



BURNERS
BRULEURS
BRENNER
QUEMADORES
BRUCIATORI

MANUAL DE - INSTALACIÓN - USO - MANTENIMIENTO

QUEMADORES DE GPL

P20

P30

P45

P65

M03989FD Rev. 03 11/04

ADVERTENCIA

EL MANUAL DE INSTALACIÓN, USO Y MANTENIMIENTO FORMA PARTE INTEGRANTE Y ESENCIAL DEL PRODUCTO Y COMO TAL DEBE SER SUMINISTRADO AL USUARIO.

LAS ADVERTENCIAS CONTENIDAS EN ESTE CAPÍTULO ESTÁN DIRIGIDAS TANTO AL USUARIO COMO AL PERSONAL QUE DEBERÁ REALIZAR LA INSTALACIÓN Y EL MANTENIMIENTO DEL PRODUCTO.

EL USUARIO ENCONTRARÁ ULTERIORES INFORMACIONES RESPECTO DEL FUNCIONAMIENTO Y DE LAS LIMITACIONES DE USO EN LA 2ª PARTE DE ESTE MANUAL, EL QUE ACONSEJAMOS LEER ATENTAMENTE.

CONSERVAR CUIDADOSAMENTE EL PRESENTE MANUAL A FIN DE PODERLO CONSULTAR EN CASO DE NECESIDAD.

1) ADVERTENCIAS GENERALES

- La instalación debe ser efectuada respetando las normativas vigentes en materia y según las instrucciones del fabricante, ésta debe ser efectuada por personal profesionalmente cualificado.
- Por personal profesionalmente cualificado se entiende aquel capacitado técnicamente en el sector de aplicación del equipo (civil o bien industrial) y, especialmente, el personal de los centros de asistencia autorizados por el fabricante.
- Una instalación equivocada podría provocar daños a personas, animales o cosas. Daños o accidentes que no podrán ser imputables al fabricante, el cual no es responsable de éstos.
- Después de haber desembalado, controlar que el contenido esté íntegro.

En caso de dudas al respecto, no utilizar el equipo y diríjase directamente al vendedor.

Los elementos que forman parte del embalaje (jaula de madera, clavos, grapas, bolsas de plástico, poliestiról expando, etc.) no deben ser dejados al alcance de niños porque constituyen potenciales fuentes de peligro para éstos.

- Antes de efectuar cualquier operación de limpieza o de mantenimiento, desenchufar el equipo de la red de alimentación interviniendo en el interruptor del equipo y/o en los correspondientes órganos de interceptación.
- Evitar de obstruir las rejillas de aspiración o de escape.
- En caso de avería y/o malfuncionamiento del equipo, desactivarlo, absteniéndose de realizar cualquier intento de reparación o de intervenir directamente.

Diríjase solamente a personal profesionalmente cualificado.

La eventual reparación del equipo y/o piezas deberá ser realizada solamente por un centro de asistencia autorizado por la empresa fabricante y utilizando solamente repuestos originales.

El incumplimiento de lo antedicho puede comprometer la seguridad del equipo.

A fin de garantizar la eficacia del equipo y de su correcto funcionamiento, es indispensable que el mantenimiento periódico sea efectuado sólo por personal profesionalmente cualificado y respetando las indicaciones entregadas por el fabricante

- Si se decide no utilizar más el equipo, es necesario que aquellas partes del mismo, que podrían ser potenciales fuentes de peligro, sean eliminadas.
- Si el equipo se vende o se cede a otro propietario o bien en caso de mudanza deba ser dejado, es necesario controlar que el presente manual quede siempre junto con el equipo a fin que pueda ser siempre consultado por un eventual nuevo propietario y/o por el instalador.
- Para todos los equipos con piezas opcionales o kit (incluso aquellas eléctricas), se deberán utilizar solamente accesorios originales.
- Este equipo deberá ser destinado sólo para el uso explícitamente previsto. Cualquier otro uso debe ser considerado impropio y, por dicho motivo, peligroso.

El fabricante declina cualquier responsabilidad contractual y extra contractual imputable a daños provocados por errores durante la fase de instalación y durante el uso y, de cualquier modo, por el incumplimiento de las instrucciones entregadas por el mismo.

2) ADVERTENCIAS ESPECIALES RESPECTO DE LOS QUEMADORES

- El quemador debe ser instalado en un local adecuado con aperturas que garanticen la ventilación mínima, según cuanto prescrito por las normativas vigentes y, de cualquier modo, suficientemente aptas para obtener una perfecta combustión.
- Deben utilizarse solamente quemadores fabricados según las normativas vigentes.
- Este quemador deberá ser destinado sólo al uso para el cual ha sido explícitamente previsto.
- Antes de conectar el quemador cerciorarse que los datos indicados en la placa correspondan con aquéllos de la red de alimentación (eléctrica, gas, gasóleo o bien de cualquier otro combustible).
- No tocar las partes calientes del quemador. Normalmente éstas, posicionadas cerca de la llama y del eventual sistema de precalentamiento del combustible, se calientan durante el funcionamiento y lo permanecen incluso después que el quemador ha sido apagado.

Si se decide definitivamente que el quemador no se utilizará, deberán ser efectuadas sólo por personal profesionalmente cualificado, las siguientes operaciones:

- a) desconectar la alimentación eléctrica quitando el cable de alimentación del interruptor general.
- b) cerrar la alimentación del combustible mediante la válvula manual de interceptación; quitar los volantes de mando de su alojamiento.

Advertencias especiales

- Controlar que quien ha realizado la instalación del quemador lo haya fijado sólidamente al generador de calor, de modo que la llama se genere dentro de la cámara de combustión del generador.
- Antes de poner en marcha el quemador, y por lo menos una vez al año, encargar a personal profesionalmente cualificado las siguientes operaciones:
 - a) calibrar el caudal del combustible del quemador en base a la potencia requerida por el generador de calor.
 - b) regular el caudal del aire comburente a fin de obtener un valor de rendimiento de combustión que por lo menos sea igual al del mínimo impuesto por las normativas vigentes.
 - c) efectuar el control de la combustión a fin de evitar la formación de incombustos nocivos o contaminantes que superen los límites permitidos por las normativas vigentes.
 - d) controlar que dispositivos de regulación y de seguridad funcionen correctamente.
 - e) controlar que el conducto de evacuación de los productos de combustión funcione correctamente.
 - f) controlar, una vez que se hayan terminado las regulaciones, que todos los sistemas de bloqueo mecánico de los dispositivos de regulación estén bien apretados.
 - g) controlar que en el local caldera estén también presentes las instrucciones de uso y de mantenimiento del quemador.
- En caso que se repitan muchas veces paradas debido a bloqueo del quemador, no insistir con los procedimientos de rearme manual; dirigirse a personal profesionalmente cualificado a fin que éstos resuelvan la situación anómala.
- El uso y el mantenimiento deben ser efectuados exclusivamente por personal profesionalmente cualificado, en respeto de cuanto indicado por las disposiciones vigentes.

3) ADVERTENCIAS GENERALES EN FUNCIÓN DEL TIPO DE ALIMENTACIÓN

3a) ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA

- La seguridad eléctrica del equipo se obtiene solamente cuando éste ha sido correctamente conectado con una eficaz conexión de tierra realizada como previsto por las normativas de seguridad vigentes.
- Es necesario controlar que se cumpla con este fundamental requisito de seguridad. En caso de dudas, solicitar un escrupuloso control de la instalación eléctrica por parte de personal profesionalmente cualificado; el fabricante no es responsable por eventuales daños provocados por la omisión de una conexión de tierra del equipo.
- Hacer controlar por parte de personal profesionalmente cualificado que la instalación eléctrica sea adecuada a la potencia máxima absorbida por el equipo indicada en la placa, controlar especialmente que la sección de los cables de instalación sean del tipo idóneo con la potencia absorbida por el equipo.
- Para la alimentación general del equipo de la red eléctrica no está permitido el uso de adaptadores, tomas múltiples y/o alargadores.
- Para la conexión con la red es necesario prever un interruptor onipolar, tal como previsto por las normativas de seguridad vigentes.
- El uso de cualquier componente que funcione con energía eléctrica comporta el respeto de algunas reglas fundamentales, tales como:
 - ◆ no tocar el equipo con partes del cuerpo que estén mojadas o húmedas y/o estar descalzo.
 - ◆ no tirar de los cables eléctricos.
 - ◆ no dejar el equipo expuesto a condiciones atmosféricas (lluvia, sol, etc.) a menos que no esté explícitamente previsto.
 - ◆ no permitir que el equipo sea utilizado ni por niños ni por personas inexpertas.
- El cable de alimentación del equipo no debe ser sustituido por el usuario. Si se daña el cable, apagar el equipo. Para sustituirlo sírvasse exclusivamente de personal profesionalmente cualificado.

Si se decide no utilizar el equipo durante un determinado período, es necesario apagar, mediante el interruptor eléctrico de alimentación, todos los componentes que utilizan energía eléctrica (bombas, quemador, etc.).

3b) ALIMENTACIÓN CON GAS, GASÓLEO U OTROS COMBUSTIBLES

Advertencias generales

- La instalación del quemador debe ser efectuada sólo por personal profesionalmente cualificado y en conformidad con las normativas y disposiciones actualmente vigentes; una errada instalación puede provocar daños a personas, animales o cosas respecto de las cuales el fabricante no puede ser considerado responsable.
- Antes de la instalación es oportuno realizar una esmerada limpieza interna de todas las tuberías del equipo de aducción del combustible, a fin de eliminar que eventuales residuos puedan provocar un malfuncionamiento del quemador.
- Para la primera puesta en marcha del quemador es necesario que personal profesionalmente cualificado realice los siguientes controles:
 - a) el control de estanqueidad interna y externa del equipo de aducción del combustible.
 - b) la regulación del caudal del combustible en base a la potencia requerida por el quemador.
 - c) que el quemador esté alimentado por el tipo de combustible para el cual está predispuesto.
 - d) que la presión de alimentación del combustible corresponda con aquellos valores indicados en la placa.
 - e) que el equipo de alimentación del combustible corresponda con las dimensiones para el caudal necesario al quemador; que esté equipado con todos los dispositivos de seguridad y de control prescritos por las normativas vigentes.
- Si se decide no utilizar el quemador por un determinado período, cerrar el/los grifos de alimentación del combustible.

Advertencias especiales para uso del gas

Hacer que personal profesionalmente cualificado controle:

- a) que la línea de aducción y la rampa gas cumplan los requisitos de las normativas y prescripciones vigentes.
 - b) la estanqueidad de todas las conexiones gas.
 - c) que las aperturas de aireación del local caldera tengan las dimensiones requeridas a fin de garantizar aflujo de aire establecido por las normativas vigentes y, de cualquier modo, que sean suficientes para obtener una combustión perfecta.
- No utilizar los tubos del gas como vehículo de conexión de tierra para los aparatos eléctricos.
 - No dejar el quemador inútilmente en función cuando no se utiliza; cerrar siempre el grifo del gas.
 - En caso de prolongada ausencia del usuario, cerrar el grifo principal de aducción del gas al quemador.

Si se advierte olor de gas:

- a) no activar interruptores eléctricos ni el teléfono ni cualquier otro objeto que pueda provocar chispas.
 - b) abrir inmediatamente puertas y ventanas a fin de crear una corriente de aire que purifique el local.
 - c) cerrar los grifos del gas.
 - d) solicitar la intervención de personal profesionalmente cualificado.
- No obstruir las aperturas de aireación del local donde esté instalado un aparato de gas a fin de evitar situaciones peligrosas, tales como la formación de mezclas tóxicas y/o explosivas.

PARTE I: MANUAL DE INSTALACIÓN

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS QUEMADORES MONOETAPICOS

QUEMADOR TIPO - MODELO		P20 L-....25	P20 L-....40	P30 L-....40
Potencialidad	mín. kW	80	80	150
	máx. kW	230	280	350
	mín. kcal/h	68.800	68.800	129.000
	máx. kcal/h	197.800	240.800	301.000
Combustible		GPL	GPL	GPL
Categoría		I ₃₊	I ₃₊	I ₃₊
Caudal gas mín.- máx.		(Stm ³ /h)	3 - 10.8	5.8 - 13.5
Presión gas mín.* - máx.		mbar	30 - 200	30 - 200
Alimentación eléctrica		230V - 50Hz	230V - 50Hz	230V - 50Hz
Potencia eléctrica total		W	650	650
Motor eléctrico (2800 rpm)		W	370	370
Protección		IP40	IP40	IP40
Peso		Kg	30	30
Diámetro válvulas		1"	1" ¹ / ₂	1" ¹ / ₂
Empalmes gas		Rp 1	Rp 1 ¹ / ₄	Rp 1 ¹ / ₄
Tipo de regulación		monoetapico	monoetapico	monoetapico
Destinación		España	España	España

QUEMADORES BISTADIO, PROGRESIVOS Y MODULANTES

QUEMADOR TIPO - MODELO		P20 L-....25	P20 L-....40	P30 L-....40	P45 L-....40
Potencialidad	mín. llama baja kW	85	85	65	145
	mín. llama alta kW	120	120	100	220
	máx. kW	230	280	350	520
	mín. llama baja kcal/h	73.100	73.100	55.900	124.700
	mín. llama alta kcal/h	103.200	103.200	86.000	189.200
	máx. kcal/h	197.800	240.800	301.000	447.200
Combustible		GPL	GPL	GPL	GPL
Categoría		I ₃₊	I ₃₊	I ₃₊	I ₃₊
Caudal gas mín.- máx.	(Stm ³ /h)	3.3 - 8.9	3.3 - 10.8	2.5 - 13.5	5.6 - 20
Presión gas mín.* - máx.	mbar	30 - 200	30 - 200	30 - 200	30 - 200
Alimentación eléctrica		230V - 50Hz	230V - 50Hz	230V - 50Hz	230V - 50Hz
Potencia eléctrica total	W	650	650	650	900
Motor eléctrico (2800 rpm)	W	370	370	370	620
Protección		IP40	IP40	IP40	IP40
Peso	Kg	30	30	30	58
Diámetro válvulas		1"	1" 1/2	1" 1/2	1" 1/2
Empalmes gas		Rp 1	Rp 1 1/4	Rp 1 1/4	Rp 1 1/2
Tipo de regulación		bistadio progresivo modulante	bistadio progresivo modulante	bistadio progresivo modulante	bistadio progresivo modulante
Destinación		España	España	España	España

QUEMADOR TIPO - MODELO		P45 L-....50	P65 L-....50	P65 L-....65
Potencialidad	mín. llama baja kW	145	270	270
	mín. llama alta kW	220	480	480
	máx. kW	520	970	970
	mín. llama baja kcal/h	124.700	232.200	232.200
	mín. llama alta kcal/h	189.200	412.800	412.800
	máx. kcal/h	447.200	834.200	834.200
Combustible		GPL	GPL	GPL
Categoría		I ₃₊	I ₃₊	I ₃₊
Caudal gas mín.- máx.	(Stm ³ /h)	5.6 - 20	10.4 - 37.3	10.4 - 37.3
Presión gas mín.* - máx.	mbar	30 - 200	50 - 200	30 - 200
Alimentación eléctrica		230/400V - 50Hz	230V - 50Hz	230V - 50Hz
Potencia eléctrica total	W	900	2000	2000
Motor eléctrico (2800 rpm)	W	620	1500	1500
Protección		IP40	IP40	IP40
Peso	Kg	58	150	155
Diámetro válvulas		2"	2"	2" 1/2
Empalmes gas		Rp 2	Rp 2	DN 65
Tipo de regulación		bistadio progresivo modulante	bistadio progresivo modulante	bistadio progresivo modulante
Destinación		España	España	España

* Presión mínima para obtener el caudal máximo con cualquier contrapresión en la cámara de combustión prevista en el campo de trabajo específico. El quemador funciona correctamente aún a presiones más bajas, siempre que éstas puedan garantizar el caudal de gas necesario.

IDENTIFICACIÓN DE LOS QUEMADORES

Los quemadores se identifican por tipos y modelos. La identificación de los modelos se describe a continuación.

Tipo: **P20**

Modelo:

L.

AB.

S.

ES.

A.

0.

40

(1)

(2)

(3)

(4)

(5)

(6)

(7)

(8)

(1) QUEMADOR TIPO

(2) COMBUSTIBLE

(3) REGULACIÓN

versiones disponibles

L = GPL

AB = Bistadio

PR = Progresivo

MD = Modulante

(4) LONGITUD TOBERA

(Véanse características técnicas)

- versiones disponibles

S= Standard

L= Largo

(5) PAÍS DE DESTINO

ES = España

(6) VERSIONES ESPECIALES

A = Estándar

(7) EQUIPO - versiones disponibles

0= 2 Válvulas

1= 2 Válvulas + control de estenqueidad (optional para potencias < 1200 kW, obligatorio para potencias superiores a 1200 kW).

8) DIÁMETRO RAMPA

(Véanse características técnicas); 25=Rp1; 40=Rp1/2; 50=Rp2; 65=DN65

DIMENSIONES (mm)

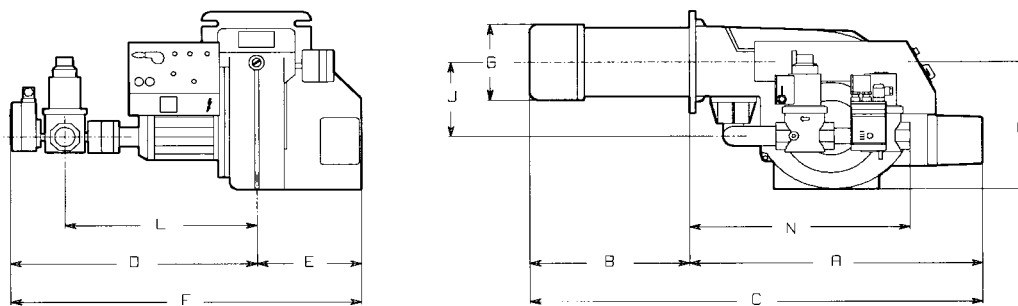


Fig. 1a

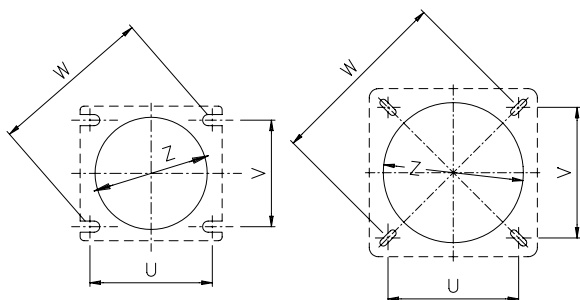


Fig. 1b - Plantilla de perforación de la placa de la caldera.

Preparar 4 agujeros roscados M10

	U	V	W	Z
P20	155	155	220	160
P30	155	155	220	160
P45	215	190	287	200
P65	233	233	330	250

	A	B	BL	C	CL	D	E	F	G	K	J	L	N
P20	555	210	295	765	850	510	200	710	126	290	178	360	370
P30	555	230	330	785	885	510	200	710	148	290	178	360	370
P45	660	255	355	915	1015	640	250	890	148	350	210	460	450
P65	825	325	415	1150	1240	750	350	1060	184	375	230	460	450

BL - Tobera larga

CAMPOS DE APLICACIÓN

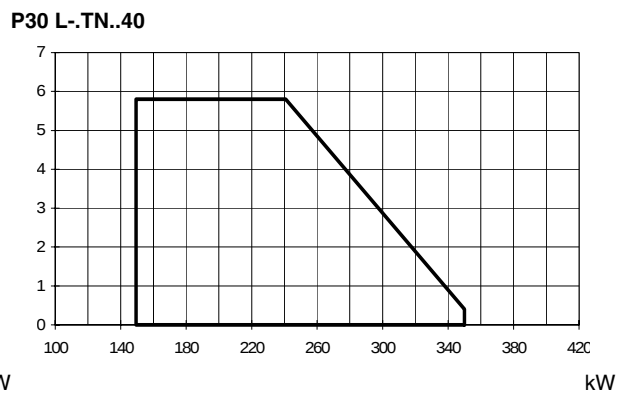
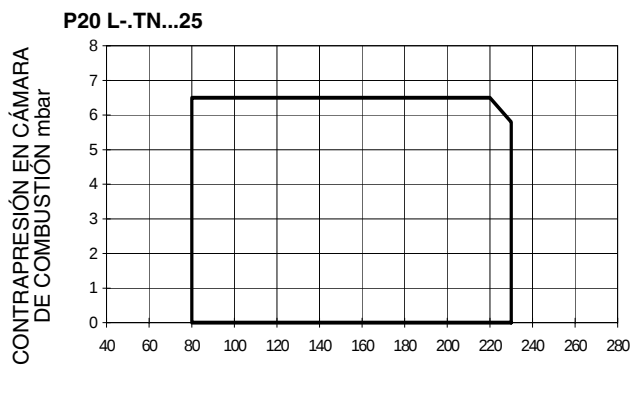


Fig. 2

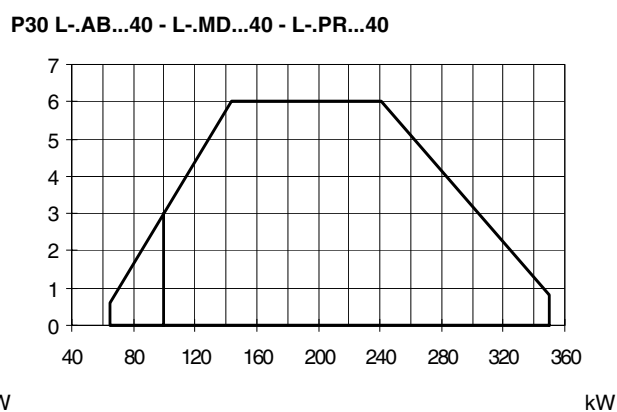
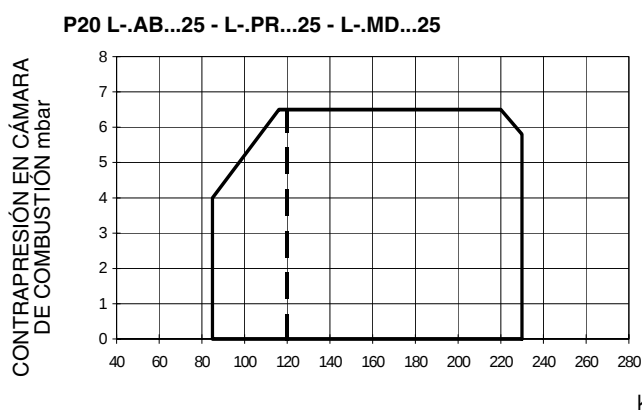


Fig. 3

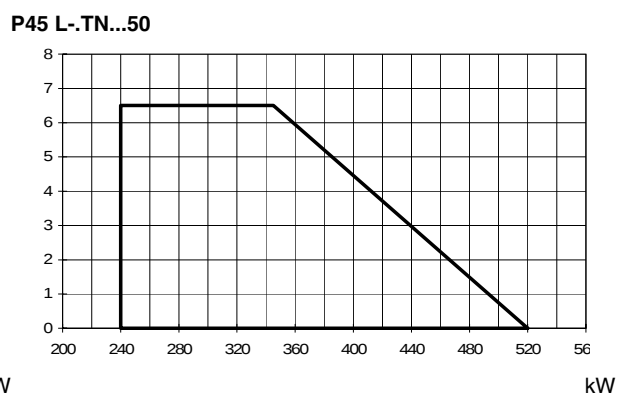
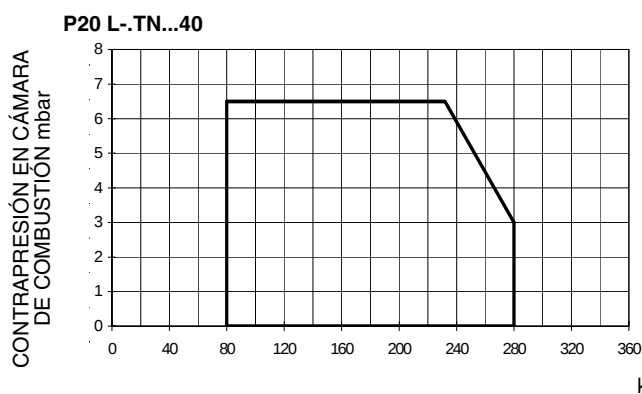


Fig. 4

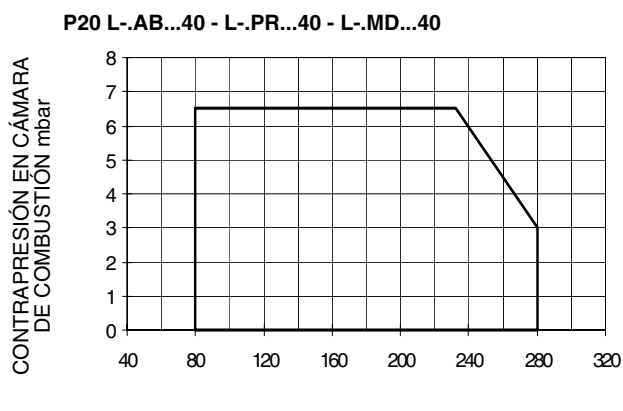


Fig. 5

----- Mínimo llama alta

Para obtener la potencia en Kcal/h, multiplicar el valor en kW por 860.

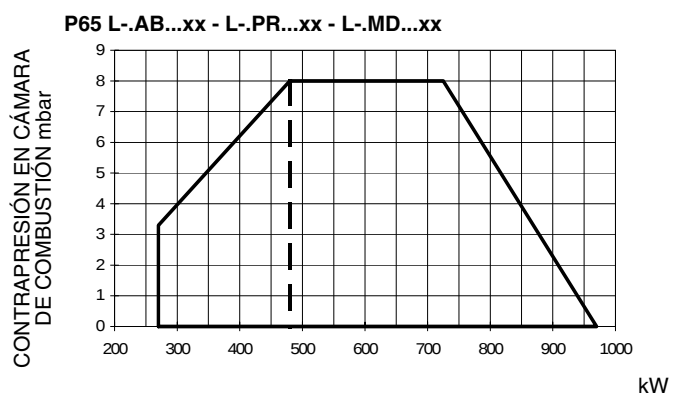


Fig. 6

MONTAJE Y CONEXIONES

Embalajes

Los quemadores se suministran embalados en cartón con las siguientes dimensiones:

P20 - P30	98 x 55 x 46	(L x A x P)
P45	118 x 67 x 57	(L x A x P)
P65	127 x 84 x 76	(L x A x P)

Dichos embalajes sufren la humedad y no son adecuados para ser apilados. Cada embalaje contiene:

- 1 quemador con rampa separada (conectada eléctricamente con el quemador, sólo para DN65);
- 1 junta de interponer entre el quemador y la caldera;
- 1 sobre que contiene este manual.

Durante el desembalaje del quemador cerciorarse de no arrancar los cables eléctricos que conectan el cuadro con la rampa gas (sólo per DN65).

Para eliminar el embalaje del quemador o en caso de desguace del mismo, seguir los procedimientos previstos por las leyes vigentes respecto del desguace de materiales.

Montaje del quemador en la caldera

Una vez terminado el montaje del quemador en la caldera, sellar el espacio entre la tobera y el refractario moldeado con pisón con un especial material aislante (cordón de fibra cerámica o bien cemento refractario).

Leyenda

- 1 Quemador
- 2 Tuerca de fijación
- 3 Arandela
- 4 Junta
- 5 Tornillo prisionero
- 6 Tubo limpieza vidrio
- 7 Tobera

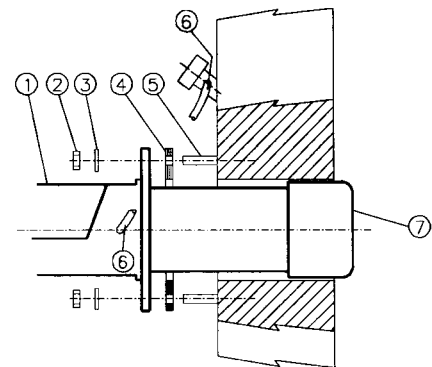


Fig. 7

Acoplamiento del quemador en la caldera

Los quemadores descritos en este manual han sido probados en cámaras de combustión que corresponden a las normativas EN676, cuyas dimensiones están descritas en el diagrama de la Fig. 8. Si el quemador debe ser acoplado a calderas con cámaras de combustión de diámetro o de longitud inferior a aquellas descritas en el diagrama, sírvase tomar contacto con el fabricante para poder controlar que sea adecuado para la aplicación prevista.

Per acoplar correctamente el quemador con la caldera, controlar que la potencia necesaria y la presión en la cámara de combustión estén dentro del campo de trabajo. Si no corresponden, deberá ser evaluada nuevamente, conjuntamente con el Fabricante, la selección del quemador.

Para elegir la longitud de la tobera es necesario atenerse a las instrucciones del fabricante de la caldera. En ausencia de éstas será necesario seguir las siguientes indicaciones:

- Calderas de fundición, calderas de tres conductos de humo (con el primer conducto en la parte trasera): la tobera debe entrar en la cámara de combustión no más allá de 100 mm.

La longitud de las toberas no siempre cumple con este requisito, por lo cual podría ser necesario utilizar un distanciador de medida adecuada, que sirve para alejar el quemador en modo de conseguir la medida más arriba solicitada.

- Calderas presurizadas de inversión de llama: en este caso la tobera deberá penetrar en la cámara de combustión por al menos 50 - 100 mm, respecto de la placa de las tuberías.

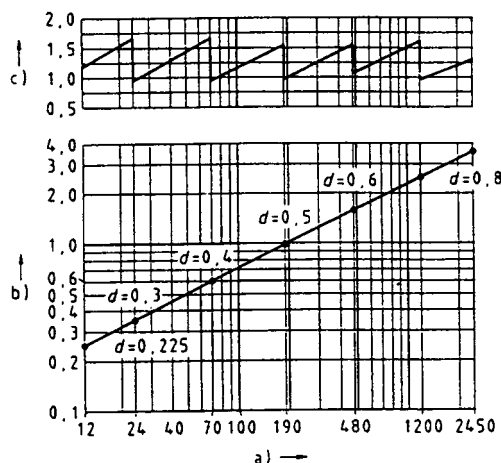


Fig. 8

Potencia térmica, diámetro y longitud del hogar de prueba en función de la potencia quemada Q.

Leyenda

- a) Potencia Q en kW
- b) Longitud del hogar en metros
- c) Potencia térmica específica del hogar kW/m³
- d) Diámetro de la cámara de combustión (m)

ESQUEMA DE CONEXIONES ELÉCTRICAS

- Quitar el revestimiento del cuadro eléctrico a bordo quemador.
- Realizar las conexiones eléctricas en la bornera de alimentación siguiendo los esquemas indicados a continuación; controlar el sentido de rotación (sólo para quemadores trifásicos) del motor del ventilador, volver a montar el revestimiento del cuadro.

ATENCIÓN: el quemador (versiones bistadio) se suministra con un puente eléctrico entre los bornes 6 y 7; si debe ser conectado el termostato alta/baja llama, eliminar dicho puente antes de conectarlo.

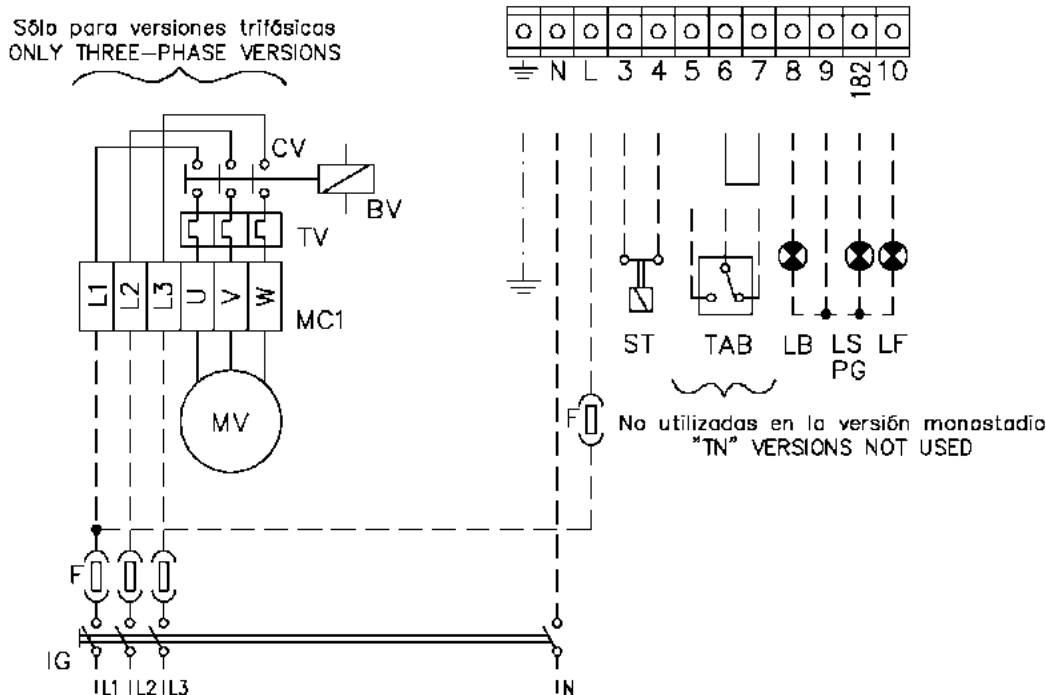
IMPORTANTE: Conectando los cables eléctricos de alimentación en la bornera MA del quemador, cerciorarse que el cable de tierra sea más largo de aquéllos de fase y de neutro.

Leyenda completa en las Página 29, Página 32 y Página 37.

ESQUEMA DE CONEXIÓN PARA QUEMADORES EQUIPADO CON CIRCUITO IMPRESO

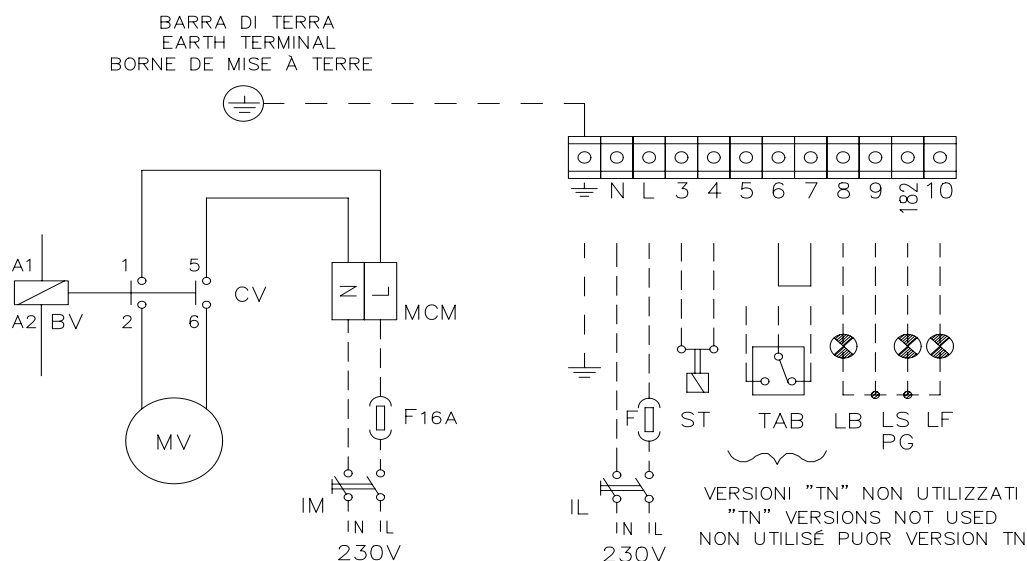
Quemadores tipo P20 - P30 - P65 monoetapico, bistadio y progresivos

Fig. 9a



Quemadores tipo P45 bistadio y progresivos

Fig. 9b



Bornera de alimentación (para quemadores trifásicos)

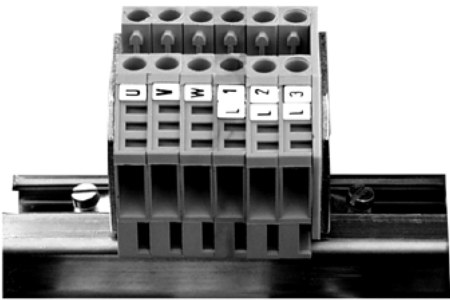


Fig. 10a

Bornera de alimentación para quemadores monofásicos tipo P45

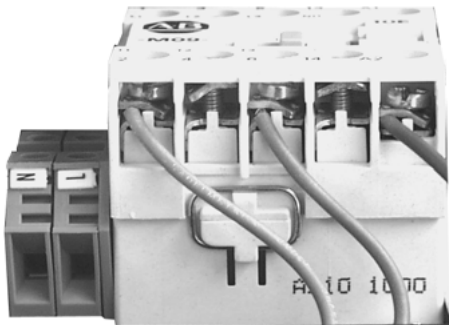


Fig. 10b

Bornera de conexión en circuito impreso

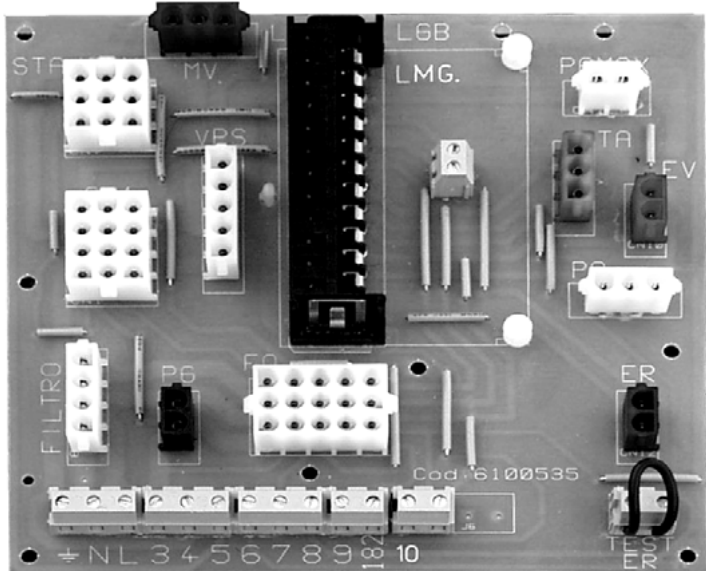


Fig. 11

ESQUEMA DE CONEXIÓN PARA QUEMADORES SIN CIRCUITO IMPRESO

Tipo P20 - P30 L-.TN...

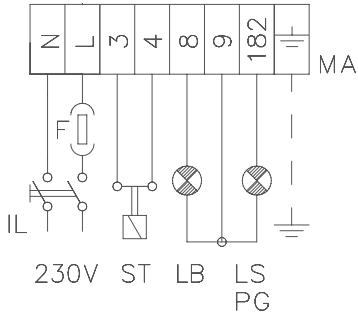


Fig. 12a

Tipo P65 L-.AB...

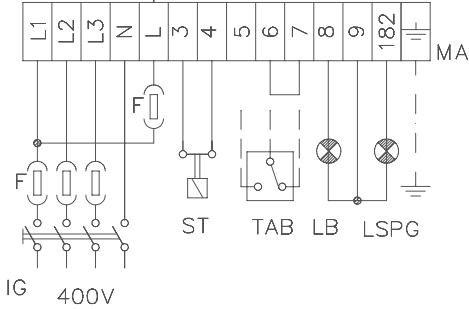


Fig. 12b

Tipo P20 - P30 L-.AB...

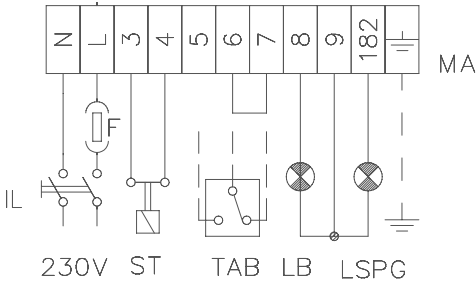
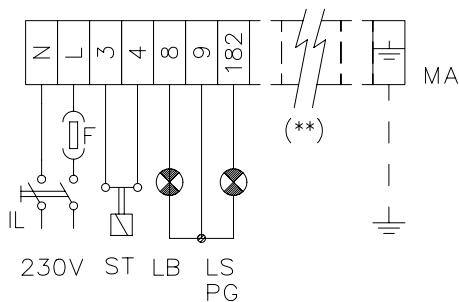


Fig. 13a

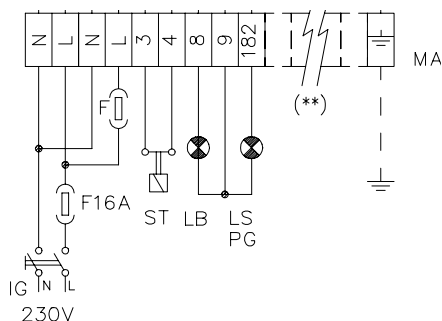
Tipo P20 - P30 L-.MD...

Fig. 14a



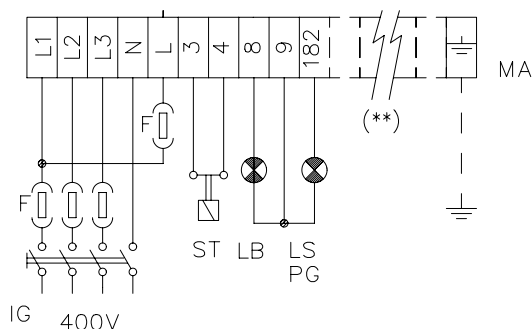
Tipo P45 L-.MD

Fig. 14b



Tipo P65 L-.MD

Fig. 14c



CONEXIÓN SONDA QUEMADORES MODULANTES

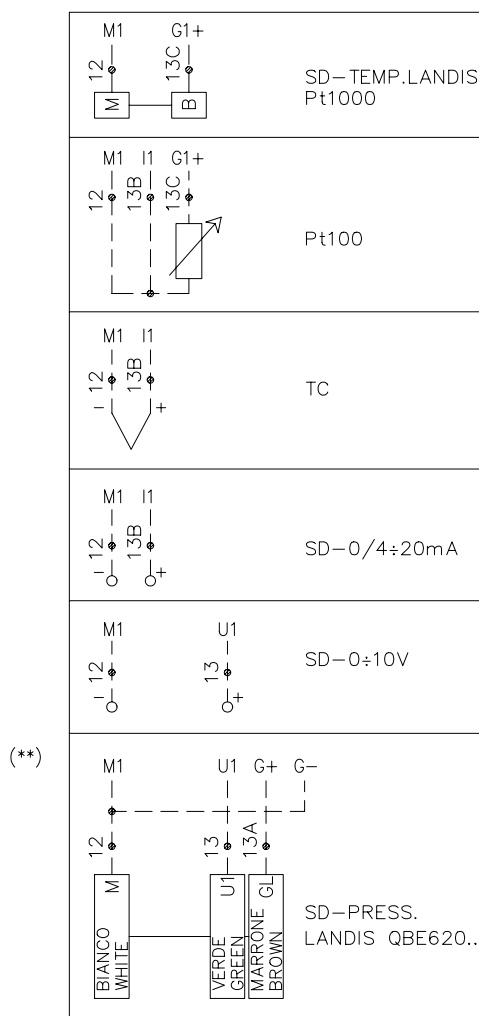


Fig. 15

(**) Conexión sonda, véase Fig. 15

Rotación motor ventilador

Tras haber terminado la conexión eléctrica del quemador, controlar la rotación del motor del ventilador.

