

As presentes instruções contêm informações sobre o funcionamento e devem ser mantidas junto da unidade.

Vapac®

Caldeiras de Eléctrodos
Gama LExxLC

Manual de Instalação e Operação

Edição 1.3

VapNet



Instalação em países abrangidos pelas Directivas CE:

Este produto cumpre os requisitos da Directiva 73 / 23 / CEE relativa a Baixa Tensão e da Directiva [LOW VOLTAGE SAFETY DIRECTIVE] 89 / 336 / CEE relativa a CEM desde que seja instalado de acordo com as instruções do presente manual. A inobservância das referidas instruções pode invalidar a garantia do fabricante ou qualquer certificado/declaração de conformidade pedida em conjunto com a unidade.

ÍNDICE

1.0	Instalação.....	4
1.1	Dimensões das unidades Vapac LE.....	4
1.1.1	Pesos da série LExxLC.....	6
1.2	Posicionamento dos tubos de vapor.....	6
1.2.1	Geral.....	6
1.2.2	Ligação da Mangueira do Vapor.....	6
1.3	Considerações sobre canalização.....	7
1.3.2	Dreno.....	7
1.4	Ligações Eléctricas.....	8
1.4.1	Considerações importantes sobre C.E.M.	8
1.4.2	Ligação de alimentação.....	9
1.4.3	Ligações Eléctricas.....	9
1.4.4	Provisão da entrada de cabos.....	9
1.4.5	Transformador do Circuito de Controlo Vapac.....	9
1.4.6	Ligação da RDU (se instalada).....	9
1.4.7	Esquemas de ligação eléctrica.....	9
1.5	Cargas eléctricas necessárias do cilindro.....	10
1.5.1	Unidades LExxLC.....	10
1.6	Ligações do circuito de controlo.....	11
1.6.1	Cablagem do circuito de controlo.....	11
1.6.2	Controlo ligar/desligar.....	11
1.6.3	Controlo Proporcional.....	11
1.6.4	Seleção do sinal de controlo.....	12
1.6.5	Circuito de segurança / Desconexão de emergência.....	12
1.6.6	Operação do dreno.....	13
2.0	Arranque / Operação.....	14
2.0.1	Lista de verificações de arranque.....	14
2.0.2	Instruções de arranque.....	14
2.0.3	Commissionamento/Arranque.....	14
2.0.4	Características da Caldeira de Eléctrodos VAPANET.....	14
2.1	Aconselhamento de manutenção.....	15
2.1.1	Procedimento de substituição do cilindro.....	15
2.1.2	Disposições típicas de cilindro / eléctrodos.....	15
2.2	Assistência técnica e Manutenção.....	16
2.2.1	Válvula de alimentação com filtro.....	16
2.2.2	Bomba de drenagem.....	16
3.0	Localização de Indicadores e Controlos.....	17
3.1	Posicionamento de Indicadores e Controlos nas unidades Vapac ® Vapanet ® LELC.....	17
3.2	Configuração inicial.....	18
3.3	Funcionamento normal / Espera / Arranque – Não requer intervenção do utilizador.....	19
3.4	Indicações de Avaria / Assistência – Requer Intervenção do Utilizador.....	20
3.5	Símbolos da Tabuleta.....	21
4.0	Lista de Verificações de Detecção de Prob5.0 Esquema de cablagem.....	22
5.0	Esquema de cablagem.....	23
	Apêndice 1.....	26
	Guia de posicionamento dos tubos de vapor:.....	26
	Apêndice 2.....	28
	Guia de posicionamento de tubos múltiplos:.....	28

Pontos Importantes da Instalação

A unidade deve ser instalada de forma a respeitar a legislação e/ou códigos de prática nacionais. A instalação deve ser efectuada por um electricista qualificado.

Assegure, pelo menos, 1000 mm livres para acesso frontal às secções eléctrica e de vapor.

Não coloque o armário em local onde a temperatura ambiente em torno da unidade possa ultrapassar 35 °C; ou descer abaixo dos 5 °C, por ex., uma blindagem montada no tecto e não ventilada – ver espaço mínimo / requisitos de ventilação nas páginas 4 e 5.

