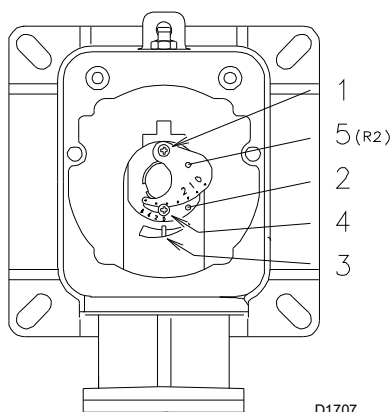
El acoplamiento del quemador con la caldera debe ser hermético.

Si en la verificación anterior, la posición de la sonda o del electrodo no era correcta, desenroscar el tornillo 1)(D), extraer la parte interior 2)(D) del cabezal y proceder a su calibración.

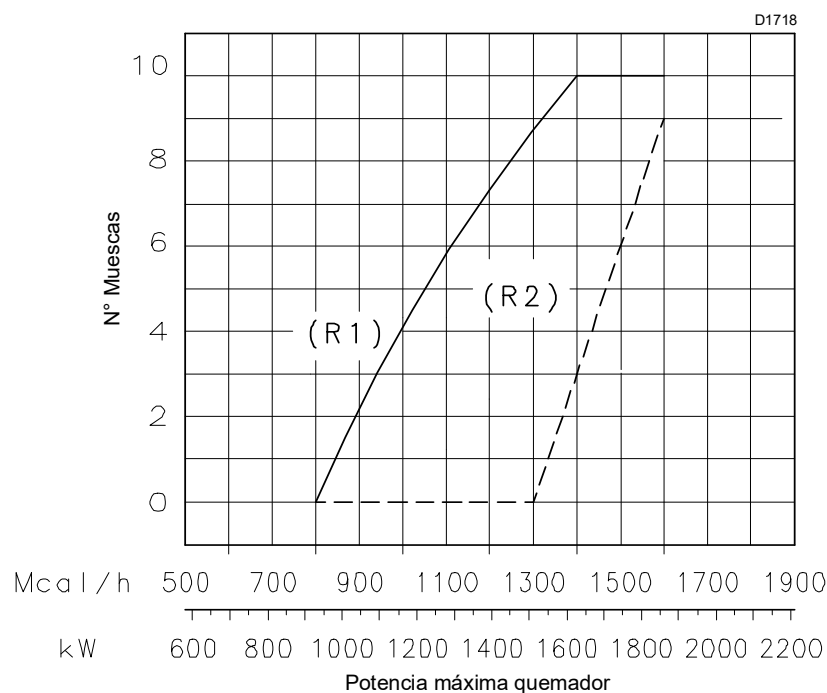
No hacer girar la sonda, sino dejarla como se indica en (C), ya que si se sitúa demasiado cerca del electrodo de encendido podría dañar el amplificador de la caja de control.



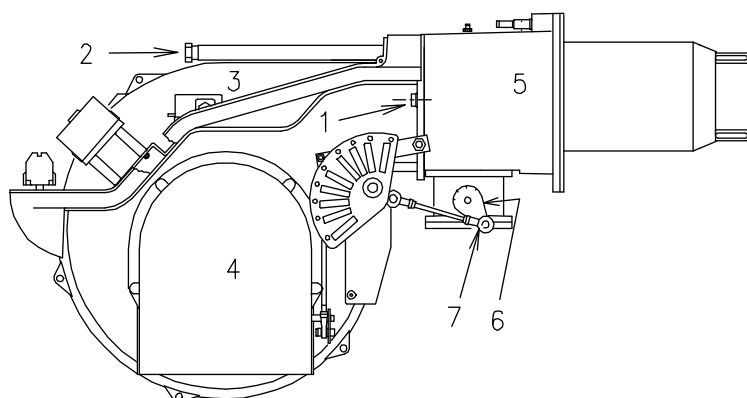
(A)



(B)



(C)



(D)

REGULACIÓN CABEZAL DE COMBUSTIÓN

En este punto de la instalación, el tubo de llama y el soporte quemador se fijan a la caldera como se indica en la Fig. (A). Así pues, resulta particularmente fácil efectuar la regulación del cabezal de combustión; esta regulación depende únicamente de la potencia máxima que desarrollará el quemador.

Por tanto, antes de efectuar esta regulación se debe conocer este valor.

En el cabezal se deben efectuar dos regulaciones:

- la del aire exterior R1;
- la del aire central R2.

Buscar en el diagrama (C) la muesca para:

Regulación aire exterior R1 (A)

Girar el tornillo 4)(A) hasta que coincida la muesca hallada con el plano anterior 5)(A) del racor.

IMPORTANTE: Para facilitar la regulación, aflojar el tornillo 6)(A), regular y después bloquear.

Regulación aire central R2 (B)

Aflojar los 3 tornillos 1)(B) y girar la tuerca 2) hasta que coincida la muesca hallada con el tornillo 3). Bloquear los 3 tornillos 1).

Ejemplo:

potencia máx quemador = 1500 kW.

Del diagrama (C) resulta que para esta potencialidad las regulaciones son:

- aire exterior: R1 = muesca 8,6;
- aire central: R2 = muesca 0.

NOTAS

• La regulación R2 (diagrama C) es indicativa. Si es posible, se sugiere dejar la tuerca siempre cerrada (muesca 0); cuando sea necesario una recuperación de aire se puede abrir la tuerca siguiendo las indicaciones del diagrama (C).

• El diagrama (C) indica una regulación óptima para un tipo de calderas según Fig. (B) pág. 5.

Verificar que la combustión sea satisfactoria y sin pulsaciones.

Terminada la regulación del cabezal, volver a montar el quemador e las guías 3)(D) aproximadamente a 100 mm del manguito 4)(D) - quemador en la posición ilustrada en la Fig. (B) pág. 7 - conectar el cable de la sonda y el cable del electrodo y luego deslizar el quemador hasta el manguito, quemador en la posición ilustrada en la Fig. (D).

Volver a colocar los tornillos 2) en las guías 3).

Fijar el quemador al manguito utilizando los tornillos 1).

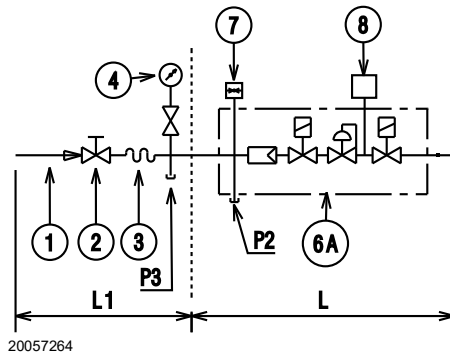
Volver a enganchar la rótula 7) en el sector graduado 6).



Atención

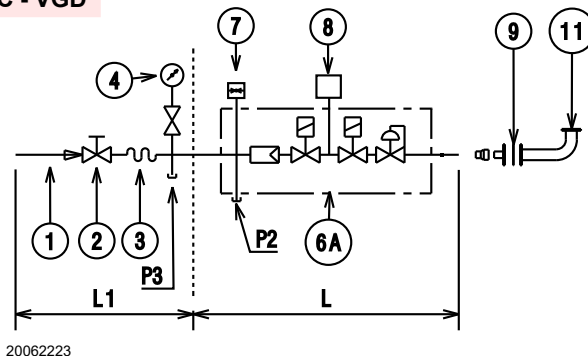
En el momento de cerrar el quemador en las dos guías, es conveniente tirar suavemente hacia afuera del cable de alta tensión y del de la sonda de detección de llama hasta que estén ligeramente tensados.

MB



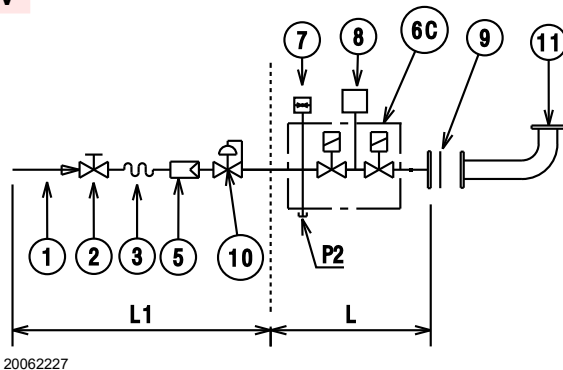
(A)

MBC - VGD



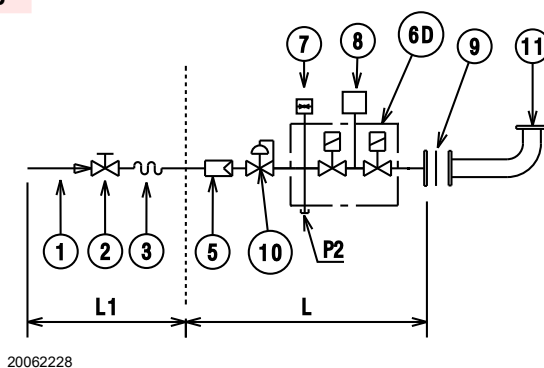
(B)

DMV



(C)

CB



(D)

LÍNEA ALIMENTACIÓN GAS



ATENCIÓN

Riesgo de explosión a causa de derrame de combustible en presencia de fuentes inflamables. Precauciones: evitar golpes, roces, chispas, calor.

Verificar el cierre del grifo de interceptación del combustible, antes de efectuar cualquier tipo de intervención en el quemador. La instalación de la línea de alimentación del combustible debe ser efectuada por personal habilitado, de acuerdo con las normas y las disposiciones de ley vigentes.