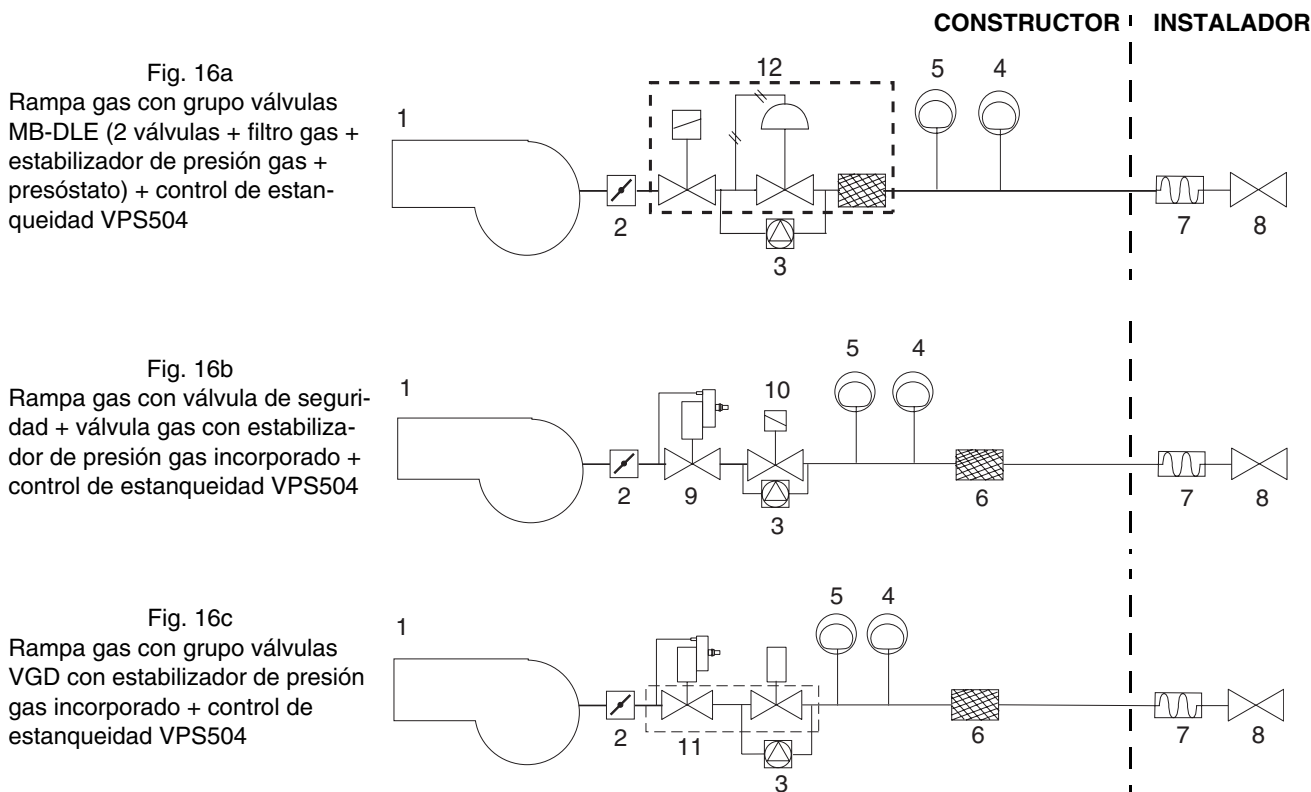
El motor debe girar (mirando el ventilador de enfriamiento del motor) en sentido antihorario. Si está girando en sentido horario, invertir la alimentación trifásica y volver a controlar la rotación del motor.

NOTA: los quemadores son suministrados para alimentación trifásica 400 V; en caso de alimentación trifásica 230 V es necesario modificar las conexiones eléctricas dentro de la bornera del motor eléctrico y sustituir el relé térmico.

RESPECTAR LAS INDICACIONES FUNDAMENTALES DE SEGURIDAD, CERCIORARSE DE LA CONEXIÓN AL EQUIPO DE PUESTA A TIERRA, NO INVERTIR LAS CONEXIONES DE FASE Y NEUTRO, PREVER UN INTERRUPTOR DIFERENCIAL MAGNETO-TÉRMICO ADECUADO PARA SU CONEXIÓN A LA RED.

ESQUEMAS DE INSTALACIÓN RAMPAS GAS

En los diagramas se muestran los esquemas con los componentes incluidos en el suministro y aquéllos que deberán ser montados por el instalador. El esquema detalla la exigencia de las vigentes normativas legales.



Leyenda

- 11 Quemador
- 2 Válvula mariposa
- 3 Control de estanqueidad (opcional para potencias < 1200 kW)
- 4 Presóstato gas de máxima presión (opcional)
- 5 Presóstato gas de mínima presión
- 6 Filtro gas
- 7 Juntura antivibrante
- 8 Grifo manual de interceptación
- 9 Válvula gas con estabilizador de presión incorporado
- 10 Válvula gas de seguridad
- 11 Grupo válvulas VGD
- 12 Grupo válvulas MB-DLE
- 13 Grupo válvulas DMV-DLE
- 14 Estabilizador de presión gas con filtro
- 15 Presóstato gas de control estanqueidad
- 16 Estabilizador de presión gas

Fig. 16d

Rampa gas con grupo válvulas VGD con estabilizador de presión gas incorporado + control de estanqueidad LDU11

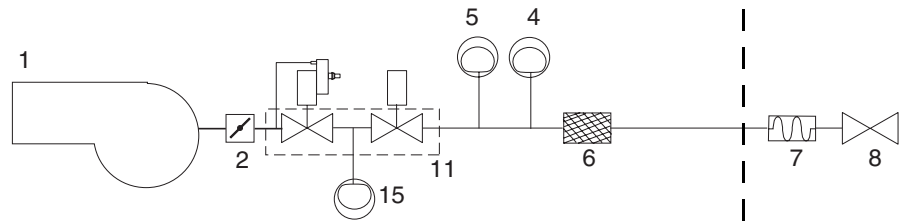


Fig. 16e

Rampa gas con grupo válvulas DMV-DLE + control de estanqueidad VPS504

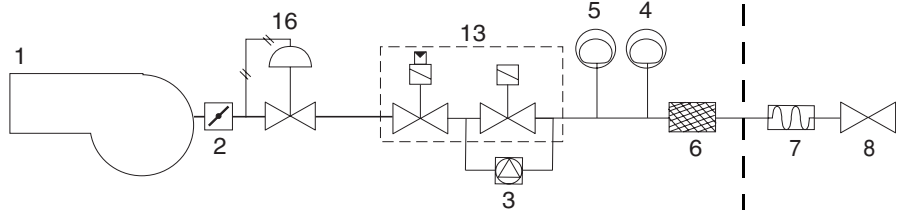
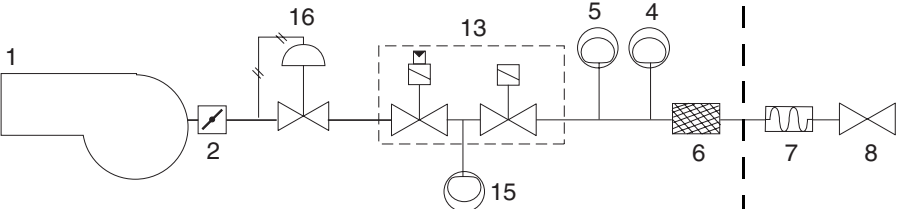


Fig. 16f

Rampa gas con grupo válvulas DMV-DLE + control de estanqueidad LDU11



Leyenda

- 1 Quemador
- 2 Válvula mariposa
- 3 Control de estanqueidad (opcional para potencias < 1200 kW)
- 4 Presóstato gas de máxima presión (opcional)
- 5 Presóstato gas de mínima presión
- 6 Filtro gas
- 7 Juntura antivibrante
- 8 Grifo manual de interceptación
- 9 Válvula gas con estabilizador de presión incorporado
- 10 Válvula gas de seguridad
- 11 Grupo válvulas VGD
- 12 Grupo válvulas MB-DLE
- 13 Grupo válvulas DMV-DLE
- 14 Estabilizador de presión gas con filtro
- 15 Presóstato gas de control estanqueidad
- 16 Estabilizador de presión gas

ATENCIÓN

**¡LOS TORNILLOS SELLADOS NO DEBEN ABSOLUTAMENTE SER AFLOJADOS!
SI SUCEDE, ¡LA GARANTÍA DEL COMPONENTE SE ANULA INMEDIATAMENTE!**

Fig. 17 - Multibloc MB-DLE - VPS504

El Multibloc es un grupo compacto compuesto por dos válvulas, presostato gas, estabilizador de presión y filtro gas.

Puede ser combinado con los controles de estanqueidad Dungs VPS504.

La regulación de la válvula gas se realiza mediante el regulador RP, tras haber aflojado de algunas vueltas el tornillo de bloqueo VB. Destornillando el regulador RP, la válvula se abre, atornillando se cierra.

Bloquear el tornillo VB tras haber terminado la regulación.

Para regular el disparo rápido, quitar el casquete T, ponerlo al revés e introducirla en la tuerca VR con la correspondiente ranura ubicada en la parte superior. Atornillando, el caudal de encendido disminuye, destornillando aumenta

¡No regular el tornillo VR con un destornillador!

El estabilizador de presión se regula interviniendo en el tornillo VS ubicado en la tapa C: atornillando, la presión aumenta, destornillando disminuye.

N.B.: El tornillo VSB se puede sacar sólo para sustituir la bobina.

Control de estanqueidad VPS504 (Optional)

Tiene la función de controlar la estanqueidad de las válvulas de interceptación gas que constituyen el MB-DLE. Dicho control se realiza apenas el termostato de caldera entrega el consenso al funcionamiento del quemador creando, mediante la bomba de membrana equipada dentro, una presión en el circuito de prueba de 20 mbar superior a la presión de alimentación.

Si se desea realizar un control, introducir un manómetro en la toma de presión PA en Fig. 17. Si el ciclo de prueba resulta positivo, después de algunos segundos se enciende la lámpara de consenso LC (amarilla). En caso contrario se enciende la lámpara LB de bloqueo (roja). Para reiniciar es necesario desbloquear el equipo presionando el pulsador luminoso LB.

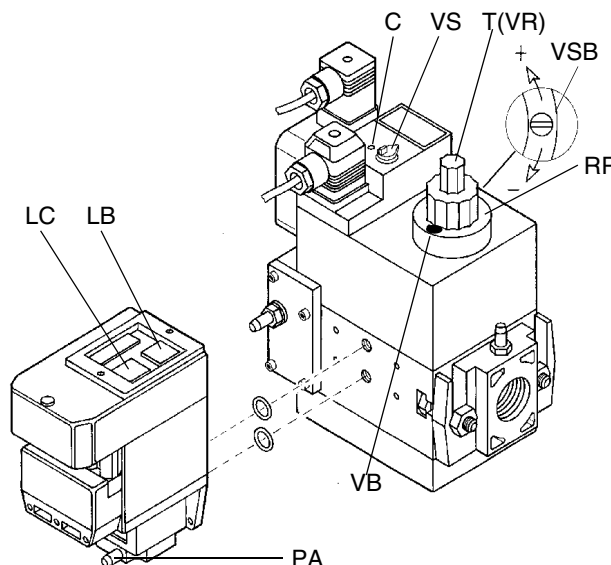


Fig. 17

Válvula gas MV-DLE

- Para regular la válvula gas aflojar el tornillo VB (Fig. 18) y girar el regulador RP según se desee: Atornillando la válvula se cierra, destornillando se abre.
- Bloquear el tornillo VB.
- Para regular el disparo rápido, quitar el casquete T, ponerlo al revés e introducirla en la tuerca VR con la correspondiente ranura ubicada en la parte superior. Atornillando, el caudal de encendido disminuye, destornillando aumenta.

N.B.: El tornillo VSB se puede sacar sólo para sustituir la bobina.

¡No regular el tornillo VR con un destornillador!

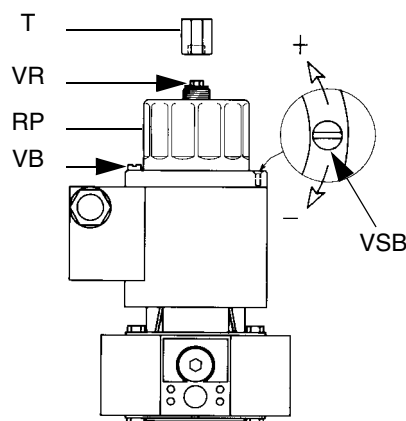


Fig. 18

Válvula gas MVD

- Para realizar la regulación de la válvula gas, destornillar el tapón T, aflojar la contratuerca e intervenir con un destornillador en el tornillo de regulación VR. Girando en sentido horario la válvula se cierra, en sentido antihorario se abre.
- Tras haber terminado bloquear la contratuerca y atornillar el tapón T.
- Para sustituir la bobina quitar el tapón T, sacar la bobina B; una vez sustituida, volver a colocar el tapón T.

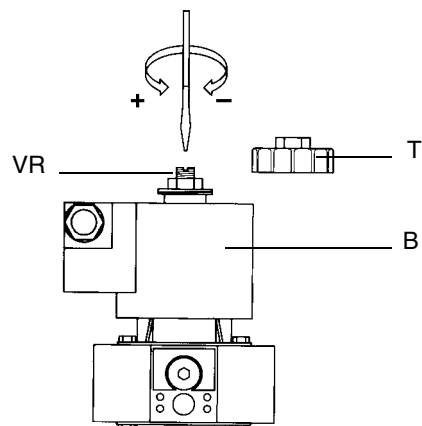


Fig. 19

Válvulas gas Landis

Versión con SKP20 (con estabilizador de presión incorporado).

- Para aumentare o disminuir la presión -y de consecuencia el caudal del gas-, intervenir con un destornillador en el tornillo de regulación VR tras haber sacado el tapón T. Atornillando el caudal aumenta, destornillando disminuye.
- Conectar el tubo de referencia presión gas (TP en figura) en los correspondientes racores ubicados en las tuberías del gas.

Dejar el desahogo libre en la atmósfera (SA en figura).

Si el muelle instalado no corresponde con las exigencias de regulación, consultar uno de nuestros centros de asistencia para poderle enviar un muelle adecuado.

(Para ulteriores informaciones véase el apéndice)

ATENCIÓN: ¡Si se sacan los 4 tornillos BS, el regulador SKP20 queda inutilizado!

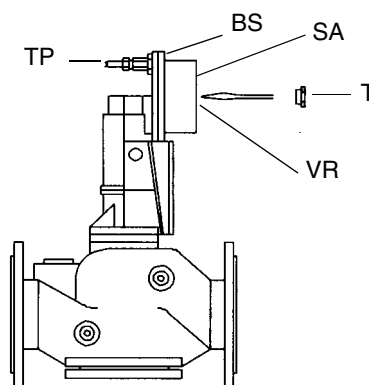


Fig. 20

Válvulas gas Landis VGD

Versión con SKP20 (con estabilizador de presión incorporado).

- Para aumentare o disminuir la presión -y de consecuencia el caudal del gas-, intervenir con un destornillador en el tornillo de regulación VR tras haber sacado el tapón T. Atornillando el caudal aumenta, destornillando disminuye.
- Conectar el tubo de referencia presión gas (TP en figura) en los correspondientes racores ubicados en las tuberías del gas.

Dejar el desahogo libre en la atmósfera (SA en figura).

Si el muelle instalado no corresponde con las exigencias de regulación, consultar uno de nuestros centros de asistencia para poderle enviar un muelle adecuado. (Para ulteriores informaciones véase el apéndice)

⚠ ATENCIÓN: ¡Si se sacan los 4 tornillos BS, el regulador queda inutilizado!

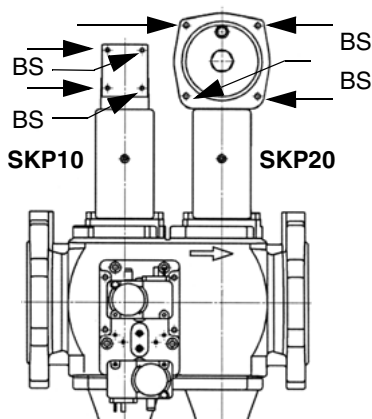


Fig. 21a

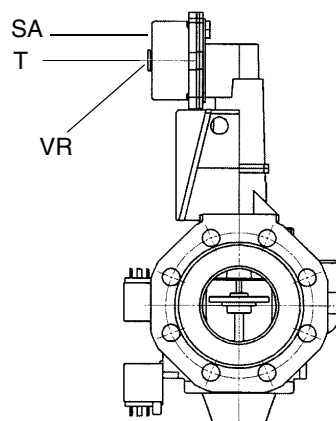


Fig. 21b

Válvulas Dungs

SV (sin regulación)

SV-D Válvula con apertura rápida con regulación

SV-DLE Válvula con apertura lenta con regulación

SV-D...

- Para regular la válvula, afloje el tornillo de bloqueo VR y gire la abrazadera G.
- Girando hacia la izquierda la válvula se abre
- Girando hacia la derecha la válvula se cierra
- Fije el tornillo VR al final de la regulación

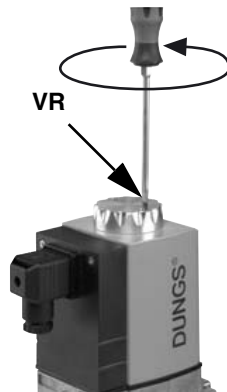


Fig. 22a

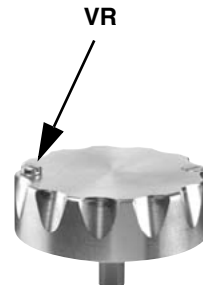


Fig. 22b

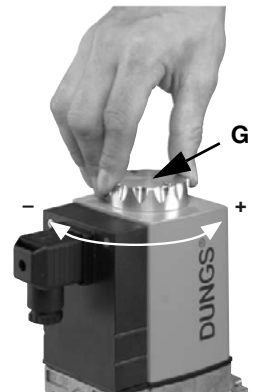


Fig. 22c

SV-DLE...

- Para regular la válvula, afloje el tornillo de bloqueo VR y gire la abrazadera G.
- Girando hacia la izquierda la válvula se abre
- Girando hacia la derecha la válvula se cierra
- Fije el tornillo VR al final de la regulación

Regulación del disparo rápido

- Afloje el casquete de regulación E del freno hidráulico
- Gire el casquete E y utilícelo como instrumento introduciéndolo en el perno de regulación
- la rotación hacia la izquierda aumenta el disparo rápido

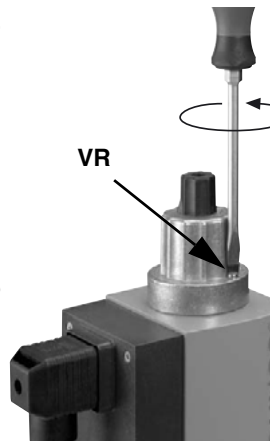


Fig. 23a

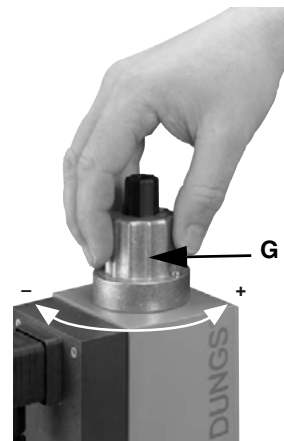


Fig. 23b

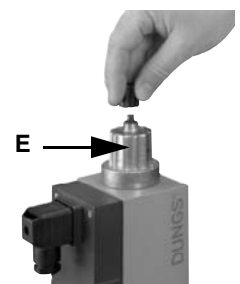


Fig. 23c

Válvulas Dungs DMV-DLE

La regulación de la válvula se realiza mediante el tornillo V1. Girando hacia la derecha la válvula se cierra, girándola hacia la izquierda se abre.

Regulación del disparo rápido

- Afloje el casquete de regulación E del freno hidráulico
- Gire el casquete E y utilícelo como instrumento introduciéndolo en el perno de regulación

La rotación hacia la izquierda aumenta el disparo rápido

Atención: mediante la abrazadera F no se realiza ninguna regulación!

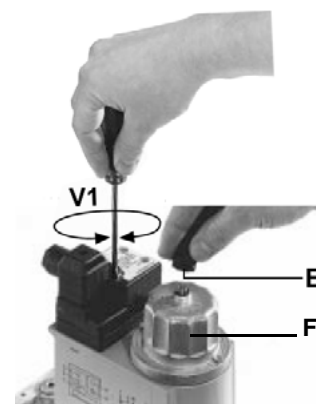


Fig. 24

Regulador de presión Dungs FRS

Regulación

- Afloje el castillo de protección A
- Gire el tornillo de regulación B hacia la derecha para aumentar la presión o hacia la izquierda para disminuirla
- Controle la presión al final de la calibración
- Apriete el castillo de protección A

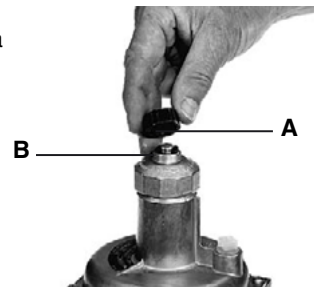


Fig. 25a

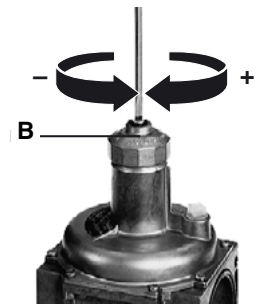


Fig. 25b

FILTRO GAS

Los filtros para gas son componentes que eliminan las partículas de polvo provocadas por el gas y protegen los elementos en peligro (ej.: quemadores, contactores y reguladores) de obstrucciones demasiado veloces. El filtro normalmente está ubicado aguas arriba de todos los órganos de regulación e interceptación.

MANUTENCIÓN DEL FILTRO GAS

Conexiones de brida - Fig. 26a

Tras haberse cerciorado que dentro del filtro ya no haya gas en presión, quitar la tapa (1) aflojando los tornillos de fijación (8). Desmontar el cartucho filtrante (3), limpiarlo con agua y jabón, soplarlo con aire comprimido (o sustituirlo si fuese necesario) volver a montarlo en su posición inicial controlando que esté colocado en sus correspondientes guías (6) del fondo (5) controlando que no obstaculice el montaje de la tapa (1). Finalmente volver a montar la tapa (1) cerciorándose que el o-Ring (2) esté colocado en su alojamiento y que el cartucho filtrante (3) quede colocado exactamente entre las correspondientes guías (6) de la tapa (1) iguales a las del fondo (5).

Conexiones roscadas - Fig. 26b y Fig. 26c

Tras haberse cerciorado que dentro del filtro ya no haya gas en presión, quitar la tapa (5) aflojando los tornillos de fijación (1). Desmontar el cartucho filtrante (3), limpiarlo con agua y jabón, soplarlo con aire comprimido (o sustituirlo si fuese necesario) volver a montarlo en su posición inicial controlando que esté colocado en sus correspondientes guías (7) controlando que no obstaculice el montaje de la tapa (5). Finalmente volver a montar la tapa (5) cerciorándose que el o-Ring (4 en Fig. 26b) esté colocado en su correspondiente alojamiento.

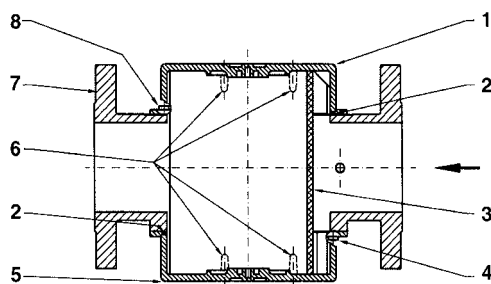


Fig. 26a

Leyenda (Fig. 26a)

- 1 Tapa
- 2 O-Ring de estanqueidad
- 3 Cartucho filtrante
- 4 Tornillos M5 x 12
- 5 Fondo
- 6 Guías de alojamiento
- 7 Cuerpo
- 8 Tornillos M5 x 14

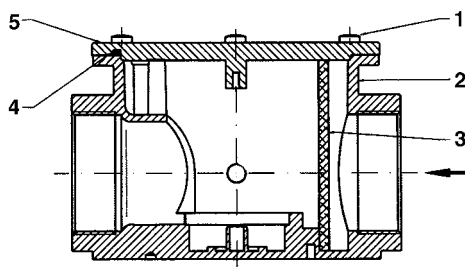


Fig. 26b

Leyenda (Fig. 26b - Fig. 26c)

- 1 Tornillos de fijación
- 2 Cuerpo
- 3 Cartucho filtrante
- 4 O-Ring de estanqueidad
- 5 Tapa
- 6 Toma de presión
- 7 Guías de alojamiento

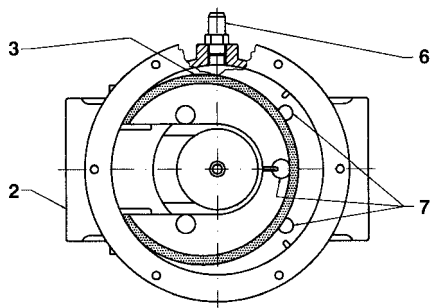


Fig. 26c - Vista desde el alto sin tapa

REGULACIÓN DEL CAUDAL GAS Y AIRE

N.B.: Durante las operaciones de calibración cerciorarse que el quemador no funcione con un caudal de aire insuficiente (peligro de provocar la formación de óxido carbónico); si, no obstante las precautelas asumidas esto sucediese, apagar el quemador, aumentar la apertura de la compuerta del aire, volver a encender el quemador para facilitar la evacuación del óxido carbónico desde la cámara de combustión. .

Potencia de encendido

La potencia de encendido no debe superar 120 kW (en quemadores monoetapicos) o a 1/3 de la potencia máxima de funcionamiento (en quemadores de dos estadios o modulantes). Para adecuarse a estos requisitos, los quemadores monoetapicos se suministran con el freno hidráulico de la válvula gas oportunamente regulado.

En quemadores bistadio o modulantes, fijar el caudal mínimo gas para poder alcanzar un valor de potencia no superior a 1/3 de aquella nominal.

Importante:

Regular el caudal del aire observando los siguientes valores: valor mínimo de CO₂ por G₂₀: 9.75 % (9% si el quemador está calibrado en su caudal mínimo) en los modelos monoetapicos o en el funcionamiento con llama baja de los modelos de dos estadios o modulantes.

Quemadores con funcionamiento MONOETAPICO

- Aflojar el tornillo VBS indicado en la Fig. 27 con un destornillador, regular el caudal del aire deseado interviniendo directamente en la compuerta.
- Tras haber terminado la regulación bloquear el tornillo VBS.

Quemadores con funcionamiento BISTADIO

- La rotación del servomando debe ser siempre igual a 90° con cualquier calibración de la alta y de la baja llama.

Durante la prueba técnica en la fábrica se ajustan sobre valores medios la posición de la mariposa gas, de la compuerta del aire en llama baja y las calibraciones del servomando.

Para cambiar la calibración del quemador en el equipo durante la prueba, atenerse al siguiente procedimiento:

- 1 Encender el quemador y ponerlo en la alta llama.
- 2 Regular el caudal del gas al valor solicitado interviniendo en el estabilizador de presión o bien en el regulador de la válvula.
Para regular el caudal del aire aflojar la tuerca RA y girar el tornillo VRA (la rotación en sentido horario incrementa el caudal del aire, la antihorario lo disminuye) hasta obtener el caudal necesario (Fig. 30).
- 3 Poner el quemador en baja llama. Para cambiar el caudal del gas aflojar las tuercas DB (Fig. 28) y regular el ángulo de apertura de la válvula de mariposa girando el tirante TG (la rotación en sentido horario incrementa el caudal del gas, la antihorario lo disminuye). La fisura en la tuerca de la válvula de mariposa indica el ángulo de apertura respecto del eje horizontal (Fig. 29).
- 4 Si fuese necesario modificar la potencia del quemador en llama baja, intervenir en la palanca del servomando. Después de esta operación controlar el caudal del gas y repetir el punto 3.

N.B. Una vez terminadas estas operaciones, cerciorarse de haber fijado las tuercas de bloqueo RA y DB.

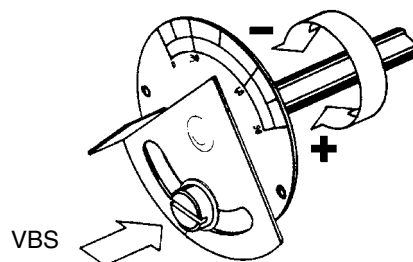


Fig. 27

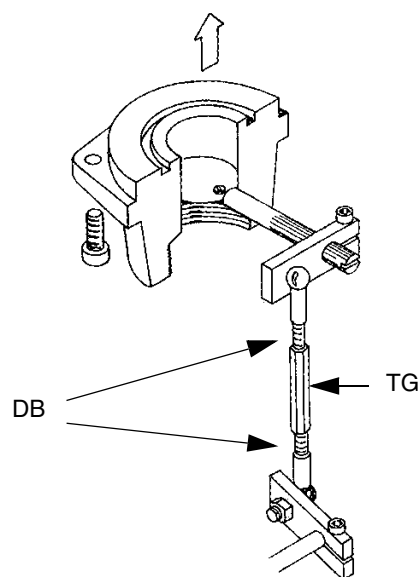


Fig. 28

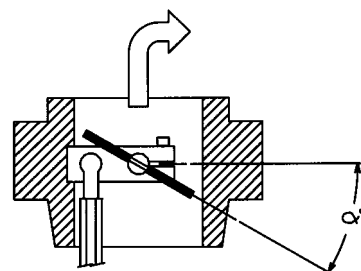
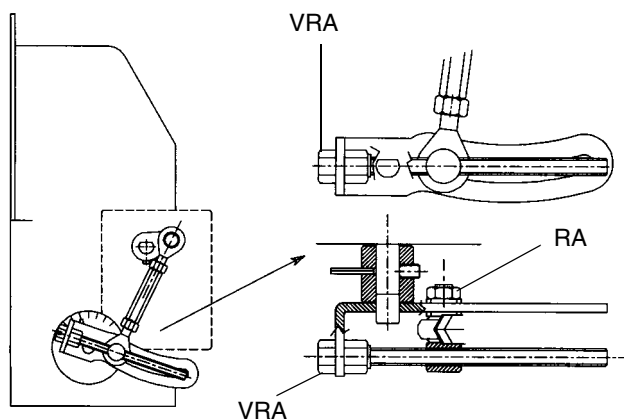


Fig. 29

Fig. 30



Quemadores con funcionamiento PROGRESIVO o MODULANTE

Durante la prueba técnica en la fábrica se ajustan sobre valores medios la posición de la mariposa gas, de la compuerta del aire en llama baja y las calibraciones del servomando.

Para cambiar la calibración del quemador en el equipo durante la prueba, atenerse al siguiente procedimiento.

- 1 Encender el quemador y ponerlo en alta llama (posición servomando = 90°).

Regular el caudal del gas al valor solicitado interviniendo en el estabilizador de presión o bien en el regulador de la válvula.

Para regular el caudal del aire aflojar la tuerca RA y girar el tornillo VRA (la rotación en sentido horario incrementa el caudal del aire, la antihorario lo disminuye) hasta obtener el caudal necesario.

N.B. Una vez terminadas estas operaciones, cerciorarse de haber fijado la tuerca de bloqueo RA.

- 2 Poner el quemador en llama baja. Si fuese necesario regular la potencia del quemador en llama baja, mover la leva según sea necesario (véase Página 22).
- 3 Regular la erogación del gas en llama baja (la misma posición de la llama de encendido), interviniendo en los tornillos regulables V (véase Fig. 32) para cambiar el ángulo de apertura de la válvula de mariposa (Fig. 31), girar en sentido horario para aumentar el caudal del gas, en sentido antihorario para disminuirlo.
- 4 Apagar el quemador; volver a encenderlo. Si el caudal del gas necesita de ulteriores regulaciones, repetir las operaciones indicadas en el punto 3.

Quemadores modulantes

Para regular el caudal del gas en llama baja y en los puntos intermedios, proceder de la siguiente manera.

- 5 Presionar durante 5 segundos la tecla EXIT ubicada en el modulador (Fig. 36); cuando se enciende el diodo con el símbolo de la mano, intervenir en la flecha posicionando progresivamente el servomando en la posición de apertura máxima y deteniendo su carrera en correspondencia de cada tornillo V, interviniendo en aquél que se encuentra en correspondencia con el rodamiento para regular el caudal del gas.
- 6 Pulsar el botón EXIT para abandonar la modalidad manual.

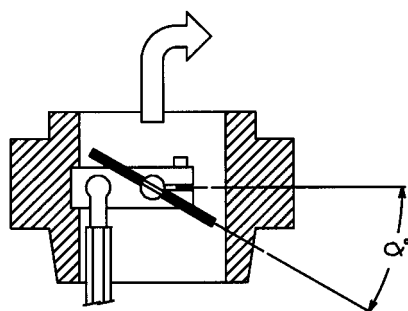


Fig. 31

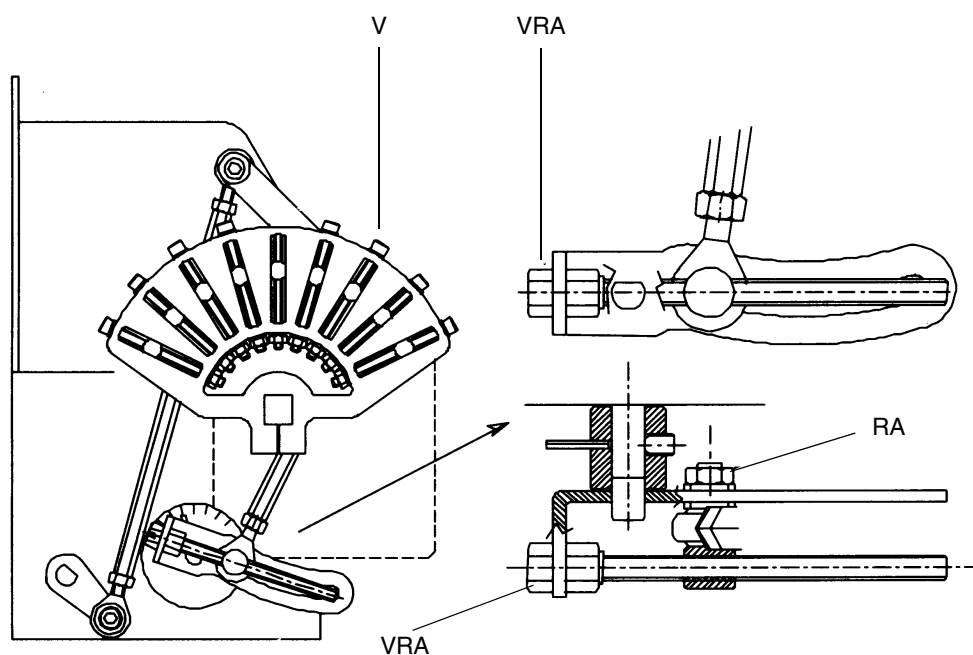
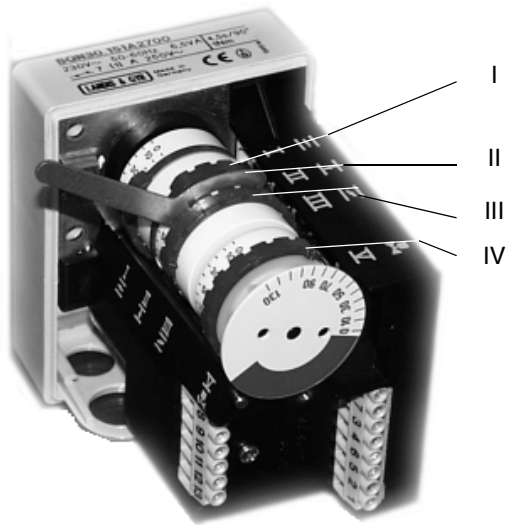


Fig. 32

REGULACIÓN DE LA LEVA DEL SERVOMANDO

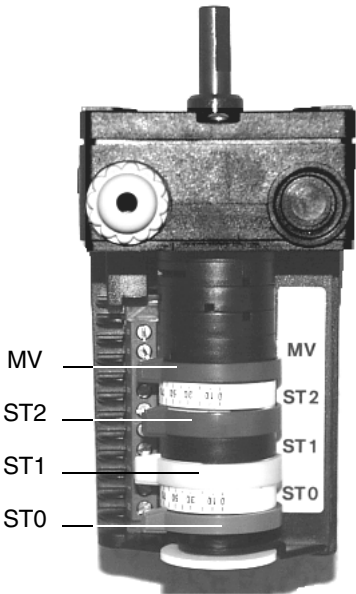
Landis SQN30.151 (modelos bistadio)
Landis SQN30.251 (modelos progresivos y modulantes)

Fig. 33a



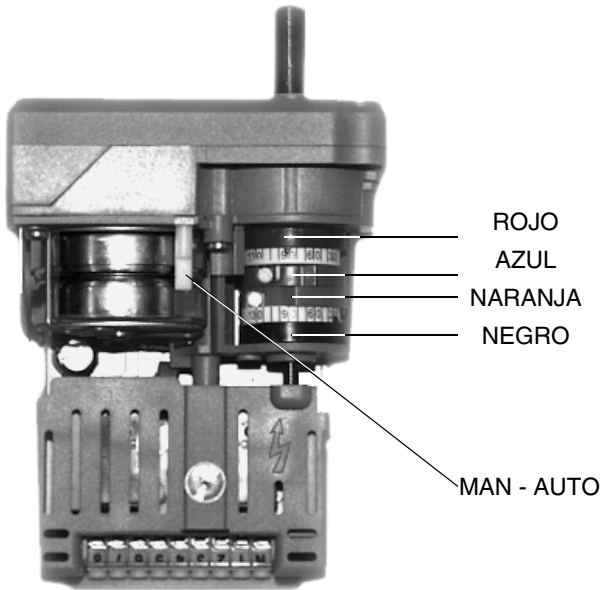
Berger STA6 B 3.41 (modelos bistadio)
Berger STA12B3.41 (modelos progresivos y modulantes)
Berger STA15B3.41 (modelos progresivos y modulantes)

Fig. 33b



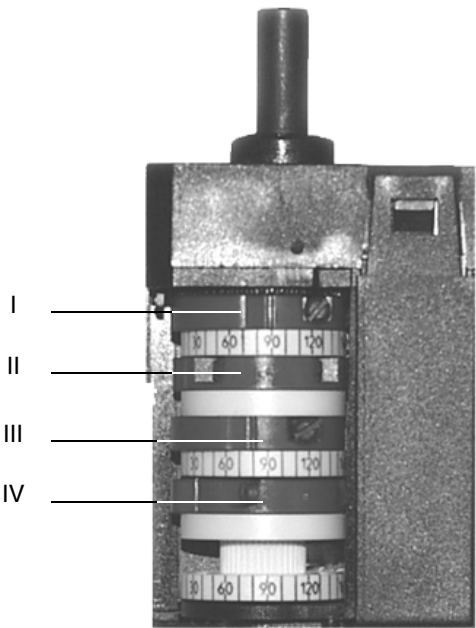
Landis SQN70.224A20 (modelos bistadio)
Landis SQN70.424A20 (modelos progresivos y modulantes)

Fig. 33c



Berger STA4.5BO.37/6

Fig. 33d



Regulación de la leva de los microinterruptores

El procedimiento de calibración es idéntico para los servomandos Berger y Landis; la siguiente tabla de correspondencia sirve como referencia para las funciones de la leva.

	BERGER	BERGER	LANDIS	LANDIS
Posición de llama alta (de posicionar a 90°)	ST2	I	I	Rojo
Posición de llama baja y encendido	ST1	IV	III	Naranja
Posición de pausa (estacionamiento)	ST0	II	II	Azul
Non utilizada	MV	III	V	Negro

En los servomandos BERGER STA6B3.41 y STA4.5, no está previsto el mando manual de la cortina del aire. La regulación de la leva se realiza mediante la correspondiente herramienta integrada al servomando (SQN30), o mediante un destornillador, interviniendo sobre el tornillo colocado dentro de la leva (para todos los otros servomandos).

Calibración del presostato del aire (mod. monoetapico)

Para calibrar el presostato del aire seguir las siguientes indicaciones.

- Sacar la tapa de plástico transparente
- Con el quemador funcionando, tras haber terminado las calibraciones del gas y del aire, girar lentamente en sentido horario la virola de regulación VR, provocando el bloqueo del quemador; leer el valor de la presión en la escala del presostato y reducir el valor de 0,5 m bar.
- Repetir el ciclo de encendido del quemador y controlar que se encienda correctamente.
- Montar nuevamente la tapa de plástico transparente en el presostato.

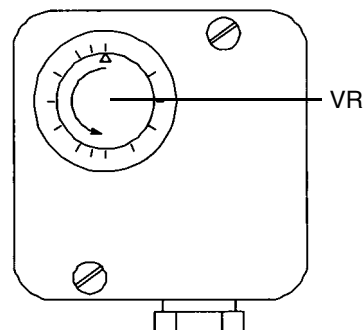


Fig. 34

Calibración presostato aire (mod. bistadio y modulantes)

Realizar la calibración del presostato del aire tal como sigue:

- Sacar la tapa de plástico transparente.
- Tras haber terminado las calibraciones del aire y del gas, encender el quemador y durante la fase de prelavado girar lentamente la virola de regulación VR en sentido horario hasta obtener que el quemador se bloquee.
- Leer el valor de la presión en la escala e reducirlo del 15%.
- Repetir el ciclo de encendido del quemador y controlar que se encienda correctamente.
- Montar nuevamente la tapa de plástico transparente en el presostato.

Calibración presostato gas de mínima

Realizar la calibración del presostato gas tal como sigue:

- Sacar la tapa de plástico transparente.
- Con el quemador funcionando, medir la presión en la toma de presión al ingreso del filtro gas, cerrar lentamente el grifo manual de interceptación (Véanse “ESQUEMAS DE INSTALACIÓN RAMPAS GAS”) hasta alcanzar la disminución de la presión del 50%. Controlar las emisiones de CO del quemador; si los valores medidos resultan inferiores a 80 ppm, girar la virola de regulación hasta que el quemador se apague. Si los valores de CO resultan superiores a 80 ppm, abrir el grifo manual de interceptación hasta lograr disminuir el valor de CO a 80 ppm, luego, girar la virola de regulación hasta que el quemador se apague.
- Abrir completamente el grifo manual de interceptación.
(ATENCIÓN: esta operación debe realizarse con el QUEMADOR APAGADO).
- Montar nuevamente la tapa de plástico transparente.

Calibración presostato gas de máxima (optional)

El presostato gas de máxima está montado en el quemador, cerca de la válvula de mariposa, y está conectado con ésta mediante un pequeño tubo de cobre. Para su calibración seguir las siguientes indicaciones.

- Sacar la tapa de plástico transparente.
- Alcanzar con el quemador la potencia máxima.
- Gira lentamente la virola de regulación VR en sentido horario hasta obtener la parada del quemador.
- Gira ligeramente hacia atrás la virola de regulación (tras la rotación, aumentar de 30% aproximadamente el valor indicado en la virola).
- Encender nuevamente el quemador y controlar su funcionamiento, en caso de parada, girar nueva y ligeramente hacia atrás la virola de regulación.
- Montar nuevamente la tapa de plástico transparente.

Regulación de la cabeza de combustión

El quemador viene regulado de fábrica con la cabeza en posición MAX, correspondiente a la potencia máxima.

Para el funcionamiento a menor potencia retroceder progresivamente la cabeza de combustión hasta la posición MIN, girando la pieza VRT en sentido horario.