Não coloque o armário a uma altura em que seja necessária uma escada para acesso de manutenção, pois poderia colocar em risco a realização da manutenção e do serviço ou substituição do cilindro.

Certifique-se de que a(s) tubagem(ns) de vapor têm uma inclinação adequada (mín. 12%) para drenagem da condensação e utilize separadores de condensação se a tubagem estiver mais baixa do que a unidade.

Providencie um apoio adequado para evitar flexões nos tubos verticais do vapor, que se poderão encher de água e criar uma “armadilha”(“trap”).

Não coloque a drenagem ventilada imediatamente por baixo do armário – Ver a página 7.

Aspectos Importantes da Ligação Eléctrica

Antes do comissionamento da unidade, verifique se todas as ligações eléctricas (à corrente) – incluindo nos terminais e no contactor – estão bem apertadas.

Verifique se a ligação do enrolamento principal do transformador é correcta para a tensão de alimentação nos terminais Vapac A1 e A2.

O transformador Vapac não deve ser utilizado para alimentar outros equipamentos.

Para a conformidade com os aspectos de CEM, ver recomendações na página 8.

Utilize um higrómetro de limite máximo para garantir a interrupção positiva do funcionamento da unidade quando for detectada humidade excessiva (ver página 12).

É importante notar que a entrada de sinal de controlo no terminal 5 está ligada à terra no PCB de controlo Vapac.

NOTA: Se a saída do controlador também estiver ligada à terra, tenha cuidado porque se a ligação não estiver correcta provocará danos no controlador e/ou o PCB do controlo Vapac.

Aspectos Importantes de Manutenção

A manutenção deve ser sempre realizada por um electricista qualificado.

A caldeira contém água quente e tem de ser drenada antes de se efectuar qualquer manutenção na parte do vapor. Esta operação deve ser realizada antes de isolar a corrente e retirar o painel frontal de acesso.

DISPOSITIVOS SENSÍVEIS ESD UTILIZADOS NO PCB. CERTIFIQUE-SE DE QUE SÃO TOMADAS PRECAUÇÕES COM A ESTÁTICA AO REMOVER OU SUBSTITUIR O PCB.

1.0 Instalação

A fazer

Monte a unidade tão próxima quanto possível do(s) tubo(s) de distribuição do vapor.

Monte a unidade a uma altura conveniente para se ler o mostrador.

Assegure uma ventilação lateral adequada (mín. 80 mm).

Assegure um acesso adequado à parte da frente da unidade para manutenção (mín. 1000 mm).

Assegure um acesso adequado por baixo da unidade para manutenção (mín. 1000 mm).

Certifique-se de que os orifícios do painel superior traseiro permanecem livres de obstruções, para garantir a livre passagem do ar.

Utilize a marcação na parte lateral do cartão como modelo para marcar as posições dos orifícios de montagem.

Retire o cilindro, se necessário, para aceder aos orifícios de montagem na parte de trás da secção do vapor.

Utilize parafusos de projecção M6 para pedra ou equivalentes para montar a unidade na posição devida.

Não Fazer

Não monte a unidade perto de fontes de emissões electromagnéticas fortes, por ex., accionamentos de motores de elevação de velocidade variável, transformadores de kVa, etc.

Não monte a unidade numa blindagem não ventilada.

Não a monte a uma altura que requiera escadas para aceder à unidade.

Não monte a unidade por trás de um tecto falso ou noutra situação em que uma avaria involuntária (por ex., fuga de água) possa causar danos.

Não monte a unidade numa área que seja regada.

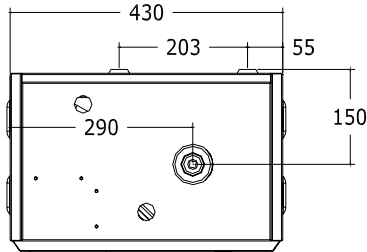
Não monte a unidade em locais onde a temperatura ambiente possa ultrapassar 35 °C ou descer abaixo dos 5 °C.