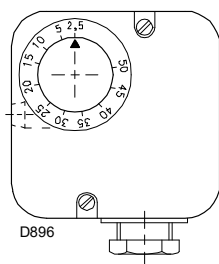
LEYENDA (A)-(B)-(C)-(D)

- 1 Conducto entrada gas
- 2 Válvula manual
- 3 Junta antivibratoria
- 4 Manómetro con válvula de pulsador
- 5 Filtro
- 6A Comprende:
 - filtro
 - válvula de funcionamiento
 - válvula de seguridad
 - regulador de presión
- 6C Comprende:
 - válvula de seguridad
 - válvula de funcionamiento
- 6D Comprende:
 - válvula de seguridad
 - válvula de funcionamiento
- 7 Presostato gas de mínima
- 8 Control de estanqueidad, suministrado como accesorio o integrado, según el código de rampa de gas. Según la norma EN 676 el control de estanqueidad es obligatorio para quemadores con potencia máxima superior a 1200 kW.
- 9 Junta, sólo para versiones "embridadas"
- 10 Regulador de presión
- 11 Adaptador rampa-quemador, suministrado por separado
- P2 Presión antes de las válvulas/regulador
- P3 Presión antes del filtro
- L Rampa de gas, suministrada por separado
- L1 A cargo del instalador

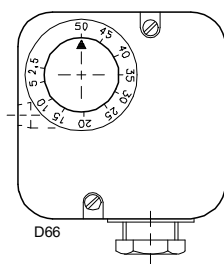


ATENCIÓN

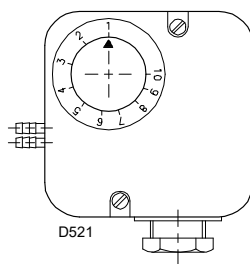
Para ajustar la rampa de gas, consulte las instrucciones que lo acompañan.



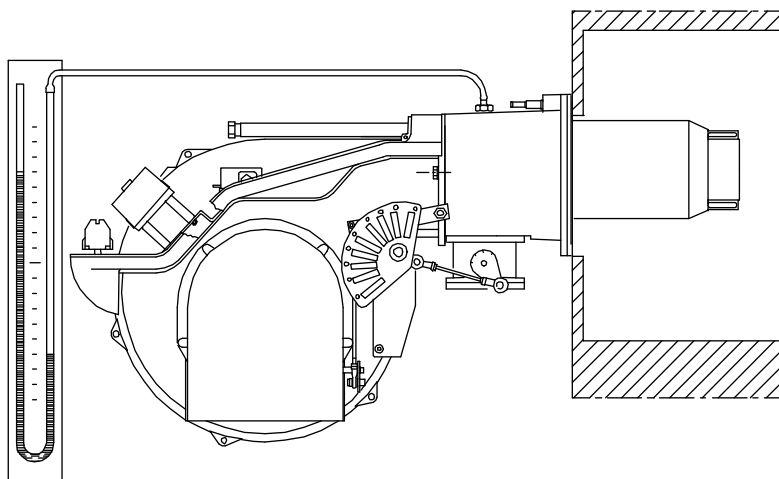
(A)



(B)



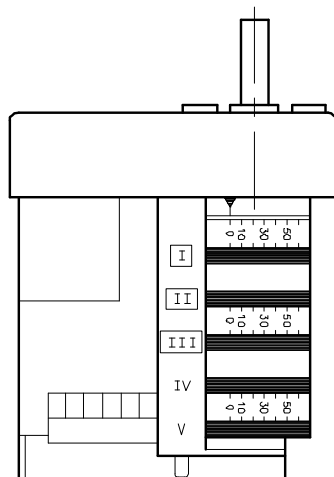
(C)



(D)

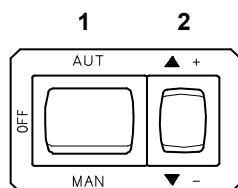
D2368

SERVOMOTOR



(E)

D887



(F)

D791

REGULACIÓN ANTES DEL ENCENDIDO

La regulación del cabezal de combustión, aire y gas, ya se ha descrito en la pág. 8.

Efectuar, además, las siguientes regulaciones:

- Abrir las válvulas manuales situadas antes de la rampa de gas.
- Regular el presostato gas de mínima al inicio de la escala (A).
- Regular el presostato gas de máxima al final de la escala (B).
- Regular el presostato aire al inicio de la escala (C).
- Purgar el aire de la línea de gas. Es aconsejable evacuar el aire purgado al exterior del edificio (mediante un tubo de plástico) hasta notar el olor característico del gas.
- Montar un manómetro en "U" (D) en la toma de presión gas del manguito. Sirve para calcular, aproximadamente, la potencia MÁX del quemador mediante la tabla de la pág. 6.
- Conectar en paralelo a las dos electroválvulas de gas VR y VS, dos lámparas o un tester para controlar el momento de la llegada de tensión. Esta operación no es necesaria si cada una de las electroválvulas va equipada de una luz piloto que señale la presencia de tensión eléctrica.

Antes de poner en marcha el quemador, es conveniente regular la rampa de gas de forma que el encendido se produzca en condiciones de máxima seguridad, es decir, con un pequeño caudal de gas.

SERVOMOTOR (E)

El servomotor regula simultáneamente el registro del aire, mediante la leva de perfil variable y la mariposa del gas. El servomotor gira 130° en 33 s.

No modificar la regulación efectuada en fábrica de las 5 levas con que va dotado; verificar simplemente que las levas estén reguladas del siguiente modo:

Leva I : 130°

Limita la rotación máxima.

Con el quemador funcionando a la potencia MÁX, la mariposa del gas debe estar completamente abierta: 90°.

Leva II : 0°

Limita la rotación mínima.

Con el quemador parado, el registro de aire y la válvula de mariposa del gas deben estar cerrados: 0°.

Leva III : 30°

Regula la posición de encendido y de la potencia MÍN.

Leva IV - V : unida a la leva III

ARRANQUE DEL QUEMADOR

Cerrar los termostatos/presostatos y poner el interruptor 1)(F) en la posición "MAN".

Tan pronto se pone en marcha el quemador, controlar el sentido de rotación de la turbina del ventilador a través del visor de llama 14)(A) pág.4.

Verificar que las lámparas o el tester conectados a las electroválvulas, o las luces piloto de las propias electroválvulas, indiquen ausencia de tensión. Si señalan que hay tensión, parar **inmediatamente** el quemador y comprobar las conexiones eléctricas.

ENCENDIDO DEL QUEMADOR

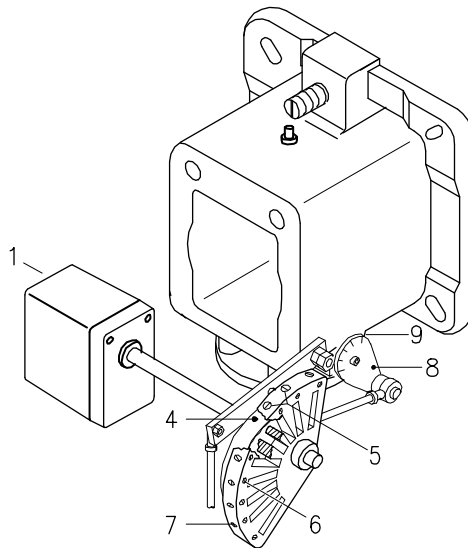
Después de haber efectuado las operaciones descritas en el apartado anterior, el quemador debe de encenderse. Si el motor arranca pero no aparece llama y la caja de control se bloquea, rearmarla y efectuar un nuevo intento de arranque.

Si continúa sin encenderse, puede deberse a que el gas no llega al cabezal de combustión en el tiempo de seguridad de 3 s. En tal caso, aumentar el caudal de gas en el encendido.

La llegada de gas al quemador puede observarse en el manómetro en U (D).

Una vez efectuado el encendido, se procederá a la regulación completa del quemador.

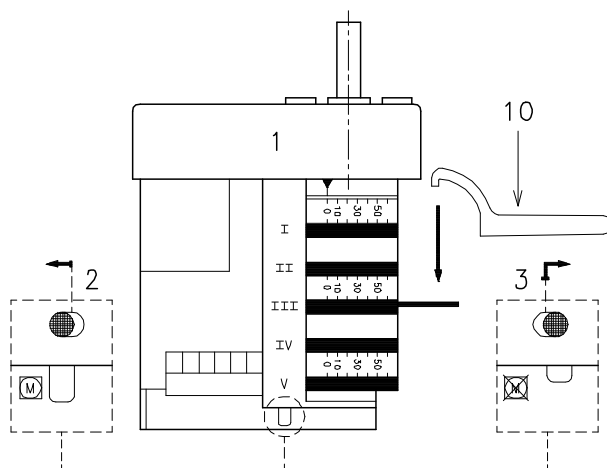




- 1 Servomotor
- 2 Servomotor 1) - leva 4): vinculados
- 3 Servomotor 1) - camma 4): svincolati
- 4 Leva de perfil variable
- 5 Tornillos de regulación del perfil inicial
- 6 Tornillos de fijación regulación
- 7 Tornillos de regulación del perfil final
- 8 Sector graduado válvula de mariposa gas
- 9 Índice del sector graduado 8
- 10 Llave para la regulación de la leva III

(A)

D1710



(B)

D889

Regulación del aire

Variar en progresión el perfil inicial de la leva 4)(A) mediante los tornillos 7).

- Para aumentar el caudal de aire, enroscar los tornillos.
- Para disminuir el caudal de aire, desenroscar los tornillos.

3 - POTENCIA MÍN

La potencia MÍN se elige dentro del campo de trabajo que se indica en la pág. 6.

Presionar el pulsador 2)(A)p. 11 "disminución de potencia" y mantenerlo presionado hasta que el servomotor haya cerrado el registro del aire y la mariposa del gas a 65° (regulación de fábrica).

Regulación del gas

Medir el caudal de gas en el contador.