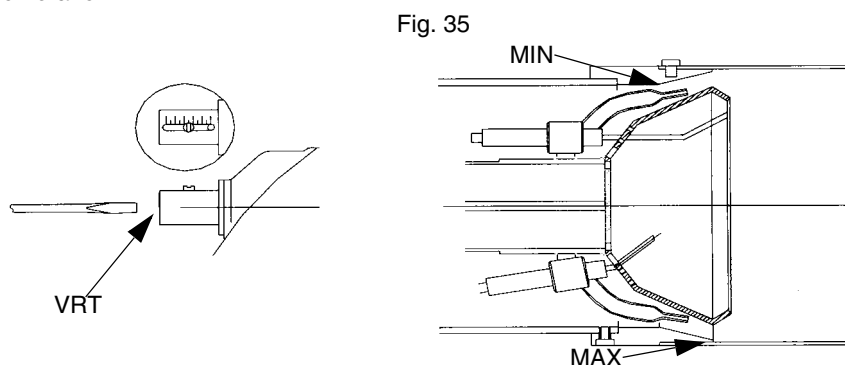


Fig. 35

LIMITACIONES DE USO

EL QUEMADOR ES UN APARATO PROYECTADO Y FABRICADO PARA FUNCIONAR SÓLO TRAS HABER SIDO ACOPLADO CORRECTAMENTE CON UN GENERADOR DE CALOR (EJ. CALDERA, GENERADOR DE AIRE CALIENTE, HORNO, ETC.), CUALQUIER OTRO USO DEBE SER CONSIDERADO IMPROPIO, POR LO TANTO PELIGROSO.

EL USUARIO DEBE GARANTIZAR QUE EL EQUIPO SERÁ MONTADO CORRECTAMENTE ENCARGANDO SU INSTALACIÓN A PERSONAL CUALIFICADO; ADEMÁS, EL PRIMER ENCENDIDO DEBERÁ SER REALIZADO POR UN CENTRO DE ASISTENCIA AUTORIZADO POR LA EMPRESA FABRICANTE DEL QUEMADOR.

SON FUNDAMENTALES EN TAL SENTIDO LAS CONEXIONES ELÉCTRICAS CON LOS ÓRGANOS DE REGULACIÓN Y SEGURIDAD DEL GENERADOR (TERMOSTATOS DE TRABAJO, SEGURIDAD, ETC.) QUE GARANTIZAN UN FUNCIONAMIENTO DEL QUEMADOR CORRECTO Y SEGURO.

POR DICHO MOTIVO DEBE SER EXCLUIDA CUALQUIER FORMA DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO QUE PRESCINDA DE LAS OPERACIONES DE INSTALACIÓN O QUE SE REALICE DESPUÉS DE TOTAL O PARCIAL MANIPULACIÓN DE ÉSTAS (EJ. DESCONEXIÓN AUNQUE PARCIALMENTE DE LOS CONDUCTORES ELÉCTRICOS, APERTURA DE LA PUERTA DEL GENERADOR, DESMONTAJE DE PARTES DEL QUEMADOR).

NO ABRIR O DESMONTAR JAMÁS COMPONENTES DE LA MÁQUINA.

UTILIZAR SÓLO EL INTERRUPTOR GENERAL ON-OFF, QUE DEBIDO A SU FÁCIL ACCESIBILIDAD Y RAPIDEZ DE MANIOBRA SIRVE TAMBIÉN COMO INTERRUPTOR DE EMERGENCIA Y, EVENTUALMENTE, CON EL PULSADOR DE DESBLOQUEO.

SI LA PARADA DE BLOQUEO SE REPITE, NO INSISTIR CON EL PULSADOR DE DESBLOQUEO; DIRIGIRSE A PERSONAL CUALIFICADO QUE SE ENCARGARÁ DE ELIMINAR EL MALFUNCIONAMIENTO.

ATENCIÓN: DURANTE EL FUNCIONAMIENTO NORMAL LAS PARTES DEL QUEMADOR MÁS CERCANAS AL GENERADOR (BRIDA DE ACOPLAMIENTO) ESTÁN SUJETAS A RECALENTAMIENTO. NO TOCARLAS, PARA EVITAR QUEMADURAS.

FUNCIONAMIENTO

- Posicionar en ON el interruptor A en el cuadro eléctrico del quemador.
- Controlar que el equipo de control de la llama no esté en posición de bloqueo (chivato B encendido), eventualmente desbloquearlo interviniendo en el pulsador C (reinicio);
- Controlar que la serie de termostatos (o presostatos) entreguen el consenso de funcionamiento al quemador.
- Controlar que la presión de alimentación del gas sea suficiente (indicada mediante el encendido del chivato D).

Sólo para quemadores equipados con control de estanqueidad: inicia el ciclo de verificación del dispositivo de control de estanqueidad de las válvulas gas, el final de dicho control se indica mediante el encendido del correspondiente chivato en el control de estanqueidad. Tras haber terminado el control de las válvulas gas inicia el ciclo de encendido del quemador. Si una válvula gas pierde, el dispositivo de control de estanqueidad se bloquea y el chivato E se enciende. Para desbloquear oprimir el pulsador de desbloqueo colocado en el dispositivo de control de estanqueidad.

- Al inicio del ciclo de puesta en marcha el servomando pone la cortina del aire en posición de apertura máxima; se pone en marcha el motor del ventilador dando inicio a la fase de preventilación.

Durante la fase de preventilación la total apertura de la cortina del aire es indicada mediante el encendido, en el panel frontal, del chivato F.

- Tras haber terminado la preventilación, la cortina del aire se pone en posición de encendido, se activa el transformador de encendido (señalado mediante el chivato H ubicado en el panel) y después de 3 seg. se realiza la alimentación de las dos válvulas del gas EV1 y EV2 (chivatos L e I en el panel gráfico).

- 3 segundos después de la apertura de las válvulas gas el transformador de encendido queda excluido del circuito y el chivato H se apaga:

Quemadores Monostadio: el quemador resulta encendido en su potencia máxima, chivatos F y G encendidos;

Quemadores Bistadio: el quemador resulta encendido en llama baja (chivato G encendido); después de 8 seg. inicia el funcionamiento en 2 estadios y el quemador se coloca automáticamente en llama alta (chivato F encendido), o permanece en llama baja, según las exigencias del equipo

Quemadores Modulantes: después del tiempo previsto inicia el funcionamiento modulante y el quemador queda controlado por el modulador, sobre la base de las exigencias del equipo; la lámpara F resulta encendida mientras el modulador envía un mando de aumento de potencia al quemador.

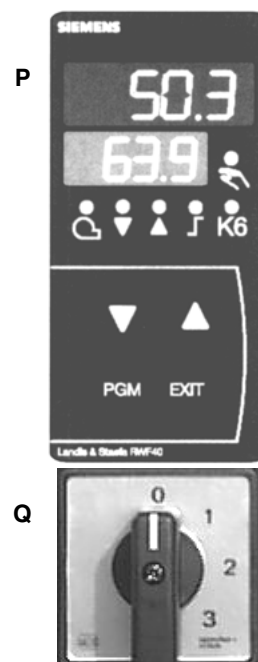
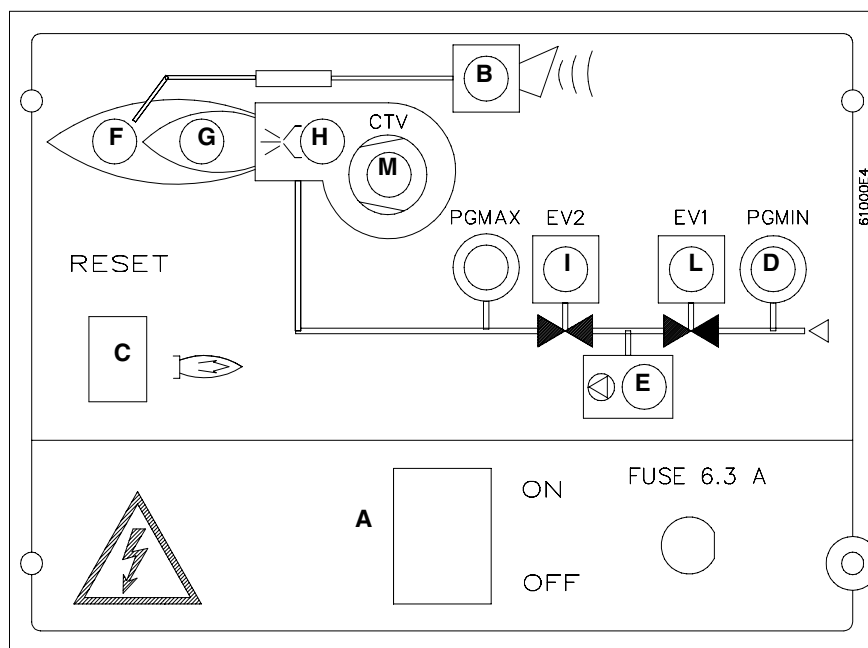


Fig. 36 - Panel frontal cuadro eléctrico quemador

Leyenda

- A Interruptor general encendido - apagado
- B Chivato de señalización bloqueo
- C Pulsador de desbloqueo del equipo de mando del quemador
- D Chivato de señalización consenso presostato gas
- E Chivato de señalización bloqueo dispositivo de control de estanqueidad válvulas gas (sólo quemadores con control de estanqueidad)
- F Chivato de señalización funcionamiento en llama alta (o compuerta del aire abierta, en fase de preventilación)
- G Chivato de señalización funcionamiento en llama baja
- H Chivato de señalización funcionamiento transformador de encendido
- I Chivato de señalización funcionamiento electroválvula EV2
- L Chivato de señalización funcionamiento electroválvula EV1
- M Chivato de señal. intervención del relé térmico Motor ventilador (sólo trifásico); para desbloquear el relé térmico es necesario abrir el cuadro.
- P Modulador (sólo quemadores modulantes)
- Q Commutador manual de funcionamiento: 0) stop - 1) llama alta - 2) llama baja - 3) automatico

Al menos una vez al año realizar las operaciones de mantenimiento indicadas seguidamente. Si el servicio de mantenimiento se realiza en cada estación, es aconsejable efectuarlo a fines de cada invierno; si el servicio es de tipo continuativo, la mantenimiento debe ser realizada cada 6 meses.

N.B. ¡Todas las intervenciones en el quemador deben ser realizadas con el interruptor eléctrico general abierto!

OPERACIONES PERIÓDICAS

- Limpieza y control del cartucho del filtro gas, si fuese necesario, sustituirlo; (véase a Página 19);
- Desmontaje, limpieza y control del cabezal de combustión (véase Fig. 37 - Fig. 38);
- Control electrodos de detección y encendido, limpieza, eventual ajuste y, si fuese necesario, sustitución (véase Fig. 39 - Fig. 40); si existen dudas, controlar el circuito de detección tras haber puesto en función nuevamente el quemador, siguiendo el esquema indicado en las Fig. 41 - Fig. 42;
- Limpieza y engrase de palancas y partes móviles.

NOTA: El control de los electrodos de encendido y de detección se realiza tras haber desmontado el cabezal de combustión.

Desmontaje del cabezal de combustión- Fig. 37 - Tipo P20 - P30 - P45

- Quitar el casquete C.
- Aflojar los dos tornillos S que mantienen en posición el indicador; destornillar el grupo VRT para poder sacar el vástago roscado AR.
- Aflojar los tornillos V que bloquean el colector del gas G y sacar el grupo completo, tal como indicado en la figura.

Nota: para montar nuevamente, realizar las mismas operaciones antedichas pero en sentido contrario manteniendo la correcta posición de la junta tórica (O-ring).

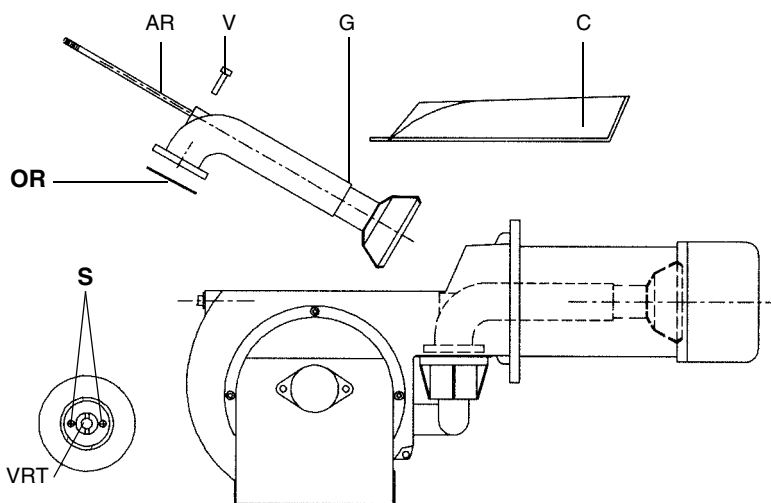


Fig. 37

Fig. 38 - Tipo P65

- Quitar el casquete C.
- Aflojar los tornillos V que bloquean el colector del gas G y sacar el grupo completo, tal como indicado en la figura.

Nota: para montar nuevamente, realizar las mismas operaciones antedichas pero en sentido contrario manteniendo la correcta posición de la junta tórica (O-ring).

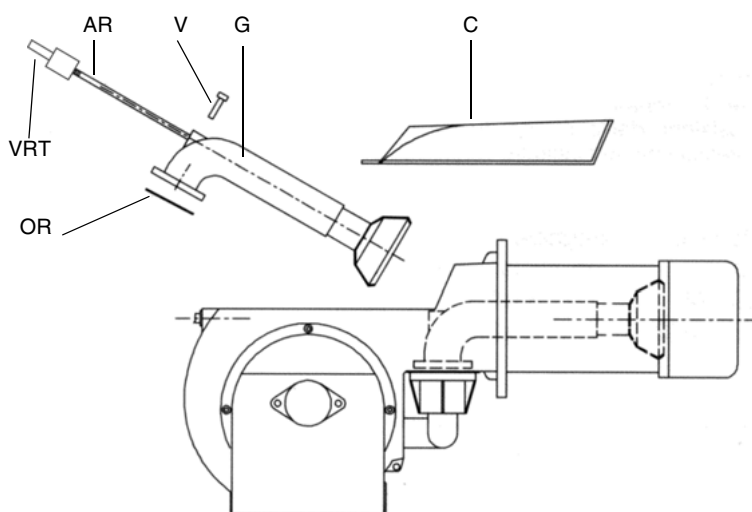


Fig. 38

Fig. 39 - Regulación posición electrodos P20 - P30 - P45

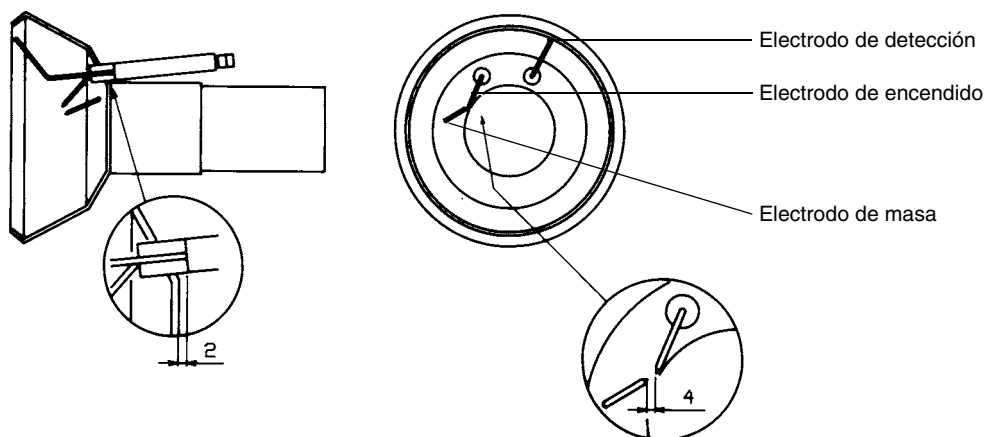
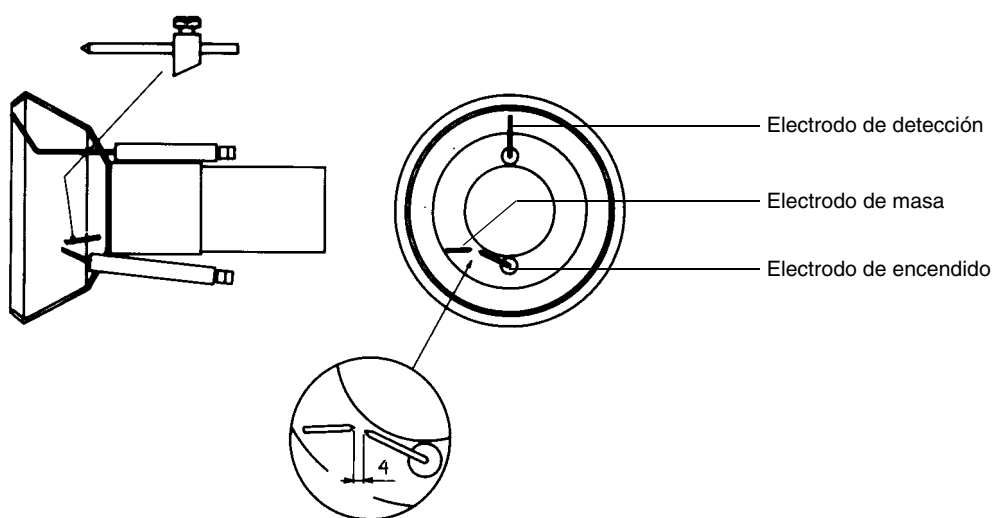


Fig. 40 - Regulación posición electrodos P65



Control de la corriente de ionización

Para medir la señal de detección, seguir el esquema indicado en las Fig. 41 - Fig. 42. Si la señal es inferior al valor indicado, controlar la posición del electrodo de detección, los contactos eléctricos y, eventualmente, sustituir el electrodo de detección.

Fig. 41

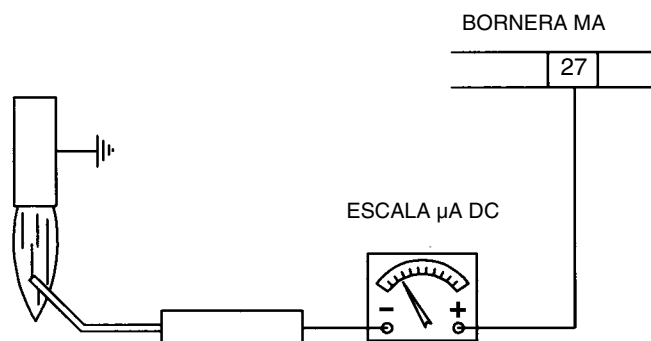
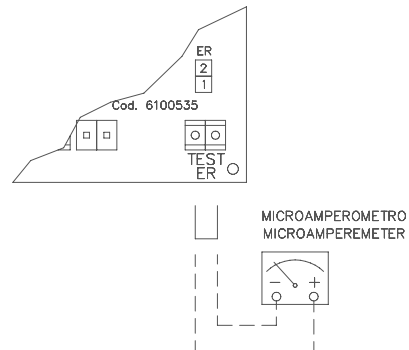


Fig. 42



Aparato modelo
Landis LGB21-22
Landis LMG21-22

Señal mínima de detección
3 μ A
3 μ A

Si la alimentación eléctrica del quemador es de 230 V trifásica o 230 V fase-fase (sin neutro), con el equipo Landis LGB2... o LMG2..., entre el borne 2 del soporte y el borne de tierra se deberá agregar el circuito RC Landis, RC466890660.

LEYENDA

C - Condensador (22nF/250V)

LGB - LMG - Equipo Landis control llama

R - Resistencia (1Mohm)

RC466890660 - Circuito RC Landis

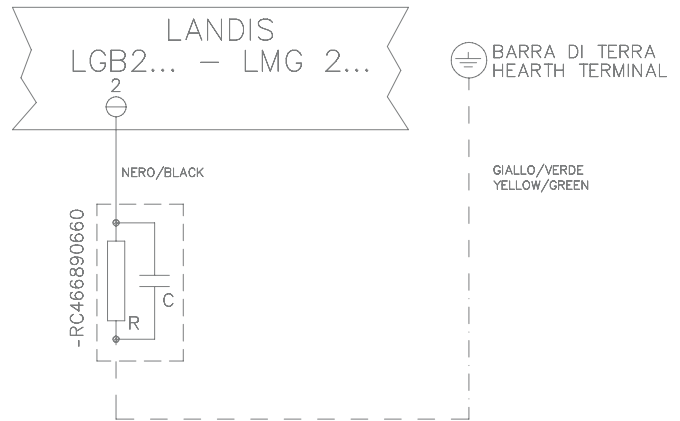


Fig. 43

TABLA CAUSAS - IRREGULARIDADES

CAUSA / IRREGULARIDAD	NO PARTE	CONTINUA A REALIZAR EL PRELAVADO	NO SE ENCIENDE Y SE BLOQUEA	NO SE ENCIENDE Y REPITE EL CICLO	SE ENCIENDE Y REPITE EL CICLO	NO SE PONE EN LLAMA ALTA	SE BLOQUEA DURANTE EL FUNCIONAMIENTO	SE APAGA Y REPITE EL CICLO DURANTE EL FUNCIONAMIENTO	SE ENCIENDE Y SE BLOQUEA	EL EQUIPO DE CONTROL LLAMA REPITE EL CICLO SIN EFECTUAR EL CONSENSO
INTERRUPTOR GENERAL ABIERTO	●									
FALTA GAS	●									
PRESOSTATO DE MÍNIMA PRESIÓN GAS DESCALIBRADO O DEFECTUOSO	●			●	●			●		
SERIE TERMOSTATOS CALDERA ABIERTOS	●									
INTERVENCIÓN TÉRMICO MOTOR VENTILADOR	●									
FUSIBLES INTERRUMPIDOS	●									
PRESOSTATO AIRE DESCALIBRADO O DEFECTUOSO	●		●				●			●
EQUIPO CONTROL LLAMA DEFECTUOSA	●	●	●				●			
SERVOMANDO DEFECTUOSO		●								
TRANSFORMADOR DE ENCENDIDO DEFECTUOSO			●							
ERRADA POSICIÓN ELECTRODO DE ENCENDIDO			●							
MARIPOSA GAS DESCALIBRADA			●							
STABILIZADOR GAS DEFECTUOSO			●	●	●			●		
TERMOSTATO LLAMA ALTA-BAJA DEECTUOSO						●				
LEVA SERVOMANDO DESCALIBRADA						●				
ERRADA POSICIÓN ELECTRODO DE DETECCIÓN O CIRCUITO DETECCIÓN DEFECTUOSO							●		●	
FASE Y NEUTRO INVERTIDOS									●	
ALIMENTACIÓN FASE-FASE O PRESENCIA DE TENSIÓN EN EL NEUTRO*									●	

* En estas ocasiones insertar un circuito RC (véase Fig. 43)

Esquemas eléctricos

Leyenda esquemas eléctricos cod. 18-009 Rev.1 e 18-020

BV	Bobina contactor motor ventilador
CN1	Conector para versiones trifásicas
CTV	Contactos térmico motor ventilador
ER	Electrodo de detección llama
EV	Conector válvulas
EV1	Electroválvula gas lado de la red (o grupo válvulas)
EV2	Electroválvula gas lado del quemador (o grupo válvulas)
F-FU	Fusibles (FU =6,3 A versiones trifásicas - FU =10 A versiones monofásicas)
FILTRO	Filtro antidisturbio donde sea necesario
FQ	Conector frontal cuadro
IG	Interruptor general
IL	Interruptor de línea
IM	Interruptor línea motor ventilador
L	Fase
LAF	Lámpara de señalización funcionamiento del quemador en llama alta (sólo versiones bistadio y progresivos)
LB	Lámpara señalización bloqueo llama
LBF	Lámpara señalización funcionamiento quemador en llama baja (sólo versiones bistadio y progresivos)
LEV1	Lámpara de señalización apertura Electroválvula EV1
LEV2	Lámpara de señalización apertura ElectroválvulaEV2
LF	Lámpara de señalización funcionamiento del quemador (sólo versiones monoetapico)
LGB/LMG21.33 (**)	Aparato LANDIS control llama (sólo versiones monoetapico)
LGB/LMG22.33	Aparato LANDIS control llama (sólo versiones bistadio y progresivos)
LPG	Lámpara señalización presencia gas en la red
LSPG	Chivato señalización pérdida en las válvulas gas (sólo versiones con VPS504)
LT	Lámpara señalización térmico motor ventilador (sólo versiones trifásicas)
LTA	Lámpara señalización transformador de encendido
MC1	Bornera de conexión alimentación trifásica y motor trifásico
MCM	Bornera de conexión alimentación motor del ventilador
MV	Motor ventilador
N	Neutro
PA	Presostato aire
PE	Conductor de tierra
PG	Presostato gas de mínima
PGMAX	Presostato gas de máxima (optional, si previsto eliminar el puente en el conector)
PS	Pulsador de desbloqueo para aparato de control llama
SQN30.151	Servomando LANDIS compuerta del aire (para quemadores versión bistadio)
SQN30.251	Servomando LANDIS compuerta del aire(para quemadores versión progresivos)
SQN70.224A20	Servomando LANDIS compuerta del aire (para quemadores versión bistadio)
SQN70.424A20	Servomando LANDIS compuerta del aire (para quemadores versión progresivos)
ST	Serie termostatos o presostatos
STA12B3.41/63N21L	Servomando LANDIS compuerta del aire (para quemadores versión progresivos)
STA15B3.41/83N21L	Servomando BERGER compuerta del aire (Para quemadores versión progresivos)
STA4.5B0.37/63N23L	Servomando BERGER compuerta del aire (para quemadores versión bistadio)
STA6B3.41/63N21L	Servomando BERGER compuerta del aire (para quemadores versión bistadio)
TA	Transformador de encendido
TAB	Termostato llama alta-baja (donde está previsto eliminar el puente entre los bornes 6 y 7 en la bornera MA)
TV	Térmico motor ventilador
VPS504	Aparato DUNGS control pérdida válvulas (donde está previsto eliminar el puente en el conector)

(*) Versión con válvula separada y conector rampa; A con control de estanqueidad, B sin control de estanqueidad

(**) Realizar un puente entre los bornes 7 y 9 sólo con LGB21.33

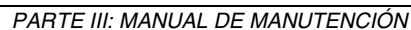
Leva de los microinterruptores

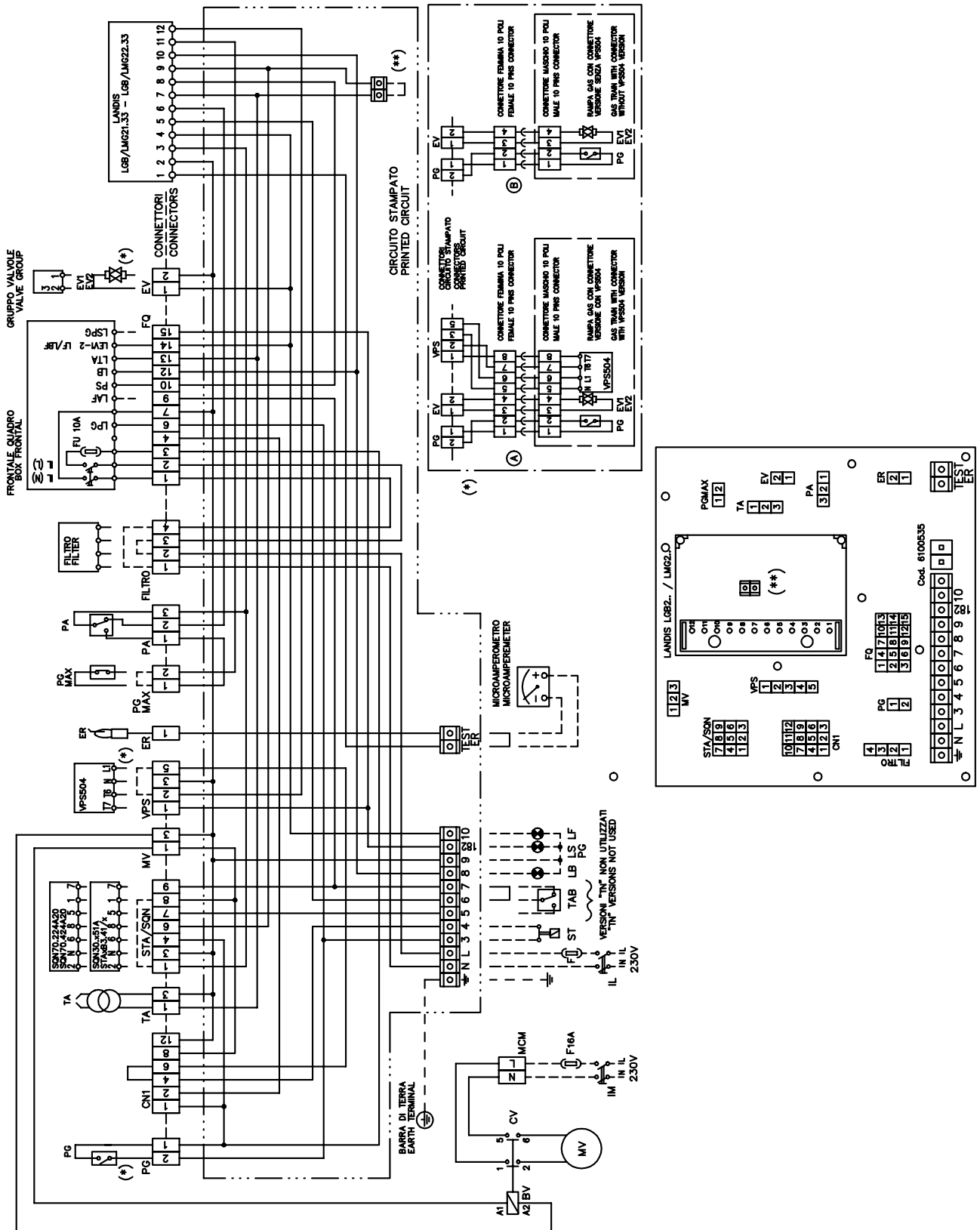
LANDIS SQN30.251	BERGER STA1xB3.41/x	LANDIS SQN70.424A20	
I	ST2	Rojo	Llama alta
II	ST0	Azul	Posición de pausa
III	ST1	Naranja	Llama baja
V	MV	Negro	No utilizada

ATENCIÓN:

- 1 - Alimentación eléctrica 400 V 50 Hz 3 N CA trifásica y 230 V 50 Hz 2N CA monofásica
- 2 - No invertir la fase con el neutro
- 3 - Prever una buena conexión de tierra del quemador

Esquema eléctrico Cód. 18-009 Rev. 1 - Quemadores tipo P20 - P30 L-.TN..., L-.AB..., L-.PR..., P65 L-. AB





Leyenda esquemas eléctricos 04-520 Rev. 4, 04-521 Rev. 4, 04-671, 04-672, 05-509 Rev. 4, 05-581
Quemadores SIN circuito impreso

BV	Bobina contactor motor ventilador
CTV	Contactos térmico motor ventilador
CV	Contactos contactor motor ventilador
ER	Electrodo de detección llama
EV1	Electroválvula gas lado de la red (o grupo válvulas)
EV2	Electroválvula gas lado del quemador (o grupo válvulas)
F	Fusible
IG	Interruptor general
IL	Interruptor de línea
L	Fase
LAF	Chivato de señalización funcionamiento del quemador en llama alta
LB	Chivato señalización bloqueo quemador
LBF	Chivato señalización funcionamiento quemador en llama baja
LEV1	Chivato de señalización apertura Electroválvula EV1
LEV2	Chivato de señalización apertura Electroválvula EV2
LF	Chivato de señalización funcionamiento del quemador
LGB2..* / LMG2..	Aparato LANDIS control llama
LGB2..	Aparato LANDIS control llama
LGB22.33/LMG22.33	Aparato LANDIS control llama
LPG	Chivato señalización presencia gas en la red
LPGMIN	Chivato indicador baja presión gas en red
LSPG	Chivato señalización pérdida en las válvulas gas
LT	Chivato señalización térmico motor ventilador
LTA	Chivato señalización transformador de encendido
MA	Bornera de alimentación del quemador
MC	Bornera de conexión componentes del quemador
MV	Motor ventilador
N	Neutro
PA	Presostato aire
PG	Presostato gas de mínima
PGMAX	Presostato gas de máxima (opcional, si previsto eliminar el puente entre los bornes 156 y 158 en la bornera MC)
PGMIN	Presostato gas de mínima
PS	Pulsador de desbloqueo para aparato de control llama
SQN30.151	Servomando LANDIS compuerta del aire (para quemadores versión biestadio)
SQN30.251	Servomando LANDIS compuerta del aire (para quemadores versión progresivos)
SQN70.224A20	Servomando LANDIS compuerta del aire (para quemadores versión biestadio)
SQN70.424A20	Servomando LANDIS compuerta del aire (para quemadores versión progresivos)
ST	Serie termostatos o presostatos
STA12B3.41/63N21L	Servomando LANDIS compuerta del aire (para quemadores versión progresivos)
STA15B3.41/83N21L	Servomando BERGER compuerta del aire (para quemadores versión progresivos)
STA4.5B0.37/63N23L	Servomando BERGER compuerta del aire (para quemadores versión biestadio)
STA6B3.41/63N21L	Servomando BERGER compuerta del aire (para quemadores versión biestadio)
TA	Transformador de encendido
TAB	Termostato/presostato llama alta-baja (si previsto eliminar el puente entre los bornes 6 y 7 en la bornera MA)
TV	Térmico motor ventilador
VPS504	Aparato DUNGS control pérdida válvulas (opcional, si previsto eliminar el puente entre los bornes 177 y 178 en la bornera MC)

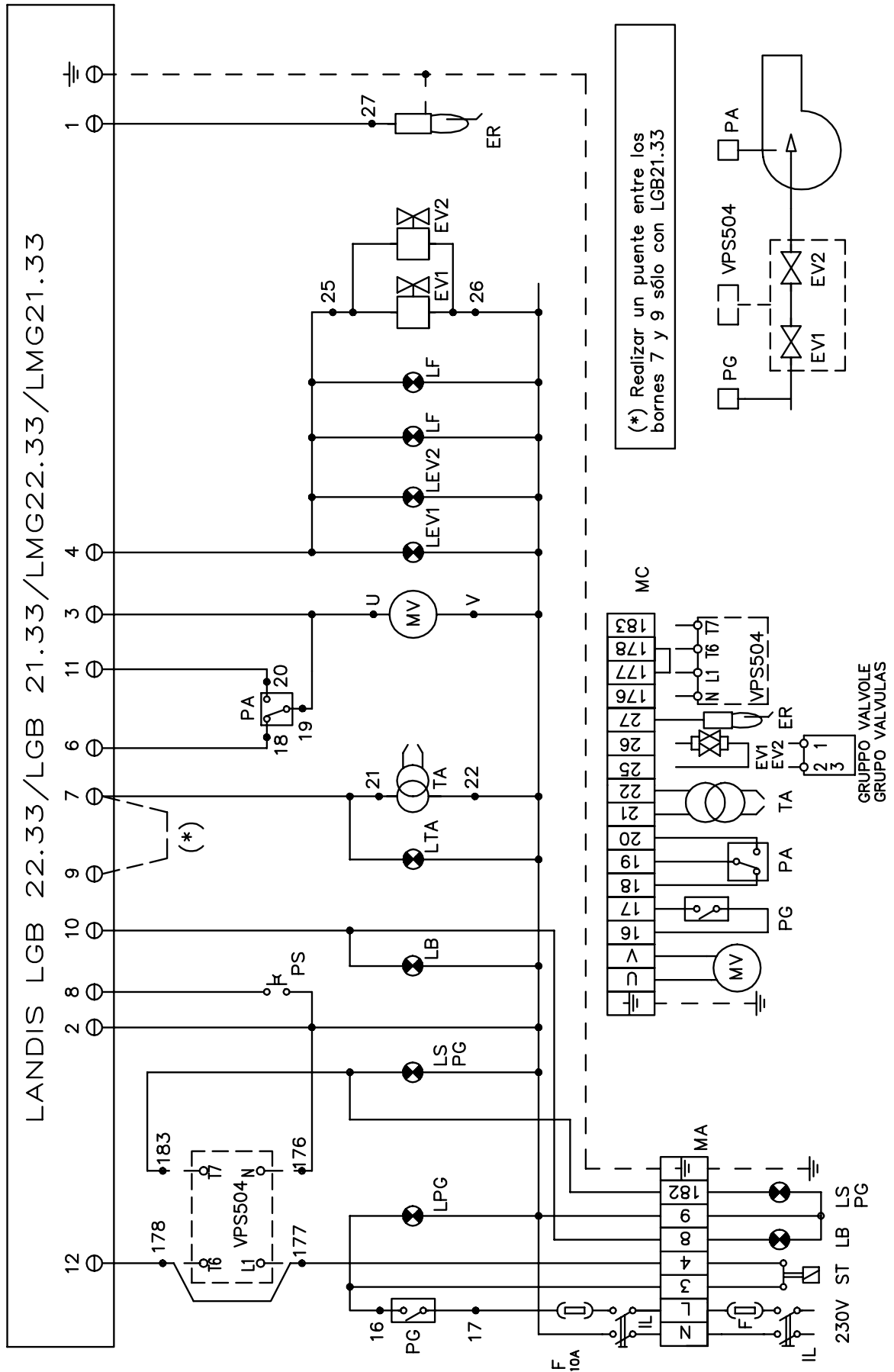
* Realizar un puente entre los bornes 7 y 9 sólo con LGB21.33

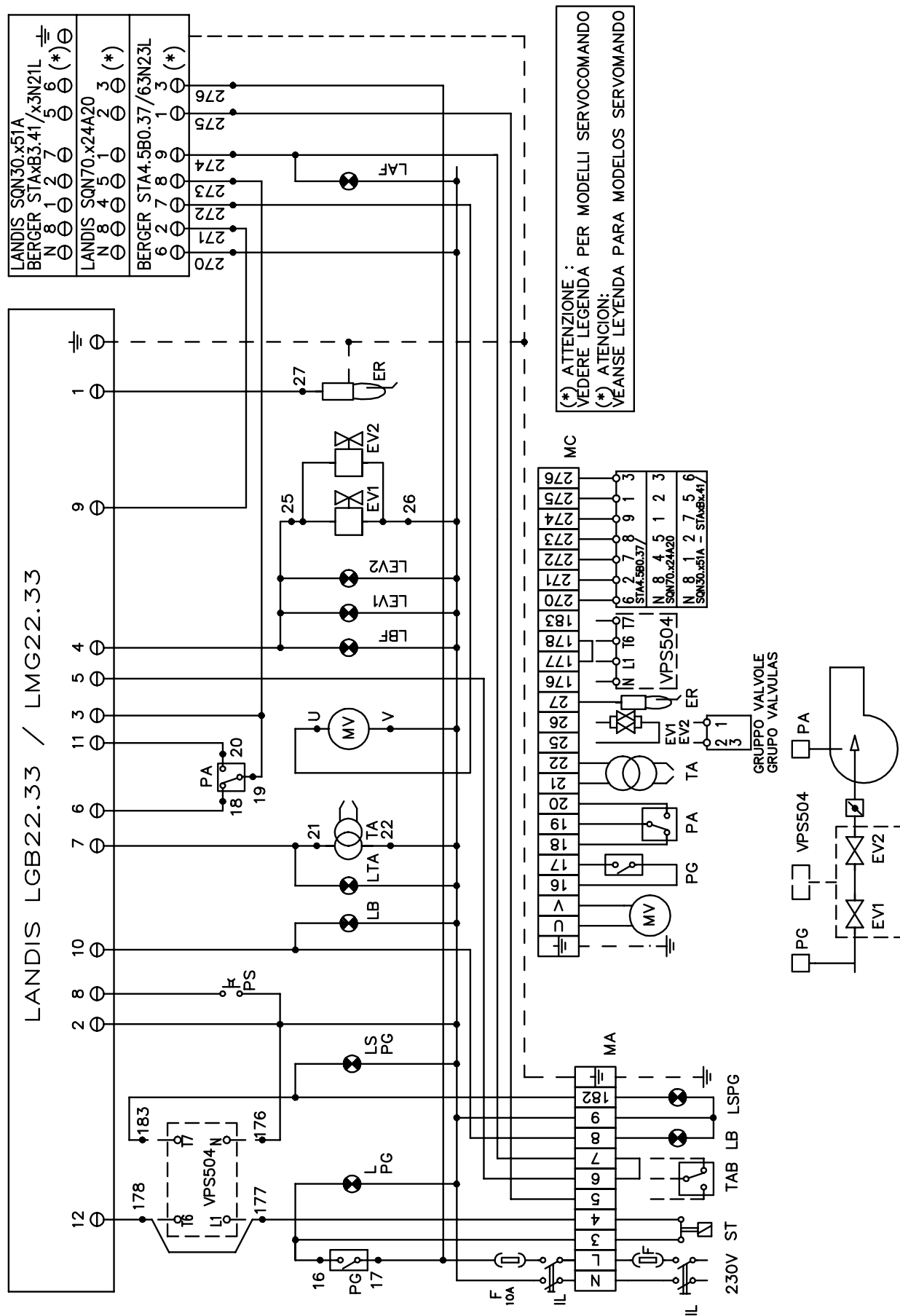
LEVAS SERVOMANDO

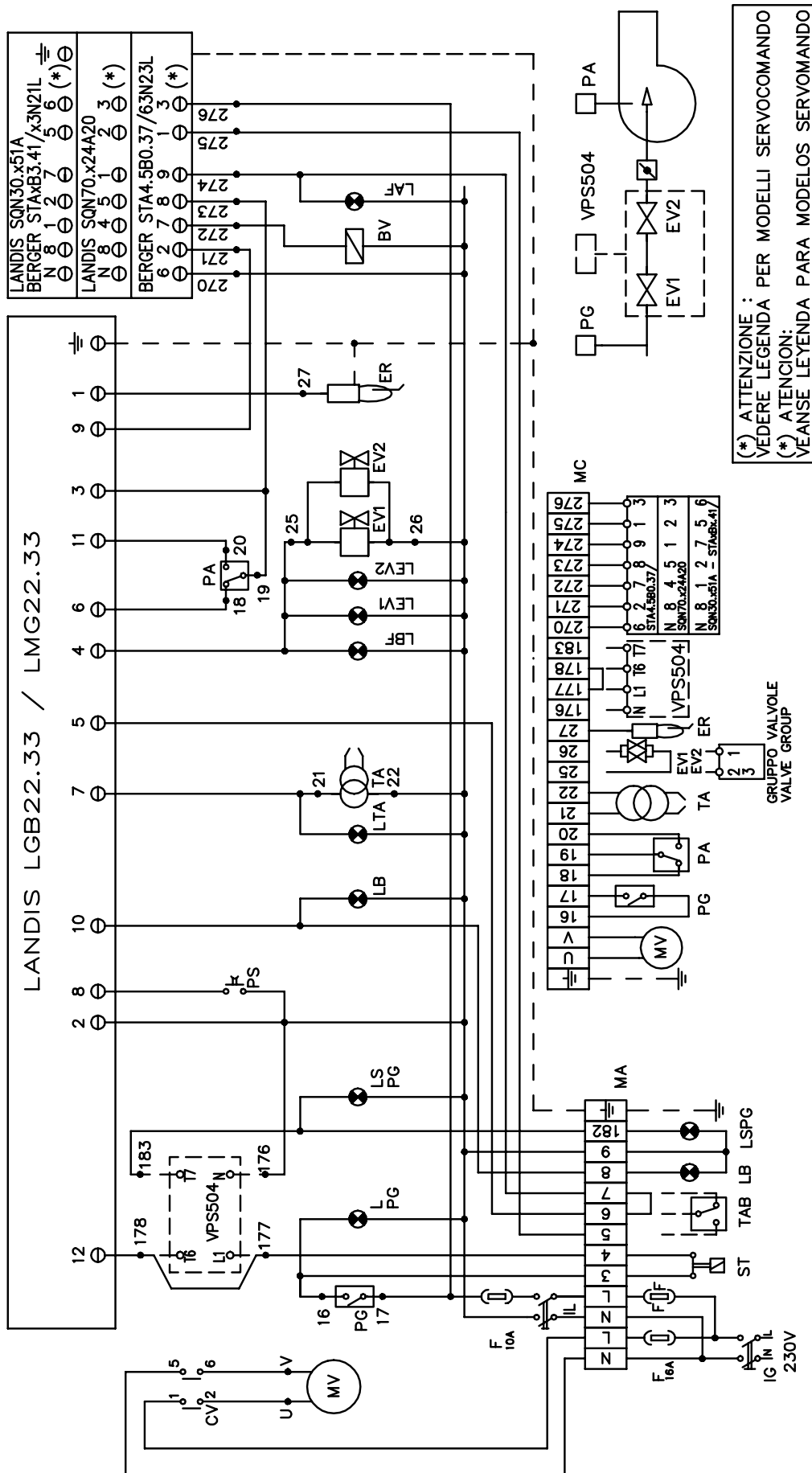
LANDIS	BERGER	BERGER	LANDIS	
SQN30.x51	STAxB3.41	STA4.5B0.37/	SQN70.x24A20	
I	ST2	I	Rojo	Llama alta
II	ST0	II	Azul	Posición de pausa
III	ST1	IV	Naranja	Llama baja
V	MV	III	Negro	No utilizada

