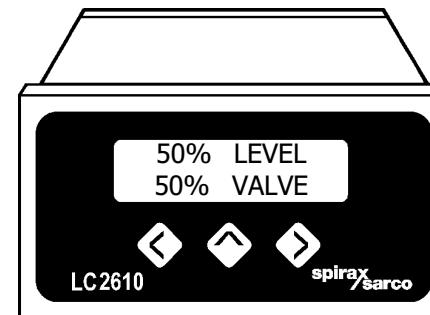


**LC2610**  
**Controlador de Nível**  
**Instruções de Manutenção e Instalação**

1. *Informação de Segurança*
2. *Informação do produto*
3. *Aplicações típicas*
4. *Definir a alimentação*
5. *Instalação mecânica*
6. *Instalação eléctrica e diagrama de ligações*
7. *Familiarização com o menu*
8. *Configuração - Modo de alteração*
9. *Manutenção*
10. *Detecção de avarias*
11. *Tabela de definições*

## 11. Tabela de definições

Esta tabela mostra todas as opções intermutáveis e permite-lhe recordar o código de segurança e as regulações que escolheu. Fornece as coordenadas para possíveis futuras alterações.

Opções intermutáveis	Regulações por defeito (como fornecido)	As suas regulações	Alterações
CÓDIGO (código de segurança)	<b>00</b>		
TIPO DE CONTROLO- Proporcional On / off	<b>Proporcional</b>		
ACÇÃO DA BOMBA- Entrada (ex. controlo de nível da caldeira) Saída (ex. reservatório de condensado)	<b>Entrada</b>		
INPUT LEVEL- 0 - 6 V (Level probe) 4 - 20 mA	<b>0-6 V</b> (Transmissor)		
LVLINPUT O/RNGDET (level input out of range detect)	<b>Não</b>		
SET POINT	<b>50%</b>		
CONTROL BAND	<b>50%</b>		
ALARM LOW	<b>00%</b>		
ALARM HIGH	<b>99%</b>		
ALARM DELAY	<b>00 s</b>		
ALARM LOCKOUT	<b>Não</b>		
VALVE DRIVE- Relay 4 - 20 mA	<b>Relé</b>		
WATER METER	<b>Não</b>		
STEAM METER	<b>Não</b>		

## 9. Manutenção

O LC2610 não necessita de assistência especial ou manutenção. Já os controlos de nível e alarmes da caldeira necessitam de testes e inspeções regulares. Para instruções específicas dos sistemas Spirax Sarco, consulte literatura em separado.

## 10. Detecção de avarias

Muitas avarias que ocorrem durante o arranque devem-se a ligações eléctricas regulagens incorrectas, pelo que recomendamos que primeiro se faça uma inspecção rigorosa, se detectar algum problema.

Se isto tiver sido feito e mesmo assim o controlador não funcionar, faça as seguintes verificações:

### 10.1 Visor não acende - verifique:

- Selecção correcta da tensão.
- Alimentação ligada.
- Neutro ligado.
- Fusível não fundido.

### 10.2 Se é utilizado o amplificador PA20, verifique:

- A tensão de saída da sonda está entre 0 V e 6 Vdc entre os terminais 7 e 9 do controlador (ou terminal 2 e terra na sonda).
- A tensão de alimentação da sonda está entre 15 Vdc através dos terminais 7 e 8 do controlador (ou terminal 1 e terra da sonda).
- A sensibilidade do pré-amplificador está correctamente regulado. (Consulte o IMI PA20).

### 10.3 Se utilizar uma entrada de 4 - 20mA, verifique:

- Ligações do anel não invertidas - (polaridade incorrecta).

### 10.4 A válvula não funciona correctamente quando está seleccionado o controlo (modulante) proporcional (EL5600):

- Verifique se as ligações do potenciómetro estão correctas. A tensão nos terminais 1 e 2 do controlador devem variar entre 0 V (válvula fechada) e 2.1 Vdc (válvula aberta). Esta tensão pode também ser medida entre os terminais 14 e 15 do potenciómetro.

### 10.5 Para verificar se os alarmes estão a funcionar:

- Deliberadamente, regule-os acima/abaxo do actual nível de água.

### 10.6 Para verificar se a válvula de alimentação e os relés estão a funcionar:

- Selecione 'Manual' e utilize os botões '<' e '>' para actuar a válvula.

### 10.7 O visor indica ALARM HIGH (alarme alto) e ALARM LOW (alarme baixo) ao mesmo tempo:

- Níveis de alarme incorrectamente regulados - Tanto o alarme alto como o baixo têm de ser regulados para operar fora da banda de controlo.  
**ou:**  
Se a opção LVLINPUT O/RNGDET tiver sido seleccionada:
- Nível de entrada fora da gama - Deve-se provavelmente a ligações incorrectas.

## 1. Informação de segurança

### 1.1 Geral

As instruções gerais de segurança para todos os produtos Spirax Sarco estão disponíveis no folheto IM-GCM-10 (incluso na embalagem com todos os produtos Spirax Sarco). Esse folheto deve ser lido em conjunto com este manual.

Como guia para controlos em caldeiras, alarmes e seguranças, leia os regulamentos Nacionais sobre o assunto.

Para uma operação segura e eficaz, este produto deve ser instalado e utilizado de acordo com este documento.

### 1.2 Compatibilidade electromagnética

Este produto está de acordo com a Directiva 89/336/EEC Compatibilidade electromagnética, tendo sido testado e aprovado segundo os seguintes códigos:

- BS EN 50081-1 (Emissões)
- BS EN 50082-2 (Imunidade industrial).

Devem ser evitadas as condições descritas adiante, uma vez que podem criar interferências superiores aos limites estabelecidos pela BS EN 50082-2:

- O produto e cabos de ligação próximos de um rádio transmissor.
- Telefones celulares ou rádios portáteis podem causar interferência se forem usados a uma distância inferior a 1 metro do controlador. (A distância real depende das condições da instalação).
- Excessivo ruído na linha de alimentação eléctrica.

### 1.3 Ruído na alimentação eléctrica

Se é de esperar ruído na linha de alimentação eléctrica, devem ser instalados sistemas de protecção como filtros e supressores.

### 1.4 Tensão de alimentação

#### AVISO

O controlador opera a uma tensão potencialmente fatal e só deve ser instalado por profissionais qualificados.