- Si se desea disminuirlo, reducir un poco el ángulo de la leva III (B) mediante pequeños desplazamientos sucesivos, es decir, pasando del ángulo de 65° a 63° - 61°...
 - Si se desea aumentarlo, presionar un poco el pulsador "aumento potencia" 2)(A)p. 11 (abrir 10-15° la mariposa gas), aumentar el ángulo del leva III (B) mediante pequeños desplazamientos sucesivos, es decir, pasando del ángulo de 65° a 67° - 69°....
- Luego presionar el pulsador "disminución potencia" hasta que el servomotor vuelva en la posición de mínima abertura y medir el caudal del gas.

NOTA

El servomotor sigue la regulación de la leva III sólo cuando se reduce el ángulo de la misma. Si es necesario aumentar el ángulo de la leva, primero se debe aumentar el ángulo del servomotor mediante la tecla "aumento de potencia", luego aumentar el ángulo de la leva III y por último llevar el servomotor a la posición de potencia MÍN con la tecla "disminución de potencia".

Para la eventual regulación de la leva III, en particular para pequeños desplazamientos, es posible utilizar la llave 10)(B).

Regulación del aire

Variar en progresión el perfil inicial de la leva 4)(A) mediante los tornillos 5). Si es posible, no girar el primer tornillo, dado que es el que se utiliza para cerrar el registro del aire completamente.

4 - POTENCIAS INTERMEDIAS

Regulación del gas

No es necesaria ninguna regulación.

Regulación del aire

Presionar ligeramente el pulsador 2)(A)p. 11 "aumento potencia" para que el servomotor gire aproximadamente 15°. Regular los tornillos hasta obtener una combustión óptima. Proceder del mismo modo con los demás tornillos.

Prestar atención para que la variación del perfil de la leva sea progresiva.

Apagar el quemador mediante del interruptor 1)(A)p.11, posición OFF), desbloquear la leva 4)(A) del servomotor, presionando y desplazando hacia la derecha el pulsador 3)(B), y comprobar varias veces, haciendo girar con la mano la leva 4) hacia adelante y hacia atrás, que el movimiento sea suave y sin atascos.

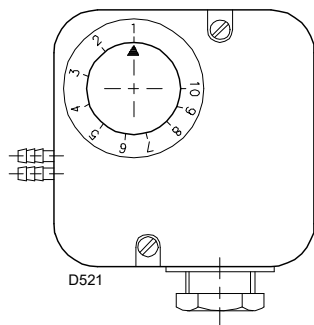
Fijar nuevamente la leva 4) al servomotor desplazando hacia la izquierda el pulsador 2)(B).

En lo posible prestar atención para no desplazar los tornillos de los extremos de la leva, regulados anteriormente para la abertura del registro del aire a la potencia MÁX y MÍN.

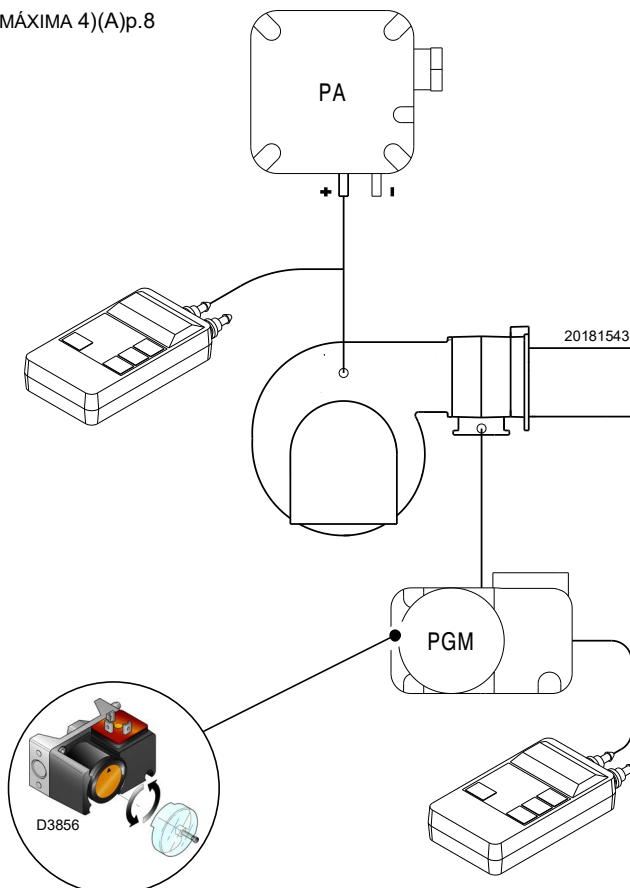
Terminada la regulación, fijar la misma mediante los tornillos 6)(A).

NOTA

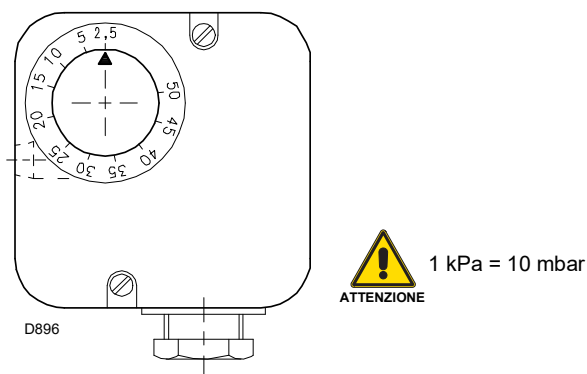
Una vez terminada la regulación de las potencias MÁX - MÍN - INTERMEDIAS", volver a controlar el encendido: debe producirse un ruido parecido al de funcionamiento sucesivo. Si se observan pulsaciones, reducir el caudal de encendido.



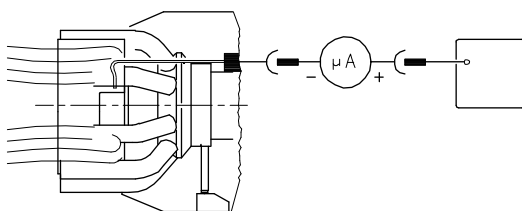
(A)



(B)



(C)



(D)

D1711

5 - PRESOSTATO AIRE (A)

Efectuar la regulación del presostato de aire, después de haber efectuado todas las demás regulaciones del quemador, con el presostato aire ajustado al inicio de la escala (A).

Con el quemador funcionando a la potencia MIN., aumentar la presión de regulación girando lentamente en el sentido de las agujas del reloj el botón correspondiente hasta bloquear el quemador.

A continuación girar dicho botón en sentido contrario a las agujas del reloj, alrededor de un 20% del valor regulado y verificar seguidamente el correcto funcionamiento del quemador.

Si el quemador se bloquea de nuevo, girar el botón un poco más, en sentido contrario a las agujas del reloj.

Atención: por norma, el presostato aire debe impedir que la presión del aire descienda por debajo del 80% del valor de regulación y que el CO de los humos supere el 1% (10.000 ppm). Para comprobarlo, introducir un analizador de CO en la chimenea, cerrar lentamente la boca de aspiración del ventilador (p.ej. con un cartón) y verificar que el quemador se bloquee antes de que el CO en los humos supere el 1%.

El presostato aire instalado puede funcionar de manera "diferencial" si se conecta con dos tubos. Si existe una gran depresión en la cámara de combustión en la fase de pre-ventilación, puede ocurrir que el presostato aire no cierre su contacto; en este caso, colocar un tubito entre el presostato aire y la boca de aspiración del ventilador. De esta manera el presostato funcionará como presostato diferencial.

6 - PRESOSTATO GAS DE MÁXIMA (B)

Después de haber efectuado todas las demás regulaciones del quemador, con el presostato gas de máxima regulado al final de la escala, efectuar la regulación del presostato gas de máxima, (B).

Para calibrar el presostato gas de máxima, conectar un manómetro a su toma de presión, después de haber abierto su grifo.

El presostato gas de máxima se debe regular a un valor no superior al 30% de la medida leída en el manómetro con el quemador funcionando a la potencia máxima.

Después de efectuar la regulación, quitar el manómetro y cerrar el grifo.

7 - PRESOSTATO GAS DE MÍNIMA (C)

El objetivo del presostato de la mínima presión de gas es evitar que el quemador funcione de forma inadecuada debido a una presión de gas demasiado baja.

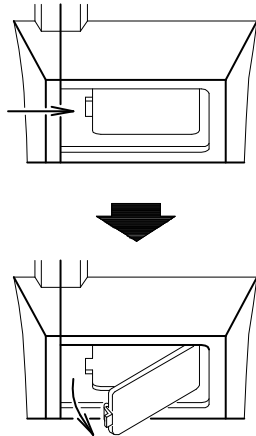
Realizar el ajuste del presostato gas de mínima (C) después de ajustar el quemador, las válvulas de gas y el estabilizador de la rampa.

Con el quemador funcionando a la potencia máxima:

- instalar un manómetro después del estabilizador de la rampa (por ejemplo, en la toma de presión de gas al cabezal de combustión del quemador);
- ajustar lentamente el grifo manual del gas hasta que el manómetro indique una disminución de la presión de aproximadamente 0,1 kPa (1 mbar). En esta fase, controlar el valor de CO que debe ser siempre inferior a 100 mg/kWh (93 ppm).
- Aumentar el ajuste del presostato hasta que se dispare, haciendo que el quemador se apague;
- quitar el manómetro y cerrar el grifo de la toma de presión utilizada para la medición;
- abrir completamente el grifo manual del gas.