Não monte a unidade dentro de uma câmara frigorífica ou noutra local em que as condições de temperatura e humidade possam causar condensação nos componentes eléctricos.

Não monte a unidade em locais onde o som de um contactor a abrir/fechar e da água a correr num cano sejam inconvenientes, por ex., bibliotecas, habitações, etc.

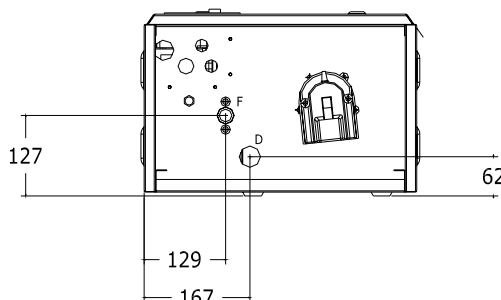
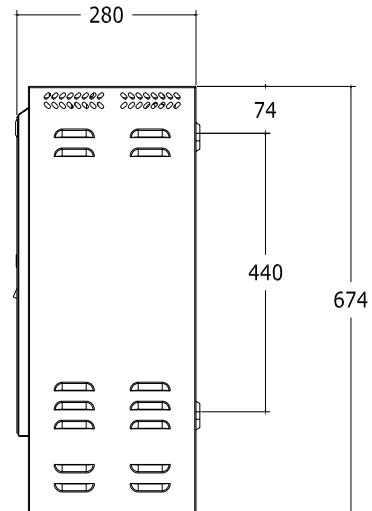
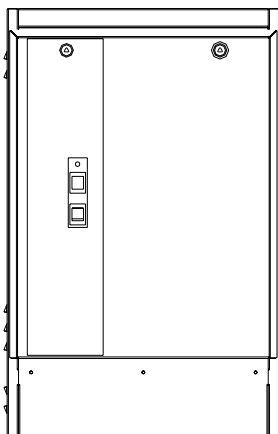
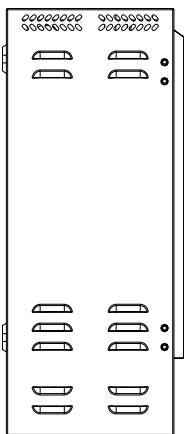
1.1 Dimensões das unidades Vapac LE

Armário Sz 1 (modelos de 5 a 18 kg/h)



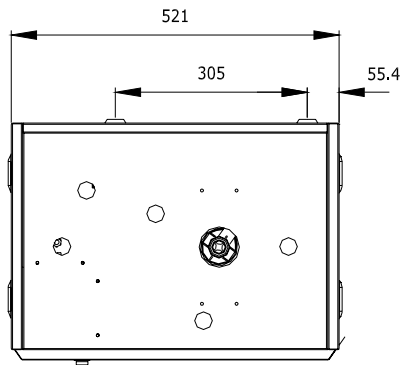
Esquerda:
Vista de cima mostrando a posição da saída de vapor e os pontos de montagem na parede.

Abaixo: Vista lateral mostrando os pontos de montagem na parede.