Seccione a alimentação antes de aceder aos terminais.

O controlador destina-se a instalações de categoria II (categoria de sobretensão) e pode ser instalado de acordo com a IEC 60364 ou equivalente.

O controlador e todos os circuitos a ele ligados, devem ter um seccionamento comum de acordo com os itens relevantes da IEC 60947-1 e IEC 60947-3 ou equivalente. Este deve ser colocado próximo do controlador e claramente identificado como um dispositivo de seccionamento.

Deve ser instalado um fusível rápido exterior de 3 Amp em cada alimentação ao controlador e relés.

Os relés suportam até 250 Vac 3A e devem ser alimentados pela mesma fase do controlador.

Se este produto não for instalado e usado conforme indicado neste manual, a protecção pode não ser válida, sendo a marca CE invalidada.

**Nota:** O diagrama de ligações mostra todos os relés na posição de ausência de tensão.

## 2. Informação do produto

### 2.1 Geral

O controlador LC2610 é de montagem em painel e serve para controlar nível de líquidos condutivos.

**Quando é usado com a LP20 / PA20, a condutividade mínima é 5 µS/cm ou 5 ppm.**

Todas as opções (excepto a tensão) são seleccionadas nos 3 botões do painel frontal, seguindo as instruções do mostrador LCD. Os botões são também usados para definir os parâmetros de operação.

As setas no mostrador, indicam qual dos botões pressionar para seleccionar uma opção.

### 2.2 Entradas

O controlador LC2610 Aceita um sinal de um sensor ou transmissor de nível e pode ser configurado para operar com sinais em corrente ou em tensão.

**Nota: O sensor deve ser suficientemente grande para abranger toda a gama de nível.**

O LC2610 possui compensação automática para as ondulações que podem ocorrer num gerador de vapor. (A amplitude das ondas é medida a cada 2 minutos aprox. e é introduzida uma banda morta adequada para minimizar os movimentos da válvula).

Além disso, o LC2610 pode aceitar sinais de contador de vapor e água para controlo a dois ou três elementos (ver Secção 3).

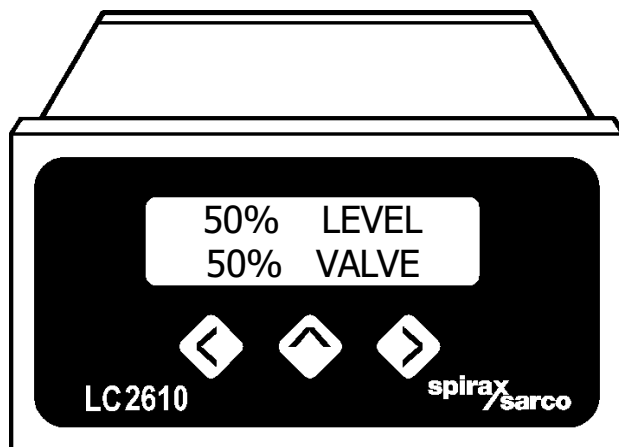
### 2.3 Funcionamento

O LC2610 compara os sinais que recebe (nível, contador de vapor e contador de água) com o ponto de regulação seleccionado. Altera então o sinal de saída de forma a controlar o nível na caldeira ou depósito.

### 2.4 Saídas

O sinal de controlo do LC2610 pode ser configurado/ligado para trabalhar com uma bomba ou com um controlo modulante. Possui ainda saídas de relé para alarme alto e baixo, podendo ainda ter uma saída de retransmissão de nível 4-20 mA.

Para o modo de regulação na pág. 18 ou 21



Para o modo de regulação na pág. 18 ou 21

< MAXIMUM STEAM

MAXIMUM STEAM <

MAXIMUM STEAM

---

## 3. Aplicações típicas

O LC2610 pode ser configurado para controlar o nível de uma caldeira ou depósito, operando uma bomba, uma válvula ou um solenóide. Os diagramas adiante mostram algumas aplicações típicas:

### 3.1 Controlo On/off:

- Controlo da bomba.
- Dois alarmes.
- Saída de nível 4 - 20 mA.

**Nota:** Pode ser usada uma válvula solenóide em vez da bomba.

**Fig. 2**

---

### 3.2 Controlo modulante:

- Controlo com válvula modulante usando servo-motor ou sinal de 4 - 20 mA.
- Duas saídas de alarme.
- Saída de nível 4 - 20 mA.

**Nota:** A saída de nível 4 - 20 mA só está disponível quando o LC2610 é configurado para saída de controlo por servomotor.

**Fig. 3**

---

Da pág. 28 Para pág. 28

---

### 3.3 Controlo modulante por 3 elementos:

- Controlo com válvula modulante usando servo-motor ou sinal de 4 - 20 mA.
- Duas saídas de alarme.
- Saída de nível 4 - 20 mA.
- Sonda montada em caldeira (em tubo de protecção ou em câmara exterior).
- Sinal do contador de vapor.
- Sinal do contador de água.

**Nota:** A saída de nível 4 - 20 mA só está disponível quando o LC2610 é configurado para saída de controlo por servomotor.

Fig. 4

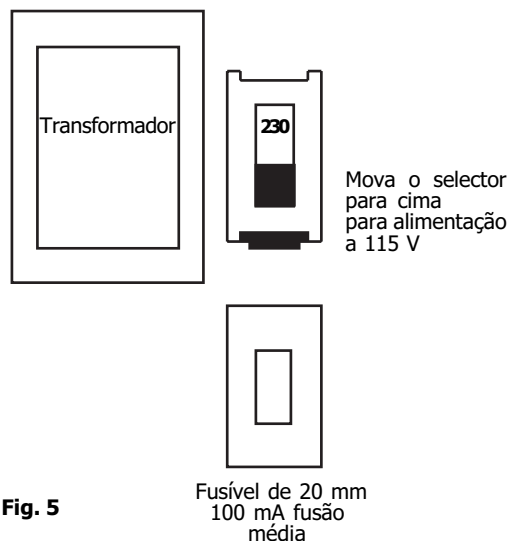
Da pág. 32

Para pág. 32

## 4. Tensão de alimentação

O controlador é fornecido regulado para uma tensão de 230 V.  
O controlador pode funcionar com as seguintes tensões de alimentação (50 - 60 Hz):

Posição 230 V	198 V - 264 V
Posição 115 V	99 V - 121 V
Tipo de fusível	Cartucho 20 mm
Carga	100 mA fusão média
Consumo máximo	6 VA



### Para alterar a tensão de alimentação:

- Desligue a alimentação.
- Remova os dois ligadores da parte de trás.
- Retire os quatro parafusos na rectaguarda do painel e o próprio painel.
- Retire a placa de circuito impresso. O selector está colocado nesta placa junto ao transformador.
- Seleccione a tensão correcta (mostrada no selector).
- Recoloque a PCI, assegurando-se que as duas fichas de 10 vias encaixam na sua base.
- Recoloque o painel posterior.
- Recoloque os dois ligadores.