CONTROL PRESENCIA LLAMA (C)

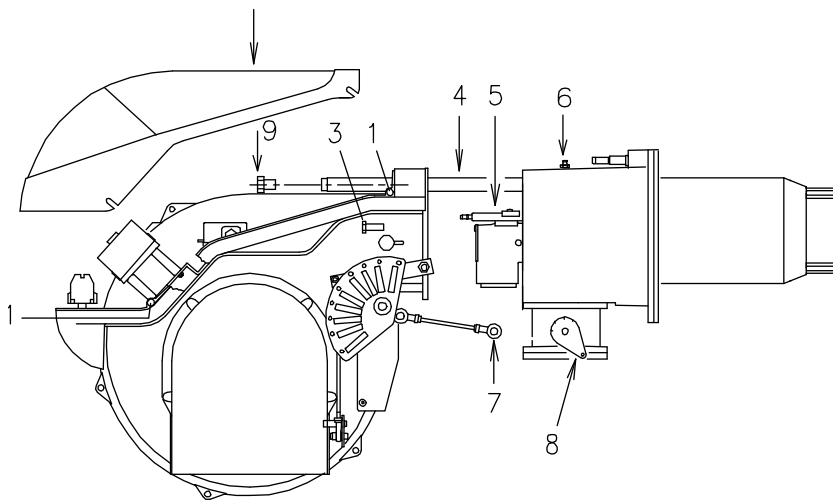
El quemador está dotado de un sistema de ionización para controlar la presencia de la llama. La corriente mínima para el funcionamiento de la caja de control es de 6 μ A. El quemador genera una corriente netamente superior, no precisando normalmente ningún control. Sin embargo, si se desea medir la corriente de ionización, es preciso desenchufar el conector macho - hembra 7)(A)p.4 situado en el cable de la sonda de ionización y conectar un microamperímetro de corriente continua de 100 μ A a baja escala. Atención a la polaridad.



(A)

D709

APERTURA DEL QUEMADOR



(B)

D2369

CONTROLES FINALES (con quemador funcionando:)

- Desconectar un cable del presostato gas de mínima.
- Abrir el telemando TL:
- Abrir el telemando TS:
el quemador debe pararse
- Desconectar el cable común P del presostato gas de máxima:
- Desconectar el cable común P del presostato gas de aire:
- Desconectar el cable de la sonda de ionización.
el quemador debe bloquearse por falta de encendido
- Comprobar que los bloqueos mecánicos de los dispositivos de regulación estén bien apretados.

MANTENIMIENTO**Combustión**

Efectuar el análisis de los gases de combustión que salen de la caldera. Las diferencias significativas respecto al último análisis indicarán los puntos donde deberán centrarse las operaciones de mantenimiento.

Fugas de gas

Comprobar que no haya fugas de gas en el conducto contador-quemador.

Filtro de gas

Sustituir el filtro gas cuando esté sucio.

Visor llama

Limpiar el cristal del visor llama (A).

Cabezal de combustión

Abrir el quemador y verificar que todas las partes del cabezal de combustión estén intactas, no estén deformadas por las altas temperaturas, no tengan suciedad proveniente del ambiente y estén correctamente posicionadas. En caso de duda, desmontar el codo 5)(B).

Servomotor

Desvincular la leva 4)(A)p. 12 del servomotor, presionando y desplazando el pulsador hacia la derecha 3)(B)p. 12, y controlar manualmente que su rotación, hacia adelante y atrás, sea fluida. Vincular nuevamente la leva desplazando hacia la izquierda el pulsador 2)(B)p. 12.

Quemador

Verificar que no haya un desgaste anormal o tornillos flojos en los mecanismos que controlan el registro del aire y la válvula de mariposa del gas. Igualmente, los tornillos que fijan los cables en la regleta de conexión deben estar bien apretados.

Limpiar exteriormente el quemador, en particular las rótulas y la leva 4)(A)p. 12.

Combustión

Regular el quemador si los valores de la combustión obtenidos al inicio de la intervención no cumplen las normas en vigor o no corresponden a una buena combustión.

Anotar en una ficha de control los nuevos valores de la combustión; serán útiles para controles sucesivos.

PARA ABRIR EL QUEMADOR (B):

- Cortar la alimentación eléctrica.
 - Aflojar los tornillos 1) y quitar la tapa 2).
 - Desenganchar la rótula 7) del sector graduado 8).
 - Montar los dos alargadores en las guías 4).
 - Quitar los tornillos 3) y hacer retroceder el quemador unos 100 mm sobre las guías 4).
- Desconectar los cables de la sonda y del electrodo y desplazar todo el quemador.

En este punto es posible extraer el distribuidor de gas 5), después de quitar el tornillo 6).

PARA CERRAR EL QUEMADOR (B):

- Empujar el quemador hasta aproximadamente 100 mm del manguito.
- Volver a conectar los cables y desplazar el quemador hasta que haga tope.
- Volver a colocar el tornillo 3) y tirar delicadamente hacia afuera de los cables de sonda y electrodo, hasta tensarlos ligeramente.
- Volver a enganchar la rótula 7) en el sector graduado 8).
- Desmontar los dos alargadores de las guías 4).

Componente de seguridad	Ciclo de vida
Control llama	10 años o 250.000 ciclos de funcionamiento
Sensor llama	10 años o 250.000 ciclos de funcionamiento
Válvulas gas (tipo solenoide)	10 años o 250.000 ciclos de funcionamiento
Presostatos	10 años o 250.000 ciclos de funcionamiento
Regulador de presión	15 años
Servomotor (leva electrónica) (se la hay)	10 años o 250.000 ciclos de funcionamiento
Válvula aceite (tipo solenoide) (si la hay)	10 años o 250.000 ciclos de funcionamiento
Regulador aceite (si lo hay)	10 años o 250.000 ciclos de funcionamiento
Tubos/ racores aceite (metálicos) (si los hay)	10 años
Tubos flexibles (si los hay)	5 años o 30.000 ciclos de presión
Turbina ventilador	10 años o 500.000 arranques

(A)

PRUEBA DE SEGURIDAD – CON ALIMENTACIÓN GAS CERRADA

Para la puesta en funcionamiento en condiciones de seguridad es muy importante comprobar la correcta ejecución de las conexiones eléctricas entre las válvulas del gas y el quemador.

Para ello, después de haber comprobado que las conexiones han sido realizadas en conformidad con los esquemas eléctricos del quemador, se debe realizar un ciclo de encendido con el grifo gas cerrado (dry test).

- 1 La válvula manual del gas debe estar cerrada con dispositivo de bloqueo/desbloqueo (Procedimiento "lock out/tag out").
- 2 Asegurar el cierre de los contactos eléctricos límite del quemador
- 3 Asegurar el cierre del contacto del presostato gas mínimo
- 4 Efectuar una tentativa de encendido del quemador

El ciclo de encendido se deberá realizar según las siguientes fases:

- Encendido del motor del ventilador para la pre-ventilación
- Ejecución del control de estanqueidad válvulas gas, si está previsto.
- Completamiento de la pre-ventilación
- Alcance del punto de encendido
- Alimentación del transformador de encendido
- Alimentación de las válvulas del gas.

Con el gas cerrado, el quemador no podrá encenderse y su caja de control se posicionará en condición de parada o bloqueo de seguridad. La alimentación efectiva de las válvulas del gas se podrá comprobar con la introducción de un multímetro; algunas válvulas están dotadas de señales luminosas (o indicadores de posición cierre/apertura) que se activan en el momento de su alimentación eléctrica.



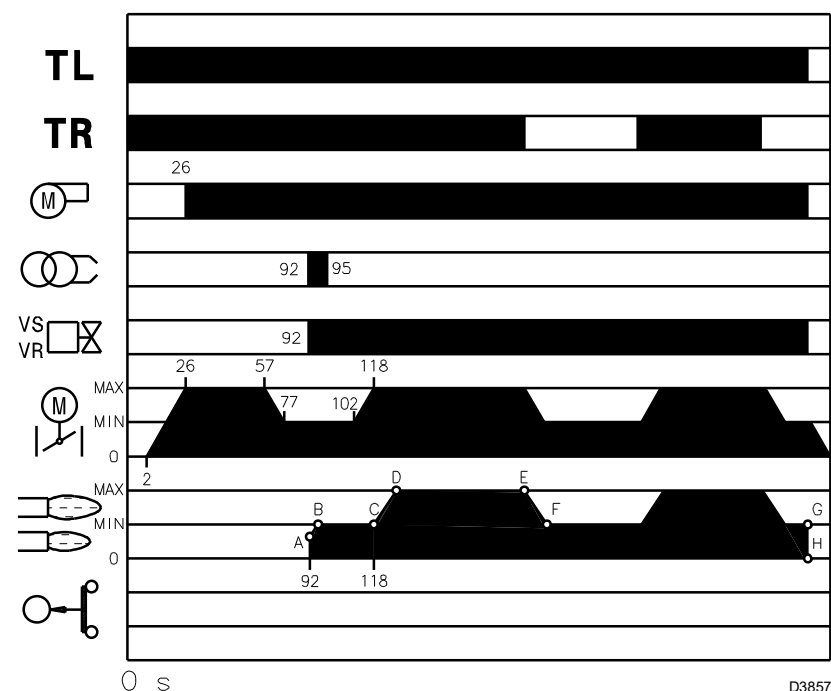
EN CASO DE QUE LA ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA DE LAS VÁLVULAS DEL GAS SE PRODUZCA EN MOMENTOS NO PREVISTOS, NO ABRIR LA VÁLVULA MANUAL, INTERRUMPIR LA ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA, COMPROBAR LOS CABLEADOS; CORREGIR LOS ERRORES Y REALIZAR NUEVAMENTE TODA LA PRUEBA.

COMPONENTES DE SEGURIDAD

Los componentes de seguridad se deben sustituir según la finalización del ciclo de vida indicado en la Tab. (A). Los ciclos de vida especificados no se refieren a los términos de garantía indicados en las condiciones de entrega o de pago.