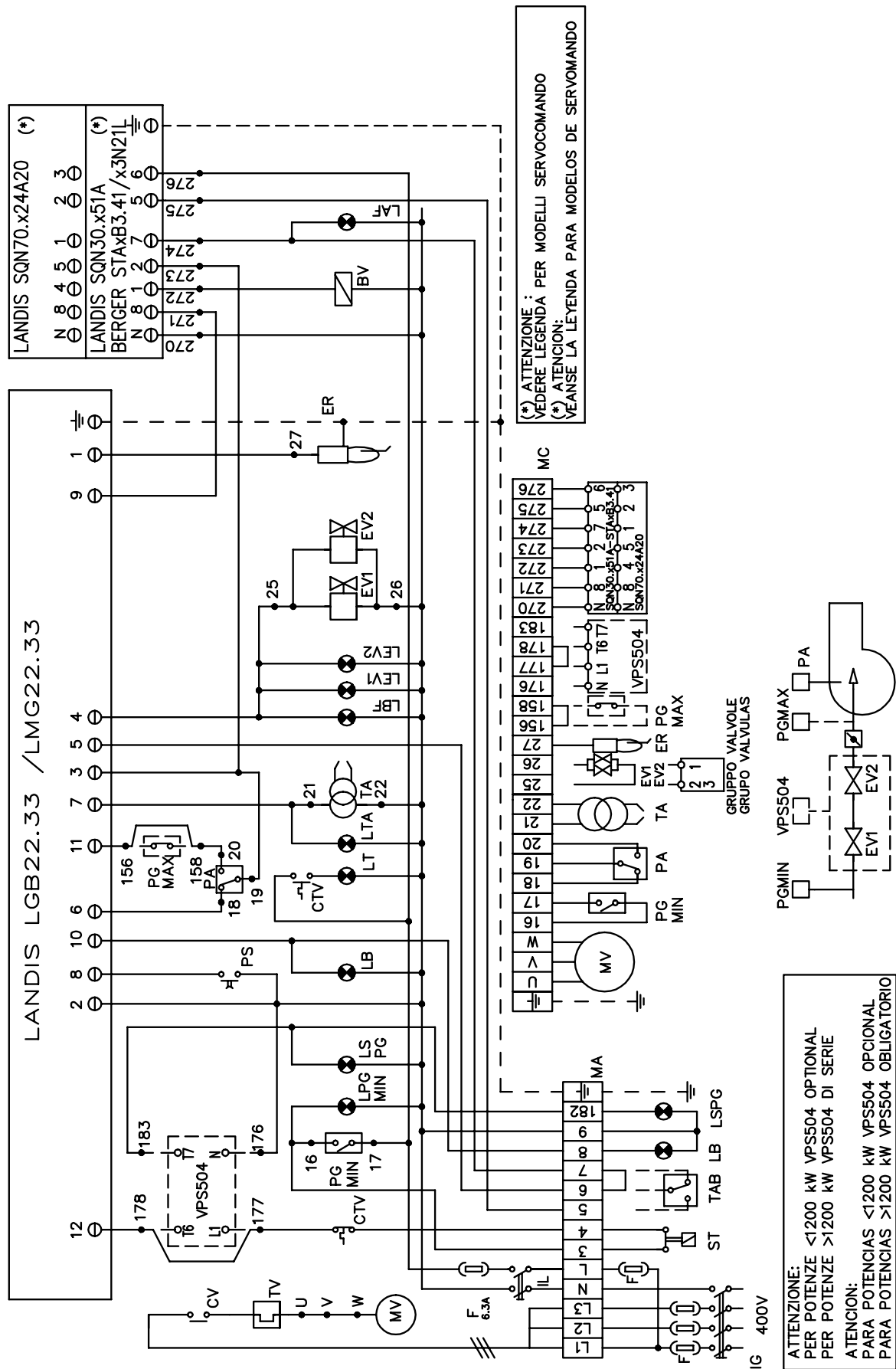
ATENCIÓN:

- 1 - Alimentación eléctrica 400 V 50 Hz 3 N CA trifásica y 230 V 50 Hz 2N CA monofásica
- 2 - No invertir la fase con el neutro
- 3 - Prever una buena conexión de tierra del quemador









Legenda esquemas eléctricos 04-622 Rev. 1 - 04-642 Rev. 1 - 05-615 Rev. 1

BV	Bobina contactor motor ventilador
CMF	Commutador manual de funcionamiento: 0) stop - 1) llama alta - 2) llama baja - 3) automatico
CTV	Contactos térmico motor ventilador
CV	Contactos contactor motor ventilador
ER	Electrodo de detección llama
EV1	Electroválvula gas lado de la red (o grupo válvulas)
EV2	Electroválvula gas lado del quemador (o grupo válvulas)
F÷F2	Fusibles
IG	Interruptor general
IL	Interruptor de línea
L	Fase
LAF	Lámpara de señalización funcionamiento del quemador en llama alta (sólo versiones bistadio y progresivos)
LB	Lámpara señalización bloqueo llama
LBF	Lámpara señalización funcionamiento quemador en llama baja (sólo versiones bistadio y progresivos)
LEV1	Lámpara de señalización apertura Electroválvula EV1
LEV2	Lámpara de señalización apertura Electroválvula EV2
LGB22.33/LMG22.33	Aparato LANDIS control llama
LPGMIN	Chivato indicador baja presión gas en red
LPG	Lámpara señalización presencia gas en la red
LS	Chivato quemador en stand-by
LSPG	Chivato señalización pérdida válvulas gas
LT	Lámpara señalización térmico motor ventilador
LTA	Lámpara señalización transformador de encendido
MA	Bornera de alimentación del quemador
MC	Bornera de conexión componentes del quemador
MV	Motor ventilador
N	Neutro
PA	Presostato aire
PG	Presostato gas de mínima
PGMAX	Presostato gas de máxima (optional, si previsto eliminar el puente entre los bornes 156 y 158 en la bornera MC)
PGMIN	Presostato gas de mínima
PS	Pulsador de desbloqueo para aparato de control llama
Pt100	Conexión termo-resistencia Pt100
RWF40.000**	Modulador LANDIS
SD 0/4÷20 mA	Conexión sonda con señal 0÷20 mA / 4÷20 mA
SD 0÷10 V	Conexión sonda con señal 0÷10 V
SD-PRESS.	Conexión sonda de presión de 3 cables (LANDIS QBE620...)
SD-TEMP	Conexión sonda de temperatura de 2 cables (Pt1000 o LANDIS QAE2...-QAC2..)
SQN30.251	Servomando LANDIS compuerta del aire (alternativo)
SQN70.424A20	Servomando LANDIS compuerta del aire (alternativo)
ST	Serie termostatos o presostatos
STA12B3.41/63N21L	Servomando BERGER compuerta del aire
STA15B3.41/83N21L	Servomando BERGER compuerta del aire (alternativo)
TA	Transformador de encendido
TC	Conexión sonda de temperatura
TV	Térmico motor ventilador
VPS504	Aparato DUNGS control pérdida válvulas (optional, si previsto eliminar el puente entre los bornes 177 y 178 en la bornera MC)

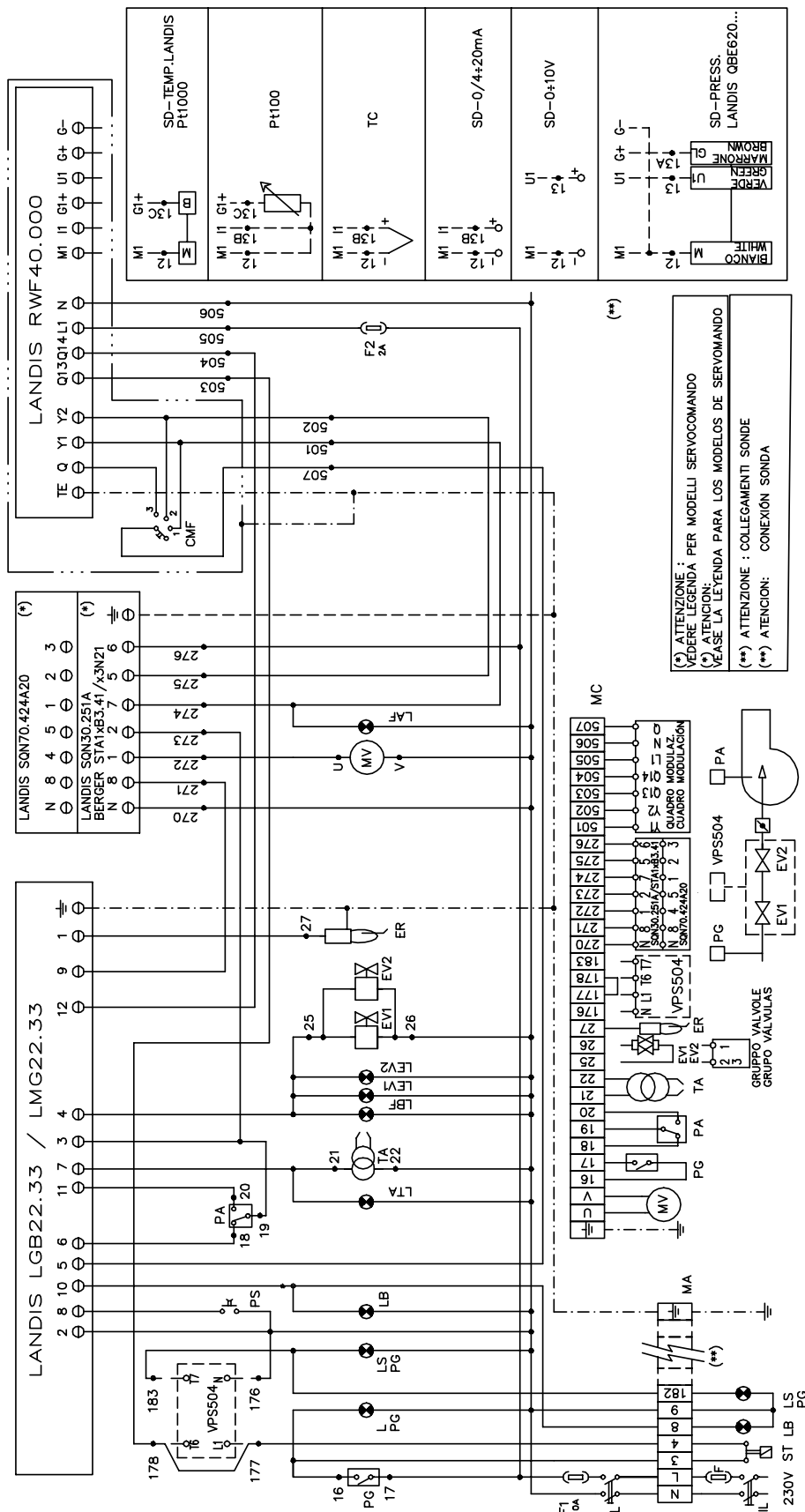
Leva de los microinterruptores

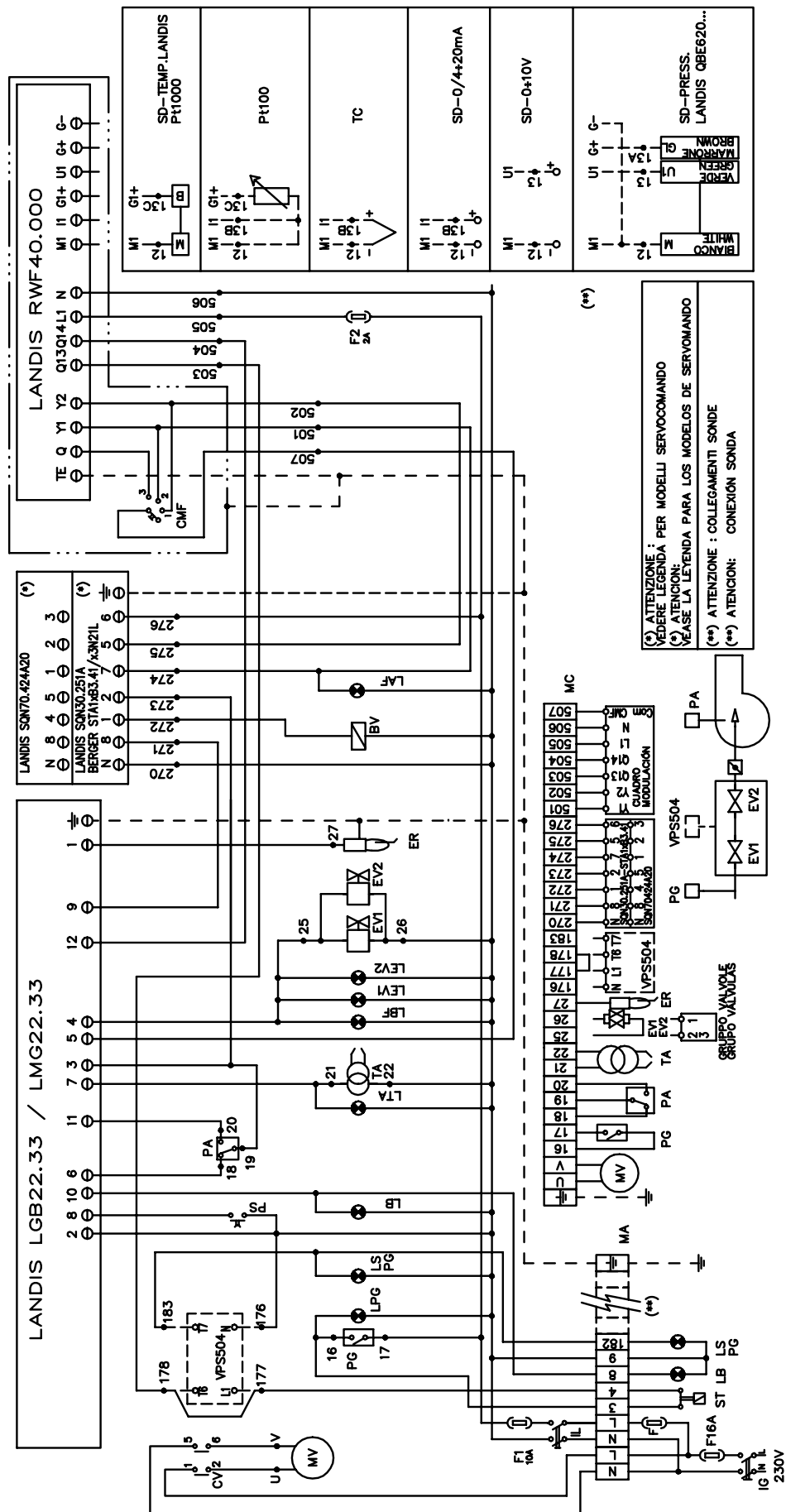
LANDIS SQN30.251	BERGER STA1xB3.41/x	LANDIS SQN70.424A20	
I	ST2	Rojo	Llama alta
II	ST0	Azul	Posición de pausa
III	ST1	Naranja	Llama baja
V	MV	Negro	No utilizada

*Los bornes Q13 y Q14 del regulador RWF40.000 son un contacto límite cuya función es la de desactivar el quemador cuando la magnitud regulada es superior al diferencial planteado.

ATENCIÓN:

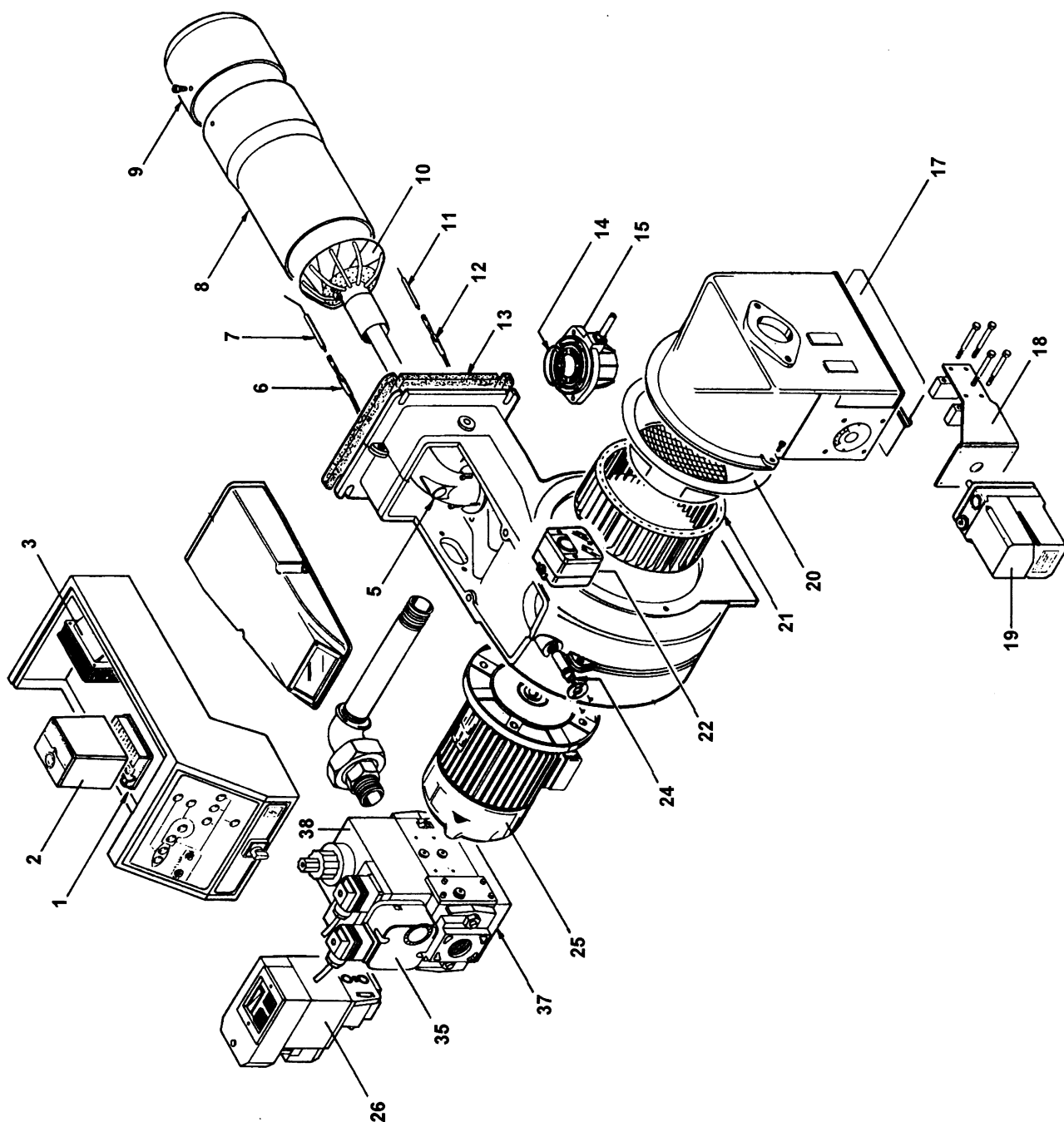
- 1 - Alimentación eléctrica 400 V 50 Hz 3 N CA.trifásica y 230 V 50 Hz 2N CA monofásica
- 2 - No invertir la fase con el neutro
- 3 - Prever una buena conexión de tierra del quemador



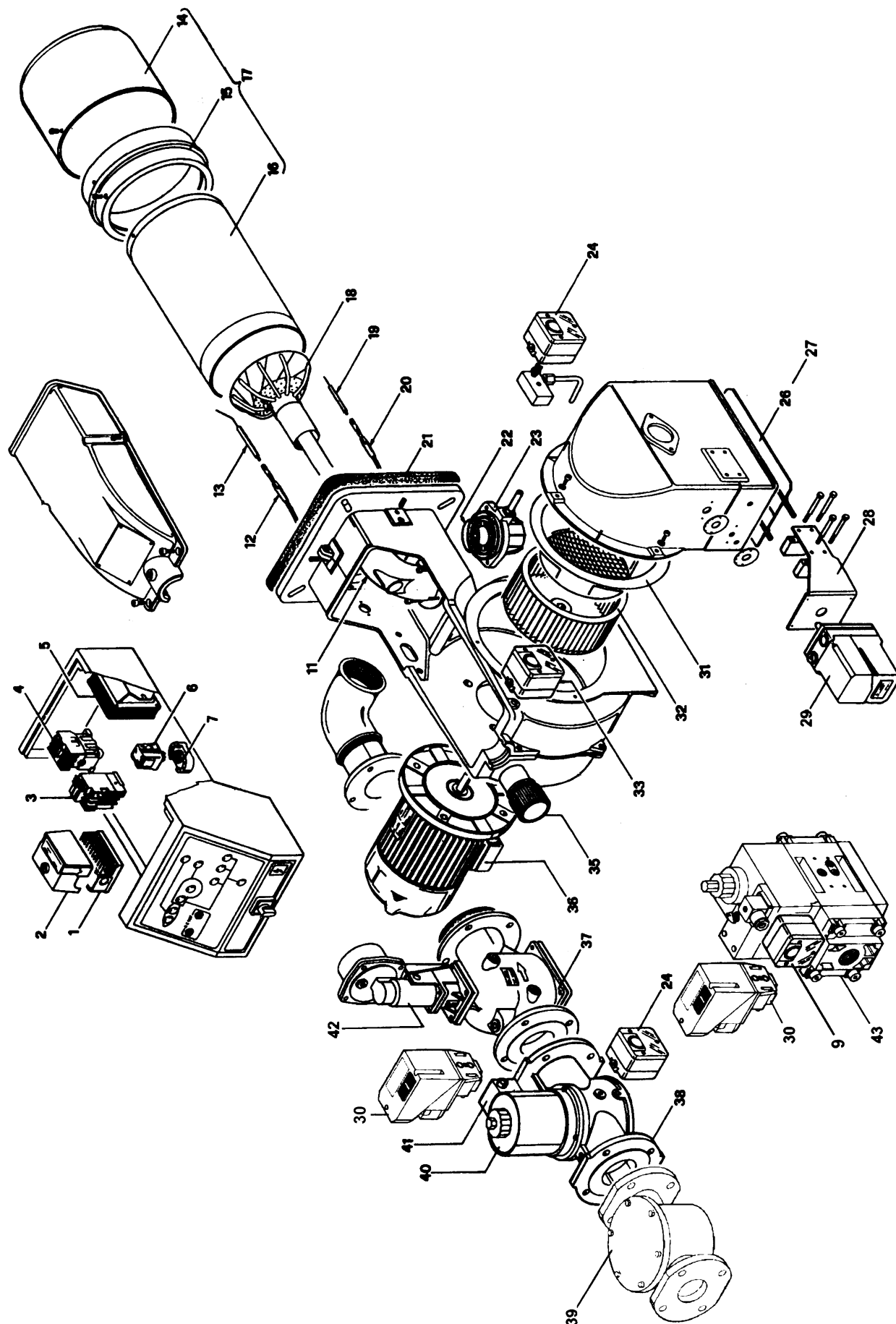




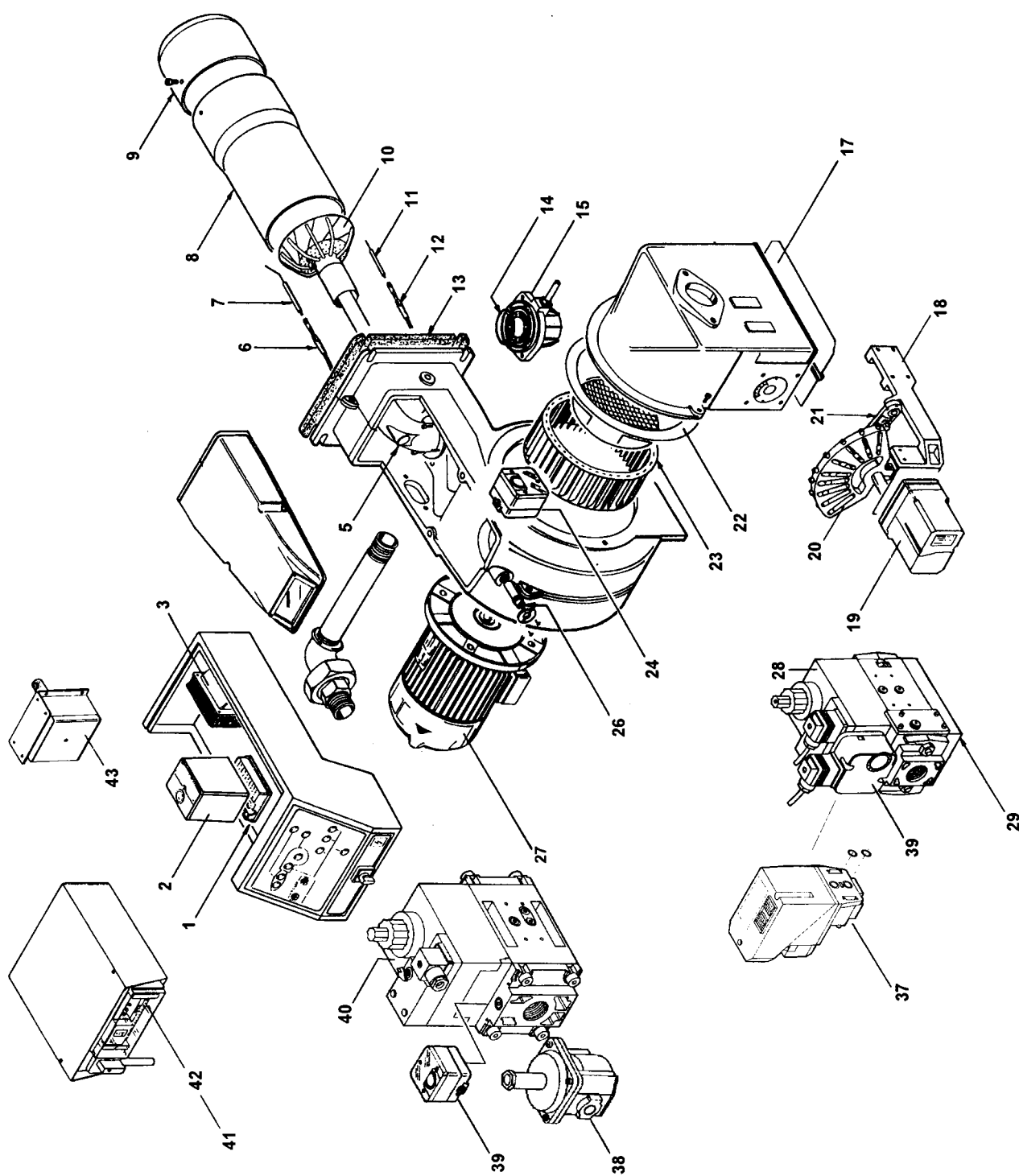
PIEZAS DE REPUESTO



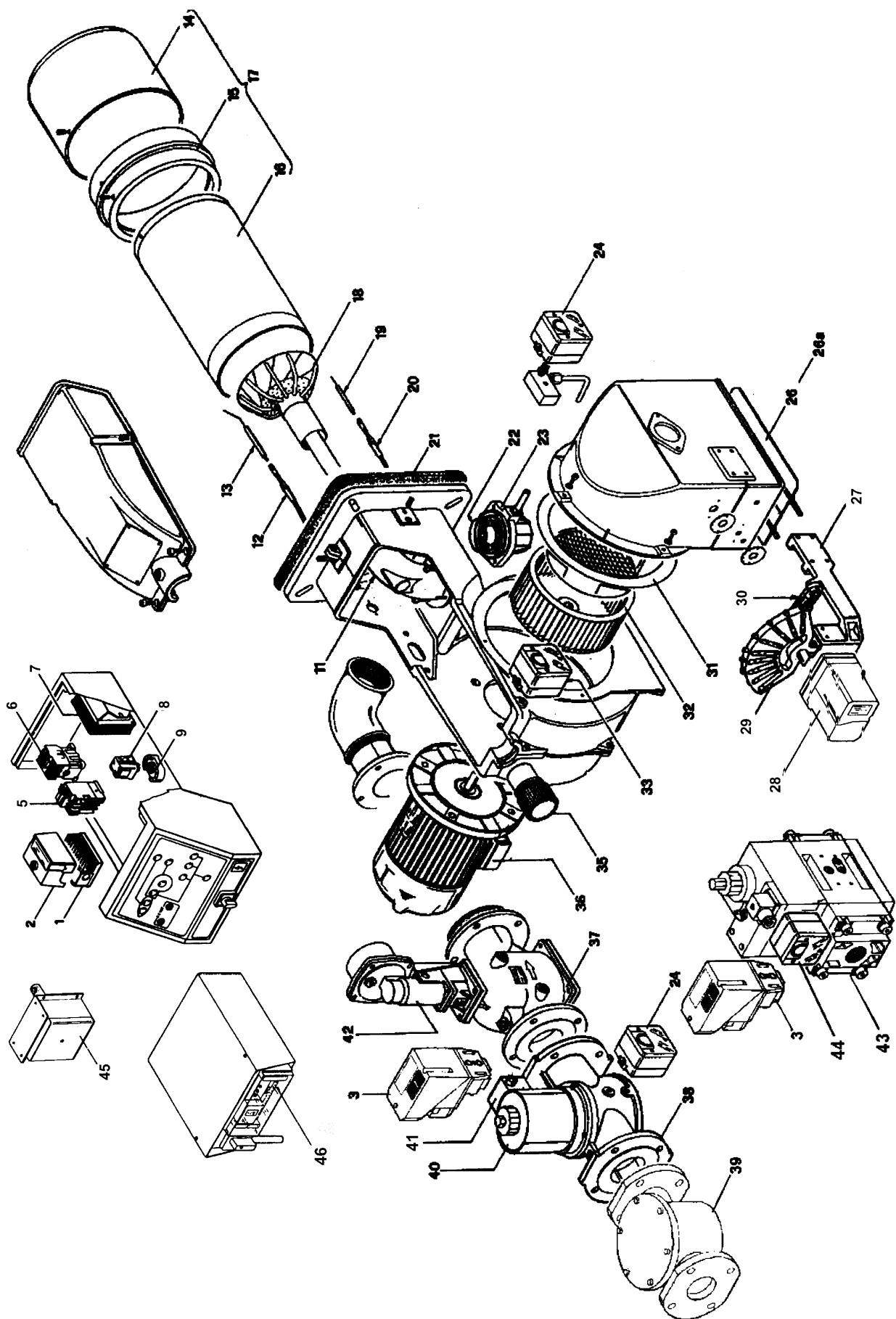
POS.	DESCRIPCION	P20 L-XX.S.ES.A.0.25	P20 L-XX.L.ES.A.0.25	P20 L-XX.S.ES.A.0.40	P20 L-XX.L.ES.A.0.40	P30 L-XX.S.ES.A.0.40	P30 L-XX.L.ES.A.0.40
1	PATILLA EQUIPO	2030415	2030415	2030415	2030415	2030415	2030415
2	EQUIPO CONTROL LLAMA LGB21 (MONOETAPICO)	2020443	2020443	2020443	2020443	2020443	2020443
2	EQUIPO CONTROL LLAMA LGB22 (BISTADIO)	2020430	2020430	2020430	2020430	2020430	2020430
2	EQUIPO CONTROL LLAMA LMG21 (MONOETAPICO)	2020449	2020449	2020449	2020449	2020449	2020449
2	EQUIPO CONTROL LLAMA LMG22 (BISTADIO)	2020450	2020450	2020450	2020450	2020450	2020450
3	TRANSFORMADOR	2170128	2170128	2170128	2170128	2170128	2170128
5	COLECTOR GAS	2740002	2740002	2740002	2740002	2740002	2740002
6	CABLE DETECCIÓN	6050205	6050205	6050205	6050205	6050205	6050205
7	ELECTRODO DETECCIÓN	2080106	2080106	2080106	2080106	2080102	2080102
8	TOBERA COMPLETA	3090096	3090086	3090096	3090086	3090019	3091005
9	EXTENSION TOBERA	---	---	---	---	---	2200046
10	CABEZAL DE COMBUSTION	3060073	3060072	3060073	3060072	3060005	3060005
11	ELECTRODO ENCENDIDO	2080209	2080209	2080209	2080209	2080202	2080202
12	CABLE ENCENDIDO	6050108	6050108	6050108	6050108	6050108	6050108
13	JUNTA	2110004	2110004	2110004	2110004	2110004	2110004
14	ANILLO "O"	2250001	2250001	2250001	2250001	2250001	2250001
15	VÁLVULA DE MARIPOSA (VERS. BISTADIO)	2460221	2460221	2460221	2460221	2460221	2460221
15A	VÁLVULA DE MARIPOSA (VERS. MONOETAPICO)	2460201	2460201	2460201	2460201	2460201	2460201
17	COMPUERTA AIRE	2140005	2140005	2140005	2140005	2140005	2140005
18	ESQUADRA SERVOCOMANDO (VERS. BISTADIO)	3050009	3050009	3050009	3050009	3050009	3050009
19	SERVOCOMANDO (BERGER, VERS. BISTADIO)	2480057	2480057	2480057	2480057	2480057	2480057
20	CAJA	2040016	2040016	2040016	2040016	2040016	2040016
21	VENTILADOR	2150006	2150006	2150006	2150006	2150006	2150006
22	PRESOSTATO DEL AIRE	2140065	2140065	2140065	2140065	2140065	2140065
24	TORNILLO AJUSTE CABEZA	2320501	2320501	2320501	2320501	2320501	2320501
25	MOTOR	2180704	2180704	2180704	2180704	2180704	2180704
26	CONTROL DE ESTENQUEIDAD (OPTIONAL)	2191604	2191604	2191604	2191604	2191604	2191604
35	PRESOSTATO GAS DE MÍNIMA	2160052	2160052	2160052	2160052	2160052	2160052
37	GRUPO VÁLVULAS MULTIBLOC	2190341	2190341	2190342	2190342	2190342	2190342
	CIRCUITO IMPRESO	6100535	6100535	6100535	6100535	6100535	6100535
38	BOBINA MULTIBLOC	2580017	2580017	2580017	2580017	2580017	2580017



POS.	DESCRIPCION	P45 L-AB..S...40 L-AB..L...40	P45 L-AB..S...50 L-AB..L...50	P65 L-AB..S...50 L-AB..L...50	P65 L-AB..S...65 L-AB..L...65
1	TABLERO EQUIPO DE CONTROL LLAMA	203.04.15	203.04.15	203.04.15	203.04.15
2	EQUIPO CONT. LLAMA LGB21 (MONOEST.)				
2	EQUIPO CONT. LLAMA LGB22 (BIESTADIO)	202.04.30	202.04.30	202.04.30	202.04.30
2	EQUIPO CONT. LLAMA LMG21 (MONEOS.)				
2	EQUIPO CONT. LLAMA LMG22 (BIESTADIO)	202.04.50	202.04.50	202.04.50	202.04.50
3	RELE TÉRMICO	---	---	614.00.32	614.00.32
4	CONTACTOR	---	---	613.00.16	613.00.16
5	TRANSFORMADOR DE ENCENDIDO	217.01.28	217.01.28	217.01.28	217.01.28
6	RELE	---	---	---	---
7	TABLERO RELE	---	---	---	---
9	PRESOSTATO GAS	216.00.76	216.00.76	216.00.76	---
11	COLECTOR GAS	274.00.02	274.00.02	274.00.03	274.00.03
12	CABLE DETECCIÓN	605.02.05	605.02.05	605.02.05	605.02.05
13	ELECTRODO DETECCIÓN	208.01.02	208.01.02	208.01.02	208.01.02
14	EXTENSIÓN TOBERA	---	---	220.00.55	220.00.55
14	EXTENSIÓN TOBERA LARGA	220.00.46	220.00.46	220.00.56	220.00.56
15	ANILLO TOBERA	---	---	247.00.37	247.00.37
16	TUBO TOBERA	---	---	230.00.55	230.00.55
17	TOBERA COMPLETA	309.00.39	309.00.39	309.10.E9	309.10.E9
17	TOBERA LARGA COMPLETA	309.10.F1	309.10.F1	309.10.E0	309.10.E0
18	CABEZAL DE COMBUSTIÓN	306.00.C1	306.00.C1	306.00.C2	306.00.C2
19	ELECTRODO DE ENCENDIDO	208.02.02	208.02.02	208.02.02	208.02.02
20	CABLE DE ENCENDIDO	605.01.08	605.01.08	605.01.08	605.01.08
21	JUNTA	211.00.13	211.00.13	211.00.33	211.00.33
22	ANILLO "OR" VÁLVULA DE MARIPOSA	225.00.03	225.00.03	225.00.03	225.00.03
23	VÁLVULA DE MARIPOSA	246.02.22	246.02.22	246.02.22	246.02.24
24	PRESOSTATO GAS	216.00.10	216.00.10	218.02.03.01	218.02.03.01
26	COMPUERTA AIRE INTERNA	214.00.07	214.00.07	214.00.22	214.00.22
27	COMPUERTA AIRE EXTERNA	---	---	214.00.23	214.00.23
28	ESQUADRA SERVOCOMANDO	305.00.09	305.00.09	305.00.10	305.00.10
29	SERVOCOMANDO	248.00.42	248.00.42	248.00.42	248.00.42
30	CONTROL DE ESTENQUEIDAD	219.16.04	219.16.04	219.16.04	219.16.04
31	PROTECCIÓN VENTILADOR	204.00.17	204.00.17	204.00.11	204.00.11
32	VENTILADOR	215.00.21	215.00.21	215.00.18	215.00.18
33	PRESOSTATO DEL AIRE	216.00.65	216.00.65	216.00.65	216.00.65
35	LLAVE DE REGULACIÓN CABEZAL	232.05.02	232.05.02	232.05.03	232.05.03
36	MOTOR	218.00.91	218.00.91	218.02.03	218.02.03
37	ELECTROVÁLVULA GAS EV2	---	---	---	219.01.51
38	ELECTROVÁLVULA GAS EV1	---	---	---	219.03.21
39	FILTRO GAS	---	---	---	209.01.17
40	BOBINA ELECTROVÁLVULA EV1	---	---	---	258.00.05
41	CIRCUITO IMPRESO EV1	---	---	---	253.01.05
42	ACTUADOR CON ESTABILIZADOR	---	---	---	219.01.20
43	GRUPO VÁLVULAS MULTIBLOC	219.03.E9	219.03.E0	219.03.E0	---
	CIRCUITO IMPRESO QUADRO ELÉCTRICO	610.05.35	610.05.35	610.05.35	610.05.35



POS.	DESCRIPCION	P20 L-MD.S.E.S.A.0.25	P20 L-MD.L.E.S.A.0.25	P20 L-MD.S.E.S.A.0.40	P20 L-MD.L.E.S.A.0.40	P30 L-MD.S.E.S.A.0.40	P30 L-MD.L.E.S.A.0.40
1	PATILLA EQUIPO	203.04.15	203.04.15	203.04.15	203.04.15	203.04.15	203.04.15
2	EQUIPO CONTROL LLAMA LANDIS LGB22	202.04.30	202.04.30	202.04.30	202.04.30	202.04.30	202.04.30
2	EQUIPO CONTROL LLAMA LANDIS LMG22	202.04.50	202.04.50	202.04.50	202.04.50	202.04.50	202.04.50
3	TRANSFORMADOR	217.01.02	217.01.02	217.01.02	217.01.02	217.01.02	217.01.02
5	COLECTOR GAS	274.00.02	274.00.02	274.00.02	274.00.02	274.00.02	274.00.02
6	CABLE DETECCIÓN	605.02.05	605.02.05	605.02.05	605.02.05	605.02.05	605.02.05
7	ELECTRODO DETECCION	208.01.06	208.01.06	208.01.06	208.01.06	208.01.02	208.01.02
8	TOBERA COMPLETA	309.00.96	309.00.86	309.00.96	309.00.86	309.00.19	309.10.05
9	EXTENSION TOBERA	---	---	---	---	---	220.00.46
10	CABEZAL DE COMBUSTION	306.00.73	306.00.72	306.00.73	306.00.72	306.00.05	306.00.05
11	ELECTRODO ENCENDIDO	208.02.09	208.02.09	208.02.09	208.02.09	208.02.02	208.02.02
12	CABLE ENCENDIDO	60.01.08	605.01.08	605.01.08	605.01.08	605.01.08	605.01.08
13	JUNTA	211.00.04	211.00.04	211.00.04	211.00.04	211.00.04	211.00.04
14	ANILLO "O"	225.00.01	225.00.01	225.00.01	225.00.01	225.00.01	225.00.01
15	VÁLVULA DE MARIPOSA	246.02.21	246.02.21	246.02.21	246.02.21	246.02.21	246.02.21
17	COMPUERTA AIRE	214.00.05	214.00.05	214.00.05	214.00.05	214.00.05	214.00.05
18	ESQUADRA SERVOCOMANDO	305.00.11	305.00.11	305.00.11	305.00.11	305.00.11	305.00.11
19	SERVOCOMANDO (BERGER)	248.00.53	248.00.53	248.00.53	248.00.53	248.00.53	248.00.53
20	SECTOR VARIABLE	244.00.29	244.00.29	244.00.29	244.00.29	244.00.29	244.00.29
21	MECANISMO DE PALANCAS	244.00.15	244.00.15	244.00.15	244.00.15	244.00.15	244.00.15
22	PROTECCIÓN VENTILADOR	204.00.16	204.00.16	204.00.16	204.00.16	204.00.16	204.00.16
23	VENTILADOR	215.00.06	215.00.06	215.00.06	215.00.06	215.00.06	215.00.06
24	PRESOSTATO DEL AIRE	216.00.65	216.00.65	216.00.65	216.00.65	216.00.65	216.00.65
26	TORNILLO AJUSTE CABEZAL	232.05.01	232.05.01	232.05.01	232.05.01	232.05.01	232.05.01
27	MOTOR	218.07.04	218.07.04	218.07.04	218.07.04	218.07.04	218.07.04
28	BOBINA MULTIBLOC	258.00.17	258.00.17	258.00.17	258.00.17	258.00.17	258.00.17
29	GRUPO VÁLVULAS MULTIBLOC	219.03.41	219.03.41	219.03.42	219.03.42	219.03.42	219.03.42
37	CONTROL DE ESTENQUEIDAD VPS04 (OPTIONAL)	219.16.04	219.16.04	219.16.04	219.16.04	219.16.04	219.16.04
39	PRESOSTATO GAS DE MÍNIMA	216.00.52	216.00.52	216.00.52	216.00.52	216.00.52	216.00.52
41	MODULADOR	257.00.34	257.00.34	257.00.34	257.00.34	257.00.34	257.00.34
42	ADAPTADOR DE CAMPO	256.01..	256.01..	256.01..	256.01..	256.01..	256.01..
43	SONDA MODULANTE	256.01..	256.01..	256.01..	256.01..	256.01..	256.01..