### Fusível

O fusível está próximo do selector como é mostrado.

### 8.15 Controlo para caldeiras de dois ou três elementos

Estas notas são apresentadas nesta fase porque a sequência posterior a ser visualizada variará de acordo com as seleções feitas:

#### Controlo de dois elementos

Quando ocorre uma necessidade súbita de vapor, a pressão da caldeira cai e as bolhas de vapor na água aumentam. Isto provoca a elevação do nível da água e a válvula de alimentação fecha. Embora o nível a ser medido tenha aumentado, a massa de água diminuirá, necessitando que a válvula de alimentação abra. Um sistema de controlo de dois elementos (sonda/controlador e contador de vapor) utiliza a saída do contador de vapor para modificar a acção do contador e evitar que a válvula feche.

Para um controlo efectivo, é importante fazer um controlo preciso da subida do nível de água em condições de caudal máximo de vapor (necessidade máxima). Esta subida do nível de água pode variar de acordo com as condições de operação, por exemplo necessidade máxima de vapor estável ou intermitente, necessidade súbita, assim como a pressão da caldeira e o nível de TDS. Haverá também uma diferença no nível entre a caldeira e o visor de nível em diferentes condições de queima e necessidade de vapor.

#### Controlo de três elementos

Sob certas condições em que a pressão da água de alimentação da caldeira varia consideravelmente, talvez devido a outras caldeiras a serem alimentadas, utiliza-se um controlo de três elementos. Adiciona-se um contador de água para compensar as variações do caudal devido às variações da pressão. O diagrama mostra as seleções disponíveis e as condições em que se apresentam.

### 8.16 Água máxima

O contador de água tem de ser programado para ler 100% com a saída máxima da caldeira. Por exemplo, se a capacidade máxima da caldeira é 60% do máximo da escala do contador, digite 60%.

### 8.17 Válvula no mínimo

A válvula possui um potenciómetro de retro-sinal que indica ao controlador a posição da válvula. Feche completamente a válvula (verifique fisicamente se está completamente fechada) e prima 'Enter' para calibrar a regulação mínima do potenciómetro.

### 8.18 Válvula no máximo

A válvula possui um potenciómetro de retro-sinal que indica ao controlador a posição da válvula. Abra completamente a válvula (verifique fisicamente se está completamente aberta) e prima 'Enter' para calibrar a regulação máxima do potenciómetro.

### 8.19 Vapor máximo

O contador de vapor tem de ser programado para ler 100% na saída máxima da caldeira. Por exemplo, Por exemplo, se a capacidade máxima da caldeira é 60% da escala máxima do contador, digite 60%.

### 8.20 Compensação de vapor

É a subida estimada no 'SET POINT' (como percentagem do manómetro) que ocorreria se a saída da caldeira mudar de 0 - 100%. Uma percentagem de 20% pode ser um bom ponto de partida para muitas caldeiras.

Para a sequência visualizada consulte as páginas 30 a 33.



## 8.14 Curso da válvula / 4 - 20 mA retransmissão

Selecione 'Relay' ou '4 - 20 mA' de acordo com o tipo de curso desejado:

Da pág. 27

Para pág. 27

< VALVE DRIVE  
Relay >Change M

VALVE DRIVE <  
Relay >Enter M

< VALVE DRIVE  
4-20mA >Change M

VALVE DRIVE <  
4-20mA >Enter M

Da selecção do  
contador de água 30

Para selecção do  
contador de água na  
pág. 30

**Nota:** Se a saída de 4 - 20 mA não é utilizada para actuar a válvula, a saída representará o nível com os seguintes limites :  
Nível mínimo (página 23) = 4 mA (0%)  
Nível máximo (página 24) = 20 mA (100%)

## 5. Instalação mecânica

A temperatura máxima ambiente para o LC2610 é 55°C.

O índice de protecção é IP65, mas esta apenas se aplica ao painel frontal.

A parte posterior é aberta e desprotegida, portanto o índice de protecção será o do quadro onde se aplicar o controlador.

O LC2610 entra num corte em painel com 137 x 67 mm, sendo fixo com dois grampos de aperto com parafusos fornecidos:

- Assegure-se que o painel tem profundidade suficiente para instalar o LC2610 e as respectivas ligações, incluindo o espaço requerido para remover os ligadores.
- Assegure-se de que há espaço suficiente na parte lateral para a colocação dos grampos de fixação.
- Faça um corte no painel com 137 x 67 mm, e lime as arestas para não danificar o controlador. Recomenda-se que o corte inicial seja um pouco mais pequeno, e depois acertado para que fique apenas uma pequena folga entre o controlador e a chapa.
- Coloque o LC2610 no painel, e encaixe os grampos de fixação.
- Aperte os parafusos de fixação contra o painel, mas não demasiado apertados.