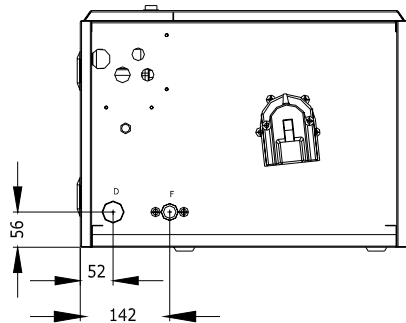
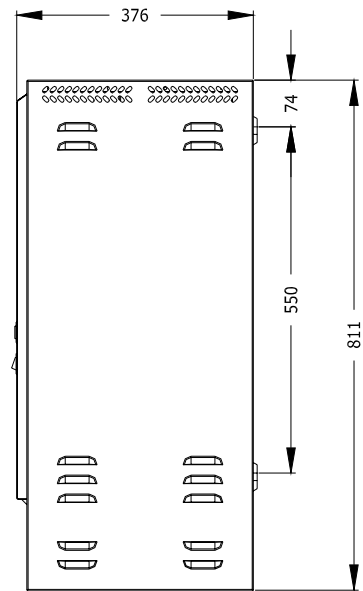
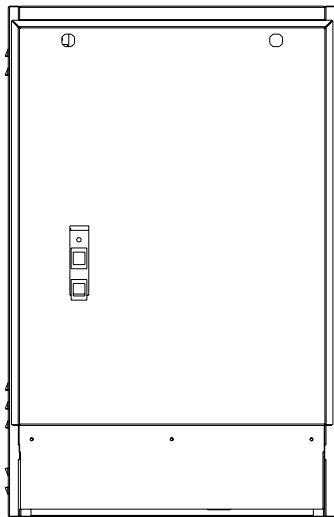
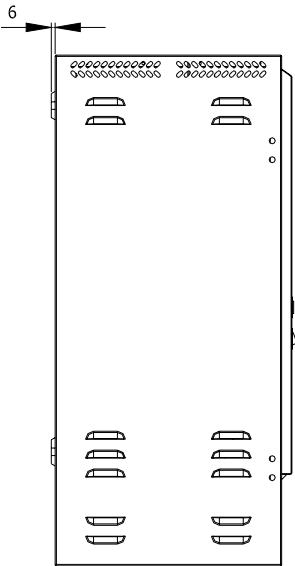
Esquerda:
Perspectiva inferior mostrando a ligação "F" (alimentação) 3/4" BSP macho para mangueira flexível fornecida com a unidade.
Tubo "D" (dreno) com 35 mm.

Armário Sz 2 (modelos de 30 a 55 kg/h)



Esquerda:
Vista de cima mostrando a posição da saída de vapor e os pontos de montagem na parede

Abaixo: Vista lateral mostrando os pontos de montagem na parede



1.1.1 Pesos da série LExxLC

O peso seco da unidade é a unidade fornecida, sem água dentro, o peso húmido é o peso operacional quando a unidade está em funcionamento.

Modelo Vapanet	Seco Kg	Húmido Kg
LE05LC	34	48
LE09LC	35,5	50,0
LE18LC	39	65,5
LE30LC	40	66,5
LE45LC / LE55LC	45	72

1.2 Posicionamento dos tubos de vapor

1.2.1 Geral

Os tubos de vapor devem ser posicionados como se mostra abaixo, permitindo uma taxa mínima de recuo para a unidade de 12%, para permitir a livre passagem da condensação de volta à unidade. Se a inclinação acima não for possível, devem ser instalados separadores de condensação, como se mostra no apêndice 1.

A posição do tubo de vapor ou tubos múltiplos num sistema de ar condicionado, relativamente a outros artigos, como curvas, filtros, permutadores de calor, etc., é crítica. O tubo de vapor não deve ficar mais perto desses artigos que a distância de arrastamento e deve ser concebido pelo engenheiro projectista responsável pelo projecto.

A fazer

Solicite as instruções/desenho do engenheiro do projecto sobre a localização escolhida para o tubo.

Solicite as instruções/desenho do engenheiro do projecto sobre a posição do tubo relativamente ao topo e fundo da conduta (ou aos lados, caso a circulação de ar seja vertical).

Verifique se a inclinação alternativa do tubo de vapor com Ø35mm foi especificada.

Utilize um suporte/terminal na extremidade dos tubos de vapor com Ø54 mm, para apoio adicional.

1.2.2 Ligação da Mangueira do Vapor

A fazer

Utilize mangueira de vapor Vapac ou tubo de cobre bem isolado.

Mantenha a mangueira do vapor tão curta quanto possível (menor que 2 m para obter a máx. eficiência).

Disponha uma subida vertical imediatamente sobre a unidade, com 300 mm, pelo menos.

Utilize toda a altura disponível entre a unidade e o tubo do vapor para proporcionar a máxima inclinação (mín. 12-20%), para a condensação correr de volta para o cilindro do vapor (ou para baixo, para um separador de condensação). Assegure sempre uma inclinação contínua.