FUNCIONAMIENTO DEL QUEMADOR

ENCENDIDO REGULAR (n° = segundos desde el instante 0)



(A)

ARRANQUE DEL QUEMADOR (A)

- 0s: Cierre termostato/presostato TL.
- 2s: Arranca el programa de la caja de control. Arranque del servomotor: gira 130° hacia la derecha, es decir, hasta la intervención del contacto en la leva I (E)p. 10.
- 26s: El registro de aire llega a la posición de potencia MAX. Arranque motor ventilador. Comienza la fase de preventilación.
- 57s: El servomotor gira hacia la izquierda hasta el ángulo configurado en la leva III (E)p. 11 para la potencia MÍN.
- 77s: El registro de aire y la mariposa del gas se sitúan en la potencia MÍN (con leva III)(E)p.10 a 15°).
- 92s: Se genera chispa en el electrodo de encendido. Se abren las válvulas de seguridad VS y de regulación VR, apertura rápida. Se enciende la llama, con poca potencia, punto A. Sigue un progresivo aumento de la potencia, apertura lenta de la electroválvula VR, hasta la potencia MÍN, punto B.
- 94s: Cesa la chispa.
- 118s: Termina el ciclo de arranque.

FUNCIONAMIENTO A RÉGIMEN (A)

Quemador sin el kit para funcionamiento modulante

Una vez terminado el ciclo de arranque, el mando del servomotor pasa al TR que controla la presión o la temperatura en la caldera, punto C.

(De todas formas, la caja de control eléctrica sigue controlando la presencia de la llama y la correcta posición de los presostatos aire y gas de máxima).

- Si la temperatura o la presión es baja y en consecuencia el TR está cerrado, el quemador aumenta progresivamente la potencia hasta el valor MÁX (segmento C-D).
- Si luego la temperatura o la presión aumenta hasta la apertura de TR, el quemador reduce progresivamente la potencia hasta el valor MÍN (segmento E-F). Y así sucesivamente.
- La parada del quemador se produce cuando la solicitud de calor es inferior a la generada por el quemador a la potencia MÍN segmento G-H. El TL se abre, la caja de control realiza la fase de postventilación, el motor ventilador sigue funcionando durante 15s, segmento I-L y el servomotor vuelve al ángulo 0°. El registro se cierra completamente para reducir las pérdidas de calor al mínimo.

Quemador con el kit para funcionamiento modulante

Ver el Manual de Instrucciones que acompaña al regulador.

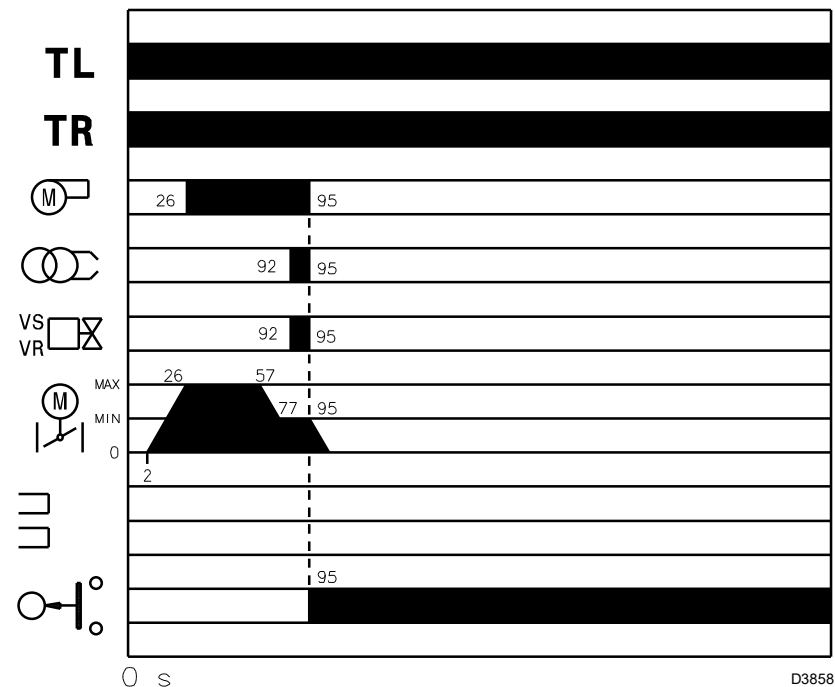
FALTA DE ENCENDIDO (B)

Si el quemador no se enciende, se produce un bloqueo antes de 3 s desde la apertura de la válvula gas.

APAGADO DEL QUEMADOR EN FUNCIONAMIENTO

Si la llama se apaga durante el funcionamiento, el quemador se bloquea en 1 segundo.

FALTA DE ENCENDIDO



(B)

DIAGNÓSTICO DEL PROGRAMA DE ARRANQUE

Durante el programa de arranque, en la siguiente tabla se indican las explicaciones:

TABLA CÓDIGO COLOR	
Secuencias	Código color
Pre-ventilación	● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
Etapas de encendido	● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ●
Funcionamiento con llama ok	□ □ □ □ □ □ □ □ □ □
Funcionamiento con señal de llama débil	□ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □
Alimentación eléctrica inferior que ~ 170V	● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ●
Bloqueo	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲
Luz extraña	▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲
Legenda:	○ Apagado ● Amarillo □ Verde ▲ Rojo

DESBLOQUEO DE LA CAJA DE CONTROL Y USO DE LA FUNCIÓN DE DIAGNÓSTICO

La caja de control suministrada tiene una función de diagnóstico con la que es posible individualizar fácilmente las posibles causas de un problema de funcionamiento (señalización: **LED ROJO**).

Para utilizar dicha función hay que esperar 10 segundos como mínimo desde el momento de la puesta en seguridad (**bloqueo**), y luego oprimir el botón de desbloqueo.

La caja de control genera una secuencia de impulsos (cada 1 segundo) que se repite a intervalos constantes de 3 segundos.

Una vez visualizado el número de parpadeos e identificada la posible causa, hay que restablecer el sistema, manteniendo apretado el botón durante un tiempo comprendido entre 1 y 3 segundos.

LED ROJO encendido esperar por lo menos 10s	Bloqueo	Pulsar desbloqueo por > 3s	Impulsos	Intervalo 3s	Impulsos
			● ● ● ● ●		● ● ● ● ●

A continuación se mencionan los métodos posibles para desbloquear la caja de control y para usar la diagnosis.

DESBLOQUEO DE LA CAJA DE CONTROL

Para desbloquear la caja de control, proceda de la siguiente manera:

- Oprima el botón durante un tiempo comprendido entre 1 y 3 segundos.
El quemador arranca después de 2 segundos de haber soltado el botón.
Si el quemador no arranca, hay que controlar el cierre del termostato límite.

DIAGNÓSTICO VISUAL

Indica el tipo de desperfecto del quemador que produce el bloqueo.

Para ver el diagnóstico, proceda de la siguiente manera:

- Mantenga apretado el botón durante más de 3 segundos desde el momento en que el led rojo se encendió (bloqueo del quemador).
El final de la operación será indicado por un parpadeo amarillo.
Suelte el botón cuando se produzca dicho parpadeo. El número de parpadeos indica la causa del problema de funcionamiento, según el código que se indica en la tabla de la página 17.

DIAGNÓSTICO SOFTWARE

Suministra el análisis de la vida del quemador mediante una conexión óptica al PC, indicando las horas de funcionamiento, número y tipos de bloqueos, número de serie de la caja de control, etc.

Para ver el diagnóstico, proceda de la siguiente manera:

- Mantenga apretado el botón durante más de 3 segundos desde el momento en que el led rojo se encendió (bloqueo del quemador).
El final de la operación será indicado por un parpadeo amarillo.
Suelte el botón durante 1 segundo y luego oprímalo de nuevo durante más de 3 segundos hasta que se produzca otro parpadeo amarillo.
Al soltar el botón, el led rojo parpadeará intermitentemente con una frecuencia elevada: sólo en este momento se podrá conectar la conexión óptica.

Al concluir la operación hay que restablecer las condiciones iniciales de la caja de control, siguiendo los pasos de desbloqueo antedichos.

PRESIÓN DEL BOTÓN	ESTADO DE LA CAJA DE CONTROL
De 1 a 3 segundos	Desbloqueo de la caja de control sin visualización del diagnóstico visual.
Más de 3 segundos	Diagnóstico visual de la condición de bloqueo: (el led parpadea cada 1 segundo).
Más de 3 segundos desde la condición de diagnóstico visual	Diagnóstico software mediante la ayuda de la interfaz óptica y PC (posibilidad de visualizar las horas de funcionamiento, desperfectos, etc.)

La secuencia de los impulsos emitidos por la caja de control identifica los posibles tipos de avería que se mencionan en la página 18.