137 mm

67 mm

140 mm

Fig. 6

# 6. Instalação eléctrica e diagrama de ligações

## 6.1 Diagrama geral (Todos os relés mostrados na posição de repouso)

**Nota: É essencial seleccionar a sensibilidade correcta no pré-amplificador PA20, (Ver o manual de instalação do PA20).**

Tensão seleccionada internamente	<b>20</b>	N
	<b>19</b>	Alimentação
	<b>18</b>	Abrir Válvula de controlo com actuador eléctrico (VMD)
		N
Relé de controlo	<b>17</b>	Fechar
	<b>16</b>	Alimentação ao relé
	<b>15</b>	Alarme
Relé de alarme mínimo	<b>14</b>	Alimentação ao relé
	<b>13</b>	Normal
	<b>12</b>	Alarme
Relé de alarme máximo	<b>11</b>	Alimentação ao relé
	<b>10</b>	Normal
Entrada de nível	{ In 9 8 + 7 6 5 4 3 2 1	Sonda capacitiva ou entrada 4 - 20 mA
		Entrada de contador de vapor 4 - 20 mA * (opcional)
		Saída 4 - 20 mA *
		Aberta
		Entrada de potenciometro (1 k ohm) ou contador de água*
		Fechada

**Nota: Terminais 1, 3, 5 e 7 são comuns**

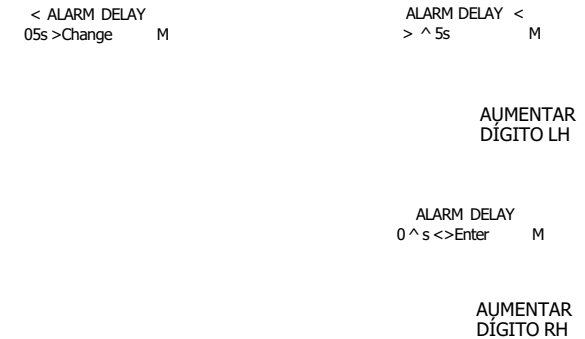
\* Estas unidades devem ser isoladas da terra.

Fig. 7

Para pág. 26 Da pág. 26

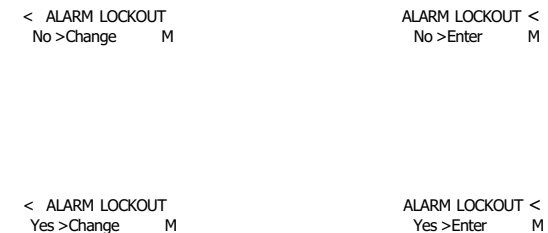
## 8.12 Alarme retardado

Evita falsos sinais de alarme activados pela elevada turbulência da água. Regula o tempo para o mais curto período que evita o "falso" sinal de alarme:



## 8.13 Bloqueio do alarme

Se estiver seleccionado "Não" o relé do alarme baixo só se desarmará durante o nível de água baixo, e voltará á operação normal assim que for atingido o nível de água normal. Se estiver seleccionado "Sim", o relé de alarme baixo permanecerá desarmado até ser premido um dos botões.



Para pág. 28

Da pág. 28

Para  
pág. 25

Da pág. 25

## 8.10 Alarme baixo

O relé de alarme baixo normalmente está configurado para fazer soar um alarme e em muitos casos, para desligar o queimador. Consulte sempre o fabricante da caldeira para determinar o nível de alarme baixo recomendado.

**Nota:** Os alarmes de nível baixo adicionais normalmente são montados na caldeira.

O nível de alarme normalmente está regulado abaixo do limite mínimo da 'CONTROL BAND', (banda de controlo) e acima do 'MINIMUM LEVEL' (nível mínimo):

< ALARM LOW  
50% >Change M

< ALARM LOW  
> ^ 0% M

AUMENTAR  
DÍGITO LH

ALARM LOW  
0 ^ % <>Enter M

AUMENTAR  
DÍGITO RH

## 8.11 Alarme alto

O alarme alto avisa que o nível de água da caldeira está mais alto que o limite especificado pelo fabricante da caldeira e consequentemente, pode ocorrer arrastamento.

O relé de alarme alto normalmente está configurado para fazer soar um alarme e em muitos casos, para fazer parar a alimentação. Pode-se configurar o sistema de modo a que o queimador seja também desligado mas recomenda-se que consulte o fabricante da caldeira para determinar qual a opção mais indicada, assim como para definir o nível de alarme alto para a caldeira. O nível de alarme é geralmente regulado acima do limite mais alto da banda de controlo ('CONTROL BAND'), mas abaixo do nível máximo ('MAXIMUM LEVEL'):

< ALARM HIGH  
50% >Change M

ALARM HIGH <  
> ^ 0% M

AUMENTAR  
DÍGITO LH

ALARM HIGH  
0 ^ % <>Enter M

AUMENTAR  
DÍGITO RH

Da pág. 27 Para pág. 27

## 6.2 Ligação das malhas

Para evitar danos no produto, as malhas devem ser ligadas da seguinte forma: É criado um anel de corrente se um cabo ou malha é ligado em dois terminais de terra diferentes, que provavelmente têm uma diferença de potencial (voltagem). As malhas do controlador e do pré-amplificador devem ser ligadas apenas numa das extremidades, ex, no terminal do PA20.

**Nota: O terminal de terra do PA20 é funcional e não de protecção.**

Um terminal de terra de protecção previne choques eléctricos em situação de fuga. Este produto tem duplo isolamento e portanto não precisa de terra de protecção. A terra funcional é necessária para que o produto funcione. Nesta aplicação, a terra (corpo da caldeira ou depósito) é usada como comum da sonda/pré-amplificador. Serve ainda como filtro para interferências eléctricas.

Assegure-se que a malha é ligada ao comum do LC2610 (terminal 7) e ao terminal de terra do pré-amplificador PA20.

O terminal comum do LC2610 está isolado internamente da terra.

O terminal comum só deve ser ligado à terra através do pré-amplificador PA20.

**Atenção:**

**Não ligue os terminais comuns (1, 3, 5 e 7) a um terminal de terra. Se o fizer, será gerado um anel de corrente, que pode alterar o comportamento ou mesmo danificar o produto.**

## 6.3 Opções de entrada de nível (Os relés são mostrados na posição de repouso)

**Nota: É essencial seleccionar a sensibilidade correcta no pré-amplificador PA20. (Ver detalhes no manual do PA20).**

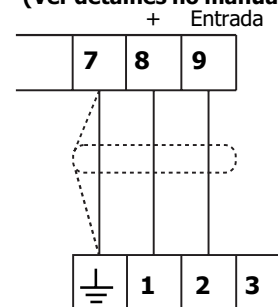


Fig. 8 Pré-amplificador PA20  
Entrada (0 - 6 V)

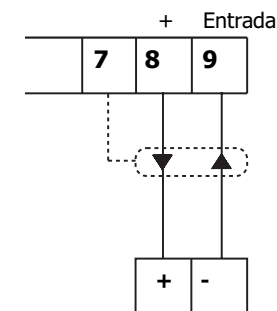


Fig. 9 Entrada 4 - 20 mA auto-alimentada  
(Ex: transmissor de pressão diferencial 2 fios)