POS.	DESCRIPCION	P45 L-.MD..S.. .40 L-.MD..L.. .40	P45 L-.MD..S.. .50 L-.MD..L.. .50	P65 L-.MD..S.. .50 L-.MD..L.. .50	P65 L-.MD..S.. .65 L-.MD..L.. .65
1	PATILLA EQUIPO	203.04.15	203.04.15	203.04.15	203.04.15
2	EQUIPO DE CONTROL LLAMA LANDIS LGB22	202.04.30	202.04.30	202.04.30	202.04.30
2	EQUIPO DE CONTROL LLAMA LANDIS LMG22	202.04.50	202.04.50	202.04.50	202.04.50
3	CONTROL DE ESTENQUEIDAD	219.16.04	219.16.04	219.16.04	219.16.04
5	RELE TÉRMICO	---	---	614.00.32	614.00.32
6	CONTACTOR	---	---	613.00.16	613.00.16
7	TRANSFORMADOR DE ENCENDIDO	217.01.02	217.01.02	217.01.02	217.01.02
8	RELE	---	---	---	---
9	PATILLA RELE	---	---	---	---
11	COLECTOR GAS	274.00.02	274.00.02	274.00.03	274.00.03
12	CABLE DETECCIÓN	605.02.05	605.02.05	605.02.05	605.02.05
13	ELECTRODO DETECCIÓN	208.01.02	208.01.02	208.01.02	208.01.02
14	EXTENSIÓN TOBERA STANDARD	---	---	220.00.55	220.00.55
14	EXTENSIÓN TOBERA LARGA	220.00.46	220.00.46	220.00.56	220.00.56
15	ANILLO TOBERA	---	---	247.00.37	247.00.37
16	TUBO TOBERA	---	---	230.00.55	230.00.55
17	TOBERA STANDARD COMPLETA	309.00.39	309.00.39	309.10.E9	309.10.E9
17	TOBERA LARGA COMPLETA	309.10.F1	309.10.F1	309.10.E0	309.10.E0
18	CABEZAL DE COMBUSTION	306.00.C1	306.00.C1	306.00.C2	306.00.C2
19	ELECTRODO DE ENCENDIDO	208.02.02	208.02.02	208.02.02	208.02.02
20	CABLE DE ENCENDIDO	605.01.08	605.01.08	605.01.08	605.01.08
21	JUNTA	211.00.13	211.00.13	211.00.33	211.00.33
22	ANILLO OR VÁLVULA DE MARIPOSA	225.00.03	225.00.03	225.00.03	225.00.03
23	VÁLVULA DE MARIPOSA	246.02.22	246.02.22	246.02.22	246.02.24
24	PRESOSTATO GAS	216.00.10	216.00.10	216.00.10	216.00.10
26	COMPUERTA AIRE INTERNA	214.00.07	214.00.07	214.00.22	214.00.22
26A	COMPUERTA AIRE ESTERNA	---	---	214.00.23	214.00.23
27	ESQUADRA SERVOCOMANDO	305.00.11	305.00.11	305.00.12	305.00.12
28	SERVOCOMANDO	248.00.53	248.00.53	248.00.53	248.00.53
29	SECTOR VARIABLE	244.00.29	244.00.29	244.00.29	244.00.29
30	MECANISMO DE PALANCAS	244.00.15	244.00.15	244.00.15	244.00.15
31	PROTECCIÓN VENTILADOR	204.00.17	204.00.17	204.00.11	204.00.11
32	VENTILADOR	215.00.21	215.00.21	215.00.18	215.00.18
33	PRESOSTATO DEL AIRE	216.00.65	216.00.65	216.00.65	216.00.65
35	LLAVE DE REGULACIÓN CABEZAL	232.05.02	232.05.02	232.05.03	232.05.03
36	MOTOR	218.02.03.01	218.02.03.01	218.02.03.01	218.02.03.01
37	ELECTROVÁLVULA GAS EV2	---	---	---	219.01.51
38	ELECTROVÁLVULA GAS EV1	---	---	---	219.03.21
39	FILTRO GAS	---	---	---	209.01.17
40	BOBINA ELECTROVÁLVULA EV1	---	---	---	258.00.05
41	CIRCUITO IMPRESO EV1	---	---	---	253.01.05
42	ACTUADOR CON ESTABILIZADOR	---	---	---	219.01.20
43	GRUPO VÁLVULAS MULTIBLOC	219.03.E9	219.03.E0	219.03.E0	---
44	PRESOSTATO GAS	216.00.76	216.00.76	216.00.76	---
45	SONDA MODULANTE	256.01..	256.01..	256.01..	256.01..
46	MODULADOR RWF40	257.01.12	257.01.12	257.01.12	257.01.12
46A	ADAPTADOR DE CAMPO	256.01..	256.01..	256.01..	256.01..

APÉNDICE: CARACTERÍSTICAS COMPONENTES

EQUIPO DE CONTROL LLAMA LANDIS LGB21/22..	51
EQUIPO DE CONTROL LLAMA LANDIS LMG21/22/25	54
APARATO GAS MULTIBLOC DUNGS MB-DLE 405-407-410-412-415-420	57
DISPOSITIVO DE CONTROL DE ESTANQUEIDAD DUNGS VPS504 PARA APARATO GAS MULTIBLOC	57
VÁLVULAS ELECTROMAGNETICAS DE SEGURIDAD MONOESTADIO DUNGS MV/5, MVD/5, MVDLE/5	57
VÁLVULAS DE GAS DOBLES VGD20 – VGD40	57
VÁLVULAS LANDIS	58
VÁLVULA ELECTROMAGNÉTICA DE SEGURIDAD DUNGS SV/SV-D/SV-DLE	59
VÁLVULAS ELECTROMAGNÉTICAS DOBLES DUNGS DMV_DLE	59
REGULADOR DE PRECISIÓN DUNGS FRS	60

EQUIPO DE CONTROL LLAMA LANDIS LGB21/22..

Funcionamiento

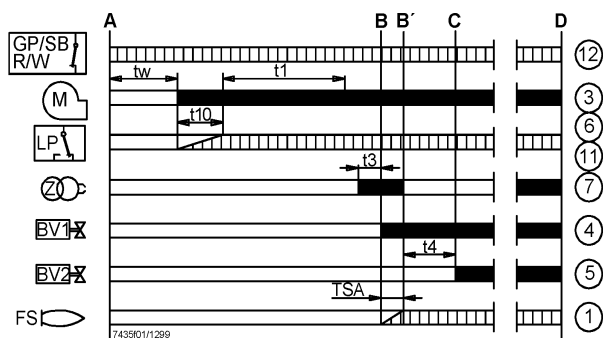
Las señalizaciones de entrada necesarias o admitidas para la parte activa y para el circuito de control de la llama se destacan en los diagramas de funcionamiento con el croquis. En presencia de irregularidades desde las señalizaciones en entrada el aparato de mando y control interrumpe el programa en curso y se bloquea en la posición de seguridad (señalización de alarma).

Los modelos LGB.. están dotados de un dispositivo de protección contra las caídas de tensión de alimentación, es decir que con tensión inferior a 160 V - el relé principal de mando se desactiva.

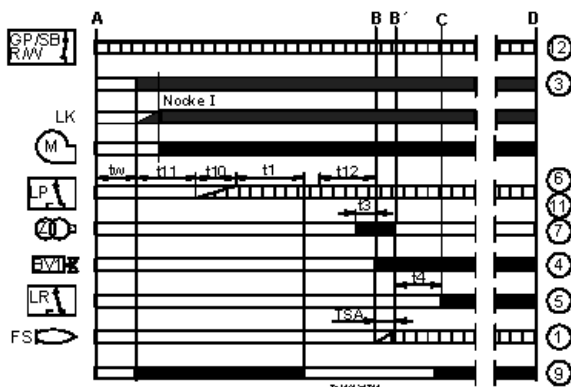
Cuando la tensión regresa >160 V - el aparato efectúa automáticamente un nuevo programa de encendido.

- A mando de funcionamiento desde termostato o presóstato "R"
- A-C programa de encendido
- C-D quemador funcionando (a la potencia térmica solicitada)
- D bloqueo de ajuste

LGB21



LGB22



Leyenda del diagrama de funcionamiento

- A - C Programa de activación
- tw tiempo de espera - 8s para LGB21, 9s para LGB22
- t1 tiempo de pre-ventilación - 30s.
- TSA 1° tiempo de seguridad - 3s.
- t3 tiempo de pre-encendido - 2s. para LGB21, 3s. para LGB22
- t4 tiempo de intervalo BV1-BV2= intervalo BV1-LR-8s.
- t10 tiempo de espera confirmación de la presión del aire - 5s. para LGB21, 3s. para LGB22
- t11 tiempo de recorrido servomando del aire SA, de la posición CERRADA a ABIERTA - max. 12s
- t12 tiempo de recorrido servomando del aire SA, de la posición ABIERTA a la de llama pequeña - max 11s.
- BV válvula del combustible
- FS indicador presencia llama
- GP presóstato gas
- LP presóstato del aire
- LR ajustador de potencia
- M motor del ventilador
- R termostato o presóstato de ajuste
- W termostato o presóstato de seguridad
- Z transformador de encendido

1..12 bornes del control llama con casquillo AGK11

- indicador de mando del control llama
- ▤ entradas de mando

Condiciones indispensables para la activación del quemador

- aparato de control desbloqueo
- contactos del presóstato del gas "GP", del termostato o presóstato de seguridad "W" y del regulador "R" cerrados

Programa de activación

A Activación (mando de ajuste)

El regulador "R" con el contacto cerrado alimenta, por medio del borne 12, el aparato, el ventilador se activa a causa de la pre-ventilación: después de la apertura de la compuerta aire SA, a la capacidad máxima (es decir luego del tiempo t11).

tw Tiempo de espera:

En este periodo el tiempo es el presóstato del aire el que verifica el funcionamiento

t11 Tiempo de recorrido del servomando de la compuerta aire

(ABIERTO, solo para LGB22):

La compuerta aire se abre al máximo y por lo tanto se activa el ventilador.

t10 Tiempo de espera de la confirmación de la presión del aire

Tiempo luego del cual tiene paro que estar presente la presión del aire, si falta, el aparato causa el paro de bloqueo.

t1 Tiempo de pre-ventilación:

Para los LGB21..ventilación de la cámara de combustión con la capacidad de aire nominal, para los LGB22..con la máxima capacidad. Consultar los modelos disponibles, las funciones y los diagramas en los que se indica el tiempo t1 de pre-ventilación, durante este tiempo se tiene que esperar la autorización del presóstato del aire LP. El tiempo real de pre-ventilación está entre el fin tw y el inicio t3.

t12 Tiempo de recorrido del servomando de la compuerta

(al MINIMO y solo LGB22): En el tiempo t12 la compuerta se posiciona en la llama pequeña.

t3 Tiempo de pre-encendido:

Durante el tiempo de pre-encendido y el tiempo de seguridad TSA se verifica una activación forzada del relé de llama. Luego del tiempo t3 se obtiene la autorización al encendido del quemador piloto, borne 4.

TSA Tiempo de seguridad

Terminado el tiempo de seguridad se tiene que verificar la señalización de la presencia de la llama al borne 1 del amplificador y se tiene que mantener hasta el bloqueo de ajuste, en caso contrario el aparato causa el bloqueo de seguridad y toma la posición correspondiente.

t4 Intervalo:

Luego del tiempo t4 autorización al ajuste de potencia (mando del regulador).

B-B Intervalo de la presencia de la llama.

C Posición de funcionamiento del quemador.

C-D Funcionamiento del quemador (producción de calor):

Funcionamiento a la máxima potencia o también en presencia del regulador de llama, en base a la carga.

D Bloqueo de ajuste autorizado por "R"

Bloqueo del quemador y el aparato se prepara para una nueva activación.

Programa de mando en caso de irregularidad

En caso de irregularidad, el flujo de combustible se interrumpe. Cuando la parada de bloqueo se verifica en tiempo de pre-ventilación (no indicado por el símbolo) las causas pueden ser el presostato del aire LP o también de una señal prematura de presencia llama.

Si falta la tensión: repetición de la salida con programa completo

Presencia prematura de la llama en el inicio del tiempo de pre-ventilación: bloqueo de seguridad (Bloqueo).

Contacto del presostato del aire LP pegado durante el tiempo tw: la activación no se puede verificar.

Falta de la confirmación de la presión del aire: bloqueo de seguridad (bloqueo) luego de t10.

Falta de la presión del aire luego de t10: bloqueo de seguridad después del tiempo de seguridad TSA.

Falta de encendido del quemador: bloqueo de seguridad después del tiempo de seguridad t12.

Falta de llama durante el funcionamiento: bloqueo de seguridad inmediato.

Control de chispa de encendido con QRE: en caso de falta de chispa, ninguna autorización al combustible, bloqueo de seguridad (bloqueo) después del tiempo TSA.

Características técnicas

Tensión de alimentación	220V AC -15%.. 240V AC. +10%
Frecuencia	50 Hz -6%... 60 Hz +6%
Consumo	3 VA
Radioperturbación	N - VDE0875
Corriente en la entrada del borne 12 max 5 A*	
Capacidad de los contactos en los bornes	
borne 3	max. 3 A (15 A per max. 0.5 s.)
borne 4, 5, 7	max. 2 A
borne 10	max. 1 A
bornes 12 (para Umax 264 V)	max. 5 A
Fusible	max. 10 A, a fusión lenta
Protección	IP40
Temperatura ambiente admitida	
funcionamiento	-20... +60 °C
transporte y almacen	-40... +70 °C
Posición de instalación admitida	cualquiera
Masa (peso) sin/con base	aprox. 230/310 g
Masa (peso) AGK66	aprox. 12g
*) En la tensión admitida es decir: 187...264 V	

Desbloqueo del aparato

El desbloqueo del aparato se puede efectuar en seguida después del bloqueo de seguridad sin causar la modificación del programa.

Indicador del programa de mando de la posición de irregularidad

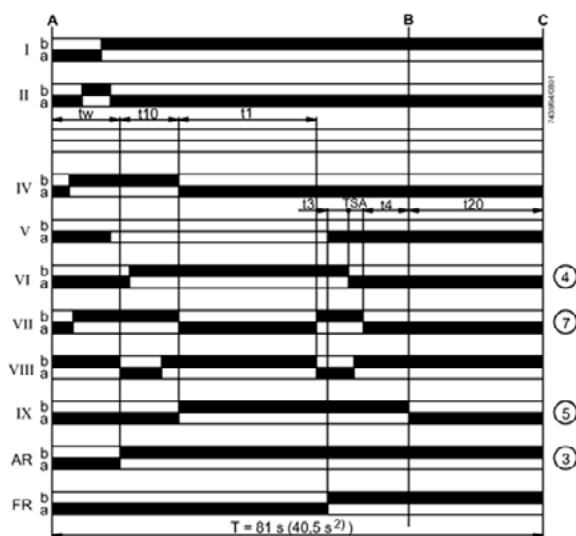
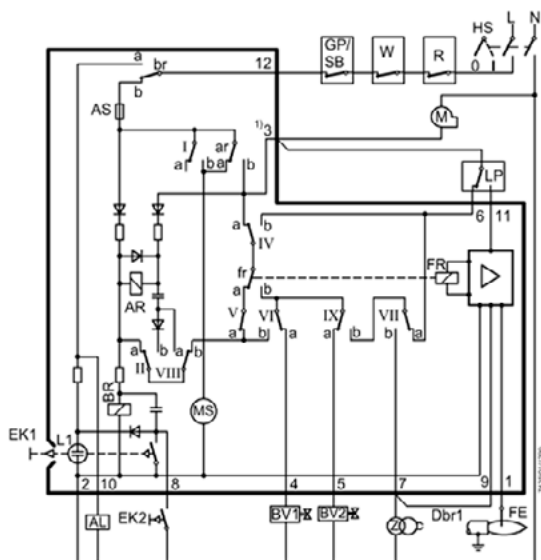
En la parte frontal del aparato de seguridad se encuentra un centrador fijo de plexiglás debajo del cual se encuentra el disco indicador del desarrollo del programa. En caso de bloqueo de seguridad el programador se bloquea. El disco evidencia por medio de un símbolo la posición del programa en el cual se ha verificado la interrupción:

- ninguna activación, el anillo de mando está abierto
- |||| intervalo tw o t11 por LGB21 o bien tw o t11 por LGB22
- ▲ compuerta del aire abierta (LGB22)
- P bloqueo de seguridad (bloqueo) por falta de la señal de la presión del aire (LGB21) o bien por (LGB22) porque la compuerta del aire no está abierta.
- intervalo t1, t3 (t12)
- ▼ autorización del combustible (LGB22)
- 1 bloqueo de seguridad (bloqueo) por falta de la señal de llama al final del 1º tiempo de seguridad
- 2 autorización de la 2a válvula del combustible (LGB21) o bien autorización al ajustador de potencia (LGB22)
- oooo Funcionamiento a carga parcial o plena carga (o retorno a la posición de funcionamiento)

Leyenda esquema interno

AL	indicador de bloqueo
AR	relé principal con contactos "ar"
BR	relé de bloqueo con contactos "br"
BV	válvula del combustible
Dbr1	perno de U
EK	pulsador de desbloqueo
FE	eléctrodo de detección
FR	relé de llama con contacto "fr"
GP	presóstato del gas
HS	conmutador principal
L	conductor de fase
L1	lámpara de bloqueo (intermitente)
LP	presóstato del aire
M	motor ventilador
MS	motor síncrono
N	conductor del neutro
R	termostato o presóstato
W	termostato o presóstato de seguridad
Z	transformador de encendido

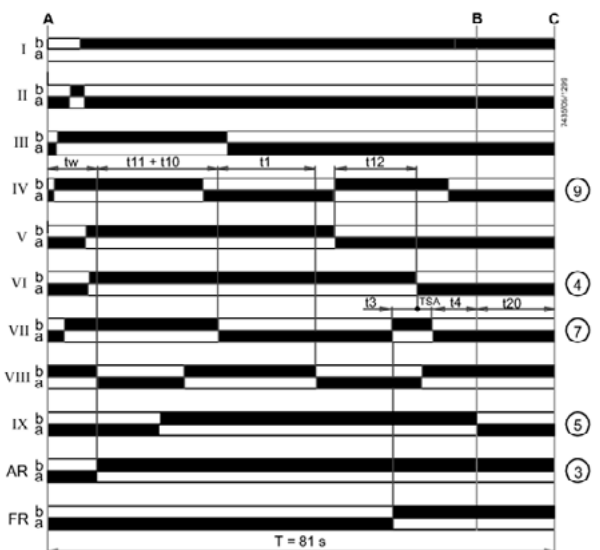
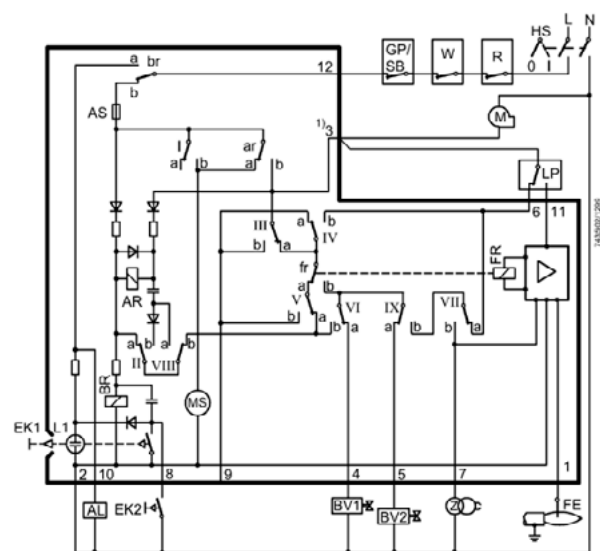
LGB21



Leyenda del diagrama del programador

A	activación
B	funcionamiento del quemador
C	posición de inicio programa, es decir, encendido
tw	tiempo de espera
t1	tiempo de pre-ventilación
TSA	tiempo de seguridad
t3	tiempo de pre-encendido
t4	intervalo de tiempo BV1-BV2 o también BV1-LR
t10	tiempo de espera confirmado por la presión del aire
t11	tiempo de recorrido de la compuerta (hacia la apertura)
t12	tiempo de recorrido de la compuerta (hacia el cierre al mínimo)
t20	intervalo de tiempo para el autoretroceso del programador
T	tiempo total del programador

LGB22



EQUIPO DE CONTROL LLAMA LANDIS LMG21/22/25

CARACTERÍSTICAS

La serie de equipos LMG son perfectamente intercambiables con los de la serie LGB, todos los esquemas y los accesorios resultan completamente intercambiables, las características principales son:

- Indicaciones de códigos de error mediante luz roja de señalización en el pulsador de desbloqueo.
- Tiempos fijos del programador facilitado por la gestión digital de las señales.

Si falta la llama durante el funcionamiento, el modelo LMG 25.33 no va en bloqueo sino que repite el ciclo de puesta en función (máximo 3 veces), si el problema persiste, después de la 4a puesta en marcha, el equipo, va en bloqueo llama.

Tabla de comparación

Vieja serie LGB	Nueva serie LMG
---	LMG 25.33
LGB 21.33	LMG 21.33
LGB 22.33	LMG 22.33

Condiciones indispensables para poner en función el quemador:

- Aparato de mando y control desbloqueado.
- Todos los consensos en la línea de alimentación deben estar cerrados.
- Un ventilador "M" o AGK25 debe estar conectado.
- El presóstatos aire "LP" debe estar en posición de reposo.
- No debe haber ninguna disminución de tensión bajo el límite indicado.
-

Bajas de tensión

Con tensiones inferiores a 160 VAC (con alimentación a 230 VAC), el equipo realiza automáticamente una parada de seguridad seguida por una nueva puesta en función.

Protección contra las inversiones de polaridad

Si la fase (borne 12) y el neutro (borne 2) están invertidos, el equipo provocará un bloqueo al finalizar el lapso "TSA".

Programa de encendido.

A Puesta en función controlada por LR.

Mando del ventilador tras el tiempo de pausa t_w , para LMG21/25 o tras el tiempo t_{11} para LMG22.

tw Tiempo de pausa.

Durante este lapso se controlan las posiciones del contacto del prestatos del aire y del relé de llama.

t11 Tiempo programado de apertura del servomando SA (sólo con LMG22).

El actuador SA debe ponerse en posición de llama baja o bien de piloto.

t10 Tiempo de espera de la confirmación de la presión del aire.

Dentro el tiempo t_{10} debe mostrarse la señal de la presión del aire y debe mantenerse hasta una parada de regulación. En caso contrario el aparato de control de la llama se bloqueará.

t1 Tiempo de preventilación.

Lavado de la cámara de combustión y de la superficie secundaria de calentamiento, con mínimo caudal de aire con LMG21/25 e con máximo caudal de aire con LMG22. El lapso efectivo de preventilación se comprende entre el final de t_w y el inicio de t_3 .

t12 Tiempo de cierre programado para el actuador SA

(Únicamente para el LMG22): durante «t12», la compuerta de aire se posiciona en la posición de carga mínima.

t3n Tiempo de encendido durante TSA.

Tiempo que transcurre entre el inicio de TSA y la desconexión del transformador de encendido Z. El transformador de encendido se desconecta 400 ms antes de terminar TSA.

t3 Tiempo de preencendido.

Tiempo de encendido hasta la apertura de BV1.

TSA Tiempo de seguridad.

Apertura de la válvula combustible BV1; la indicación de la llama debe estar en el borne 1 antes de finalizar TSA.

t4 Intervalo BV-BV2 o BV1-LR.

Lapso de tiempo entre el final de TSA y el consenso a la segunda válvula del combustible BV2 o al regulador de carga LR.

B-B' Intervalo para estabilizar la llama.

C Posición de funcionamiento del quemador

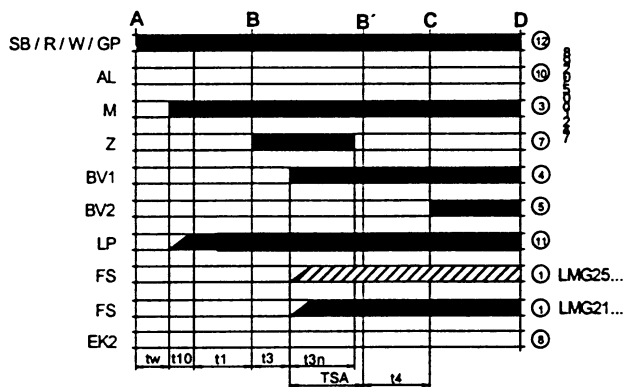
C-D Funcionamiento del quemador (producción de calor)

D Parada de regulación con mando desde LR.

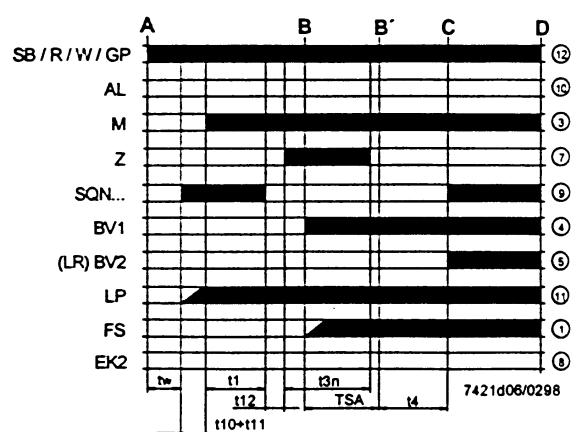
El quemador se apaga inmediatamente y el aparato de control de la llama se predispone para una nueva puesta en función.

FUNCIONES

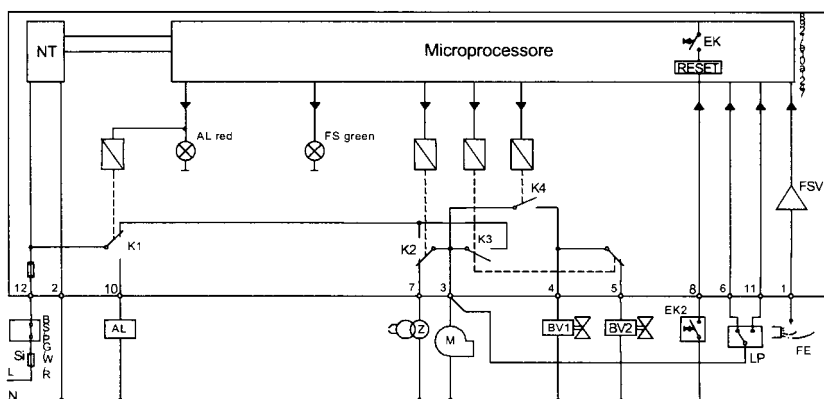
LMG21.../LMG25...



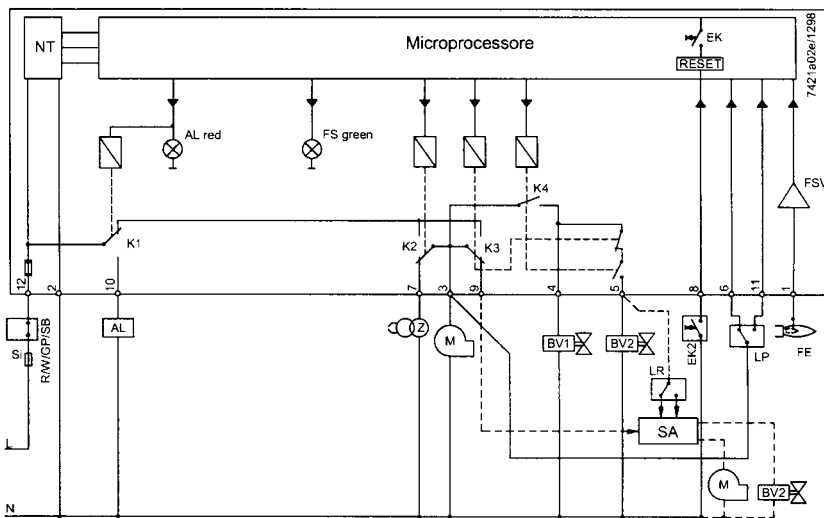
LMG22...



Esquema interno LMG21/25



Esquema interno LMG22



Legenda de las funciones

- AL Señalizador de fallo (alarma)
- BV Válvula del combustible
- EK2 Botón de rearme
- FS Señal presencia llama
- GP Presóstato de detección gas
- LP Presóstato del aire
- LR Regulador de la potencia del quemador
- M Motor del ventilador
- R Termostato o presóstato de seguridad
- SB Termostato de seguridad
- W Termostato o presóstato de regulación
- Z Transformador de encendido
- tw Tiempo de pausa
- t1 Tiempo de preventilación
- TSA Tiempo de seguridad al encendido
- t3 Tiempo de preencendido
- t3n Tiempo de encendido durante "TSA"
- t4 Intervalo entre BV-BV2 o bien BV1-LR
- t10 Retraso para el consenso del presóstato del aire comburente
- t11 Tiempo de apertura del servomando de la cortina del aire SA.
- t12 Tiempo de cierre del servomando de la compuerta del aire SA.

Programa de mando en caso de anomalía

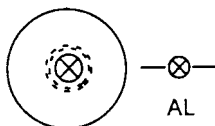
- Durante una anomalía el flujo de combustible se interrumpe inmediatamente (en menos de 1 s.).
- Después de una interrupción de corriente, la puesta en marcha se repite con el programa completo.
- Cuando se alcanza el umbral de baja tensión, puesta en marcha se repite con el programa completo.
- Durante la presencia prematura de la señal de llama durante t1, se realiza una condición de bloqueo.
- Permanece pegado el contacto del presostato del aire LP en posición de trabajo: ninguna partida y bloqueo después de 8,5 s.
- Permanece pegado el contacto del presostato del aire LP en posición de reposo: bloqueo al finalizar el tiempo t10.
- El quemador no se ha encendido en el plazo del tiempo TSA: no hay llama durante el funcionamiento = bloqueo del quemador.

IMPORTANTE:

- El equipo puede ser desbloqueado inmediatamente después de cada bloqueo oprimiendo el pulsador de desbloqueo durante un lapso entre 0,5 y 3 segundos. Después, el equipo envía un impulso a la lámpara de bloqueo para indicar que el desbloqueo ha sido realizado.
- Para realizar el control de la causa de bloqueo es necesario esperar aproximadamente 10 segundos, después, mantener oprimido el pulsador de desbloqueo por un lapso superior a 3 segundos y contar los impulsos (el equipo continúa a repetir los impulsos a intervalos regulares).

Aparato de control de la llama bloqueado

- Lámpara roja (chivato) indicadora de bloqueo encendida.



Desbloqueo del aparato de control de la llama

- Oprimir el pulsador de desbloqueo durante 0,5, 3 s. aproximadamente.

Diagnóstico de anomalía

- Esperar por lo menos 10 s.
- Oprimir el pulsador de desbloqueo durante un lapso >3 s.
- Contar la cantidad de parpadeos de la lámpara (chivato) roja que indica el bloqueo y controlar la anomalía en la "Tabla códigos de error".

Tabla códigos de error

Número de parpadeos

- Causas posibles

2 parpadeos **

No hay llama al finalizar el "Tiempo de seguridad"

- Electrodo detector de suciedades
- Válvula del combustible defectuosa
- No llega gas al quemador

3 parpadeos ***

El presostato del aire no conmuta o bien queda en posición de reposo:

- Presostato defectuoso
- El motor del ventilador no funciona
- Servomando de la cortina del aire defectuoso (donde existe).

4 parpadeos ****

El presostato del aire no ha sido conmutado ni en posición de reposo ni en aire, o bien, permanece conmutado sólo en aire:

- Presostato del aire defectuoso
- La calibración del presostato es demasiado ligera

5 parpadeos *****

- Luz desconocida

7 parpadeos *****

Llama ausente durante el funcionamiento

- Calibración del quemador no bien realizada.
- Anomalía u obstrucción de la válvula del combustible

8 ÷ 17 parpadeos *** ÷ ****

No utilizado

18 parpadeos *****

El presostato del aire, durante la preventilación, primero conmuta debido a presencia de aire y luego retorna a reposo

- Presostato del aire defectuoso o calibrado demasiado alto

19 parpadeos *****

Anomalía de los contactos en salida

- Error en las conexiones eléctricas
- Tensión anómala en los bornes de salida

20 parpadeos *****

Error interno del aparato de control llama

APARATO GAS MULTIBLOC DUNGS MB-DLE 405-407-410-412-415-420

Características técnicas

Diámetros nominales bridas con tubos roscados según normas ISO 7/1 (DIN 2999)	
MB 405-407 Rp 1/2, 3/4 y sus combinaciones	
MB 410-412 Rp 3/4, 1, 1 1/4 y sus combinaciones	
MB 415 B01 Rp1, 1 1/4, 1 1/2, 2 y sus combinaciones	
MB 420 B01 Rp 1, 1 1/4, 1 1/2, 2 y sus combinaciones	
Máx. presión de funcionamiento	360 mbar
Campo presiones en salida	de 4 hasta 20 mbar
Grado presión	PN1
Fluidos	gas grupos 1, 2, 3 y otras gas neutrales no agrysivos
Temperature ambiente	-15 °C hasta +70 °C
Dispositivo anti-polvo	filtro con mallas 0.8 mm, filtro de hilacha de fibra, filtro de dos secciones. Es posible el cambio del filtro sin necesidad de desinstalar la armazón.
Presóstatos	Tipos GW A5, GW A2, NB A2, ÜB A2 conformes a DIN EN 1854.
Grupo de ajuste	estabilizador compensado en pre-presión, cierre estanque de la válvula 1 en el despegue, según normas DIN EN88, clase A. Resorte de calibrado valor nominal instalado fijo (no reemplazable). Línea de descarga en el techo no necesaria. Toma interna impulsos.
Válvula electromagnética 1	válvula según normas DIN EN161, clase A, grupo 2.
Válvula elettromagnética 2	válvula según normas DIN EN161, clase A, grupo 2.
Enlace medidor/gas encendido	G 1/8 DIN ISO 228
Control presión pBr al quemador	
enlace después de la válvula 2	presóstato A2 instalable lateralmente en el adaptador
Fin de carrera	tipo K01/1, probado DIN, instalable en la válvula 2
Tensión/Frecuencia	~(AC) 50 - 60 Hz, 230 V -15% +10%
Tensiones preferenciales	240 V AC, 110-120VAC, 24-28 V DC, 48 V DC
Conexión eléctrica	de enchufe según DIN 43 650, IEC 335, IEC 730 (VDE 0700, VDE 0722) para válvula y presostatos si se requiere
Potencia/absorción	100% ED
Tiempo de intervención	100% ED
Protección	IP54 IEC 529 (EN 60529)
Materiales de la parte a contacto con el gas	
Envoltura:	Fundición a presión de aluminio;
membrana y guarniciones:	en base NBR, goma de silicona; activación bobina: acero, latón, aluminio.
Posición de instalación	vertical con bobina vertical u horizontal con bobina horizontal u otras posiciones.

VÁLVULAS ELECTROMAGNETICAS DE SEGURIDAD MONOESTADIO DUNGS MV/5, MVD/5, MVDLE/5

Características técnicas

Brida según DIN 2999	DN65, DN80
Max. sobrepresión de funcionamiento	hasta 0,2 bar o bien hasta 0,5 bar
Grado de presión	PN1
Tiempo de cierre	< 1 sec.
Tiempo de apertura	< 1 sec.
Disparo rapido	manual, ajustable entre 0 y 70% de la apertura total del recorrido.
Ajuste capacidad principal	manual en los tipos MVD y MVDLE
Guarnición en la sede de la válvula	base NBR, resistente a los gases según hojas G260/l
Temperatura ambiente	-15°C hasta + 70°C
Posición de instalación	con bobinas verticales o en todas las posiciones intermedias hasta llegar a la bobina horizontal
Tensión/Frecuencia	~(AC) 230V (+10% -15%); 50-60 Hz sobre demanda otras tensiones

ver plantilla tipos	
Relación de inserción	100%ED
Protección	IP54, IP65 con longitud cable estándar 3m solo si lo solicita en borne por medio de sujeta-cables PG11
Enlace eléctrico	tipo K01/1 examinado según norma VDE y calibrado según normas DIN-DVGW
Fin de carrera	

Instrucciones de trabajo y de instalación

Instalación

En la instalación de los conductos prestar mucha atención a: la dirección del flujo, la flecha indicada en el cuerpo válvula y respetar las posiciones de instalación dadas.

Cuando se fija el conducto al cuerpo válvula prestar atención a no utilizar el magneto como palanca, hay que hacer oposición en la válvula con la herramienta adecuada.

Después de haber efectuado la instalación controlar la estanqueidad y el funcionamiento.

DISPOSITIVO DE CONTROL DE ESTANQUEIDAD DUNGS VPS504 PARA APARATO GAS MULTIBLOC

Características técnicas

Presión de funcionamiento	máx. 500 mbar
Máx. volumen de prueba	4 l
Tensión nominal	~(AC) 230V -15%...240V +10% DC 24V
Frecuencia	50 Hz
Potencia absorbida	durante el tiempo de bombeo aprox. 60 VA
durante el funcionamiento	17 VA
Fusible en la entrada	10 A rápido o también 6.3 A T
Fusible intercambiable incorporado en la tapa del amazón	6,3 AT (DIN 41662)
Protección	IP40 (IP54 serie 04, 05)
Temperatura ambiente admitida	-15 °C hasta + 70 °C
Valor límite	máx 50 l/h
Duración intervención del mando	100 % ED
Nr. max. de los coclos de prueba	20/h
Posición de instalación	vertical, horizontal

VÁLVULAS DE GAS DOBLES VGD20 – VGD40

Válvulas dobles destinadas a las rampas de gas, conformadas por 2 válvulas de seguridad de clase A. La válvula estará acoplada a 2 actuadores de tipo SKP, para realizar por ejemplo la función de 2 válvulas de seguridad conectadas en serie, con varios tipos de reguladores de presión de gas, de ser necesario.

La válvula, acoplada a actuadores SKP, tiene la función de válvula de aislamiento (combinada con SKP10) o de válvula de aislamiento y de regulación (combinada con SKP20, SKP70).

Estas válvulas de gas dobles son normalmente de tipo cerrado. La presión del gas actúa conforme a la elevada fuerza del muelle de cierre (clase A según EN 161). Un filtro puesto en el lado de la entrada protege la válvula y el regulador aguas abajo.

Datos técnicos

Clase	A (EN 161)
Grupo	2 (EN 161)
Tipos de gases	Gases de las familias I, II, III (EN437), aire
Máxima presión gas admitida	VGD20.503: 600 mbar - VGD40.065, 0.80, 100: 700 mbar
Filtro incorporado	mallá 0.9 mm
Temperatura gas	-15...+60 °C
Posición de montaje	con el contenedor del muelle de cierre horizontal o vertical hacia abajo

Funcionamiento

Condiciones climáticas	clase 3K6
Condiciones mecánicas	clase 3M2
Campo de temperatura	-10...+60 °C
Humedad	<95%

VÁLVULAS LANDIS

Funcionamiento

Válvulas monoestadio

En caso de una señal de apertura de la válvula, la bomba se conecta y la válvula magnética se cierra.

La bomba transfiere el volumen del aceite situado debajo del émbolo en la parte superior del mismo, el émbolo se mueve hacia abajo y comprime el muelle de retorno en cierre, por medio de la varilla y el platillo, la válvula queda en posición de apertura, la bomba y la válvula solenoide quedan bajo tensión.

En caso de señal de cierre (o si falta tensión) la bomba se detiene, la válvula de retorno se abre permitiendo la descompresión de la cámara superior del émbolo. El platillo se presiona en cierre por la fuerza del muelle de retorno y por la misma presión del gas.

La característica de capacidad de la válvula magnética se calcula de manera tal que se obtenga un cierre completo en un tiempo inferior a 1 segundo.

Válvula con ajustador de presión

Usando la válvula con ajustador de presión, la presión en salida de la válvula funciona como valor de comparación de una membrana asistida por un muelle.

La fuerza de este muelle es ajustable y constituye el valor dado.

La membrana actúa por medio de un sistema oscilante en una válvula de bola de by-pass entre la cámara superior e inferior del servomando. Si el valor de comparación es inferior al valor dado, el by-pass entonces se cerrará de manera tal que el servomando pueda abrir la válvula gas.

Por lo contrario si el valor de comparación es superior al valor dado, el by-pass está más o menos cerrado de manera tal que el aceite se pueda volver a mandar en la cámara inferior; la válvula gas se cierra progresivamente hasta el momento en el cual el valor dado y el valor de comparación de la presión gas coincidan. En esta posición de equilibrio el by-pass está abierto de manera tal que su capacidad se equivalga a la capacidad de la bomba.

De esta manera el ajustador actúa como ajustador con acción proporcional con una banda bien apretada. El ajuste queda estable por el hecho de que la velocidad de las variaciones de recorrido es reducida.

EJECUCIÓN

Servomotor

El sistema de mando oleohidráulico está constituido por un cilindro lleno de aceite y por una bomba oscilante con émbolo de empuje.

Está prevista además una electroválvula entre la cámara de aspiración y la de empuje de la bomba, para el cierre.

El émbolo se desplaza sobre la junta de estanqueidad introducida en un cilindro que al mismo tiempo separa hidráulicamente la cámara de aspiración de la de envío. El émbolo transmite directamente a la válvula el movimiento del recorrido.

Un disco fijado en la varilla de la válvula, visible a través de una fisura, indica el recorrido de la válvula.

Por medio de un sistema oscilante este disco acciona al mismo tiempo el contacto auxiliar para la señalación de cierre de la válvula o, en caso de válvulas de dos secciones, los contactos de fin de carrera para la colocación de capacidad parcial y nominal.

Ajustador de presión

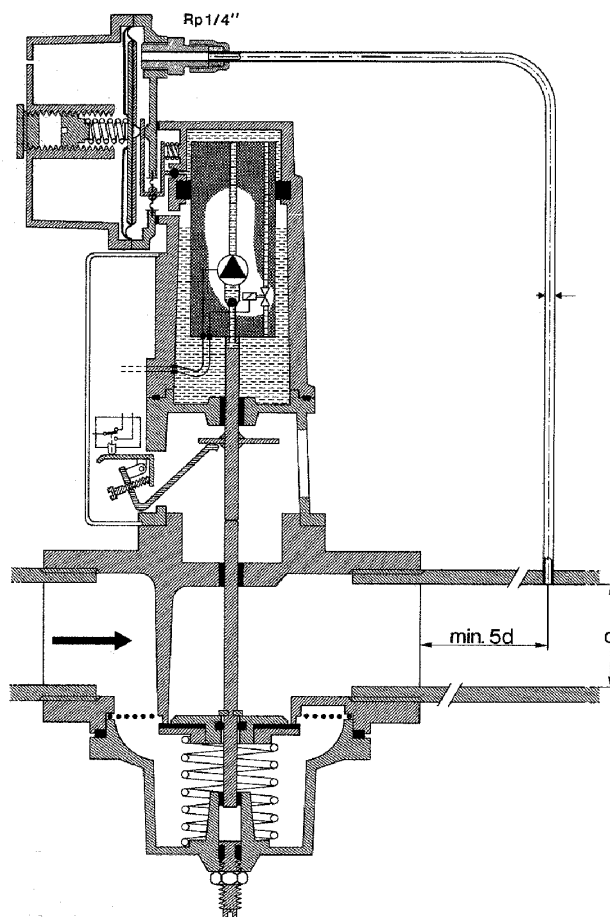
El ajustador de presión está constituido por una membrana (membrana de seguridad adicional), por un muelle de calibrado de valor dado y por un sistema oscilante para el accionamiento de una válvula de bola situada en el by-pass entre la cámara de aspiración y de envío del sistema oleohidráulico (ver también la descripción "Funcionamiento").