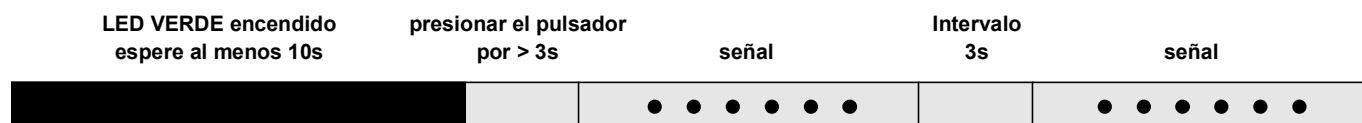
SEÑAL	ANOMALÍA	CAUSA PROBABLE	SOLUCIÓN
2 parpadeos ● ●	Superada la pre-ventilación y el tiempo de seguridad, el quemador se bloquea sin aparecer la llama	1 - La rampa deja pasar poco gas 2 - La rampa no se abre 3 - Presión del gas demasiado baja 4 - Electrodo de encendido mal regulado 5 - Electrodo a masa por rotura aislamiento 6 - Cable de alta tensión defectuoso 7 - Cable de alta tensión deformado por la alta temperatura 8 - Transformador de encendido defectuoso 9 - Conexiones eléctricas válvulas o transformador de encendido incorrecto 10 - Caja de control defectuosa 11 - Una válvula antes de la rampa de gas, cerrada 12 - Aire en las tuberías 13 - Las rampas no conectadas o con bobina interrumpida	Controlar la regulación en el Multibloc Sustituir la bobina Controlar la regulación en el Multibloc Regularlo; véase Fig. (A) pág. 11 Sustituirlo Sustituirlo Sustituirlo y protegerlo Sustituirlo Rehacer las conexiones Sustituirla Abrirla Purgarlo Controlar conexiones o sustituir bobina
3 parpadeos ● ● ●	El quemador no arranca y aparece el bloqueo	14 - Presostato aire en posición de funcionamiento	Regularlo o sustituirlo
	El quemador arranca y luego se bloquea	El presostato de aire no conmuta por presión de aire insuficiente: 15 - Presostato aire mal regulado 16 - Tubo toma presión aire del presostato obstruido 17 - Cabezal mal regulado 18 - Alta depresión en el hogar	Regularlo o sustituirlo Limpiarlo Regularlo Conectar presostato aire a la aspiración del ventilador
	Bloqueo durante la pre-ventilación	19 - Telerruptor mando motor defectuoso 20 - Motor eléctrico defectuoso 21 - Bloqueo motor	Sustituirlo Sustituirlo Desbloquear el relé térmico
4 parpadeos ● ● ● ●	El quemador se pone en marcha y luego se bloquea	22 - Permanencia de la llama en el cabezal de combustión o simulación de llama	Eliminar permanencia de llama
	Bloqueo al pararse el quemador	23 - Permanencia de la llama en el cabezal de combustión o simulación de llama	Eliminar permanencia de llama
6 parpadeos ● ● ● ● ● ●	El quemador no alcanza la posición de encendido	24 - Servomotor defectuoso	Sustituirlo
7 parpadeos ● ● ● ● ● ● ●	El quemador se bloquea al aparecer la llama	25 - La rampa deja pasar poco gas 26 - Sonda de ionización mal regulada 27 - Ionización insuficiente (inferior a 0,5 µA) 28 - Sonda a masa 29 - Insuficiente puesta a tierra del quemador 30 - Inversión del conexionado de fase y neutro	Controlar la regulación en el Multibloc Regularla, véase Fig. (A) pág. 11 Comprobar la posición de la sonda Separarla o sustituir cable Revisar la puesta a tierra Corregir
	Bloqueo del quemador al paso entre potencia mínima y máxima, y vice-versa	31 - Demasiado aire o poco gas	Regular el aire y el gas
	En funcionamiento, el quemador se bloquea	32 - Sonda o cable ionización a masa 33 - Presostato de aire averiado	Sustituir la(s) pieza(s) deteriorada(s) Sustituirlo
10 parpadeos ● ● ● ● ● ● ● ●	El quemador no arranca y aparece el bloqueo	34 - Conexiones eléctricas incorrectas	Comprobarlas
	El quemador se bloquea	35 - Caja de control defectuosa 36 - Presencia de perturbaciones electromagnéticas	Sustituirla Utilizar el kit protección contra las interferencias radio
Ningún parpadeo	El quemador no arranca	37 - Falta tensión eléctrica 38 - Un termostato/presostato de límite o de seguridad abierto 39 - Fusible de línea fundido 40 - Caja de control defectuosa 41 - Falta de gas 42 - Presión de gas de red insuficiente 43 - El presostato gas de mínima no cierra 44 - Servomotor no alcanza la posición de la leva blu (0°)	Cerrar interruptores; comprobar conexiones Regularlo o sustituirlo Sustituirlo Sustituirla Abrir válvulas manuales entre contador y la rampa Contacte con la COMPAÑÍA DE GAS Regularlo o sustituirlo Sustituirlo
	El quemador repite el ciclo de arranque sin bloquearse	45 - La presión de gas en la red está cercana al valor que se ha regulado el presostato gas de mínima. La pérdida repentina de presión que se produce al abrirse la electroválvula provoca la abertura temporal del propio presostato, que hace que cierre la válvula rápidamente y se pare el quemador. La presión vuelve a aumentar, el presostato se cierra y hace que se repita el ciclo de arranque. Y así sucesivamente.	Reducir la presión de actuación del presostato gas de mínima Sustituir el cartucho del filtro de gas.
	Encendido con pulsaciones	46 - Cabezal mal regulado 47 - Electrodo de encendido mal regulado 48 - Registro ventilador mal regulado; demasiado aire 49 - Potencia de encendido demasiado elevada	Regularlo; ver pág. 11 Regularlo; véase Fig. (A) pág. 11 Regularlo Reducirla
	El quemador no alcanza la potencia máxima	50 - Termostato/presostato TR no cierra 51 - Caja de control defectuosa 52 - Servomotor defectuoso	Regularlo o sustituirlo Sustituirla Sustituirlo
	El quemador se detiene con el registro vent. abierto	53 - Servomotor defectuoso	Sustituirlo

FUNCIONAMIENTO NORMAL / TIEMPO DE DETECCIÓN LLAMA

La caja de control tiene una función ulterior mediante la que es posible asegurarse del correcto funcionamiento del quemador (señal: **LED VERDE** permanentemente encendido).

Para utilizar tal función, hay que esperar al menos 10 segundos desde el instante de encendido del quemador y presionar el pulsador de la caja de control durante un tiempo mínimo de 3 segundos.

Después de haber soltado el pulsador, el LED VERDE comenzará a parpadear, como ilustra la siguiente imagen.



Los parpadeos del LED aparecen con intervalos de aproximadamente 3 segundos.

El número de parpadeos determinará el TIEMPO DE DETECCIÓN de la sonda desde la apertura de las válvulas gas, según la siguiente tabla.

SEÑAL	TIEMPO DE DETECCIÓN LLAMA
1 parpadeo ●	0.4 s
2 parpadeos ● ●	0.8 s
6 parpadeos ● ● ● ● ● ●	2.8 s

A cada arranque del quemador, se actualiza este dato. Una vez realizada la lectura, apretando brevemente el pulsador de la caja de control, el quemador repite el ciclo de arranque.

ATENCIÓN

Si resulta un tiempo > 2 s se tiene el encendido retrasado. Controle la regulación del freno hidráulico en la válvula gas y la regulación registro de aire y cabezal de combustión.

Conexiones eléctricas



NOTAS

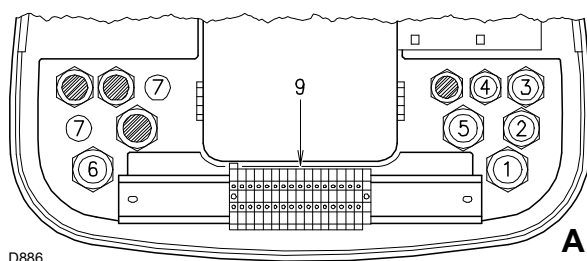
Las conexiones eléctricas se deben realizar según las normas vigentes en el país de destino y por parte de personal cualificado. Riello S.p.A. declina toda responsabilidad por modificaciones o conexiones diferentes de aquellos representados en estos esquemas.

Utilizar cables flexibles según 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.

Todos los cables a conectar a la regleta de conexión 9(A) del quemador deben pasar por los pasacables.

El uso de los pasacables se puede realizar de varias formas; a modo de ejemplo indicamos la siguiente forma:



RS 160/M BLU

- 1- Pg 13,5 Alimentación trifásica
- 2- Pg 11 Alimentación monofásica
- 3- Pg 11 Telemando TL
- 4- Pg 9 Telemando TR o sonda RWF
- 5- Pg 13,5 Válvulas gas
- 6- Pg 13,5 Presostato gas o dispositivo para el control de estanqueidad de las válvulas
- 7- Pg 11 Perforar, si desea agregar una brida

NOTAS

- El quemador RS 200/M BLU ha sido homologado para funcionamiento intermitente. Ello significa que deben pararse "por Norma" al menos una vez cada 24 horas para que la caja de control efectúe una verificación de la eficacia al arranque. Normalmente, la parada del quemador está asegurado por el termostato de la caldera. Si no fuese así, debería colocarse en serie con el interruptor IN, un interruptor horario que parase el quemador al menos una vez cada 24 horas.
- Los telemandos TR y TL no son necesarios cuando el RWF está conectado para la operación de modulación; su función la realiza el propio regulador.

FUNCIONAMIENTO MODULANTE

En caso de conexión del kit regulador de potencia RWF o del convertidor 0...10V / 4...20mA, en señal de 3 puntos, se debe retirar el termostato/presostato TR.

Además, la función Q13 - Q14 del regulador RWF puede sustituir al termostato/presostato TL.

En este caso, se debe quitar el termostato/presostato TL conectado a X7.

De lo contrario, si desea mantener el termostato/presostato TL, su ajuste debe ser tal que no interfiera con el funcionamiento del regulador RWF.

El relé k1 (RWF) se puede conectar a los terminales:

- **2 - 3**, para reemplazar el telemando TL;
- **AL - AL1**, para controlar un dispositivo de alarma.