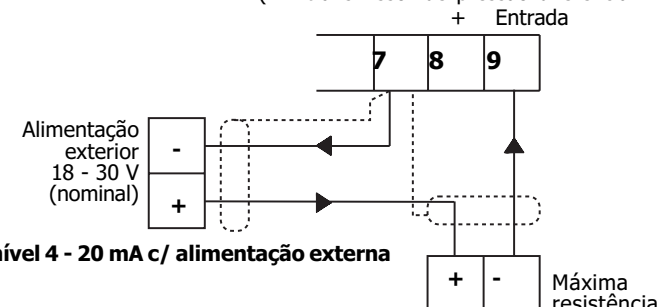


Fig. 10 Entrada de nível 4 - 20 mA c/ alimentação externa

### 4 - 20 mA Notas de ligação dos transmissores

- Os terminais 7, 5, 3 e 1 estão chantados internamente.
- O terminal 8 alimenta os laços com 18 - 30 Vdc.
- A resistência de entrada entre os terminais 7 e 9 é 100 ohms.

### Notas de ligação LP20 / PA20

- Os terminais 7, 5, 3 e 1 estão chantados internamente. A terra é ligada pelo LP20/PA20.
- O terminal 8 alimenta os laços com 18 - 30 Vdc.
- A resistência de entrada entre os terminais 7 e 9 é 13 kohms.

Máxima  
resistência  
do anel  
500 ohms

## 6.4 Controlo ON/OFF (Todos os relés são mostrados em repouso)

**Nota:** É essencial seleccionar a sensibilidade correcta no pré-amplificador PA20, (Ver o manual de instalação do PA20).

Seleccione a tensão internamente	<b>20</b>	N	
	<b>19</b>	L	
	<b>18</b>		
Relé de controlo	<b>17</b>		
	<b>16</b>	L	
		N	Contactor da bomba

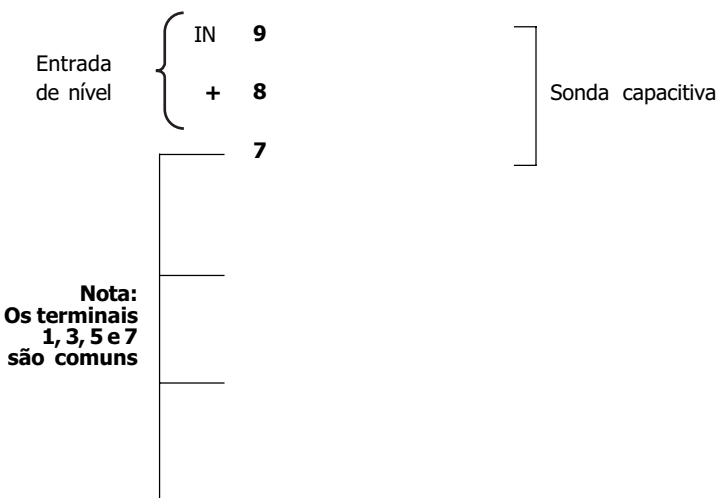


Fig. 11

Da pág. 24

## 8.8 Ponto de regulação

É o ponto a partir do qual a banda de controlo é gerada. Geralmente regula-se a meio dos níveis mínimo e máximo do manómetro, embora não seja fundamental:

Para pág. 24

< SET POINT  
50% >Change M

SET POINT <  
> ^ 0% M

AUMENTAR  
DÍGITO LH

SET POINT  
5^ % <> Enter M

AUMENTAR  
DÍGITO RH

## 8.9 Banda de controlo

É a banda proporcional para um sistema de controlo modulante ou seja os pontos abrir/fechar num sistema on/off. O seu ponto central é sempre o 'SET POINT'.

Quando o nível de água está no cimo da banda de controlo, a válvula de alimentação está completamente fechada e quando o nível de água está na parte inferior da banda, a válvula está completamente aberta.

**Nota:** Uma vez que o controlador possui alguma acção integral em controlo 'Proportional', a posição actual da válvula pode nem sempre estar de acordo com o nível no visor.

O LC2610 mede o peso das ondas no interior da caldeira automaticamente e compensa da sua acção.

Se possível, siga as indicações do fabricante da caldeira sobre estes níveis. Caso contrário, uma regulação de cerca de 15 % é um bom começo para muitas caldeiras:

< CONTROL BAND  
50% >Change M

CONTROL BAND <  
> ^ 0% M

AUMENTAR  
DÍGITO LH

CONTROL BAND  
0^ % <> Enter M

AUMENTAR  
DÍGITO RH

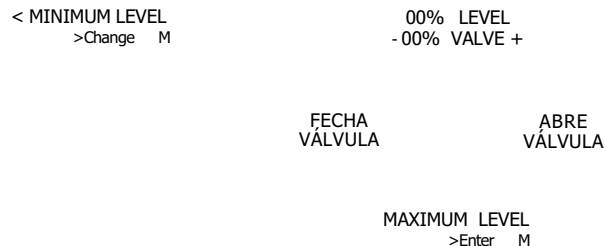
Da pág. 26

Para pág. 26

Para pág. 23 Da pág. 23

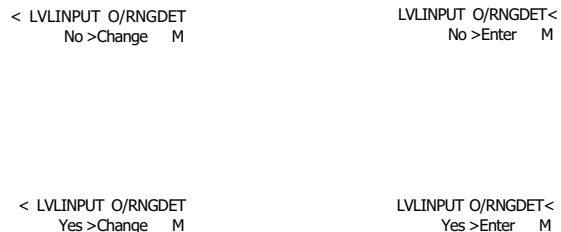
### 8.6 Nível máximo

É o nível máximo de água no manómetro e não o nível de alarme alto e define o ponto mais alto de referência para o sistema. É pouco provável que o nível seja o correcto para um novo sistema. Selecciona 'Change' para aceder ao controlo manual da válvula/bomba, como mostrado no diagrama. Utilize a válvula de purga de fundo para reduzir o nível de água na caldeira. Prima 'Enter' quando a água estiver no nível desejado:



### 8.7 Lvinput O/rngdet

**LeVeL INPUT Out of RaNGe DETection.** Se seleccionado, esta opção visualizará intermitentemente 'ALARM HIGH / ALARM LOW' se o sinal de entrada cair abaixo de 0.2 V / 2 mA, ou exceder 6 volts. Também desarmará todos os relés:



Para pág. : Da pág. 25

### 6.5 Controlo modulante com posicionador 4 - 20 mA

(Todos os relés são mostrados em repouso)

**Nota: É essencial seleccionar a sensibilidade correcta no pré-amplificador PA20, (Ver o manual de instalação do PA20). 4 mA representa sempre válvula fechada e 20 mA representa válvula aberta, seja qual for a definição de bombagem, para dentro ou para fora.**

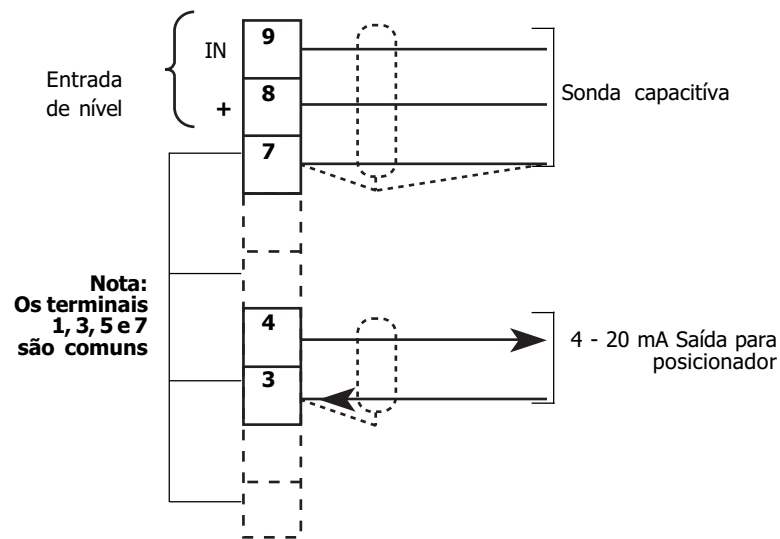
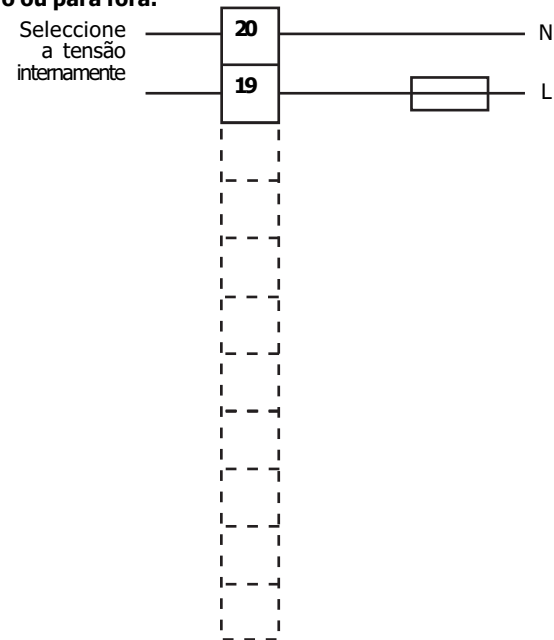


Fig. 12

## 6.6 Controlo modulante (Actuador eléctrico com potenciómetro de retro-sinal)

(Todos os relés são mostrados em repouso)

**Nota:** É essencial seleccionar a sensibilidade correcta no pré-amplificador PA20,  
(Ver o manual de instalação do PA20).

Selecione a tensão internamente	<b>20</b>		N	<b>1</b>	
	<b>19</b>	L		<b>2</b>	Bloco de terminais X 5
	<b>18</b>			<b>4</b>	
	<b>17</b>				<b>Actuador eléctrico EL5600</b>
	<b>16</b>				

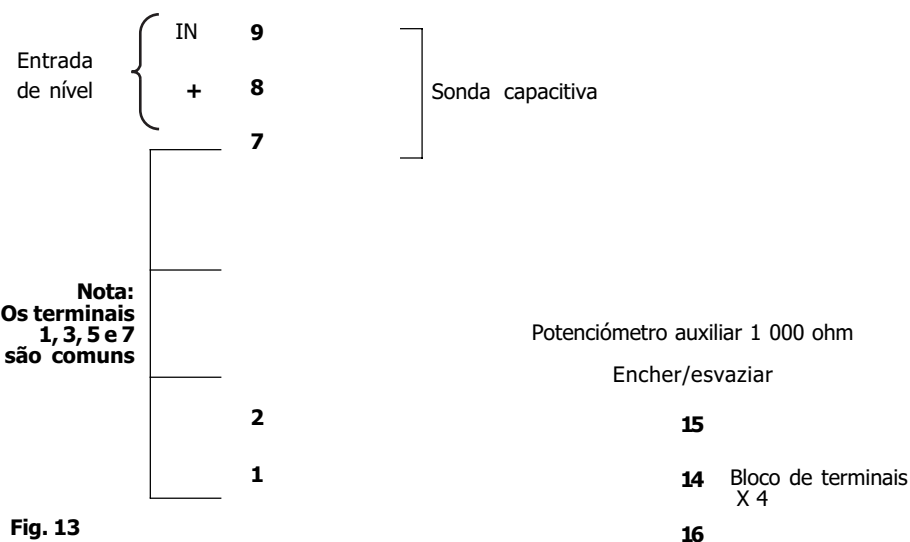


Fig. 13

## 8.4 Nível de entrada

Da pág. 22 Escolha '0 - 6 V' para a sonda LP20, ou '4 - 20 mA', se necessário:

Para pág. 22

< INPUT LEVEL  
0-6V >Change M INPUT LEVEL <  
0-6V >Enter < M

< INPUT LEVEL  
4-20mA >Change M INPUT LEVEL <  
4-20mA >Enter M

## 8.5 Nível mínimo

É o nível mínimo de água no manómetro e não o nível de alarme mínimo e define o ponto de referência mais baixo para o sistema.