Campo de ajuste: 0...22 mbar o (previo reemplazo del muelle) hasta 250 mbar.

Conexión toma de presión

Gracias a la utilización de una membrana de seguridad, para presiones en entrada hasta 100 mbar, no es necesaria ninguna tubería de desfogue del gas o en el caso de control de estanqueidad puede soportar una depresión hasta 200 mbar.

La carcasa del servomotor y del regulador de presión son de aluminio fundido a presión.



Dibujo facilitado por una válvula gas con servomotor y ajustador de presión incorporado.

Ejecución de la válvula de retorno,

Serie 01: válvula solenoide

Serie 02: válvula hidráulica (empuje en cierre desde la presión de la bomba).

TABLERO DE BORNES

V	Mando válvula
V1	Mando válvula, primera sección
V2	Mando válvula, segunda sección
N	Neutro
IV	Contacto auxiliar

VÁLVULA ELECTROMAGNÉTICA DE SEGURIDAD DUNGS SV/ SV-D/SV-DLE

Características técnicas

La válvula electromagnética de seguridad Dungs SV es una válvula con cierre automático monoetapa según EN 161 para quemadores de gas y aparatos de gas:

- Técnicas de la válvula como platillo doble
- Máxima presión de ejercicio 0,5 bar
- Estándar IP 65
- Normalmente cerrada
- SV, SV-D: Apertura rápida
- SV-DLE: Apertura lenta con regulación del disparo rápido para caudal inicial
- Bobina con tensión continua

Campos de empleo

La válvula electromagnética se utiliza para asegurar, limitare, bloquear que abrir el flujo de alimentación del gas en los quemadores y en otros aparatos que utilizan el gas. La válvula electromagnética de seguridad Dungs SV-... sirve para gases de la familia 1, 2, 3 y otros gases neutros.

Datos técnicos

Máxima presión de ejercicio	500 mbar (50 kPa)
Etapas de presión	PN 1
Válvula electromagnética	Válvula de cierre automático según norma EN 161: clase A, grupo 2
Tiempo de cierre	< 1 s
Tiempo de apertura	SV..., SV-D... : < 1 s
SV-DLE... :	aprox. 20 segundos a temperatura ambiente de 20 °C y sin disparo rápido
Disparo rápido	Se puede calibrar para el tipo SV-DLE...
Reductor del flujo volumétrico	Se puede calibrar para los tipos SV-D... e SV-DLE...
Materiales de las partes en contacto con el gas cuerpo	aluminio, acero, exente de metales no ferrosos
guarniciones del alojamiento de la válvula	con base NBR, sirven para gases según norma G260/
Temperatura ambiente	- 15°C hasta + 60°C
Posición de montaje	bobina vertical hasta horizontal
Dispositivo contra el polvo	Filtro con red instalado Para la protección del tramo de gas se aconseja la instalación aguas arriba de un filtro para gas.
Toma para el medidor de gas	G 1/8 DIN ISO 228: SV-... al centro entrada de válvula; en la brida de salida para SV-... 510 - 520; ambos lados antes y después del alojamiento de la válvula, en el centro salida de la válvula. Posibilidad instalación del presóstato: lateralmente en la brida de entrada y en la brida de salida La instalación del presóstato puede excluir parcialmente a la toma para la medición o para el gas de encendido.
Tensión/Frecuencia	~(AC) 50 - 60 Hz 230 V -15 % + 10 %, otras tensiones opcionales. Tensiones preferenciales: ~(AC) 24 V, 110 V, 120 V, =(DC) 48 V, =(DC) 24 V - 28 V
Potencia / Absorción	para ~(AC) 230 V, + 20 °C: ver la vista general de tipos
Protección	IP 65
Tiempo de activación	100 % ED
Conexión eléctrica	clavija a norma DIN EN 175301-803
Apantallado contra ruido radio	grado de protección contra ruido N
Sistema de control de la válvula	tipo VPS 504 S... se puede montar en SV-... 510 - 520

VÁLVULAS ELECTROMAGNÉTICAS DOBLES DUNGS DMV_DLE

Características técnicas

La válvula electromagnética doble DUNGS DMV es la integración de dos válvulas electromagnéticas en una sola armadura compacta.

Campo de empleo

Las válvulas electromagnéticas dobles se emplean donde se habían empleado hasta ahora dos válvulas individuales. En combinación con reguladores de presión DUNGS y componentes suplementarios, se puede resolver diferentes tareas en la tecnología de regulación. Estas válvulas sirven para gases de las familias 1, 2, 3 y otros medios gaseosos neutros

Datos técnicos

Máxima presión de ejercicio	500 mbar (50 kPa)
Grado de presión	PN 1
Válvula electromagnética 1	valvola di chiusura automatica secondo EN 161: classe A, gruppo 2
Válvula electromagnética 2	valvola di chiusura automatica secondo EN 161: classe A, gruppo 2
Tiempo de cierre	< 1 s
Tiempo de apertura	DMV-D.../11: < 1 s
Disparar rápido	DMV-DLE.../11: ca. 20 s. a temperatura ambiente di +20 °C e senza scatto rapido regulable (Rp2) regulable hasta aproximadamente el 70% del recorrido total (DN65-80-100)
Mariposa de caudal principal	regulable
Materiales de las partes en contacto con el gas cuerpo:	aluminio, acero, exente de metales no ferrosos
guarniciones del alojamiento de la válvula:	con base NBR, sirven para gases según G260/I
Temperatura ambiente	-15 °C hasta +60 °C
Posición de montaje	bobina vertical hasta horizontal
Dispositivo contra el polvo	con red. Para la protección contra la sociedad de todo el tramo del gas, se aconseja la instalación primero de un filtro para el gas, ver la hoja de datos 2.03
Conexión para el medidor de gas Rp2	G 1/8 DIN ISO 228 en ambos lados antes de V1, entre V1 y V2, después de V2, en la brida a la entrada y a la salida. Presóstato que se monta en la brida a la entrada y a la salida. El montaje del presóstato puede excluir parcialmente la conexión del medidor/gas de encendido
DN65-80-100	G 1/4 DIN ISO 228 al centro antes de V1 y después de V2 G 1/8 DIN ISO 228 en ambos lados antes de V1, entre V1 y V2, después de V2
Attacco gas d'accensione	Conexión del gas de encendidoRp2: brida G 1/2, DIN ISO 228 posible en los dos lados entre V1 y V2 DN65-80-100: brida G 3/4, DIN ISO 228 posible en los dos lados entre V1 y V2
Tensión/Frecuencia	~(AC) 220 V - 240 V - 15 % + 10 %, 50-60 Hz; se pueden solicitar otras tensiones
Protección	IP 54
Tiempo de activación	100 % ED
Conexión eléctrica	Rp2: conexión con clavija según la norma DIN EN 175301-803, pasacables PG 11 opcional DN65-80-100: pasacables PG11, conexión con clavija según la norma DIN EN 175301-803 opcional
Protección contra los ruidos de radio	con incidencia de ruido N

REGULADOR DE PRECISIÓN DUNGS FRS

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

El regulador de presión DUNGS tipo FRS cuenta con un resorte regulable para el valor nominal. El aparato corresponde con las normas EN 88 y DIN 3380.

Campos de empleo

El regulador de presión se utiliza para todos los quemadores de gas y para todos los aparatos de gas. El mismo está exento de metales no ferrosos y sirve para gases con un volumen máximo % de 0,1 H₂S para los gases de las familias 1, 2,3, gases neutrales no agresivos y para el aire.

Datos técnicos

Máxima presión de ejercicio	hasta 500 mbar (50 kPa)
Regulador de presión	según EN 88, clase A, grupo 2, DIN 3380, RG 10
Campo de presión a la entrada	+ 5 mbar o p + 2,5 mbar hasta 500 mbar
Grado de presión	PN 1
Campo de presión a la salida	2,5 mbar hasta 150 mbar según el resorte regulable
Materiales de las partes en contacto con el gas	cuerpo: aluminio, acero guarniciones y membranas: en goma suave con base NBR
Temperatura ambiente	-15 °C hasta + 70 °C
Posición de instalación	dispositivo de regulación de vertical a horizontal
Conexiones medidor/gas encendido	G ¼ ISO 228 en ambos lados a la entrada



***CIB* UNIGAS**

Via C. Colombo, 9 - 35011 Campodarsego (PD) Italy
Tel. +39-049-9200944 - Fax +39-049-9200945/9201269
Internet: www.cibunigas.it - E mail: cibunigas@cibunigas.it

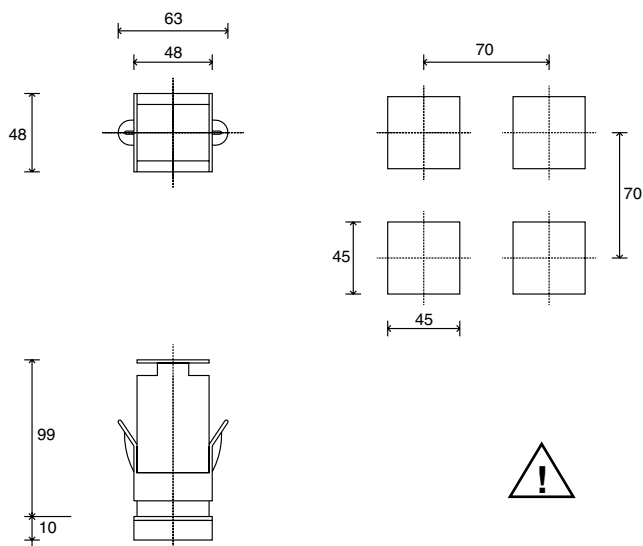


MANUAL DE USO

VERSIÓN SOFTWARE 1.0x T73
Código 80379/ Edition 01 - 06/2012

1 · INSTALACIÓN

- Dimensiones exteriores y de perforación; colocación y fijación al panel



Para una correcta instalación léanse las advertencias presentes en el manual.

Montaje en el cuadro

Para fijar los instrumentos, colocar el respectivo bloque en los alojamientos presentes en los lados de la caja. Para montar conjuntamente dos o más instrumentos, tener presente para la perforación las medidas que se indican en el dibujo.

MARCA CE. El instrumento reúne los requisitos de las Directivas de la Unión Europea 2004/108/CE y 2006/95/CE con referencia a las normas **EN 61000-6-2** (inmunidad en ambientes industriales) **EN 61000-6-3** (emisión en ambientes residenciales) **EN 61010-1** (seguridad).

MANTENIMIENTO. Las reparaciones deben ser efectuadas sólo por personal especializado o debidamente capacitado. Interrumpir la alimentación al instrumento antes de intervenir en sus partes internas.

No limpiar la caja con disolventes derivados de hidrocarburos (trielinea, bencina, etc.). El uso de dichos disolventes afectará la fiabilidad mecánica del instrumento. Para limpiar las partes externas de plástico, utilizar un paño limpio humedecido con alcohol etílico o con agua.

ASISTENCIA TÉCNICA. El departamento de asistencia técnica GEFRA se encuentra a disposición del cliente. Quedan excluidos de la garantía los desperfectos derivados de un uso no conforme con las instrucciones de empleo.

La conformidad de EMC ha sido verificada con las siguientes conexiones

FUNCIÓN	TIPO DE CABLE	LONGITUD UTILIZADA
Cable de alimentación	1 mm ²	1 m
Hilos salida relé	1 mm ²	3,5 m
Hilos de conexión serie	0,35 mm ²	3,5 m
Sonda entrada termopar	0,8 mm ² compensado	5 m
Sonda entrada termorresistencia "PT100"	1 mm ²	3 m

2 · CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Visualizador	2 x 4 dígitos color verde, altura cifras 10 y 7 mm
Teclas	4 de tipo mecánico (Man/Aut, INC, DEC, F)
Precisión	0,2% f.s. ± dígito a temperatura ambiente de 25 °C
Entrada principal (filtro digital programable)	TC, RTD, PTC, NTC 60mV, 1V Ri≥1MΩ; 5V, 10V Ri≥10KΩ; 20mA Ri=50Ω Lapso de muestreo 120 msec.
Tipo TC Termopares (ITS90)	Tipo TC Termopares: J, K, R, S, T, (IEC 584-1, CEI EN 60584-1, 60584-2) Es posible programar una linearización personalizada. B, E, N, LGOST, U, G, D, C esté disponible sando la linearización de encargo
Error unión fría	0,1° / °C
Tipo RTD (escala configurable en el rango indicado, con o sin coma decimal) (ITS90) Máx. resistencia de línea para RTD	DIN 43760 (Pt100), JPT100 20Ω
Tipo PTC / Tipo NTC	990Ω, 25°C / 1KΩ, 25°C
Seguridad	detección cortocircuito o apertura de las sondas, alarma LBA
Selección grados C / F	configurable desde teclado
Rango escalas lineales	-1999...9999 con coma decimal configurable
Acciones de control	Pid, Autotune, on-off
pb - dt - it	0,0...999,9 % - 0,00...99,99 min - 0,00...99,99 min
Acciones	Calor / frío
Salidas de control	on / off
Limitación máx. potencia calor / frío	0,0...100,0 %
Tiempo del ciclo	0...200 sec
Tipo de salida principal	relé, lógica, continua (0...10V Rload ≥ 250KΩ, 0/4...20mA Rload ≤ 500Ω)
Softstart	0,0...500,0 min
Ajuste potencia de fallo	-100,0...100,0 %
Función de apagado	mantiene la visualiz. de PV, posibilidad de exclusión
Alarmas configurables	Hasta 3 funciones de alarma asociables a una salida y configurables de tipo: máxima, mínima, simétricos, absolutos/relativos, LBA
Enmascaramiento alarmas	exclusión del encendido, reset memoria desde teclado y/o contacto externo
Tipo de contacto relé	NO (NC), 5A, 250V/30Vdc cosφ=1
Salida lógica para relés estáticos	24V ±10% (10V min a 20mA)
Alimentación para transmisor	15/24Vdc, max 30mA protección cortocircuito
Alimentación (conmutada)	(estándar) 100 ... 240 V ca ± 10%; (opcional) 11 ... 27 V ca/cc ± 10%; 50/60 Hz, 8VA máx.
Protección frontal	IP65
Temperatura de trabajo/almacenamiento	0...50°C / -20...70°C
Humedad relativa	20...85% Ur sin condensaciones
Condiciones ambientales del uso	para el uso interno, altitud hasta los 2000m
Instalación	en panel de extracción frontal
Peso	160 g en versión completa

3 · DESCRIPCIÓN PARTE FRONTAL INSTRUMENTO

Indicadores de función:
Señalan el tipo de funcionamiento del instrumento

- L1 MAN/AUTO = OFF (regulación automática)
ON (regulación manual)
- L2 PRE-HEATING = ON (ejecutando)
- L3 SELFTUNING = ON (habilitado)
OFF (inhabilitado)

Selección regulación Automática/Manual:
Activo sólo cuando el monitor PV visualiza la variable de proceso (botón pulsado durante al menos 5 seg.)

Teclas "Incrementa" y "Decrementa":
Permiten realizar una operación de aumento (reducción) de cualquier parámetro numérico. La velocidad de aumento (reducción) es proporcional a la duración de la presión sobre la tecla. La operación no es cíclica, por lo que una vez alcanzado el máx. (mín.) de un campo de aplicación, incluso manteniendo presionada la tecla, la función de aumento (reducción) queda bloqueada.



Indicación estado de las salidas:
OUT 1 (AL1); OUT 2 (ABIERTO); OUT 3 (CERRADO)

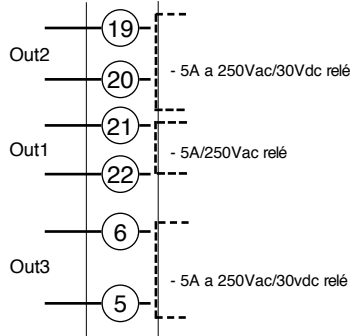
Visualizador PV: Indicación de la variable del proceso
Visualización de errores: LO, HI, Sbr, Err
LO = el valor de la variable del proceso es < LO_S
HI = el valor de la variable del proceso es > HI_S
Sbr = sonda interrumpida o valores de la entrada superando límites máximos
Err = tercer hilo PT100 interrumpido, PTC o valores de la entrada inferiores a los límites mínimos (por ej. TC con conexión errónea)

Visualizador SV: Indicación Setpoint de regulación

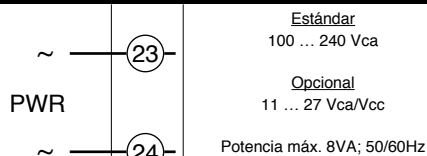
Tecla función:
Permite el acceso a las diferentes fases de configuración. Confirma la modificación de los parámetros asignados, con paso al parámetro siguiente o al precedente si la tecla Auto/Man está presionada.

4 · CONEXIONES

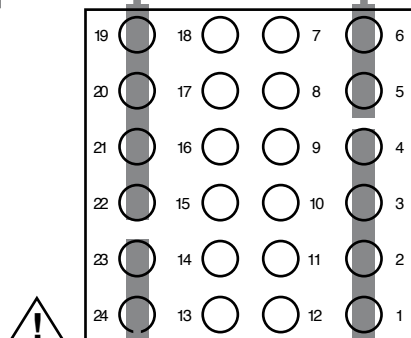
• Salidas



• Alimentación



TOP



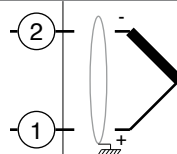
• Entradas

• Entrada TC

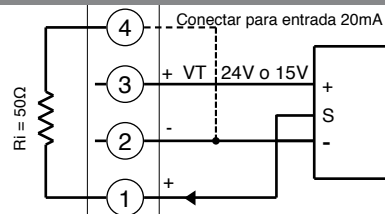
Termopares disponibles: J, K, R, S, T (B, E, N, L, U, G, D, C la linearización de encargo está disponible)

- Respetar las polaridades

- Para extensiones, usar cable compensado adecuado para el tipo de termopar utilizado



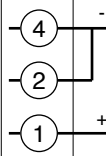
• Entrada lineal con transmisor 3 hilos



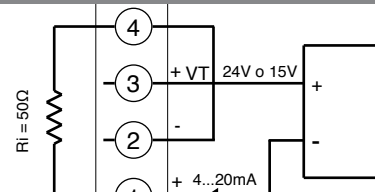
• Entrada Lineal (I)

Entrada lineal en corriente continua

20mA, Ri = 50Ω



• Entrada lineal con transmisor 2 hilos

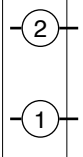


• Entrada Lineal (V)

Entrada lineal en tensión continua

60mV, 1V Ri > 1MΩ

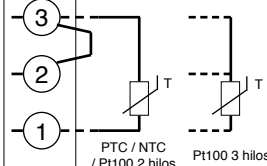
5V, 10V Ri > 10KΩ



• Pt100 / PTC / NTC

Utilizar hilos de sección adecuada (mín. 1mm²)

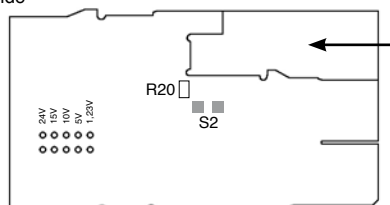
PT100, JPT100, PTC, NTC



• Identificación fichas

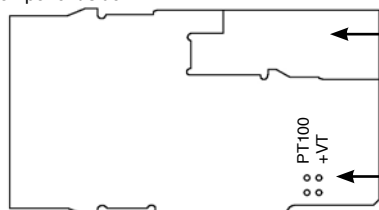
Ficha alimentación - Solder side

Selección tensión alimentación transmisor



NOTA. Es posible obtener el relé OUT1 excitado al encender mediante la ejecución del puente S2 y la remoción de la resistencia R20.

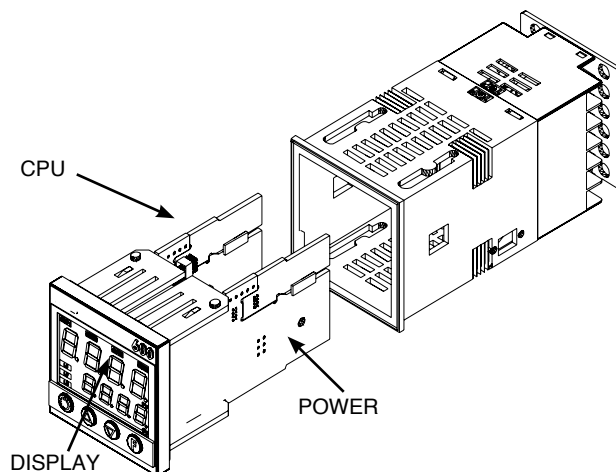
Ficha CPU - Component side



Ficha IN/OUT (vea appendix)

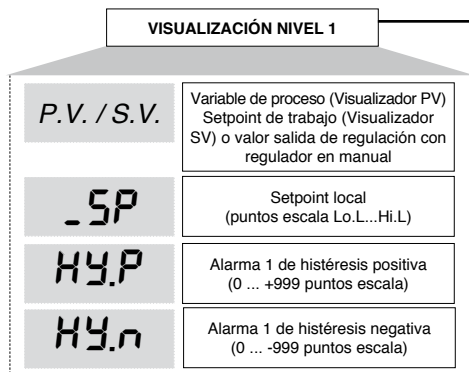
Selección serial en contacto 3

• Estructura del instrumento



5 · PROGRAMACIÓN Y CONFIGURACIÓN “EASY”

LA CONFIGURACIÓN EASY (Pro=0...12) ES ADECUADA PARA LAS VERSIONES CON AL1/ABRIR/CERRAR



Puente
S4 (CPU)
ON

PAS

Contraseña

PAS = 99

Pro

Código de protección

· Pro

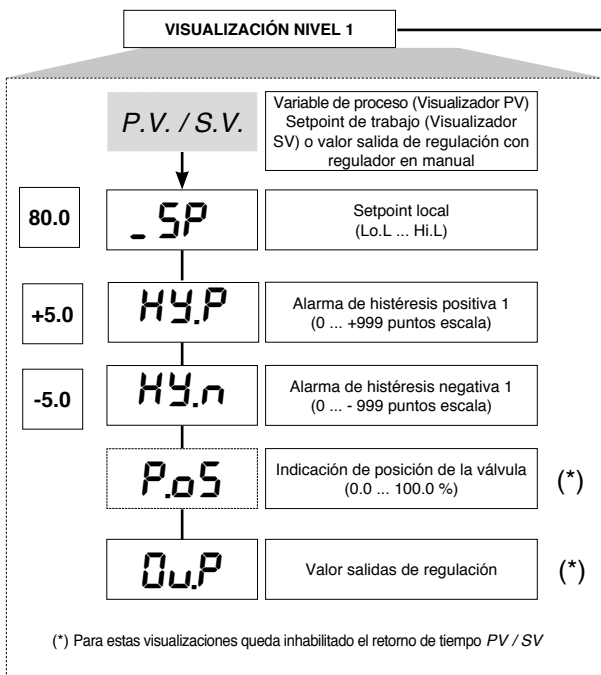
12

Pro

Código de protección

Prot	Visualización	Modificación
0	SP, Hy.P, Hy.n	SP, Hy.P, Hy.n
1	SP, Hy.P, Hy.n	SP
2	SP	
+4 Inhabilitación InP, Out		
+8 Inhabilitación CFG		

6 · PROGRAMACIÓN Y CONFIGURACIÓN



Si en el plazo de 15 seg.no se presionan las teclas Inc, Dec, F,
la visualización retorna al valor P.V.

INF Visualización informaciones

NO Puente
S4 (CPU) =ON

CFG

Menú personalizado

InP

Preparación entradas

Out

Preparación salidas

PAS

Contraseña

NO PAS = 99

Pro

Código de protección

Hrd

Configuración hardware

Lin

Linealización entrada

U.CA

Calibración usuario

La sucesión del menú
se obtiene manteniendo
presionada la tecla F.

Soltando la tecla se
selecciona el menú
visualizado

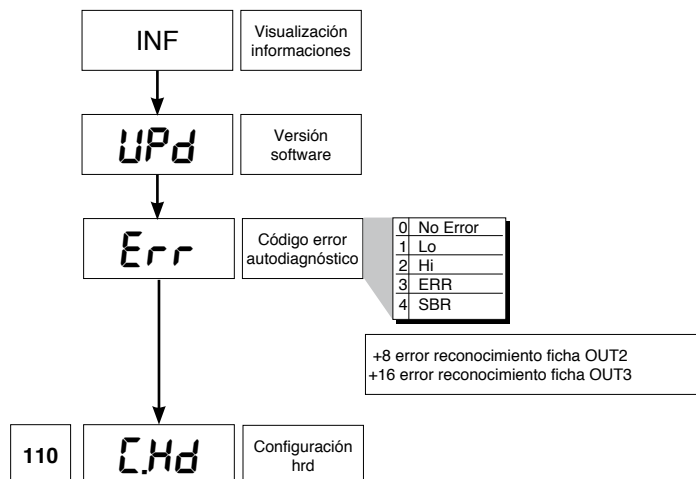
Para obtener acceso
a los parámetros
presentes, presionar la
tecla F.

Para salir de cualquier
menú, mantener
presionada la tecla F

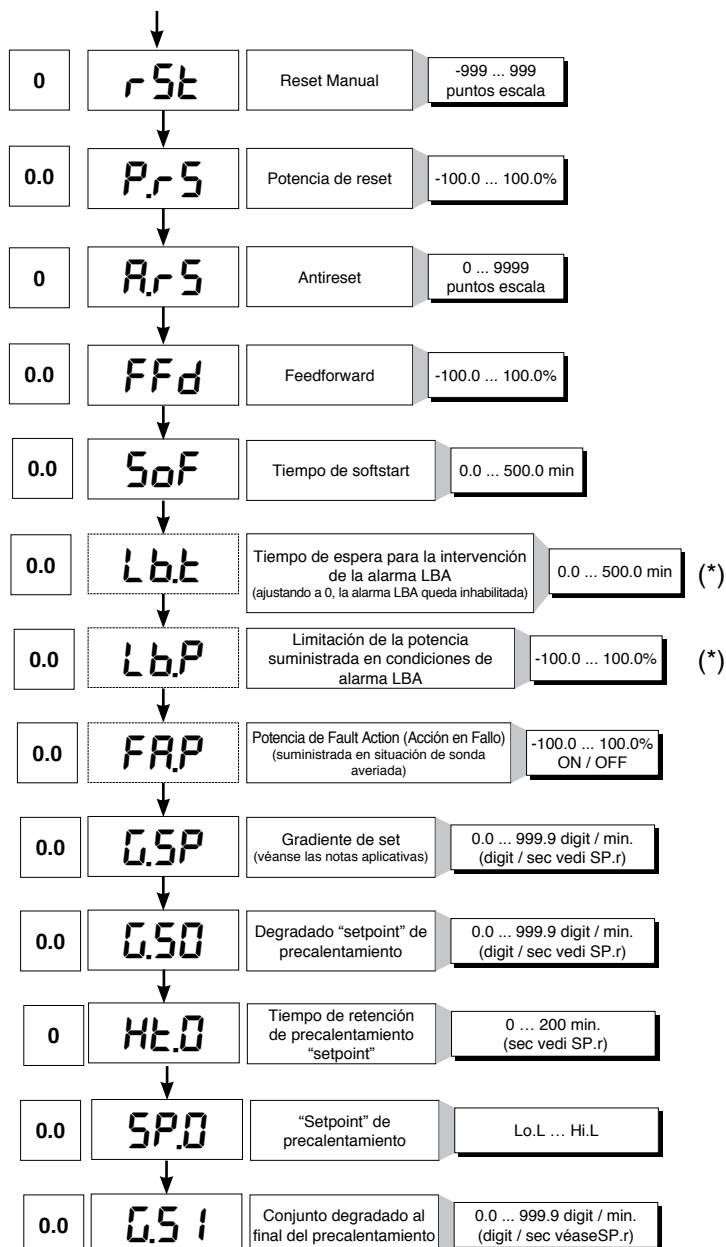
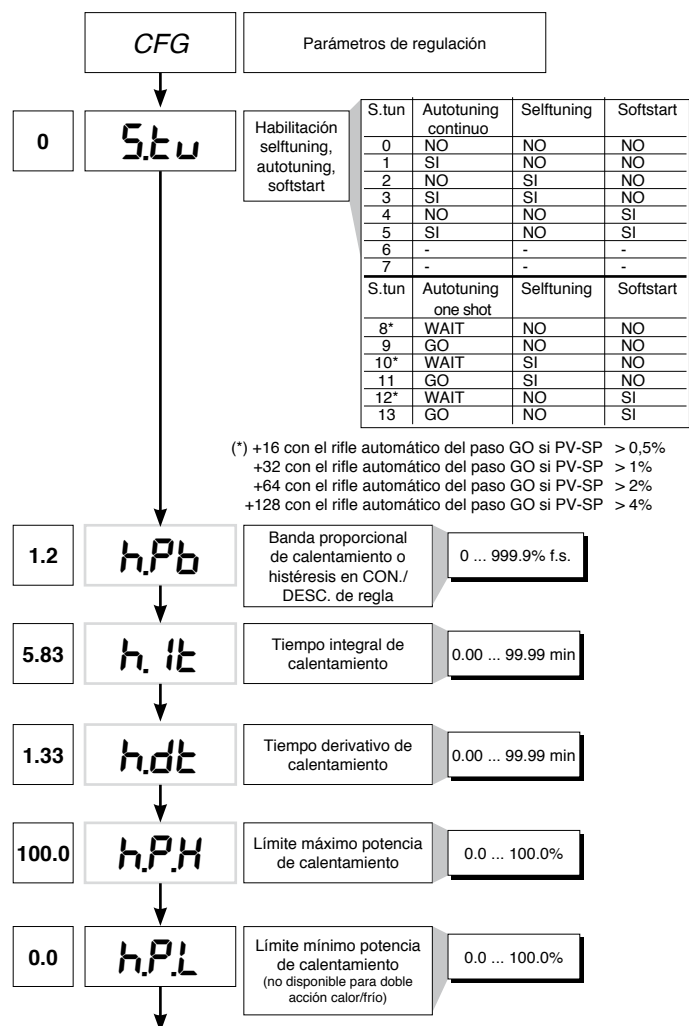
En cualquier menú,
manteniendo
presionadas las teclas
F + Auto/Man durante
2 seg. se obtiene
paso inmediato a
visualización nivel 1

En todos los menús,
presionando las
teclas Auto/Man + F
se obtiene el retorno
inmediato al parámetro
precedente

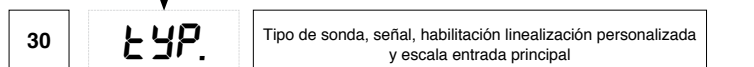
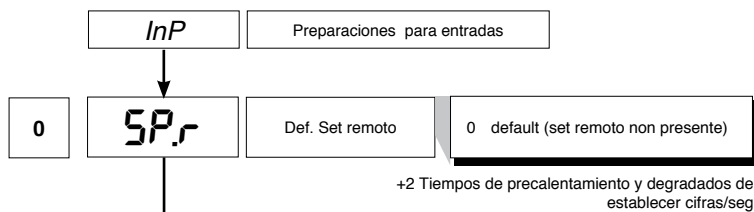
Nota. Los parámetros innecesarios respecto de una configuración específica no serán visualizados.



• CFG



(*) Si la alarma LBA está activada podrá ser anulada presionando las teclas Δ + ∇ cuando está visualizado OutP o conmutando a control Manual



Type	Tipo sonda	Sin coma decimal	Con coma decimal
	Sensor:	TC	
0	TC J °C	0/1000	0.0/999.9
1	TC J °F	32/1832	32.0/999.9
2	TC K °C	0/1300	0.0/999.9
3	TC K °F	32/2372	32.0/999.9
4	TC R °C	0/1750	0.0/999.9
5	TC R °F	32/3182	32.0/999.9
6	TC S °C	0/1750	0.0/999.9
7	TC S °F	32/3182	32.0/999.9
8	TC T °C	-200/400	-199.9/400.0
9	TC T °F	-328/752	-199.9/752.0
28	TC	PERSONALIZADA	PERSONALIZADA
29	TC	PERSONALIZADA	PERSONALIZADA
30	PT100 °C	-200/850	-199.9/850.0
31	PT100 °F	-328/156.2	-199.9/999.9
32	JPT100 °C	-200/600	-199.9/600.0
33	JPT100 °F	-328/1112	-199.9/999.9
34	PTC °C	-55/120	-55.0/120.0
35	PTC °F	-67/248	-67.0/248.0
36	NTC °C	-10/70	-10.0/70.0
37	NTC °F	14/158	14.0/158.0
38	0...60 mV	-1999/9999	-199.9/999.9
39	0...60 mV	lineal personalizada	lineal personalizada
40	12...60 mV	-1999/9999	-199.9/999.9
41	12...60 mV	lineal personalizada	lineal personalizada
42	0...20 mA	-1999/9999	-199.9/999.9
43	0...20 mA	lineal personalizada	lineal personalizada
44	4...20 mA	-1999/9999	-199.9/999.9
45	4...20 mA	lineal personalizada	lineal personalizada
46	0...10 V	-1999/9999	-199.9/999.9
47	0...10 V	lineal personalizada	lineal personalizada
48	2...10 V	-1999/9999	-199.9/999.9
49	2...10 V	lineal personalizada	lineal personalizada
50	0...5 V	-1999/9999	-199.9/999.9
51	0...5 V	lineal personalizada	lineal personalizada
52	1...5 V	-1999/9999	-199.9/999.9
53	1...5 V	lineal personalizada	lineal personalizada
54	0...1 V	-1999/9999	-199.9/999.9
55	0...1 V	lineal personalizada	lineal personalizada
56	200mv...1V	-1999/9999	-199.9/999.9
57	200mv...1V	lineal personalizada	lineal personalizada
58	Cust 10V-20mA	-1999/9999	-199.9/999.9
59	Cust 10V-20mA	lineal personalizada	lineal personalizada
60	Cust 60mV	-1999/9999	-199.9/999.9
61	Cust 60mV	lineal personalizada	lineal personalizada
62	PT100-JPT	PERSONALIZADA	PERSONALIZADA
63	PTC	PERSONALIZADA	PERSONALIZADA
64	NTC	PERSONALIZADA	PERSONALIZADA

Para linealización personalizada:

- la señal LO se presenta con variable con valores inferiores a Lo.S o al valor mínimo de calibración
- la señal HI se presenta con variable con valores superiores a Lo.S o al valor máximo de calibración

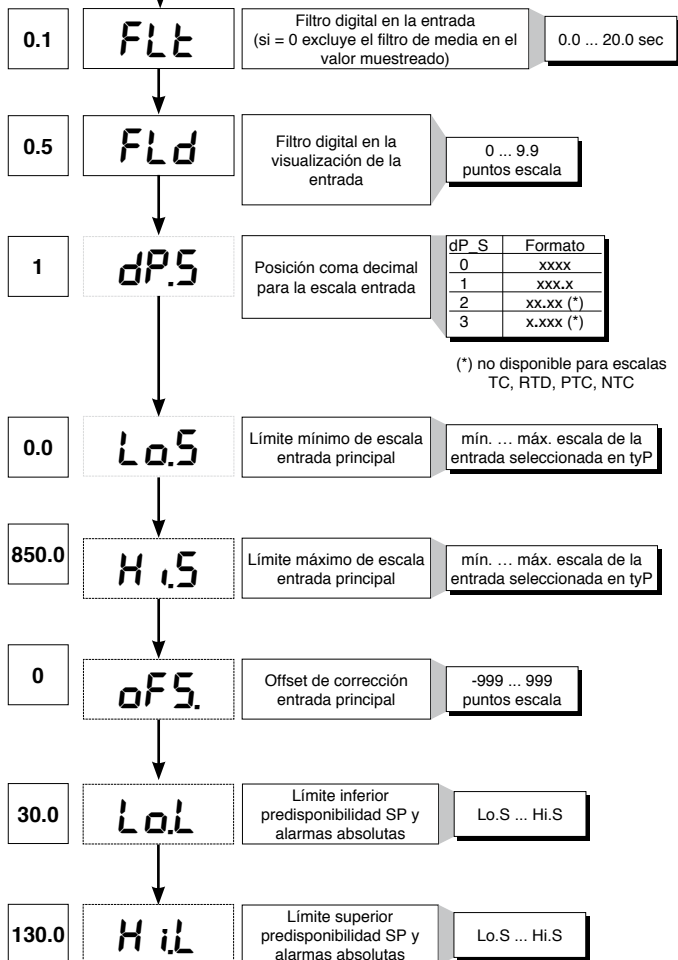
Error máximo de no linealidad para termopares (TC), termorresistencias (PT100) y termistores (PTC, NTC)

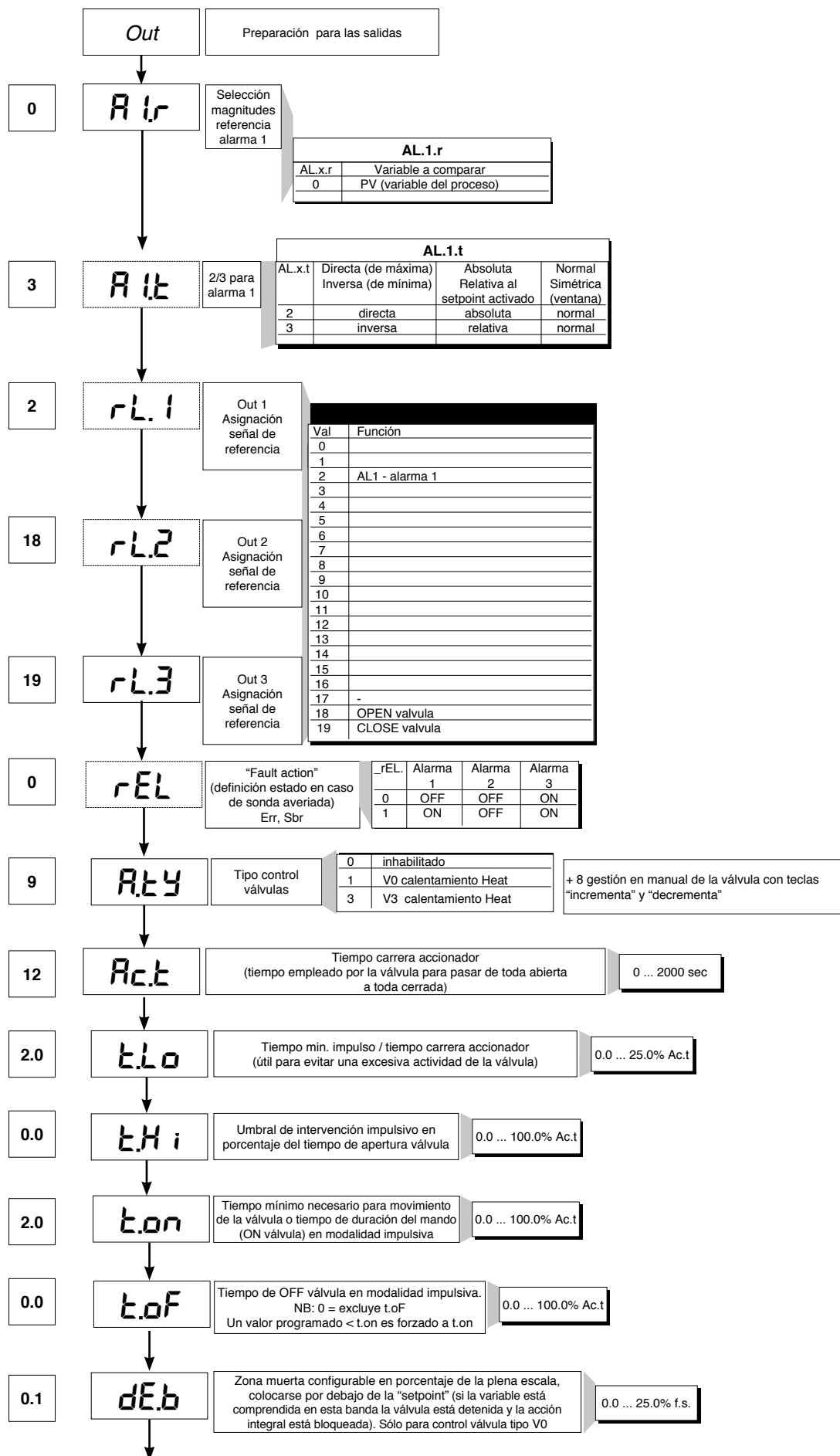
El error es calculado como desviación respecto del valor teórico, con referencia en % al valor de plena escala expresado en grados Celsius (°C)

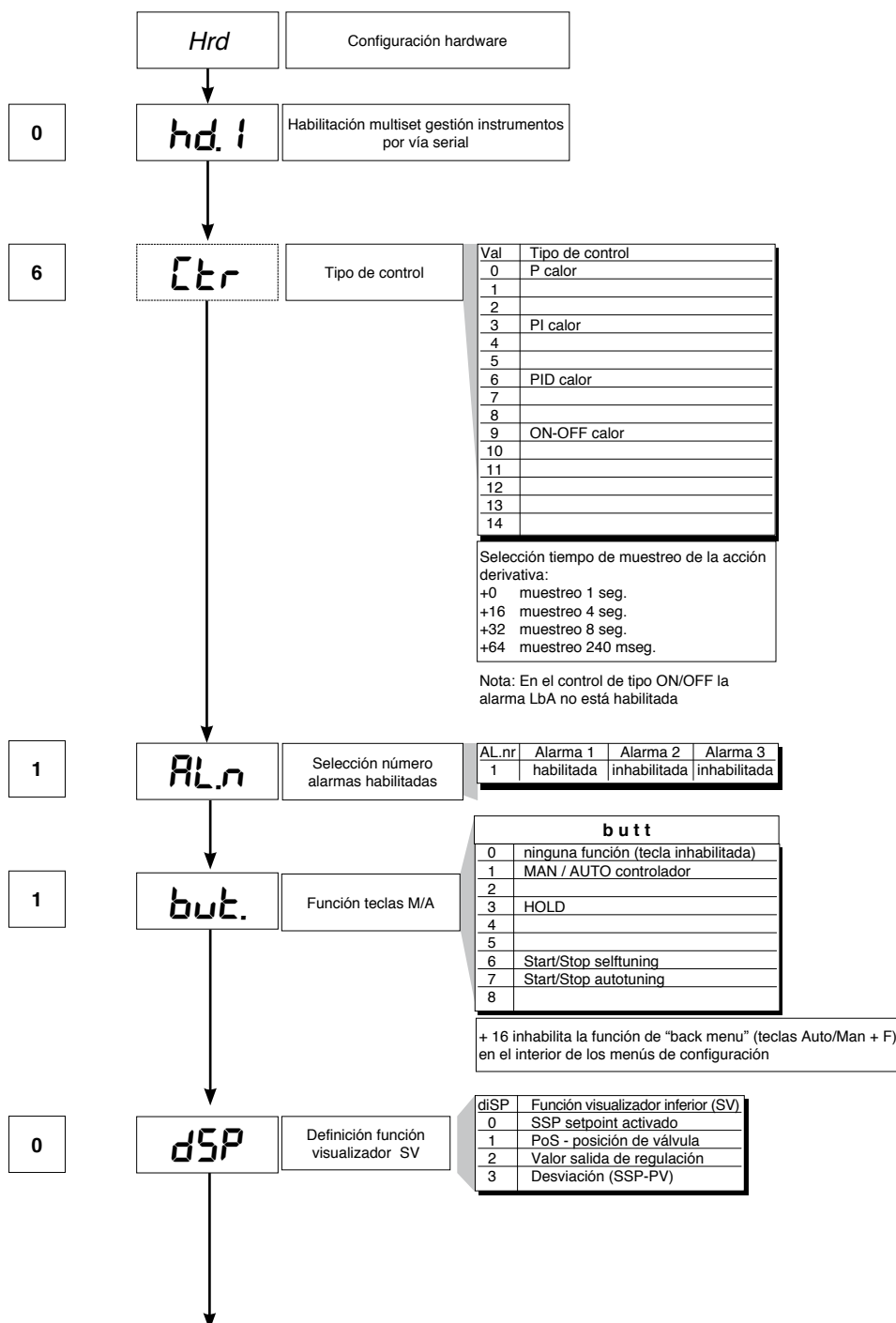
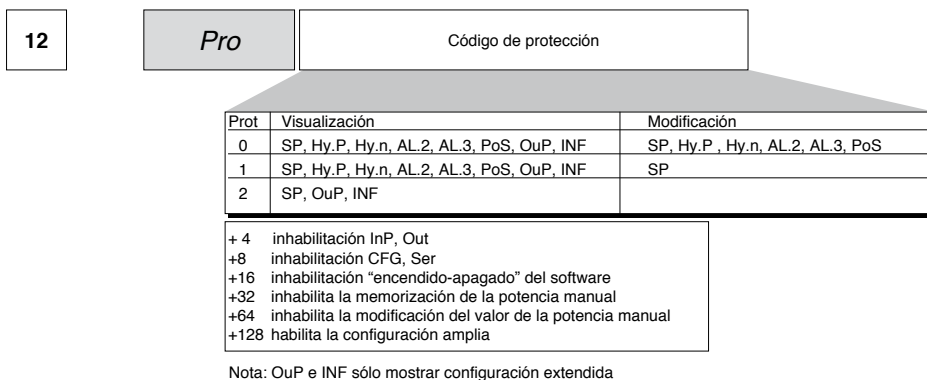
S, R escala 0...1750 °C; error < 0,2 % f.s. (t > 300 °C) / para otras escalas; error < 0,5 % f.s.
T error < 0,2 % f.s. (t > -150 °C)
B escala 44...1800 °C; error < 0,5 % f.s. (t > 300 °C) / escala 44,0...999,9; error < 1 % f.s. (t > 300 °C)
U escala -99,9...99,9 y -99...99 °C; error < 0,5 % f.s. / para otras escalas; error < 0,2 % f.s. (t > -150 °C)
G error < 0,2 % f.s. (t > 300 °C)
D error < 0,2 % f.s. (t > 200 °C)
C escala 0...2300; error < 0,2 % f.s. / para otras escalas; error < 0,5 % f.s.