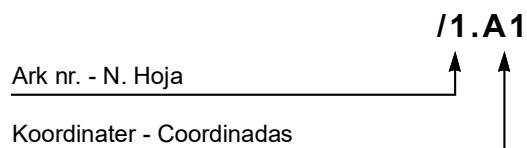
ATENCIÓN

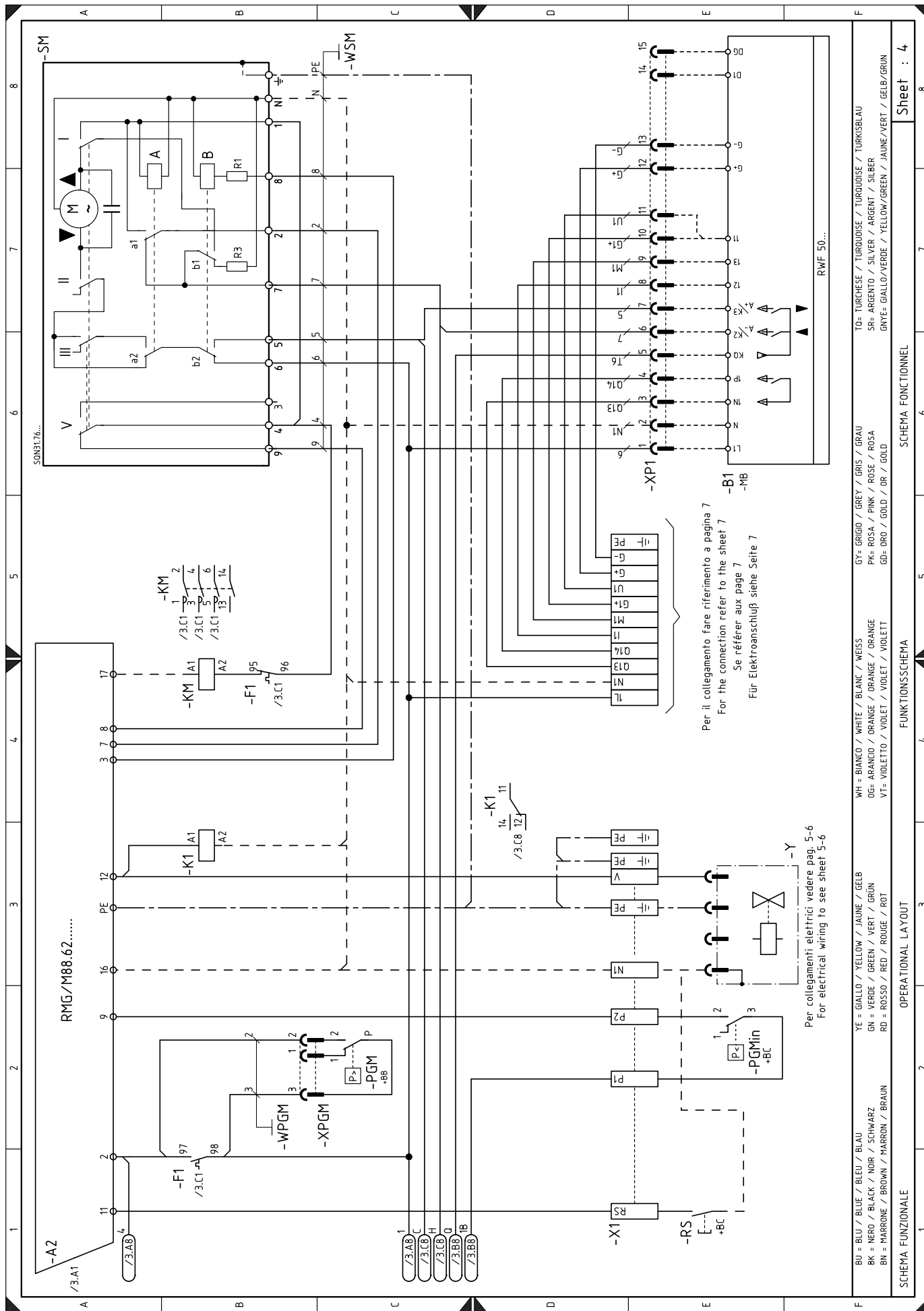
- No invertir Neutro con Fase en la línea de alimentación eléctrica. Cualquier inversión provocaría un bloqueo debido a una falla en el encendido.
- Reemplace los componentes solo con repuestos originales.

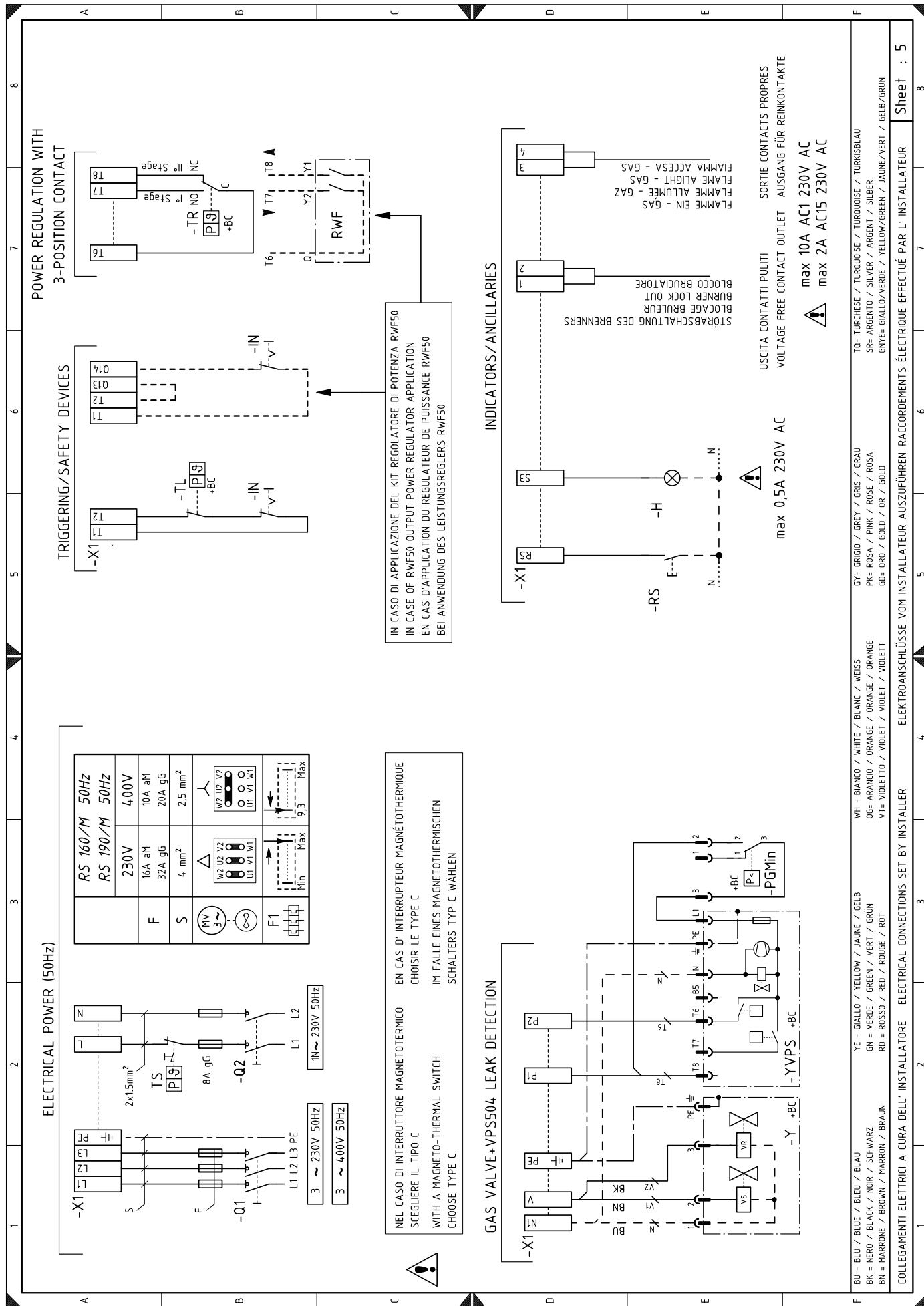
A ELEKTRISKE TILSLUTNINGER - ESQUEMA CUADRO ELÉCTRICO

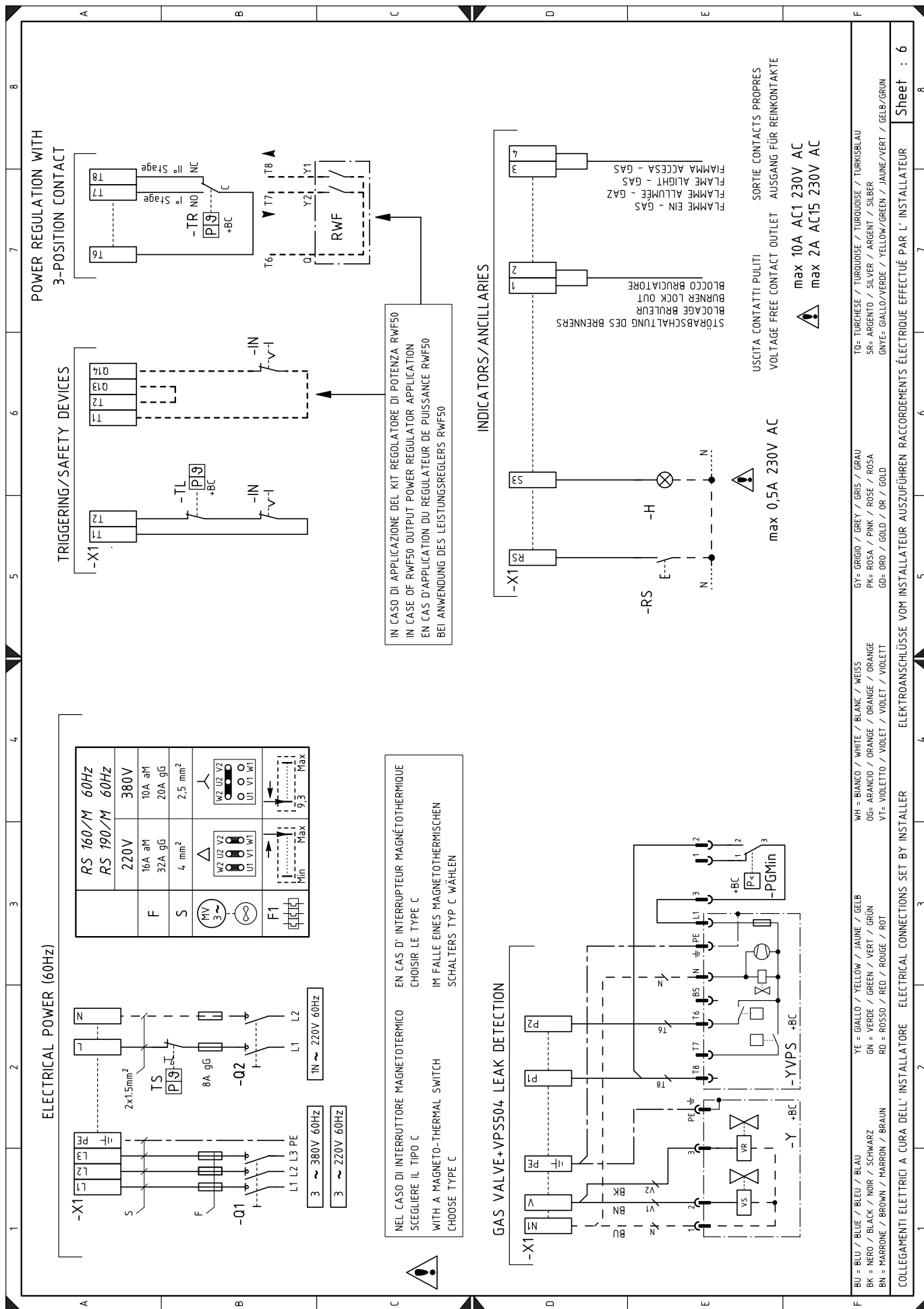
1	INDHOLDSFORTEGNELSE - ÍNDICE
2	Referencer - Indicación referencias
3	Funktionsdiagram RMG/M - Esquema funcional RMG/M...
4	Funktionsdiagram - Esquema funcional
5	Elektriske tilslutninger, som skal udføres af en installatør (50 Hz) - Conexiones eléctricas a cargo del instalador (50 Hz)
6	Elektriske tilslutninger, som skal udføres af en installatør (60 Hz) - Conexiones eléctricas a cargo del instalador (60 Hz)
7	Udstyr til elektrisk tilslutning af RWF... eksternt - Esquema funcional RWF...externo