É pouco provável que o nível seja o correcto para um novo sistema. Selecione 'Change' para aceder ao controlo manual da válvula/bomba, como mostrado no diagrama. Utilize a válvula de purga de fundo para reduzir o nível de água na caldeira. Prima 'Enter' quando a água estiver no nível desejado:

< MINIMUM LEVEL  
>Change M 00% LEVEL  
-00% VALVE +

FECHA  
VÁLVULA ABRE  
VÁLVULA

MINIMUM LEVEL  
>Enter M

Da pág. 24 Para pág. 24

### 8.1 Alterar as definições

Pode alterar qualquer uma das seguintes variáveis utilizando os botões. O sistema não registará qualquer alteração feita até ser premido o botão para "registrar" a informação. O sistema mostrará sempre a última informação que foi registada.

i.e: Se tiver sido registado 'On / Off' é isto que aparecerá no visor em vez de 'Prop' quando voltar a esse item do menu.

### 8.2 Tipo de controlo

Para seleccionar o controlo "Proportional" ou o controlo 'On / Off' digite o código de acesso e seleccione 'Change' como descrito na Secção 8.0.

Escolha a(s) opção(ões) indicadas no diagrama abaixo:

< CONTROL TYPE  
Prop >Change M

CONTROL TYPE <  
Prop >Enter M

< CONTROL TYPE  
On/Off >Change M

CONTROL TYPE <  
On/Off >Enter M

### 8.3 Acção da bomba

Selecione 'In' para a válvula de alimentação da caldeira ou 'Out' para um depósito de condensado ou aplicação similar:

< PUMP ACTION  
In >Change M

PUMP ACTION <  
In >Enter M

< PUMP ACTION  
Out >Change M

PUMP ACTION <  
Out >Enter M

### 6.7 Entrada de contador de vapor - Controlo de 2 e 3 elementos

Sinal 4 - 20 mA de contador de vapor com alimentação exterior.

**ATENÇÃO: O terminal 5 do controlador (contador de vapor) pode estar ligado à terra pela sonda de nível.**

Máxima resistência do anel 500 ohms

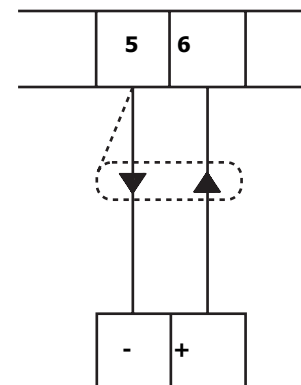


Fig. 14

### 6.7 Entrada de contador de água, controlo a 3 elementos

Em alternativa pode ser usado retro-sinal de posição da válvula 4 - 20 mA.

Sinal 4 - 20 mA de contador de água com alimentação exterior.

**ATENÇÃO: O terminal 1 do controlador (contador de água) pode estar ligado à terra pela sonda de nível.**

Máxima resistência do anel 500 ohms

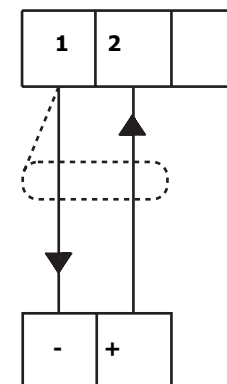


Fig. 15

## 6.8 Relés de alarme (Todos os relés são mostrados em repouso)

As figuras 16 e 17 são circuitos normalmente usados para alarme.  
 O fusível não deve exceder 3 A.  
 A alimentação ao controlador e a todos os relés deve sair da mesma fase.

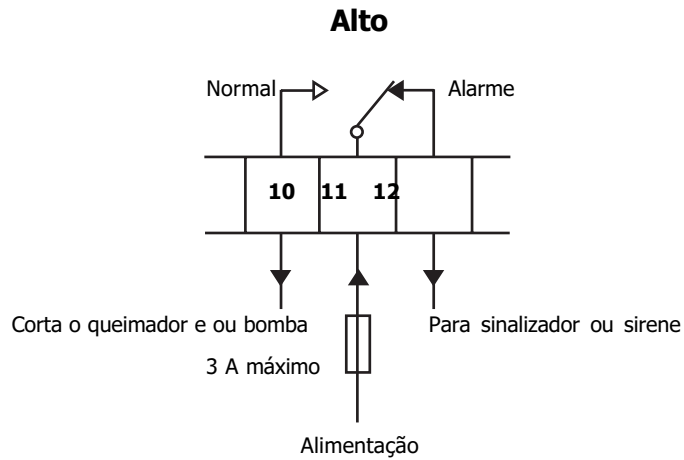


Fig. 16

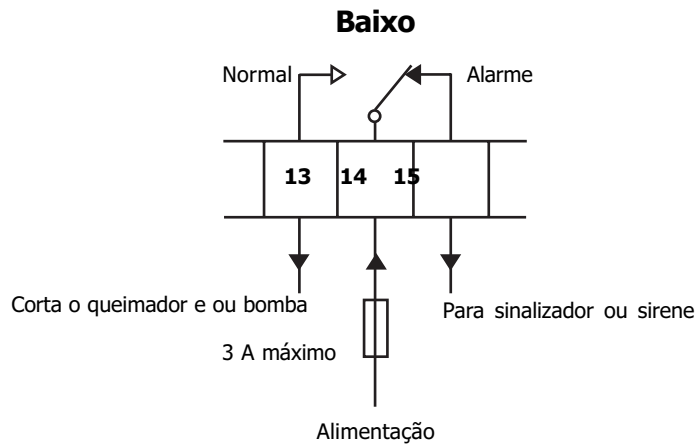


Fig. 17

LIGAR

INPUT CODE  
 > \*\* X

VISOR OPERAÇÃO NORMAL  
 (VER NOTA 2)

50% LEVEL  
 XXXXXXXX A

AUMENTAR  
 DÍGITO LH

INPUT CODE  
 0\* <>Enter x

RUN MODE  
 AUTO<>DISPLAY x

AUMENTAR  
 DÍGITO RH

Código      Código  
 Correcto    Incorrecto

CHANGE CODE  
 Yes <> No

Da pág. 19  
 'Ver definições'

Para pág. 19  
 'Ver definições'

NEW CODE  
 > \*\* M

SETUP MODE  
 MANUAL<>CHANGE M

AUMENTAR  
 DÍGITO LH

NEW CODE  
 0\* <>Enter M

50% LEVEL  
 - XXXXXXXX +

AUMENTAR  
 DÍGITO RH

FECHA  
 VÁLVULA

ABRE  
 VÁLVULA

Da pág. 22  
 'Alterar definições'

Para pág. 22  
 'Alterar definições'

Prima o botão "direito" para entrar no modo de alteração e visualizar a primeira variável, 'CONTROL TYPE'.