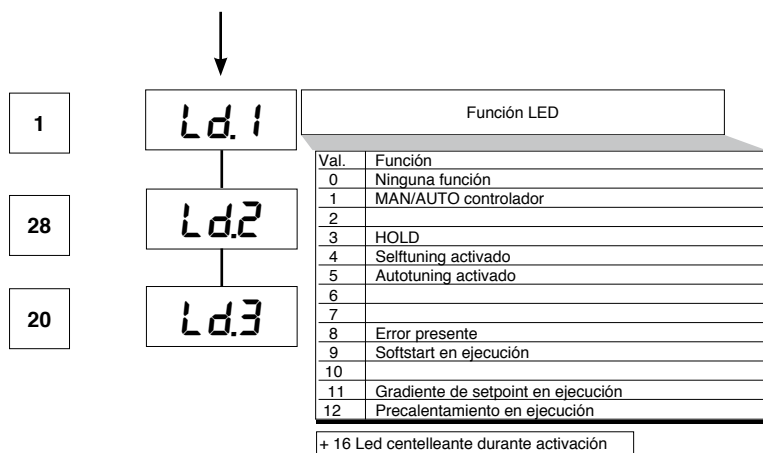
NTC error < 0,5 % f.s.

TC tipo **J, K, E, N, L** error < 0,2% f.s.
JPT100 e PTC error < 0,2% f.s.
PT100 escala -200...850°C
 precisión a 25°C superior a 0,2% f.s..
 En el rango 0...50°C:
 + precisión superior a 0,2% f.s. en el rango -200...400°C
 + precisión superior a 0,4% f.s. en el rango +400...850°C (en que f.s. se refiere al rango -200...850°C)

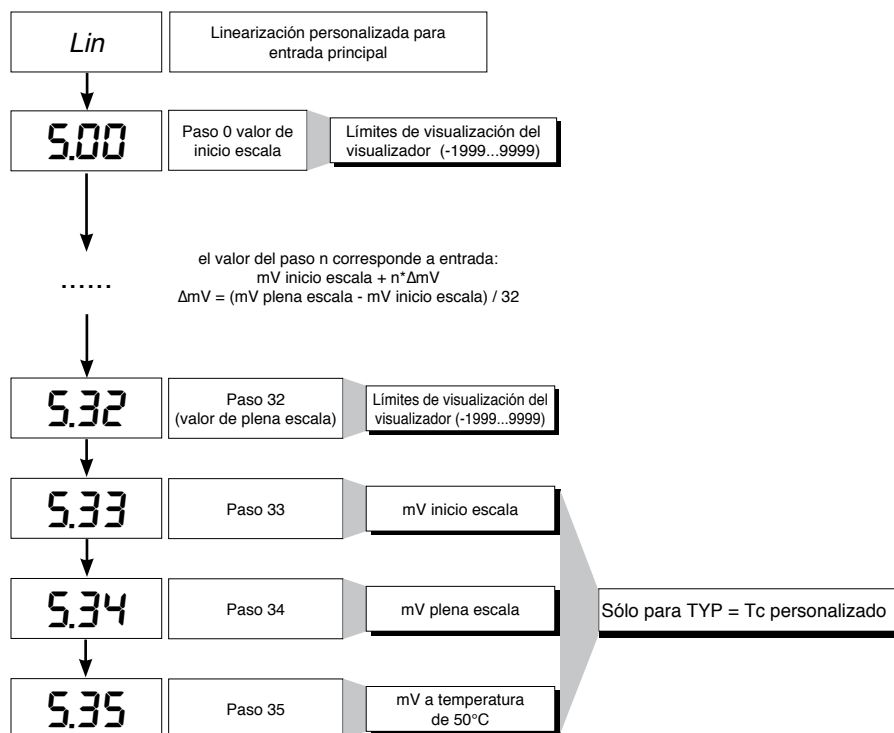




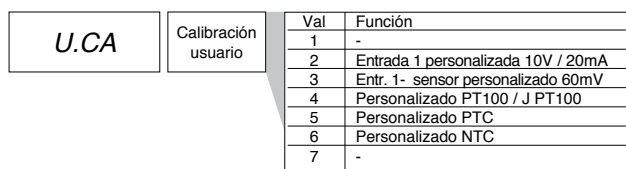


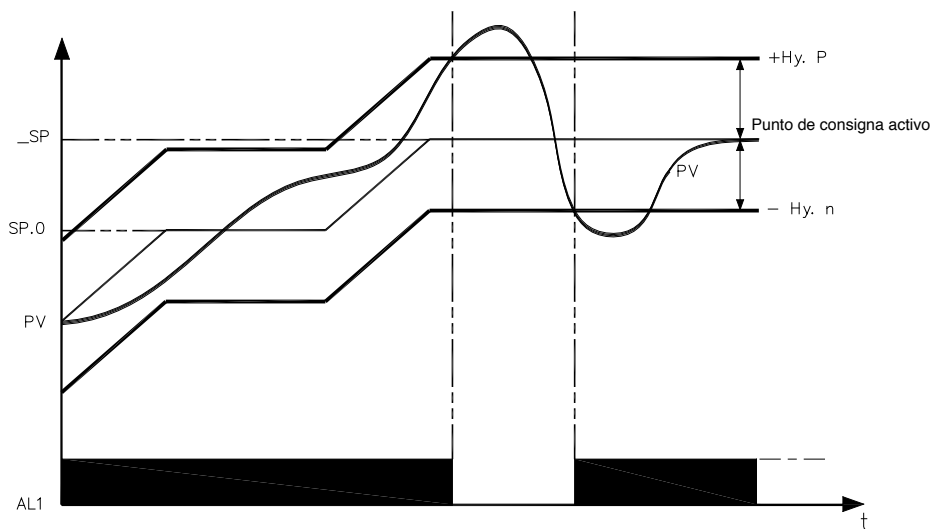


• Lin



• U.CAL





El consenso quemador se obtiene configurando la alarma 1 como relativa inversa con histéresis positiva Hy.P e histéresis negativa Hy.n

8 • FUNCIÓN DE PRECALENTAMIENTO

La función de precalentamiento se habilita ajustando los parámetros GS.0, Ht.0, GS.1 diferentes de cero.

Consta de tres fases que se activan en secuencia en el momento del encendido:

- Fase de rampa 0.

Se habilita ajustando GS.0 > 0. Partiendo del punto de consigna = PV (estado inicial) se alcanza el punto de consigna de precalentamiento SP.0 con gradiente GS.0

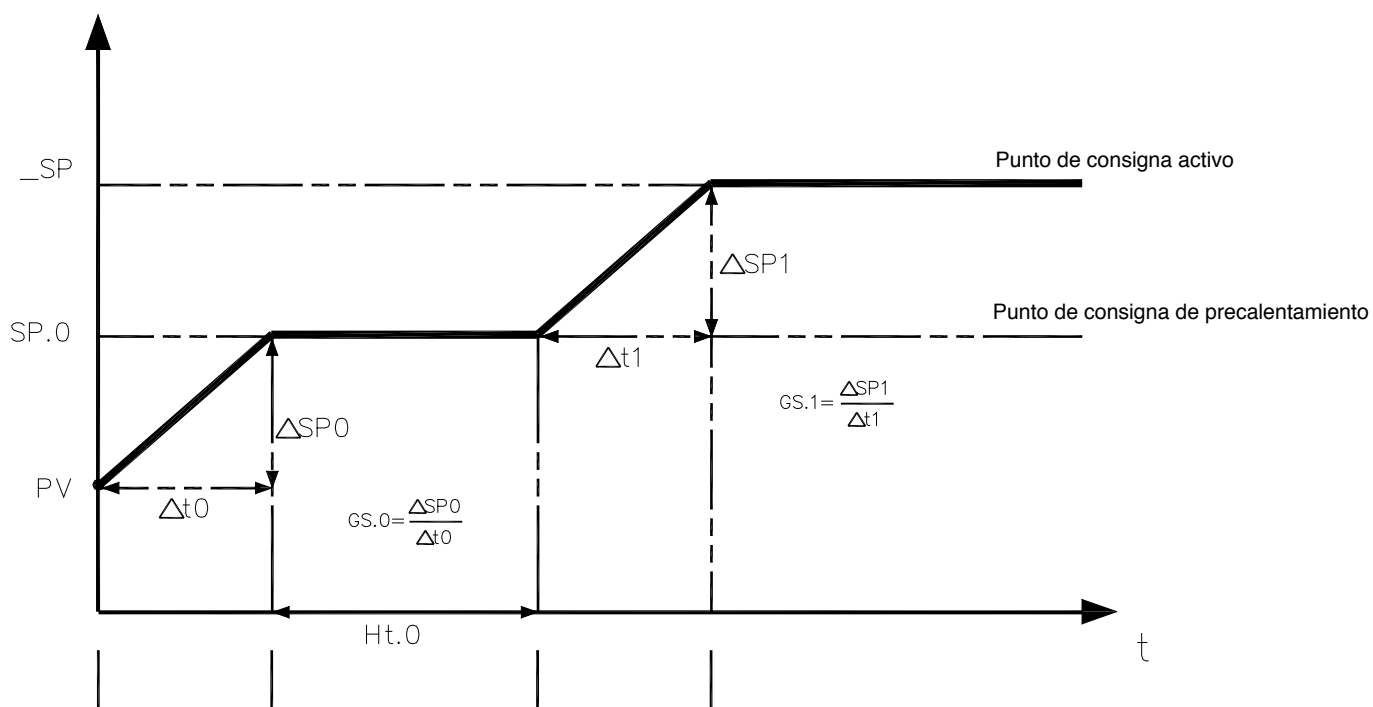
- Fase de mantenimiento.

Se habilita ajustando Ht.0 > 0. Mantiene por el tiempo Ht.0 el punto de consigna de precalentamiento SP.0

- Fase de rampa 1.

Se habilita ajustando GS.1 > 0. Partiendo del punto de consigna de precalentamiento SP.0 se alcanza el punto de consigna activo _SP con gradiente GS.1

En caso de autoajuste la función de precalentamiento no se activa.



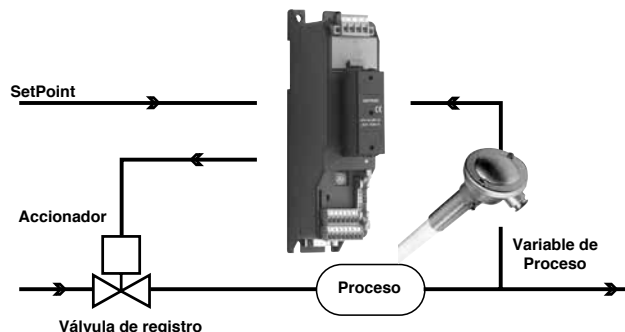
9 • REGULACIÓN CON VÁLVULAS MOTORIZADAS

En un proceso de regulación, la válvula de registro tiene la tarea de variar el caudal del fluido combustible (correspondiente a menudo a la energía térmica introducida en el proceso) en función de la señal proveniente del regulador.

Con tal fin, ha sido dotada de un accionador en condiciones de modificar su valor de apertura, venciendo las resistencias producidas por el fluido que pasa en su interior.

Las válvulas de regulación varían el caudal en modo modulado, produciendo variaciones finitas del área interior de pasaje del fluido en correspondencia a variaciones finitas de la señal de entrada del accionador, proveniente del regulador. El servomecanismo está compuesto, por ejemplo, por un motor eléctrico, por un reductor y por un sistema mecánico de transmisión que acciona la válvula.

Pueden haber presentes varios componentes auxiliares como finales de carrera de seguridad mecánicos y eléctricos, sistemas de accionamiento manual.



EJEMPLO DE CONTROL PARA VÁLVULA V0

El regulador determina, en base a la dinámica del proceso, la salida de piloteo para la válvula correspondiente a la apertura de la misma, de modo tal que mantenga el valor deseado de la variable de proceso.

Parámetros característicos para el control de la válvulas

- Tiempo accionador (Ac.t) es el tiempo empleado por la válvula para pasar de toda abierta a toda cerrada (o viceversa), configurable con resolución de un segundo. Es una característica mecánica del conjunto válvula + accionador.

NOTA: si la carrera del accionador está limitada mecánicamente, habrá que reducir proporcionalmente el valor Ac.t.

- Impulso mínimo (t.Lo) expresado en % del tiempo accionador (resolución 0.1%).

Representa la variación mínima de posición correspondiente a una variación mínima de la potencia suministrada por el instrumento, por debajo de la cual el accionador no responde físicamente al mando. Aumentando t.Lo se disminuye el desgaste del accionador con menor precisión en el posicionamiento.

La duración mínima del impulso puede ser programada en t.on, expresado en % del tiempo accionador.

- Umbral de intervención impulsiva (t.Hi) expresado en % del tiempo accionador (resolución 0.1%) representa la diferencia de posición (posición requerida – posición real) debajo de la cual el pedido de maniobra se hace impulsivo.

Es posible elegir entre dos tipos de maniobra:

1) tiempo de ON del impulso = t.on y tiempo de OFF proporcional a la diferencia es superior o igual a t.Lo (se aconseja programar t.on = t.Lo) (programar t.oF = 0).

2) tiempo de ON del impulso = t.on y tiempo de OFF = t.oF. Un valor programado en t.oF < t.on es forzado a t.on. Para activar este tipo programar t.oF < > 0.

El tipo de aproximación impulsiva permite realizar un control preciso de la válvula retroaccionada -efectuado o no efectuado mediante potenciómetro-, especialmente útil en los casos de inercia mecánica elevada. Programando t.Hi = 0 se excluye la modulación en posicionamiento.

- Zona muerta (dE.b) es una banda de diferencia entre el setpoint de regulación y la variable de proceso dentro de la cual el regulador no suministra ningún comando a la válvula (Abrir = OFF; Cerrar = OFF).

Está expresada en porcentaje de la plena escala y es situado debajo del “setpoint” (válvula tipo de calor) o por encima de la “setpoint” (válvula de tipo COOL).

La zona muerta es útil una vez que el proceso está asentado, para no excitar el accionador con repetidos comandos, con resultado irrelevante en la regulación.

Configurando dE.b = 0 la zona muerta queda excluida.

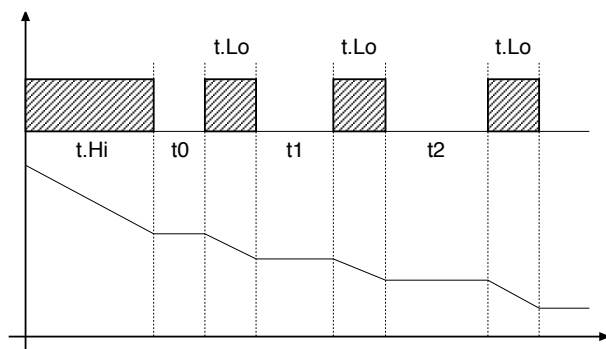


Gráfico relativo al comportamiento en el interior de la banda con tiempo integral $\neq 0$.

Con tiempo integral = 0 el tiempo de ON del impulso es siempre igual al tiempo de OFF.

t0 = t.Lo

Modos de control válvula

Con el regulador en manual, la configuración del parámetro $At.y \geq 8$ permite la gestión directa de los comandos abrir y cerrar válvula a través de los incrementos de teclado y disminuye en los asientos delanteros.

Los tipos de control que se pueden seleccionar mediante el parámetro $At.ty$ son:

V0 - para válvula flotante sin potenciómetro;

Los modelo V0 tienen un comportamiento similar: cada pedido de maniobra mayor del impulso mínimo $t.Lo$ se envía al accionador a través de los relé ABRIR/ CERRAR; cada acción actualiza la posición presunta del potenciómetro virtual calculado en base al tiempo declarado de carrera accionador.

En este modo se tiene siempre una posición presunta de la válvula que se compara con el pedido de posición del controlador. Alcanzada una posición extrema presunta (toda abierta o toda cerrada, determinada por el "potenciómetro virtual") el regulador suministra un comando en la misma dirección, asegurando de este modo el alcance de la posición real extrema (el tiempo mínimo del mando = $t.on$).

Los accionadores están normalmente protegidos contra el comando ABRIR en posición todo abierto o CERRAR en posición todo cerrado.

V3 - para válvula flotante, control PI

Cuando la diferencia entre la posición calculada por el regulador y el único componente proporcional supera el valor correspondiente al impulso mínimo $t.Lo$, el regulador suministra un comando ABRIR o CERRAR de la duración del impulso mínimo mismo ($t.Lo$).

Con cada erogación, el componente integral del comando retorna a cero (descarga del integral).

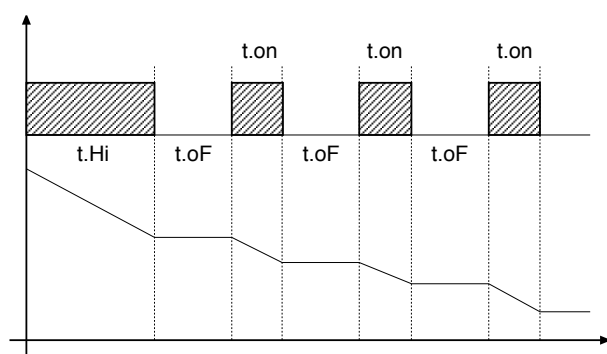
La frecuencia y la duración de los impulsos es correlativa al tiempo integral ($h.it$ o $c.it$).

Comportamiento no impulsivo

$t.Hi = 0$: en situación de power = 100 % o 0,0 % las salidas correspondientes de apertura o cierre permanecen siempre habilitadas (situación de seguridad).

Comportamiento impulsivo

$t.Hi < > 0$: al alcanzarse posición correspondiente a 100 % o 0,0 % las respectivas salidas de apertura o cierre son apagadas.



Si $t.oF = 0$ se mantiene el funcionamiento corriente.

Si $t.oF \neq 0$ la modalidad por impulsos será aquella ilustrada en el gráfico

10 · ACCIONES DE CONTROL

Acción Proporcional:

acción según la cual la aportación en la salida es proporcional a la desviación en la entrada (la desviación es la diferencia entre variable regulada y valor requerido).

Acción Derivativa:

acción según la cual la aportación en la salida es proporcional a la velocidad de variación de la desviación en la entrada.

Acción Integral:

acción según la cual la aportación en la salida es proporcional a la integral en el tiempo de la desviación de entrada.

Influencia de las acciones Proporcional, Derivativa e Integral en la respuesta del proceso que se está controlando

* El aumento de la Banda Proporcional reduce las oscilaciones pero aumenta la desviación.

* La disminución de la Banda Proporcional reduce la desviación pero provoca oscilaciones de la variable regulada (valores demasiado bajos de la Banda Proporcional confieren inestabilidad al sistema).

* El aumento de la Acción Derivativa, correspondiente a un aumento del Tiempo Derivativo, reduce la desviación y evita oscilaciones hasta alcanzarse un valor crítico del Tiempo Derivativo, más allá del cual aumenta la desviación y se verifican oscilaciones prolongadas.

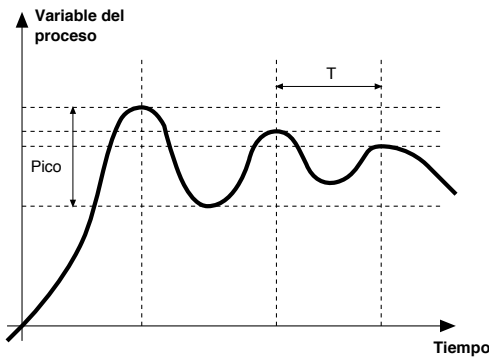
* El aumento de la Acción Integral, correspondiente a una reducción del Tiempo Integral, tiende a anular la desviación a régimen entre la variable regulada y el valor requerido (setpoint).

Si el valor del Tiempo Integral es demasiado largo (Acción Integral débil), es posible que persista la desviación entre la variable regulada y el valor requerido.

Para mayor información sobre las acciones de control, sírvase contactar con GEFran.

11 · TÉCNICA DE SINTONIA MANUAL

- A) Ajustar el setpoint a su valor de trabajo.
B) Ajustar la banda proporcional a 0,1% (con regulación de tipo On/Off).
C) Conmutar a Automático y observar la evolución de la variable; se obtendrá un comportamiento similar al de la siguiente figura:



D) Cálculo de los parámetros PID: Valor de la banda proporcional (P.B.).

$$P.B. = \frac{\text{Pico}}{V \text{ máximo} - V \text{ mínimo}} \times 100$$

(V máximo - V mínimo) es el rango de escala.

Valor del tiempo integral $I_t = 1,5 \times T$

Valor del tiempo derivativo $d_t = I_t/4$

E) Conmutar el regulador a Manual, entrar los valores calculados, (rehabilitar la regulación PID ajustando a un tiempo posible del ciclo para salida relé) y volver a conmutar a Automático.

F) De ser posible, para evaluar la optimización de los parámetros, cambiar el valor de setpoint y controlar el comportamiento transitorio; si persiste una oscilación, aumentar el valor de banda proporcional; en cambio, si la respuesta es demasiado lenta, se deberá reducir este valor.

12 · GRADIENTE DE SET

GRADIENTE DE SET: si está predispuesto $\neq 0$, con el encendido y con el paso auto/man el set point es asumido como igual a PV; con gradiente predispuesto alcanza el set local o aquel seleccionado.

Toda variación de set está sujeta a gradiente.

El gradiente de set queda inhabilitado con el encendido cuando está habilitado el self tuning.

Si el gradiente de set está predispuesto $\neq 0$, permanece activado incluso con las variaciones de set point local, que es posible programar sólo en el respectivo menú SP.

El set point de regulación alcanza el valor programado con una velocidad definida por el gradiente.

13 · ENCENDIDO/APAGADO DEL SOFTWARE

Cómo apagar: mediante la combinación de teclas "F" e "Incrementa" presionadas conjuntamente durante 5 segundos, es posible desactivar el instrumento, que queda en estado de "OFF", asumiendo un comportamiento similar al del instrumento apagado, sin interrumpir la alimentación de red; mantiene activada la visualización de la variable del proceso, con el visualizador SV apagado.

Todas las salidas (regulación y alarmas) quedan en estado de OFF (nivel lógico 0, relés desexcitados) y todas las funciones del instrumento quedan inhibidas, con excepción de la función de "ENCENDIDO" y el diálogo serie.

Cómo encender: presionando la tecla "F" durante 5 segundos, el instrumento pasa del estado de "OFF" al de "ON". Si durante el estado de "OFF" se interrumpe la alimentación de red, en el siguiente encendido (power-up) el instrumento se predispone en el mismo estado de "OFF"; (el estado de "ON/OFF" está memorizado). La función queda normalmente habilitada; para inhabilitarla se debe entrar el parámetro $Prot = Prot + 16$. Esta función puede ser asociada a una entrada digital (di.i.G) y excluye la desactivación desde teclado.

14 · SELF-TUNING

Esta función es válida para sistemas de tipo de acción simple (calor o frío).

La activación del selftuning tiene como objeto el cálculo de los parámetros óptimos de regulación en la fase de inicio del proceso. La variable (por ejemplo, la temperatura) debe ser aquella considerada como a potencia nula (temperatura ambiente).

El regulador suministra el máximo de potencia de salida hasta alcanzarse un valor intermedio entre el valor de inicio y el setpoint, después de lo cual vuelve a cero la potencia. De la evaluación del sobreimpulso y del tiempo necesario para alcanzar el valor de pico se calculan los parámetros PID.

La función completada de este modo se desactiva automáticamente y la regulación continúa aproximándose al setpoint.

Cómo activar el selftuning:

A. Activación junto con el encendido

1. Programar el setpoint según el valor preferido
2. Habilitar el selftuning programando el parámetro Stun con valor 2 (menú CFG)
3. Apagar el instrumento
4. Controlar que la temperatura sea próxima a la temperatura ambiente
5. Reencender el instrumento

B. Activación desde el teclado

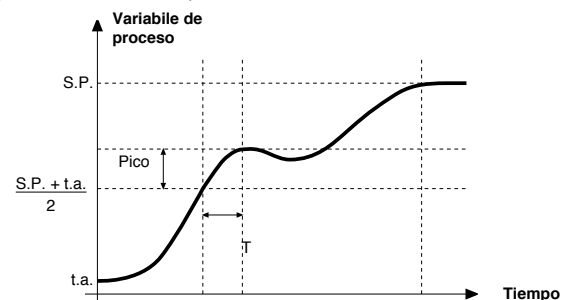
1. Controlar que la tecla M/A esté habilitada para la función Start/Stop selftuning (código but = 6 menú Hrd)
2. Aproximar la temperatura a la temperatura ambiente
3. Programar el setpoint según el valor preferido
4. Presionar la tecla M/A para activar el selftuning (Atención: presionando nuevamente la tecla el selftuning se interrumpe)

El procedimiento opera de modo automático hasta su finalización. Al final son memorizados los nuevos parámetros PID: banda proporcional, tiempos integral y derivativo calculados para la acción activada (calor o frío). En el caso de doble acción (calor y frío), los parámetros de la acción opuesta son calculados manteniendo la relación inicial entre los respectivos parámetros (ejemplo: $C_{pb} = H_{pb} \times K$; donde $K = C_{pb} / H_{pb}$ en el momento del arranque del selftuning). Al finalizar, el código **Stun** queda anulado automáticamente.

Notas:

- El procedimiento no se activa si la temperatura es superior al setpoint para control tipo calor, o si es inferior al setpoint para control tipo frío. En tal caso, el código Stun no es anulado.
- Se aconseja habilitar uno de los leds configurables para señalización del estado de selftuning. Programando en el menú Hrd uno de los parámetros Led1, Led2, Led3 = 4 ó 20, se obtiene el encendido del respectivo led con luz fija o intermitente durante la fase de selftuning activo.

NOTA. Acción no considerada en el tipo de control ON/OFF



15 · ACCESORIOS

· Cabo Interface RS232 / TTL para configuración de instrumentos

KIT PC USB / RS485 o TTL



Kit para PC provisto de puerto USB (ambiente Windows) para instrumentos GEFRA:

- Un único software para todos los modelos
- Facilidad y rapidez de configuración del producto.
- Funciones de copiar y pegar, almacenamiento de recetas, tendencias.
- Tendencias on-line y de almacenamiento de datos históricos.

Kit compuesto por:

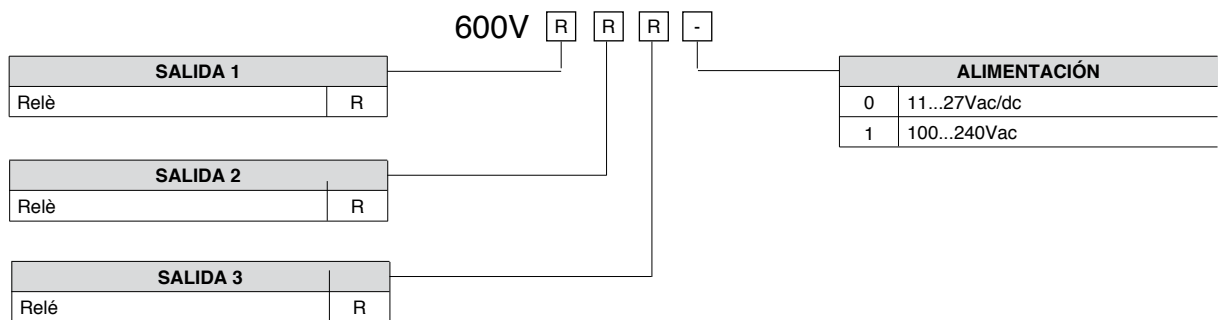
- Cabo para ligação PC USB.... porta TTL
- Cavo per collegamento PC USB..... porta seriale RS485
- Conversor de linhas série
- CD de instalação SW GF Express

· SIGLA PARA EFECTUAR EL PEDIDO

GF_eXK-2-0-0

cod F049095

16 · CODIGO DE PEDIDO



· · ADVERTENCIAS



ATENCIÓN. Este símbolo indica peligro.

Es visible en proximidad de la alimentación y de los contactos de los relés que pueden estar sometidos a tensión de red.

Antes de instalar, conectar o usar el instrumento se deberán leer las siguientes advertencias:

- Conectar el instrumento aplicando escrupulosamente las instrucciones del manual.
- Efectuar las conexiones utilizando siempre tipos de cables adecuados para los límites de tensión y corriente indicados en los datos técnicos.
- El instrumento NO está provisto de interruptor ON/OFF, por lo que se enciende inmediatamente al aplicar la alimentación; por motivos de seguridad, los aparatos conectados permanentemente a la alimentación requieren un interruptor seccionador bifásico identificado con la marca correspondiente; debe estar situado en la proximidad del aparato, en posición de fácil acceso para el operador; un sólo interruptor puede controlar varios aparatos.
- Si el instrumento está conectado a aparatos NO aislados eléctricamente (por ejemplo termopares) se debe efectuar la conexión de tierra con un conductor específico, para evitar que ésta se efectúe directamente a través de la propia estructura de la máquina.
- Si el instrumento se utiliza en aplicaciones con riesgo de daños a personas, máquinas o materiales, es indispensable conectarlo a aparatos auxiliares de alarma. Se recomienda prever además la posibilidad de verificar la correcta intervención de las alarmas incluso durante el funcionamiento normal.
- A fin de evitar lesiones y/o daños a las personas ó cosas, es responsabilidad del usuario comprobar antes del uso la correcta predisposición de los parámetros del instrumento.
- El instrumento NO puede funcionar en ambientes con atmósferas peligrosas (inflamables ó explosivas); puede conectarse a dispositivos que actúen en dichos ambientes sólo a través de tipos apropiados de interfaz, que cumplan con lo establecido por las normas locales de seguridad vigentes.
- El instrumento contiene componentes sensibles a las cargas electrostáticas, por lo que la manipulación de sus fichas electrónicas debe efectuarse con las debidas precauciones, a fin de evitar daños permanentes a dichos componentes.

Instalación: categoría de instalación II, grado de contaminación 2, aislamiento doble.

The equipment is intended for permanent indoor installations within their own enclosure or panel mounted enclosing the rear housing and exposed terminals on the back.

• solo para alimentación de baja tensión: la alimentación debe provenir de una fuente de clase dos o de baja tensión de energía limitada.

• Las líneas de alimentación deben estar separadas de las de entrada y salida de los instrumentos; verificar siempre que la tensión de alimentación corresponda a la indicada en la respectiva etiqueta del instrumento.

• Reagrupar la instrumentación por separado de los dispositivos de la parte de potencia y de los relés.

• Evitar que en el mismo cuadro coexistan telerruptores de alta potencia, contactores, relés, grupos de potencia de tiristores en particular "de desfase", motores, etc.

• Evitense el polvo, la humedad, los gases corrosivos y las fuentes de calor.

• No obstruir las aberturas de ventilación; la temperatura de servicio debe mantenerse dentro del rango de 0 ... 50 °C.

• temperatura máxima ambiente: 50 °C

• utilizar cables de conexión cobre 60/75 °C, diámetro 2 x 22-14 AWG

• utilizar terminales para pares de apriete 0,5 Nm

Si el instrumento está equipado con contactos de tipo "faston", es necesario que éstos sean del tipo protegido aislado; en caso de utilizar contactos con tornillo, efectuar la fijación de los cables por pares, como mínimo.

• **Alimentación.** Debe provenir de un dispositivo de seccionamiento con fusible para la parte de instrumentos; la alimentación de los instrumentos debe ser lo más directa posible, partiendo del seccionador y además: no debe utilizarse para gobernar relés, contactores, electroválvulas, etc.; en caso de fuertes perturbaciones debidas a la conmutación de grupos de potencia a tiristores o de motores, será conveniente disponer un transformador de aislamiento sólo para los instrumentos, conectando su pantalla a tierra. Es importante que la instalación tenga una adecuada conexión de tierra, que la tensión entre neutro y tierra no sea > 1 V y que la resistencia óhmica sea < 6 Ohmios; si la tensión de red es muy variable se deberá utilizar un estabilizador de tensión; en proximidad de generadores de alta frecuencia o soldadoras de arco deben utilizarse filtros de red; las líneas de alimentación deben estar separadas de las de entrada y salida de los instrumentos; verificar siempre que la tensión de alimentación corresponda a la indicada en la respectiva etiqueta del instrumento.

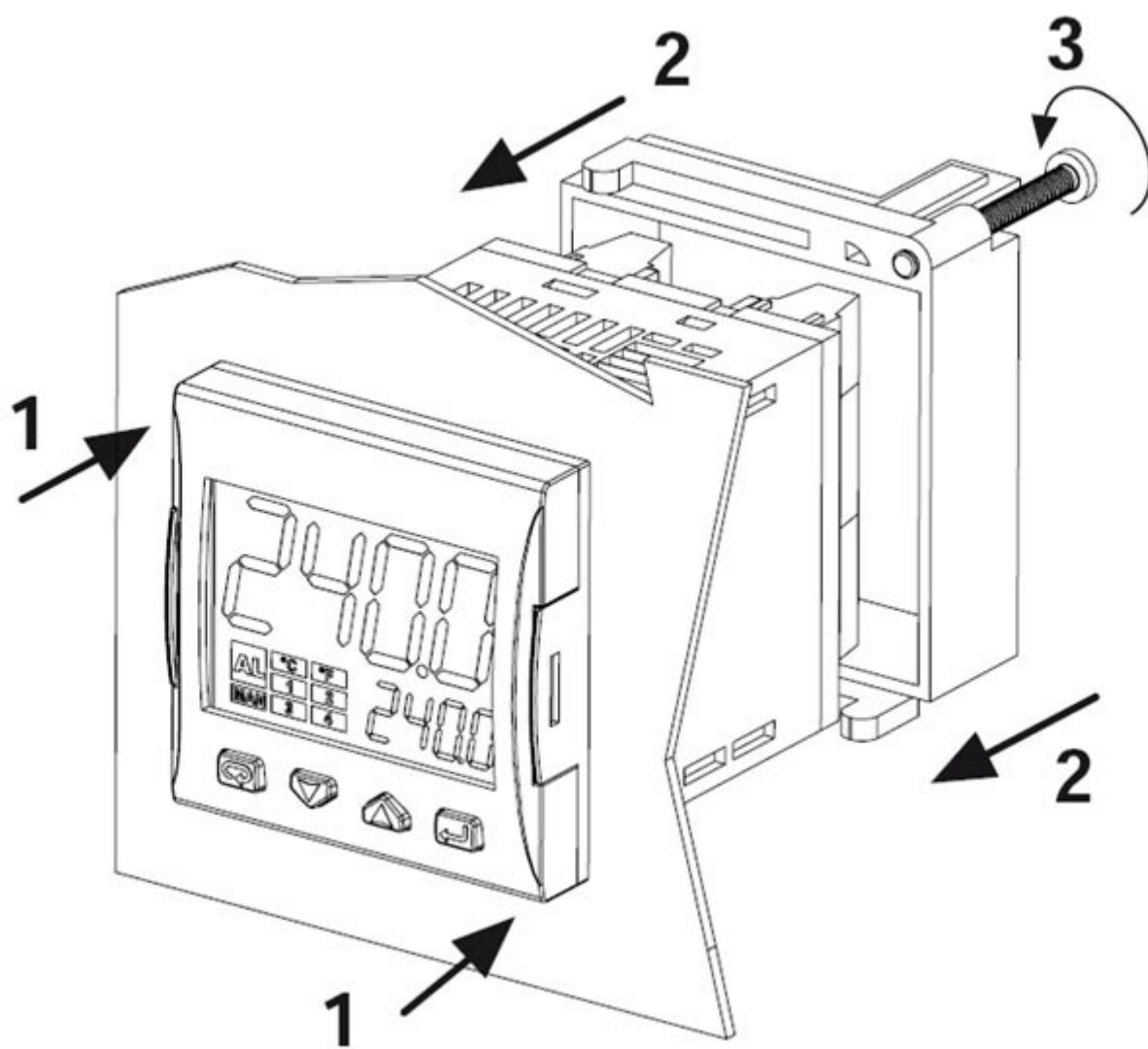
• **Conexión de las entradas y salidas.** Los circuitos exteriores conectados deben respetar el doble aislamiento; para conectar las entradas analógicas (TC, RTD) es necesario: separar físicamente los cables de las entradas de los de alimentación, de las salidas y de las conexiones de potencia; utilizar cables trenzados y apantallados, con la pantalla conectada a tierra en un único punto; para conectar las salidas de regulación, de alarma (contactores, electroválvulas, motores, ventiladores, etc.) deben montarse grupos RC (resistencia y condensador en serie), en paralelo con las cargas inductivas que actúan en corriente alterna. (Nota. Todos los condensadores deben reunir los requisitos establecidos por las normas VDE (clase x2) y soportar una tensión de al menos 220 Vca. Las resistencias deben ser de 2 W., como mínimo); montar un diodo 1N4007 en paralelo con la bobina de las cargas inductivas que actúan con corriente continua.

GEFRAN spa declina toda responsabilidad por los daños a personas ó cosas, originados por alteraciones, uso erróneo, impropio o no conforme con las características del instrumento.