2 Referencer - Indicación referencias









TEGNFORKLARING TIL DE ELEKTRISKE DIAGRAMMER
DK

A	- Kontrolboks
B	- Radiostøjfilter
B1	- Effektregulator RWF
BA	- Indgang strøm 4...20 mA DC
BA1	- Indgang strøm 4...20 mA DC til ændring af eksternt setpoint
+BB	- Brænderkomponenter
+BC	- Kedelkomponenter
BP	- Trykføler
BP1	- Trykføler
BR	- Potentiometer til eksternt setpoint
BT1	- Føler med termoelement
BT2	- Føler Pt100 med 2 ledninger
BT3	- Føler Pt100 med 3 ledninger
BT4	- Føler Pt100 med 4 ledninger
BTEXT	- Ekstern føler til klimakompensering af setpoint
BV	- Indgang spænding 0...10 V DC
BV1	- Indgang spænding 0...10 V DC til ændring af eksternt setpoint
CN1	- Tilslutningsstik til ioniseringselektrode
F1	- Overstrømsrelæ ventilatormotor
H	- Fjern-signalering af blokering
H1	- Blokering YVPS
IN	- Kontakt manuel standsning af brænder
ION	- Ioniseringssonde
K1	- Relæ
KM	- Kontaktor motor
MV	- Ventilatormotor
PA	- Luftpressostat
PGM	- Maks. gastryk pressostat
PGMin	- Min. gastryk pressostat
RS	- Reset-knap
Q1	- Trefaset afbryderkontakt
Q2	- Afbryder til monofase-sektionering
S1	- Omskifter slukket / automatisk / manuel
S2	- Omskifter øgning / sænkning af effekten
SM	- Servomotor
TA	- Tændtransformer
TL	- Grænsetermostat/-pressostat
TR	- Justeringstermostat/-pressostat
TS	- Sikkerhedstermostat/-pressostat
Y	- Ventil til regulering af gasmængde + gas-sikkerhedsventil
YVPS	- Anordning til lækagekontrol på gasventilerne
X1	- Klemrække brænder
XP1	- Stik til moduleringskit
XRWF	- Klemrække til regulator RWF
XTB	- Jord hylde

LEYENDA ESQUEMAS ELÉCTRICOS
E

A	- Caja de control
B	- Filtro antiinterferencias radio
B1	- Regulador de potencia RWF
BA	- Entrada con corriente DC 4...20 mA
BA1	- Entrada con corriente DC 4...20 mA para modificación de setpoint remoto
+BB	- Componentes del borde del quemador
+BC	- Componentes de borde de caldera
BP	- Sonda de presión
BP1	- Sonda de presión
BR	- Potenciómetro setpoint remoto
BT1	- Sonda termopar
BT2	- Sonda Pt100 de 2 hilos
BT3	- Sonda Pt100 de 3 hilos
BT4	- Sonda Pt100 de 4 hilos
BTEXT	- Sonda externa para la compensación climática del setpoint
BV	- Entrada con tensión DC 0...10 V
BV1	- Entrada con tensión DC 0...10 V para modificar setpoint a distancia
CN1	- Conector para sonda de ionización
F1	- Relé térmico motor ventilador
H	- Señalización de bloqueo a distancia
H1	- Bloque YVPS
IN	- Interruptor eléctrico de parada manual quemador
ION	- Sonda de ionización
K1	- Relé
KM	- Contactador motor
MV	- Motor ventilador
PA	- Presostato aire
PGM	- Presostato gas de máxima
PGMin	- Presostato gas de mínima
PS	- Botón de desbloqueo
Q1	- Interruptor seccionador trifásico
Q2	- Interruptor seccionador monofásico
S1	- Selector apagado / automático / manual
S2	- Selector aumento / disminución potencia
SM	- Servomotor
TA	- Transformador de encendido
TL	- Termostato/presostato de límite
TR	- Termostato/presostato de regulación
TS	- Termostato/presostato de seguridad
Y	- Válvula de regulación del gas + válvula de seguridad del gas
YVPS	- Dispositivo de control de estanqueidad válvulas gas
X1	- Regleta de conexión alimentación principal
XP1	- Toma para kit
XRWF	- Regleta de conexión RWF
XTB	- Tierra ménsula

DK TILBEHØR (kan bestilles):

- **KIT TIL EFFEKTREGULERING FOR MODULERET DRIFT:** med den modulerede drift kan brænderen kontinuerligt tilpasse effekten til varmebehovet, og dermed garantere en stor stabilitet for den kontrollerede parameter: temperatur eller tryk. Der er to komponenter, som skal bestilles:
- effektregulatoren til installation på brænderen
- føleren til installation på varmegeneratoren.

Parameter som skal kontrolleres		Flammeføler		Effektregulator	
	Reguleringsfelt	Type	Kode	Type	Kode
Temperatur	- 100...+500°C	PT 100	3010110	RWF50 RWF55	20082208 20099657
Tryk	0...2,5 bar 0...16 bar	Sonde med udgang 4...20 mA	3010213 3010214		

• **LANGT HOVED SÆT:** længde L = 503 mm.

• **SÆT AF SMÅ RØR:** Kode **3010249**

• **KIT TIL INTERFACE ADAPTER RMG TIL PC** Kode **3002719**

• **GASRAMPER I HENHOLD TIL NORM EN 676 (komplet med ventiler, trykregulator og filter):** se side 18.

Vigtigt:

Installatøren er ansvarlig for montering af yderligere sikkerhedsanordninger som ikke er beskrevet i instruktionen.

• **SÆT TIL BESKYTTELSE MOD RADIOFORSTYRRELSER**

Til installering af brænderen i specielle omgivelser der udsættes for radioforstyrrelser (udsendelse af signaler over 10 V/m) pga. tilstedeværelse af INVERTER, eller på apparatur, hvor længden på termostats forbindelser overskrider 20 meter, findes der et beskyttelsessæt der danner grænseflade mellem apparat og brænder.

BRÆNDER	RS 160/M BLU
Kode	3010386

E ACCESORIOS (suministro bajo demanda):

- **KIT PARA FUNCIONAMIENTO MODULANTE:** Con el funcionamiento modulante el quemador adecua constantemente la potencia a la solicitud de calor asegurando gran estabilidad del parámetro controlado: temperatura o presión. Hay que pedir dos componentes:
- el Regulador de potencia, que se instala en el quemador;
- la Sonda que se debe instalar en el generador de calor.

Parámetro a controlar		Sonda		Regulador de potencia	
	Campo de regulación	Tipo	Código	Tipo	Código
Temperatura	- 100...+500°C	PT 100	3010110	RWF50 RWF55	20082208 20099657
Presión	0...2,5 bar 0...16 bar	Sonda con salida 4...20 mA	3010213 3010214		

• **KIT CABEZAL LARGO:** longitud L = 503 mm.

• **KIT TUBOS:** Código **3010249**

• **KIT DE INTERFAZ ADAPTADOR RMG A PC** Código **3002719**

• **RAMPAS DE GAS SEGÚN NORMA EN 676 (con válvulas, regulador de presión y filtro):** ver página 10.

Importante:

El instalador es responsable de la eventual adición de dispositivos de seguridad no previstos en este manual.

• **KIT PROTECCIÓN CONTRA LAS INTERFERENCIAS RADIO**

En caso de instalar el quemador en ambientes especiales expuestos a interferencias radio (emisión de señales de más de 10 V/m) debido a la presencia de INVERTER o en aplicaciones donde las conexiones del termostato superan los 20 metros de longitud, se encuentra disponible un kit de protección como interfaz entre la caja de control y el quemador.

QUEMADOR	RS 160M BLU
Código	3010386



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)