## —8. Configuração - modo de alteração—

### 8.0 Modo de alteração

Este modo só se utiliza para fazer o arranque do controlador. Permite configurar no controlador o tipo de entradas, o tipo de controlo e o tipo de aparelho a controlar (bomba ou válvula).

**Note 1** : Se o controlador tiver sido previamente desligado no modo **MANUAL**, será pedido um código de acesso quando a unidade fôr ligada novamente. Se o controlador fôr desligado em **AUTO**, quando fôr ligado novamente aparecerá um dos mostradores normais de operação e reassumirá o controlo actual.

**Note 2** : 'xxxxxxxx' é mostrado no diagrama ao lado. Na verdade, mostrará a palavra '**VALVE**', se a válvula de controlo estiver seleccionada, '**FLOW**' se o contador de água estiver seleccionado ou '**PUMP ON / PUMP OFF**' se estiver seleccionado o controlo ligado/desligado.

**Aceda ao modo 'change', como se mostra no diagrama ao lado:**

## — 7. Familiarização com o menu —

Esta secção explica como estão organizadas as funções do controlador e permite num primeiro contacto entender as funções e como se definem os parâmetros. Estas são:

### 7.1 Modo "Run" (operação)

**Este é o modo normal de operação e tem duas opções:**

**AUTO:** Este é o modo de operação automático usado após a configuração.

**DISPLAY:** É usado para ver quais as definições feitas na configuração.

### 7.2 Modo "Set-up" (configuração)

**Este modo é usado para definir todos os parâmetros de funcionamento:**

#### Manual

Permite ao utilizador manobrar manualmente a válvula e é normalmente usado durante a configuração ou para qualquer outra situação anormal, testes de nível etc.

#### Change (alterar)

Usado para alterar a configuração. Permite configurar no controlador o tipo de entradas, o tipo de controlo, bem como o tipo de aparelho a controlar (válvula ou bomba). **Tenha o cuidado de não fazer qualquer alteração com os aparelhos em funcionamento, sem ter a certeza que está perfeitamente familiarizado com todas as funções.**

### 7.3 Utilizar os botões para seleccionar as opções

Na primeira linha do mostrador aparece sempre o nome do menu. Na linha inferior aparecem as opções disponíveis. Quando uma das opções aparece a piscar, isso significa que o seu estado ou valor pode ser alterada pelo operador pressionando um dos botões. Irá aparecer uma seta no mostrador que indica ao operador qual dos botões pressionar para fazer uma alteração. Na linha inferior do mostrador é sempre indicada a situação de controlo:

**A** = Controlo automático, **M** = Controlo manual.

**Nota:** Em algumas situações é mostrado um 'X'. Isto acontece porque a opção 'A' ou 'M' é mostrada para ser executada uma operação manual de alteração do nível necessária à configuração.

### 7.4 INPUT CODE (Código de acesso)

Quando ligamos pela primeira vez o controlador, os dois dígitos do código de acesso (segurança) '00' devem ser introduzidos. Este código deve ser introduzido cada vez que o controlador é usado, a não ser que arranque em modo "Display". Utilize os botões para introduzir o código de acesso.

## 7.5 Alterar o código de acesso

O código de acesso pode ser alterado, como é mostrado adiante.

**Nota 1** : Se o controlador está em **MANUAL** quando é desligado, ao ligar de novo é pedido o código de acesso. Se o controlador está em **AUTO** quando é desligado, ao ligar de novo irá aparecer o mostrador normal e não será pedido o código de acesso.

**Nota 2** : Na imagem do mostrador abaixo, aparece 'xxxxxxxx'. Na realidade aparecerá uma das expressões, '**VALVE**' se está configurado controlo por válvula, '**FLOW**' se foi configurado com contador de água, ou '**PUMP ON / PUMP OFF**' se foi configurado um sistema ON/OFF.

LIGAR

```

VISOR OPERAÇÃO NORMAL
(VER NÓTA 2)

INPUT CODE          50% LEVEL
> **              xxxxxxxx  A

AUMENTAR
DÍGITO LH

INPUT CODE          RUN MODE
0* <>Enter        AUTO<>DISPLAY  x

AUMENTAR
DÍGITO RH
Código            Código
Correcto          Incorrecto

CHANGE CODE
Yes <> No

NEW CODE           SETUP MODE
> **              MANUAL<>CHANGE  M

AUMENTAR
DÍGITO RH

NEW CODE           50% LEVEL
0* <>Enter        - xxxxxxxx  +

AUMENTAR          FECHA          ABRE
DÍGITO RH        VÁLVULA        VÁLVULA
    
```

Da pág. 19  
'Ver definições'

Para pág. 19  
'Ver definições'

Da pág. 22  
'Alterar definições'

Para pág. 22  
'Alterar definições'

Os modos de operação são acedidos da forma indicada no diagrama abaixo. Para se familiarizar, comece por usar o modo 'RUN' ou o modo 'DISPLAY'.

"Display" Ver as definições:

```

RUN MODE          ALARM HIGH
AUTO<>DISPLAY  x  95%          X

SET POINT         ALARM DELAY
50%              50s          X

CONTROL BAND     STEAM OFFSET
50%              50%          x

ALARM LOW        STEAM FLOW
05%              50%          x
    
```

Os parâmetros relativos ao vapor só são mostrados se forem configurados

A configuração por defeito é a seguinte:

• Código de acesso	<b>00</b>
• Tipo de controlo	<b>Proportional</b>
• Acção da bomba	<b>Para dentro</b> (Ex: Alimentação de caldeira)
• Sinal de entrada de nível	<b>0 - 6 V</b>
• Lvlinput O/rngdet (sinal de nível fora de gama)	<b>No</b>
• Ponto de regulação	<b>50%</b>
• Banda de controlo	<b>50%</b>
• Alarme mínimo	<b>00%</b>
• Alarme máximo	<b>99%</b>
• Atraso do alarme (segundos)	<b>00 s</b>
• Bloqueio dos alarmes	<b>No</b>
• Comando da válvula	<b>Relay</b>
• Contador de água	<b>No</b>
• Contador de vapor	<b>No</b>