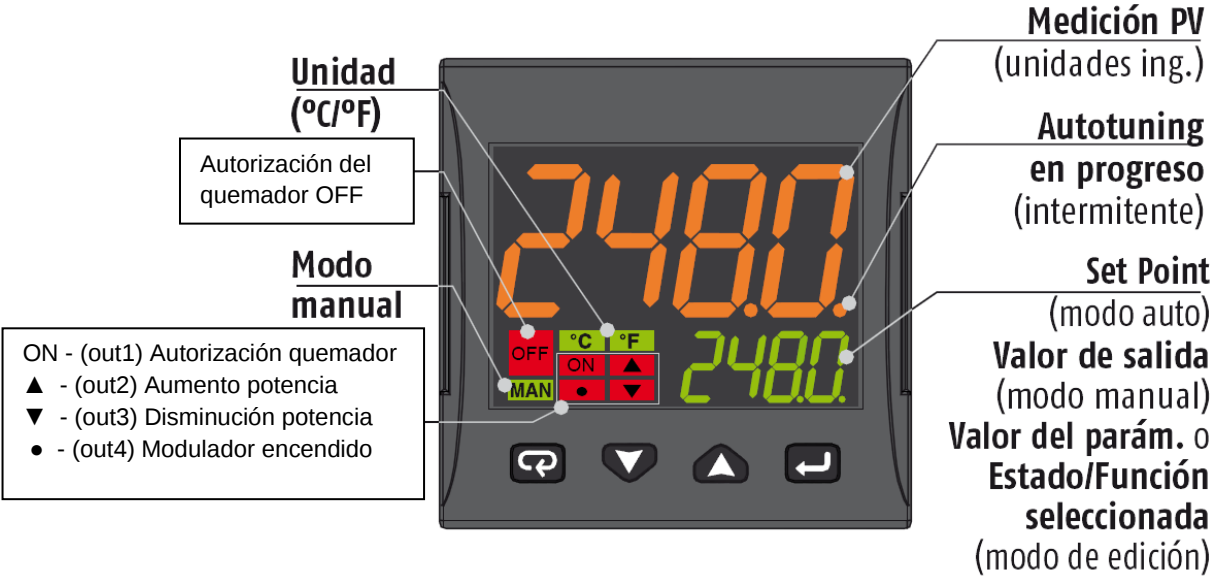
Modulador KM3

MANUAL DE USUARIO

MONTAJE

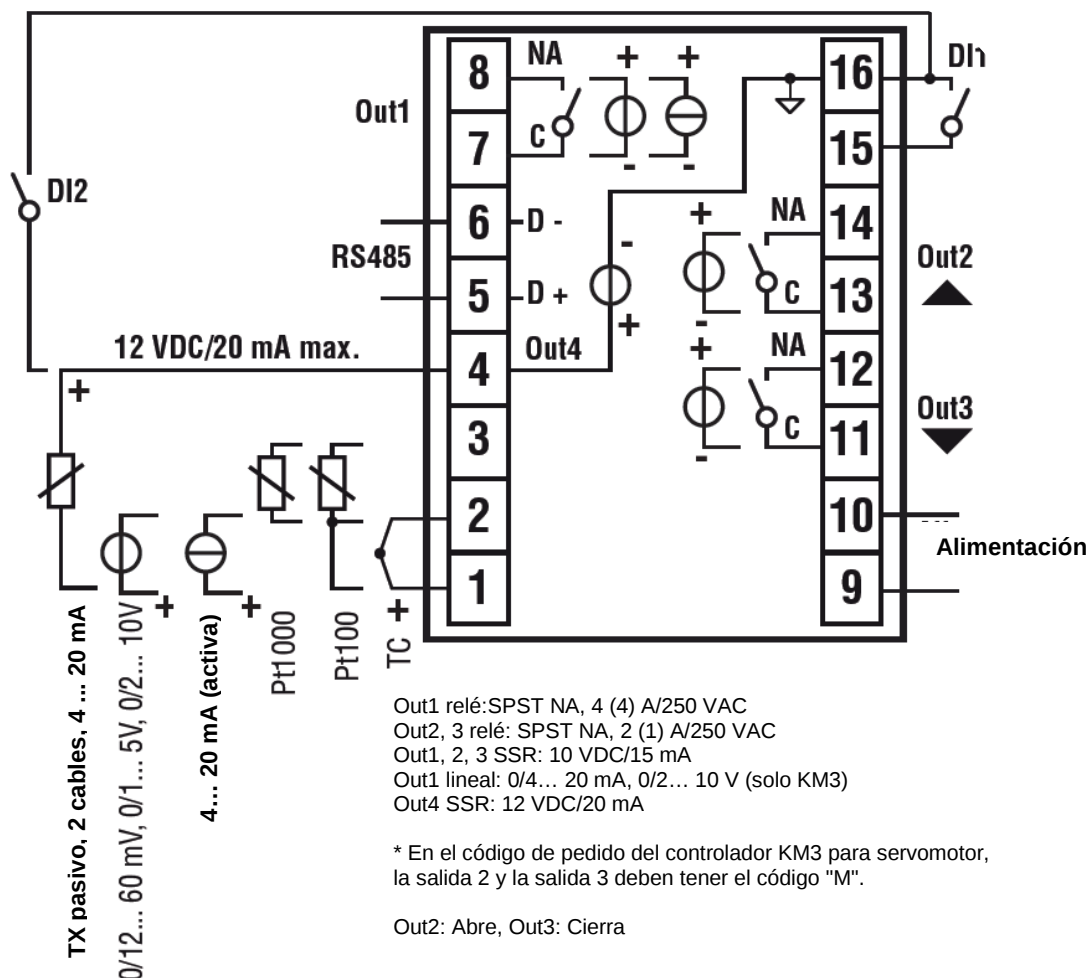


FRONTAL DEL INSTRUMENTO



	Modo de operador	Modo de edición
	Acceso a: - Controles del operador (Timer, Preselección de consigna ...) - Parámetros - Configuración	Confirmar y pasar al siguiente parámetro
	Acceso a: - Información adicional para el operador (salida de valor, tiempo del temporizador ...)	Aumenta el valor visualizado o selecciona el siguiente elemento
	Acceso a: - Set Point	Disminuye el valor visualizado o selecciona el elemento anterior
	Inicia las funciones programadas (Autotune, Auto/Man, Timer ...)	Salir del comando de operador/Cambio de Parámetros/Configuración

CONEXIONES



Conexión de sondas:

- **PT1000/NTC/PTC:** entre los bornes 3 y 2
- **PT 100:** entre los bornes 3 y 2 con 1
- **Sonda de presión pasiva** 0/4-20 mA: entre los terminales 4 (+) y 1 (-)
Nota: activar la salida 4 (IO4F debe establecerse en ON)
- **Sonda de presión alimentada** 0/4-20 mA pero entre los terminales 4 (alimentación), 2 (negativo) y 1 (positivo de la señal)
Nota: para activar la salida 4 de alimentación (IO4F debe establecerse en ON)

Conexión de la alimentación:

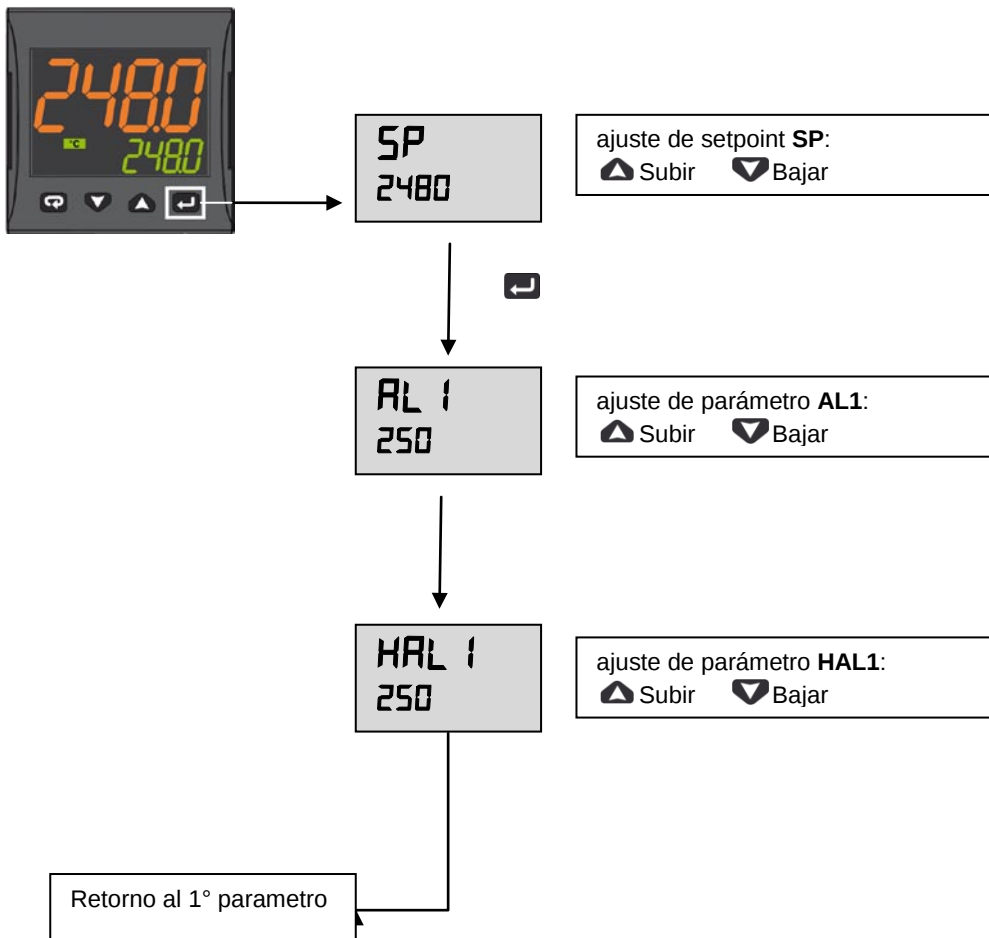
- **Neutro:** terminal 9
- **Fase:** terminal 10 (100...240 Vac)
- **Commutación a set point 2** cerrando los terminales 15-16

Conexiones de las salidas:

- **Canal 1:** terminales 7 y 8 (on – off quemador)
- **Canal 2:** terminales 11 y 12 (Servocontrol abre)
- **Canal 3:** terminales 13 y 14 (Servocontrol cierra)

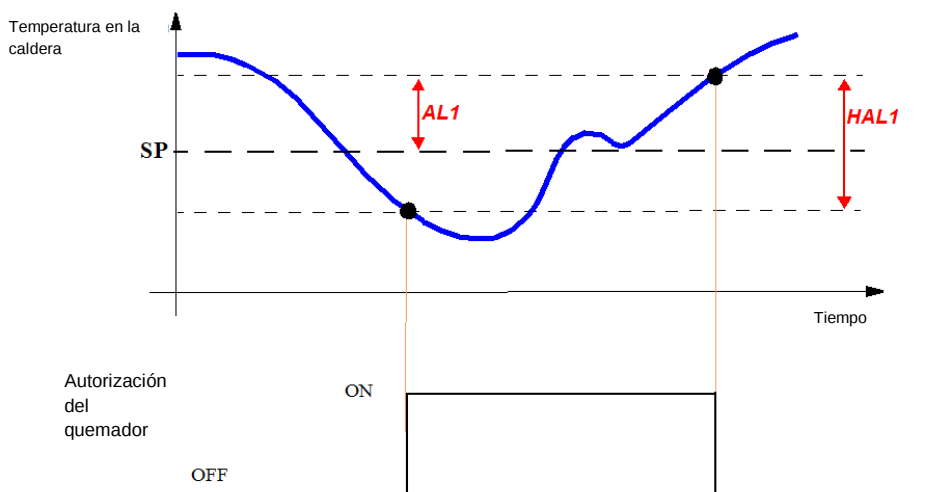
AJUSTE DE SETPOINT E HISTÉRESIS (parámetros SP, AL1, HAL1)

Durante la operación, presionar la tecla 



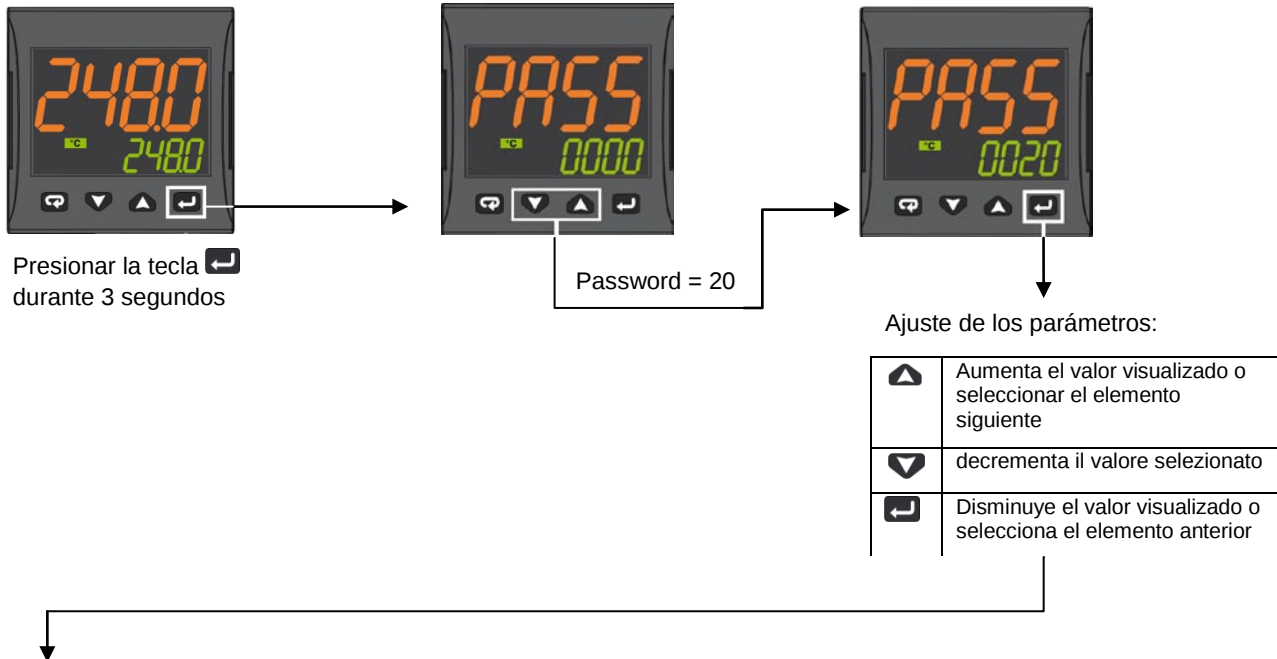
Presionar la tecla  (durante 3 segundos) o esperar 10 s para volver al Modo Normal

Ejemplo de funcionamiento



MENU DE ACCESO RESTRINGIDO

Con los siguientes pasos se puede acceder a algunos parámetros normalmente no visibles.



Param	Descripción	Valores	Por defecto
SEnS	Selección del sensor	Pt1 = RTD Pt100 Pt10 = RTD Pt1000 0.20 = 0..20mA 4.20 = 4..20mA Sonda de presión 0.10 = 0..10V 2.10 = 2..10V crAL= Termopar K	Depende de la sonda
SP	Set point 1	De SPLL a SPLH	ver página 7
AL1	Umbral de alarma AL1	AL1L... AL1H (E.U.)	
HAL1	Histéresis AL1	1... 9999 (E.U.)	
Pb	Banda proporcional	1... 9999 (E.U.)	
ti	Tiempo integral	De 0 (oFF) a 9999 (s)	
td	Tiempo derivativo	De 0 (oFF) a 9999 (s)	
Str.t	Tiempo carrera servomotor	5...1000 segundos	
db.S	Banda muerta del servomotor	0 ... 100%	
SPLL	Límite mínimo configurable para el set point	De -1999 a SPLH	
SPHL	Límite máximo configurable para el set point	De SPLL a 9999	
dp	Número de decimales	0... 3	
SP 2	Set point 2	De SPLL a SPLH	60
A.SP	Selección del set point activo	De "SP" a "nSP"	SP

Para salir de la sesión de configuración, presionar la tecla (3 s) o esperar a la liberación del tiempo de espera (30 s).

Parámetros de configuración de las sondas MODULATORE ASCON KM3

Grupo parámetros		inP							AL1		rEG					SP		
Parámetro		Sens	dp	SSC	FSc	unit	IO4.F (**)	AL1 (***)	HAL1 (***)	Pb (***)	ti (***)	td (***)	Str.t	db.S	SPLL	SPHL	SP (***)	
			Punto Dec	Min Sonda	Max Sonda			Off	On	p	i	d	T servo s	Banda Mo.	SP Min	SP Max	Set point	
Pt1000 (130°C max)		Pt10	1			°C	on	5	10	10	350	1	*	5	30	95	80	
Pt1000 (350°C max)		PT10	1			°C	on	10	10	10	350	1	*	5	0	350	80	
Pt100 (130°C max)		PT1	1			°C	on	5	10	10	350	1	*	5	0	95	80	
Pt100 (350°C max)		Pt1	1			°C	on	10	10	10	350	1	*	5	0	350	80	
Pt100 (0÷100°C 4÷20mA)		4.20	1	0	100		on	5	10	10	350	1	*	5	0	95	80	
Termopar K (1200°C max)		crAL	0			°C	on	20	25	10	350	1	*	5	0	1200	80	
Termopar J (1000°C max)		J	0			°C	on	20	25	10	350	1	*	5	0	1000	80	
Sonda 4-20mA / 0-1,6bar		4.20	0	0	160		on	20	20	5	120	1	*	5	0	160	100	
Sonda 4-20mA / 0-10bar		4.20	0	0	1000		on	50	50	5	120	1	*	5	0	1000	600	
Sonda 4-20mA / 0-16bar		4.20	0	0	1600		on	80	80	5	120	1	*	5	0	1600	600	
Sonda 4-20mA / 0-25bar		4.20	0	0	2500		on	125	125	5	120	1	*	5	0	2500	600	
Sonda 4-20mA / 0-40bar		4.20	0	0	4000		on	200	200	5	120	1	*	5	0	4000	600	
Sonda QBE2002 / 0-25bar		0.10	0	0	2500		On	125	125	5	120	1	*	5	0	2500	600	

Notas:

(*) Str.t - Tiempo carrera servomotor
SQL33; STM30; SQM10; SQM40; SQM50; SQM54 = 30 (egundos)
STA12B3.41; SQN30.251; SQN72.4A4A20 = 12 (egundos)

(**) **Salida 4 ... en el display se tiene que ver el led nº 4 siempre encendido, si eso no se verifica modificar el parámetro io4.F de “on” a “out4”, confirmar el nuevo valor, salir de la programación, volver a entrar en el parámetro io4.F y modificarlo de “out4” a “on”.**

(***) Valores configurados en fábrica (Cib Unigas), estos valores tienen que ser adaptados en función de las características de la instalación.

N.B. Para las sondas de presión los valores de set point y de los límites del trabajo son expresados en KPa (1 bar=100 KPa).

PROCEDIMIENTO DE CONFIGURACIÓN

Cómo acceder al nivel de configuración

Los parámetros de configuración se reúnen en grupos. Cada Grupo define los parámetros relacionados a una función específica (control, alarmas, funciones de las salidas):

1. Presionar la tecla  durante más de 5 segundos. La pantalla superior mostrará PASS mientras que la pantalla inferior mostrará 0.
2. Con las teclas  y , establecer la contraseña programada.
De acuerdo con la contraseña que introduzca será posible ver una parte de los parámetros indicados en "parámetros de configuración". En particular:
 - a. Introduciendo contraseña "30" será posible ver todos los parámetros de configuración
 - b. Introduciendo la contraseña "20" será posible acceder al "nivel de acceso limitado" y luego cambiar sólo una parte de los parámetros indicados (los marcados por **Liv = A** e **Liv = O**)
 - c. Si no se introduce ninguna contraseña, sólo se pueden realizar cambios a "nivel de usuario", marcados por la letra con la letra **Liv = O**
3. Presionar la tecla . Si la contraseña es correcta, la pantalla mostrará el acrónimo del primer grupo de parámetros precedido por el símbolo: . En otras palabras, la pantalla superior mostrará:  inP (parámetros de Configuración de las entradas).

El instrumento se encuentra en modo de configuración. Presionar durante más de 5 segundos , el instrumento volverá al "standard display".

Funciones de las teclas durante la modificación de los parámetros:

	Modo Operador
	Cuando la pantalla superior del instrumento muestra un grupo y la inferior está vacía, esta tecla se utiliza para entrar en el grupo seleccionado. Cuando la pantalla superior del instrumento muestra un parámetro y la inferior su valor, esta tecla se utiliza para almacenar el valor establecido y pasar al parámetro sucesivo, dentro del mismo grupo.
	Aumenta el valor del parámetro seleccionado
	Disminuye el valor del parámetro seleccionado
	Breves presiones permiten salir del grupo de parámetros actual y seleccionar un nuevo grupo. Una presión larga permite terminar el proceso de configuración (el instrumento vuelve a la visualización normal).
 + 	Estas dos teclas permiten regresar al grupo anterior. Proceda de la siguiente manera: Presionar la tecla  y mientras se mantiene presionada, presionar la tecla  ; soltar ambas teclas.

Parámetros de configuración

GRUPO inP - configuración de las entradas					
Niv	N °	Param	Descripción	Valores	Por defecto
A	1	SEnS	Selección del sensor	Pt1 = RTD Pt100 Pt10 = RTD Pt1000 0.20 = 0..20mA 4.20 = 4..20mA Sonda de presión 0.10 = 0..10V 2.10 = 2..10V crAL= Termopar K	Depend e de la sonda
A	2	dp	Número de decimales	0... 3	ver página 7
A	3	SSc	Inicio de la escala de visualización de entradas lineales (presente sólo si el parámetro SEnS es diferente de Pt1, Pt10, crAL)	-1999... 9999	0.
C	4	FSc	Fondo de escala de visualización de las entradas lineales (presente sólo si el parámetro SEnS es diferente de Pt1, Pt10, crAL)	-1999... 9999	Depend e de la sonda
C	5	unidad	Unidad de medida (presente sólo en el caso de sensor de temperatura)	°C/°F	° C

C	6	Fil	Filtro digital en la entrada de medición	0 (= OFF)... 20.0 s	1.0
C	7	inE	Determina qué error de lectura activa el valor de seguridad de la potencia de salida	or = Over range ou = Under range our = over e under range	0
C	8	oPE	Valor de seguridad para la potencia de salida)	-100... 100	0.
C	9	io4.F	Función de la I/O 4	on = Alimentación del transmisor, out4 = Salida 4 (salida digital out 4), dG2c = Entrada digital 2 para contactos secos, dG2U = Entrada digital 2 en tensión	on
C	10	diF1	Función entrada digital 1	oFF = No se utiliza, 1 = Restablecer alarmas, 2 = Reconocer AL (ACK), 3 = Bloquear medición, 4 = Modo stand by, 5 = Modo manual, 6 = Calentamiento con "SP1" y enfriamiento con "SP2", 7 = Timer RUN/Hold/Reset (en la transición), 8 = Timer Run (en la transición), 9 = Timer Reset (en la transición), 10 = Timer Run/Hold, 11 = Timer Run/Reset, 12 = Timer Run/Reset con bloqueo al final del conteo, 13 = Run del programa (en la transacción), 14 = Reset del programa (en la transacción), 15 = Hold del programa (en la transacción), 16 = Run/Hold del programa, 17 = Run/Reset del programa, 18 = Selección secuencial del Set Point (en la transición), 19 = Selección SP1 - SP2, 20 = Selección con código binario de SP1... SP4, 21 = Entradas digitales en paralelo	19
C	12	di.A	Acción entradas digitales	0 = DI1 acción directa, DI2 acción directa 1 = DI1 acción inversa, DI2 acción directa 2 = DI1 acción directa, DI2 acción inversa 3 = DI1 acción inversa, DI2 acción inversa	0

GRUPO cabo - parámetros relativos a las salidas

Niv	N °	Param	Descripción	Valores	Por defecto
C	14	O1F	Función salida 1	AL = Salida de alarma	AL
C	15	o1AL	Inicio de escala para retransmisión analógica	-1999 ... Ao1H	1
C	18	o1Ac	Acción Salida 1	dir = Acción directa rEU = Acción inversa dir.r = Directa con LED invertido ReU.r = Inversa con LED invertido	rEU.r
C	19	o2F	Función de la salida 2	H.rEG = Salida de calentamiento	H.rEG
C	21	o2Ac	Acción Salida 2	dir = Acción directa rEU = Acción inversa dir.r = Directa con LED invertido ReU.r = Inversa con LED invertido	dir
C	22	o3F	Función de la salida 3	H.rEG = Salida de calentamiento	H.rEG
C	24	o3Ac	Acción Salida 3	dir = Acción directa rEU = Acción inversa dir.r = Directa con LED invertido ReU.r = Inversa con LED invertido	dir

GRUPO AL1 - parámetros de alarma 1					
Niv	N °	Param	Descripción	Valores	Por defecto
C	28	AL1t	Tipo de alarma AL1	nonE = No se utiliza, LoAb = Alarma absoluto de mínima HiAb = Alarma absoluto de máxima LHAo = Alarma de banda absoluta con indicación de alarma de fuera de banda LHAi = Alarma de banda absoluta con indicación de alarma en banda SE.br = Rotura del sensor LodE = Alarma de mínima en desviación (relativa) HidE = Alarma de máxima en desviación (relativa) LHdo = Alarma de banda relativa con indicación de alarma de fuera de banda LHdi = Alarma de banda relativa con indicación de alarma en banda	HidE
C	29	Ab1	Configuración del funcionamiento de la alarma AL1	0... 15 +1 = No activa durante el encendido +2 = Alarma almacenada (rearme manual) +4 = Alarma reconocible +8 = Alarma relativa enmascarada cuando cambia el Set point	0
C	30	AL1L	-- Para alarma Alta/Baja, inicio de escala umbral AL1; -- Para alarma de banda, inicio de escala AL1	-1999... AL1H (E.U.)	-199.9
C	31	AL1H	-- Para alarma Alta/Baja, final de escala umbral AL1; -- Para alarma de banda, final de escala AL1	AL1L... 9999 (E.U.)	999.9
O	32	AL1	Umbral de alarma AL1	AL1L... AL1H (E.U.)	ver página 7
O	33	HAL1	Histéresis AL1	1... 9999 (E.U.)	ver página 7
C	34	AL1d	Retardo AL1	0 (oFF)... 9999 s	oFF
C	35	AL1o	Habilitación Alarma AL1 en Stand-by y en condición de Fuera de escala	0 = AL1 deshabilitado en Stand by y Fuera de escala 1 = AL1 habilitada en Stand by 2 = AL1 habilitada en Fuera de escala 3 = AL1 habilitada en Stand by y Fuera de escala	1

GRUPO AL2 - parámetros de alarma 2					
Niv	N °	Param	Descripción	Valores	Por defecto
C	36	AL2t	Tipo de alarma AL2	nonE = No se utiliza, LoAb = Alarma absoluto de mínima HiAb = Alarma absoluto de máxima LHAo = Alarma de banda absoluta con indicación de alarma de fuera de banda LHAi = Alarma de banda absoluta con indicación de alarma en banda SE.br = Rotura del sensor LodE = Alarma de mínima en desviación (relativa) HidE = Alarma de máxima en desviación (relativa) LHdo = Alarma de banda relativa con indicación de alarma de fuera de banda LHdi = Alarma de banda relativa con indicación de alarma en banda	SE.br
C	37	Ab2	Configuración del funcionamiento de la alarma AL2	0... 15 +1 = No activa durante el encendido +2 = Alarma almacenada (rearme manual)	0

				+4 = Alarma reconocible +8 = Alarma relativa enmascarada cuando cambia el Set point	
C	42	AL2d	Retardo AL2	0 (oFF)... 9999 s	oFF
C	43	AL2o	Habilitación Alarma AL2 en Stand-by y en condición de Fuera de escala	0 = AL2 deshabilitada en Stand by y Fuera de escala 1 = AL2 habilitada en Stand by 2 = AL2 habilitada en Fuera de escala 3 = AL2 habilitada en Stand by y Fuera de escala	0

GRUPO AL3 - parámetros de alarma 3

Niv	N °	Param	Descripción	Valores	Por defecto
	44	AL3t	Tipo de alarma AL3	nonE = No se utiliza, LoAb = Alarma absoluto de mínima HiAb = Alarma absoluto de máxima LHAo = Alarma de banda absoluta con indicación de alarma de fuera de banda LHAi = Alarma de banda absoluta con indicación de alarma en banda SE.br = Rotura del sensor LodE = Alarma de mínima en desviación (relativa) HidE = Alarma de máxima en desviación (relativa) LHdo = Alarma de banda relativa con indicación de alarma de fuera de banda LHdi = Alarma de banda relativa con indicación de alarma en banda	nonE

GRUPO LbA - Parámetros Alarma Loop Break (LBA)

Ni v	N °	Param	Descripción	Valores	Por defecto
C	52	LbAt	Tiempo para alarma LBA	De 0 (oFF) a 9999 (s)	oFF

GRUPO rEG - Parámetros para el ajuste

Niv	N °	Param	Descripción	Valores	Por defecto
C	56	cont	Tipo de control	Pid = Control PID (calentamiento y/o enfriamiento) On.FA = ON/OFF con histéresis asimétrica On.FS = ON/OFF con histéresis simétrica nr = Control ON/OFF de zona neutra (caliente y fría) 3pt = Control servomotor	3pt
C	57	Auto	Habilitación del Autotuning	-4 = Autotuning oscilatorio con arranque durante el encendido y el cambio de Set Point -3 = Autotuning oscilatorio con arranque manual -2 = Autotuning oscilatorio con arranque en el primer encendido -1 = Autotuning oscilatorio con arranque en cada encendido 0 = No habilitado 1 = Autotuning Fast con arranque en cada encendido 2 = Autotuning Fast con arranque en el primer	7

				encendido 3 = Autotuning Fast con arranque manual 4 = Autotuning Fast con arranque en el encendido y el cambio de Set Point 5 = EvoTune con reinicio automático en todos los encendidos 6 = EvoTune con arranque automático en el primer encendido solamente 7 = EvoTune con arranque manual 8 = EvoTune con reinicio automático en todos los cambios de set point	
C	58	tunE	Arranque manual del Autotuning	oFF = No se utiliza, on = Activo	oFF
C	59	SELF	Active el ajuste automático	no = El instrumento NO ejecuta el ajuste automático YES = El instrumento ejecuta el ajuste automático	No
A	62	Pb	Banda proporcional	1... 9999 (E.U.)	ver página 7
A	63	ti	Tiempo integral	De 0 (oFF) a 9999 (s)	ver página 7
A	64	td	Tiempo derivativo	De 0 (oFF) a 9999 (s)	ver página 7
C	65	Fuoc	Fuzzy overshoot control	0.00... 2.00	1
C	69	rS	Reset manual (Precarga de acción integral)	-100.0... +100.0 (%)	0.0
A	70	Str.t	Tiempo carrera servomotor	5...1000 segundos	ver página 7
A	71	db.S	Banda muerta del servomotor	0 ... 100%	ver página 7
C	72	od	Retardo del encendido	De 0.00 (oFF) a 99.59 (hh.mm)	oFF

GRUPO SP - Parámetros relacionados con el Set Point

Niv	N °	Param	Descripción	Valores	Por defecto
C	76	nSP	Número de Set Points utilizados	1... 4	2
A	77	SPLL	Límite mínimo configurable para el set point	De -1999 a SPHL	30
A	78	SPHL	Límite máximo configurable para el set point	De SPLL a 9999	130
O	79	SP	Set point 1	De SPLL a SPLH	80
C	80	SP 2	Set point 2	De SPLL a SPLH	60
A	83	A.SP	Selección del set point activo	De "SP" a "nSP"	SP
C	84	SP.rt	Tipo de set point remoto	RSP = El valor de serie es utilizado como set point remoto trin = El valor se añadirá al set point local seleccionado con A.SP y la suma se convierte en el set point operativo PErc = El valor será escalado en el span de entrada y el resultado se convierte en el set point operativo	trin
C	85	SPLr	Selección Set Point local o remoto	Loc = Local rEn = Remoto	Loc
C	86	SP.u	Velocidad de variación aplicada con incrementos del set point (ramp UP)	0.01... 99.99 (inF) unidades/minuto	inF
C	87	SP.d	Velocidad de variación aplicada con decrementos del set point (ramp DOWN)	0.01... 99.99 (inF) unidades/minuto	inF

GRUPO Pan - Parámetros relacionados con la interfaz de usuario

Niv	N °	Param	Descripción	Valores	Por defecto
-----	-----	-------	-------------	---------	-------------

C	118	PAS2	Password nivel 2 (nivel de acceso limitado)	-off (Nivel 2 no protegido por contraseña) -1 ... 200	20
C	119	PAS3	Password nivel (nivel de configuración completa)	3... 300	30
C	120	PAS4	Password nivel (nivel de configuración en código)	201... 400	300
C	121	USrb	Función de la tecla ain RUN TIME	nonE = Ninguna función tunE = Habilidadación Auto tune/Self Tune. Al pulsar la tecla (más de 1 s), activa el auto tune oPLo = Modo manual. La primera presión de la tecla pone el instrumento en manual (OPLO), la segunda lo repone en modo Auto AAc = Restablecer Alarma ASi = Reconocimiento de Alarma (reconocimiento) chSP = Selección secuencial del Set Point St.by = Modo stand by. La primera presión de la tecla pone el instrumento in Stand by, la segunda lo repone en modo AUTO Str.t = Timer run/hold/reset P.run = Run del programa P.rES = Reset del programa P.r.H.r = Run/hold/reset del programa	tunE
C	122	diSP	Gestión de la pantalla	Spo = Set point operativo	SPo
C	123	di.cL	Color de la pantalla	0 = El color de la pantalla se utiliza para resaltar la desviación del Set Point (PV - SP) 1 = Pantalla roja (fija) 2 = Pantalla verde (fija) 3 = Pantalla naranja (fija)	2
	125	diS.t	Timeout de la pantalla	-- oFF (pantalla siempre en ON) -- 0.1... 99.59 (mm.ss)	oFF
C	126	fild	Filtro en la salida de la pantalla	-- oFF (filtro deshabilitado) -- De 0.0 (oFF) a 20.0 (Unidades de ingeniería)	oFF
C	128	dSPu	Estado del instrumento en alimentación	AS.Pr = Riparte cuando se apaga Auto = Parte de forma automática oP.0 = Parte de forma manual con potencia de salida igual a 0 St.bY = Comienza en modo de stand-by	Auto
C	129	oPr.E	Habilitación de modos de operación	ALL = Todos los modos operativos seleccionables con el parámetro que sigue Au.oP = Modo automático y manual (OPLO) seleccionables con el parámetro que sigue Au.Sb = Solo el modo auto y Stand by seleccionables con el parámetro que sigue	ALL
C	130	oPEr	Selección del modo de operación	Se [129] oPr.E = ALL - Auto = Modo Auto - oPLo = Modo manual - St.bY = Modo Stand by Se [129] oPr.E = Au.oP: - Auto = Modo auto - oPLo = Modo manual Se [129] oPr.E = Au.Sb: - Auto = Modo auto - St.bY = Modo Stand by	Auto

GRUPO Ser - Parámetros relativos a la interfaz serie

Niv	N °	Param	Descripción	Valores	Por defecto
C	131	Add	Dirección del instrumento	-- oFF -- 1... 254	1
C	132	bAud	Velocidad de línea (baud rate)	1200 = 1200 baud 2400 = 2400 baud 9600 = 9600 baud 19.2 = 19200 baudios 38.4 = 38400 baudios	9600
C	133	trSP	Selección del valor a ser retransmitido (Master)	nonE = No se utiliza (el instrumento es un slave) rSP = El instrumento se convierte en Master y	nonE

				retransmite el Set Point operativo PErc = El instrumento se convierte en Master y retransmite la potencia de salida	
--	--	--	--	--	--

GRUPO cOn - Parámetros relacionados con el consumo (vatímetro)

Niv	N °	Param	Descripción	Valores	Por defecto
C	134	Co.tY	Tipo de conteo	oFF = No se utiliza 1 = Potencia instantánea (kW) 2 = Consumo de energía (kWh) 3 = Consumo de energía durante la ejecución del programa. Esta medida inicia desde 0, con el comando Run y termina al final del programa. En cada reinicio el conteo se restablece 4 = Totalizador de días de trabajo. Horas de encendido del instrumento divididas por 24. 5 horas = Totalizador de horas trabajadas. Horas de encendido del instrumento. 6 = Totalizador de los días de trabajo con umbral. Horas de encendido del instrumento divididas por 24 con forzado en Stand-by cuando se alcanza el umbral [137] h.Job. 7 = Totalizador de horas trabajadas con umbral. Horas de encendido del instrumento con forzado en Stand-by cuando se alcanza el umbral [137] h.Job. 8 = Totalizador de días de trabajo por el relé de regulación. Horas en las que el relé de regulación está en ON divididas por 24. 9 horas = Totalizador de horas trabajadas por el relé de regulación. Horas en las que el relé de regulación está en ON. 10 = Totalizador de días de trabajo por el relé de regulación con umbral. Horas en las que el relé de regulación está en ON divididas por 24 con forzado de Stand-by cuando se alcanza el umbral [137] h.Job. 11 horas = Totalizador de horas trabajadas por el relé de regulación con umbral. Horas en las que el relé de regulación está en ON con forzado de Stand-by cuando se alcanza el umbral [137] h.Job.	oFF
C	138	t.Job	Período de encendido (no reajutable)	1... 999 días 1... 999 horas	0

GRUPO DE cAL - Parámetros relacionados con la calibración del usuario

Niv	N °	Param	Descripción	Valores	Por defecto
C	139	AL.P	Punto de calibración inferior	De -1999 a (AH.P - 10) Unidades de ingeniería	0
C	140	AL.o	Calibración Offset inferior	-300... +300 (E.U.)	0
C	141	AH.P	Punto superior de calibración	Desde (AL.P + 10) a 9999 unidades de ingeniería	999.9
C	142	AH.o	Calibración Offset superior	-300... +300	0

MODOS DE OPERACIÓN

El instrumento, cuando se enciende, comienza inmediatamente a funcionar de acuerdo con los valores de los parámetros almacenados en ese momento. El comportamiento del instrumento y su rendimiento es una función de los valores de los parámetros almacenados.

Al encender el instrumento comenzará una de las siguientes maneras, dependiendo de la configuración específica:

Modo Automático: En modo Auto, el instrumento realiza el control y acciona la/s salidas de regulación en función de la medición actual y de los valores configurados (set point, banda proporcional, etc.)

Modo manual (OPL0): En el modo Manual, la pantalla superior muestra el valor medido, mientras que la pantalla inferior muestra la potencia [precedida por H (calentamiento) o c (enfriamiento)] y permite cambiar manualmente la potencia de las salidas de control (LED MAN encendido). El instrumento NO ejecuta el control.

Modo Stand by (St.bY): En modo Stand-by la herramienta se comporta como un indicador, muestra en la pantalla superior el valor medido, en la inferior el punto de ajuste, como alternativa a los mensajes "St.bY" y fuerza a cero la potencia de las salidas de regulación. Como hemos visto, siempre se puede cambiar el valor asignado a un parámetro independientemente del modo de funcionamiento seleccionado.

Definimos cualquiera de estas visualizaciones "**visualización normal**".

Como hemos visto, siempre se puede cambiar el valor asignado a un parámetro independientemente del modo de funcionamiento seleccionado.

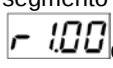
MODO AUTOMÁTICO

Función de las teclas cuando el instrumento está en modo Automático:

	Modo Operador
	Permite acceder a la modificación de los parámetros
	Permite visualizar la "información adicional" (ver más abajo)
	Permite acceder a la "modificación directa del set point" (ver a continuación)
	Realiza la acción programada mediante el parámetro [121] uSrb (Función de la tecla en RUN TIME).

Información Adicional

Estas herramientas son capaces de mostrar alguna información adicional que puede ayudarle a gestionar el sistema. La información adicional está relacionada con la configuración del instrumento y en cada caso sólo alguna se puede mostrar.

1. Cuando el instrumento está en "visualización normal", presionar la tecla . La pantalla inferior mostrará "H" o "c" seguido de un número. El valor indica el porcentaje de potencia de salida aplicada al proceso. La "H" indica que la acción es de calentamiento y el símbolo "c" indica el enfriamiento
2. Presionar de nuevo la tecla . Cuando un programa se está ejecutando, la pantalla inferior muestra el segmento en ejecución y estado de los eventos de la siguiente manera:
 donde el primer carácter puede ser "r" (que indica que el segmento en curso es una rampa) o "S" (lo que indica que el segmento en curso es una estasis), la segunda cifra indica el grupo en funcionamiento (por ejemplo, S3 indica estasis 3) y los dos dígitos menos significativos indican el estado de los 2 eventos (el dígito menos significativo está relacionado con el caso 2).
3. Presionar de nuevo la tecla . Cuando se ejecuta un programa, la pantalla inferior muestra el tiempo teórico restante hasta el final del programa precedido por la letra "P":

4. Presionar de nuevo la tecla . Cuando la función vatímetro se está ejecutando, la pantalla inferior mostrará "U" seguido de la medición de la energía medida.
5. Presionar de nuevo la tecla . Cuando se activa la función "horas trabajadas", la pantalla inferior muestra "d" para los días o "h" para las horas, seguido por el tiempo acumulado.
6. Presionar de nuevo la tecla . El instrumento vuelve a la "visualización normal".

Nota: La visualización de información adicional está sujeta a un tiempo de espera. Si no se presiona ninguna tecla durante un período de más de 10 segundos, el instrumento vuelve automáticamente a la "visualización normal".

Modificación directa del set point

Esta característica permite cambiar rápidamente el valor del set point seleccionado mediante el parámetro [83] A.SP (Selección del set point activo) o cambiar el valor de set point del segmento del programa cuando el programa se está ejecutando.

1. Presionar la tecla . La pantalla superior mostrará el acrónimo del set point seleccionado (por ejemplo, SP2), el inferior es el valor del set point.
2. Mediante las teclas  y  asignar el set point el valor deseado
3. No presione ningún botón durante al menos 5 segundos o presionar el botón . En ambos casos, el instrumento guarda el nuevo valor y vuelve a la "visualización normal"

MODO MANUAL

Este modo operativo permite desactivar el control automático y asignar manualmente el porcentaje de potencia de salida de regulación. Cuando se selecciona el modo manual, la pantalla superior muestra el valor medido, mientras que la pantalla inferior muestra la potencia de salida [precedida por H (calentamiento) o c (enfriamiento)]. El indicador MAN está encendido. Cuando se selecciona el modo manual, el instrumento alinea la potencia de salida al último valor calculado automáticamente y se puede modificar utilizando las teclas  y .

En el caso del control ON/OFF, un valor de 0% apaga la salida, mientras que cualquier valor mayor que 0 activa la salida. Como en el caso de la visualización, los valores son programables en el intervalo de H100 (100% de la potencia de salida con acción inversa) a c100 (100% de la potencia de salida con acción directa).

Notas:

- Durante el modo manual, las alarmas permanecen activas.
- Si coloca el instrumento en Manual durante la ejecución de un programa, la ejecución del programa se congela y se reanuda cuando el instrumento vuelve al modo de funcionamiento automático.
- Si coloca el instrumento en modo manual mientras se ejecuta el ajuste automático, la ejecución de ajuste automático se interrumpe.
- Durante el modo manual de todas las funciones que no están relacionadas con el control (vatímetro, temporizador independiente, "horas trabajadas", etc ..) continúan funcionando con normalidad.

MODO STAND-BY

Incluso este modo de funcionamiento desactiva el control automático, pero las salidas de control se fuerzan a cero. El instrumento funciona como un indicador. Cuando se selecciona el modo stand-by, la pantalla superior muestra el valor medido, mientras que la pantalla inferior muestra en modo alternado el valor de set point y el mensaje "St.bY".

Notas:

1. Durante el modo de stand-by, las alarmas relativas se desactivan mientras que las absolutas funcionan de acuerdo con el ajuste del parámetro ALxo (habilitación de la Alarma x durante el modo Stand-by).
2. Si selecciona el modo stand-by durante la ejecución del programa, se interrumpirá el programa.
3. Si selecciona el modo stand-by durante la ejecución del Auto-tuning, el auto-tuning se interrumpirá.
4. Durante el modo stand-by de todas las funciones que no están relacionadas con el control (vatímetro, temporizador independiente, "horas trabajadas", etc ..) continúan funcionando con normalidad.
5. La transición de modo stand-by a modo automático, el instrumento reactiva el enmascaramiento de alarmas, la función de arranque suave y ajuste automático (si está programado).

FUNCIÓN DE AJUSTE AUTOMÁTICO (EVOTUNE)

EvoTUNE es un procedimiento rápido y totalmente automático que puede ser lanzado en cualquier condición, sin tener en cuenta la desviación del set point. El controlador selecciona automáticamente el método más apropiado de tuning y calcula el mejor conjunto de parámetros PID. La función Autoajuste se inicia pulsando el botón durante 3 s .

MENSAJES DE ERROR

La herramienta muestra las condiciones de OVER-RANGE (fuera de campo hacia arriba) y de UNDER-RANGE (fuera de campo hacia abajo) con la siguiente información:

Over-range:

Under-range

La rotura del sensor será reportado como fuera de campo:

Nota: Cuando se detecta un over-range o un under-range, las alarmas funcionarán como si el instrumento detectara respectivamente, el máximo o el mínimo valor medible

Para comprobar la condición de fuera de campo, proceder como sigue:

1. Verificar la señal de salida del sensor y la línea de conexión entre el sensor y el instrumento.
2. Asegúrese de que el instrumento esté configurado para medir a través de sensor específico, de lo contrario modificar la configuración de entrada (ver sección 4).
3. Si no hay errores, hacer arreglos para devolver el instrumento al proveedor para una prueba de funcionamiento.

Lista de posibles errores

ErAT El ajuste automático no es capaz de partir. La medida está demasiado cerca del set point. Presionar la tecla para cancelar la indicación.

ouLd Sobrecarga en salida Out 4 el mensaje indica que hay un cortocircuito en la salida Out 4 (si se usa como salida o como alimentador para transmisor externo). Cuando el cortocircuito se elimina, la salida funcionará de nuevo.

NoAt Después de 12 horas, el ajuste automático todavía no está terminado.

ErEP Posibles problemas en la memoria del instrumento. El mensaje desaparece automáticamente. Si la indicación permanece, hacer arreglos para devolver el instrumento al proveedor.

RonE Posibles problemas en la memoria del firmware. Si la indicación permanece, hacer arreglos para devolver el instrumento al proveedor.

Errt Posibles problemas en la memoria de calibración. Si la indicación permanece, hacer arreglos para devolver el instrumento al proveedor.

REAJUSTE DE FABRICA

A veces , por ejemplo, cuando la re configuración de un instrumento utilizado previamente para una aplicación diferente, o por otras pruebas , y necesita ser configurado de nuevo , puede ser útil para poder volver a cargar la configuración de fábrica. Esto le permite regresar el instrumento a una condición definida (como lo era antes de la ignición) . Los datos de ajuste de fábrica se carga en el instrumento de la fábrica antes del envío del quemador . Para recargar los datos de ajuste , proceda de la siguiente manera :

1. Presionar la tecla durante más de 5 segundos. La pantalla superior mostrará PASS mientras que la pantalla inferior mostrará 0
2. Con las teclas y , se introduce la password -481;
3. Presionar la tecla
4. El instrumento , primero apague todos los LEDs , a continuación, muestra el mensaje dFLt , después de que todos los LED se encienden durante 2 segundos y, finalmente, se comportará como si se hubiera vuelto a encender .

El procedimiento está completo .

Nota: La lista completa de los parámetros por defecto se muestra en el " Procedimiento de configuración "