Providencie apoio adequado para evitar flexões.

a) fixe grampos para tubos a cada 30-50cm

ou b) apoie as partes rectas em calhas técnicas ou em tubos plásticos resistentes à temperatura.

Certifique-se de que as curvas das mangueiras ficam totalmente apoiadas, para evitar a formação de dobras durante a manutenção.

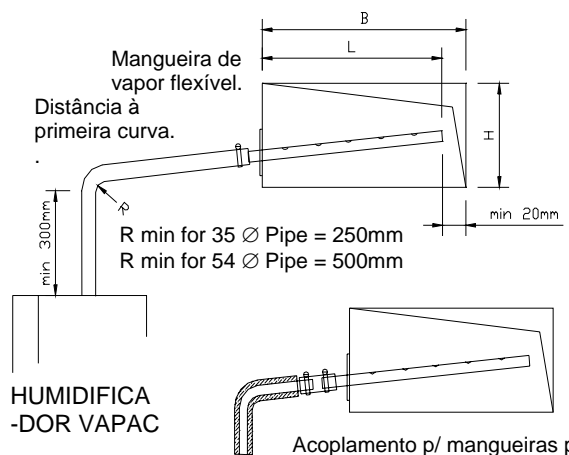
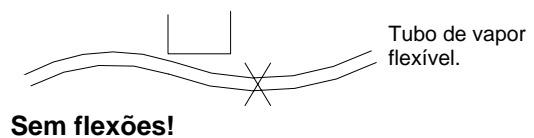
Acrescente isolamento adicional à mangueira de vapor para extensões mais longas (2m-5m) e em condições de frio ambiente, para evitar excesso de condensação e reduzir a descarga saída.

Não Fazer

Evite que a mangueira do vapor tenha dobras ou flexões.

Não inclua troços horizontais nem curvas de 90° na tubagem de vapor.

Requisitos do Tubo de Distribuição de Vapor		
Modelo da Unidade de Caldeira de Eléctros	LE05LC LE09LC LE18LC	LE30LC LE45LC LE55LC
Tubo 35mm Ø n.º	1	-
Tubo 54mm Ø n.	-	1
*Pressão conduzida Pa.	+1000 -600	



Tubo de vapor de 35 ou 54 mm em cobre ou aço inoxidável com isolamento.

Acoplamento p/ mangueiras para unir o tubo do vapor ao comp. de acoplamento do tubo da conduta, p/ permitir o movimento e expansão do tubo. Grampo de acoplamento com grampos de mangueiras em cada ponta.

Fig 6

Seleção tubo 35mm Ø		Seleção tubo 54mm Ø	
Largura conduta B mm	Comprimento int. conduta L mm	Largura conduta B mm	Comprimento int. conduta L mm
320-470	300		(Kg)
470-620	450		
620-770	600		
770-920	750	700-950	650 (1.8)
920-1070	900	950-1450	900 (2.2)
1070-1200	1050	1450+	1400 (3.2)

Para obter orientação sobre o posicionamento dos tubos de vapor ver Apêndice 1.

Para obter orientação sobre a utilização de tubos múltiplos ver Apêndice 2.

1.3 Considerações sobre canalização

1.3.1 Abastecimento de água fria

Geral

A linha Vapanet de caldeiras com eléctrodos pode funcionar com “alimentação bruta” de uma variedade de qualidades de água. A alimentação de água deve estar dentro dos limites seguintes:-

Dureza 50 – 500 ppm
Condutividade 80 – 1000 µS*
PH 7.3 – 8.0
Sílica 0
Pressão de 1 - 8 bar.
 * LE55LC condutividade >200 µS

Além disso, se forem utilizados eléctrodos de aço inoxidável, o nível de cloro não deve ultrapassar 170 ppm.

Taxas de alim. de água	
1,20 l/min	LE05LC
1,20 l/min	LE09LC
1,20 l/min	LE18LC
2,50 l/min	LE30LC
2,50 l/min	LE45LC e
	LE55LC

A fazer

Instale uma válvula de paragem e um filtro junto à unidade.

Providencie um abastecimento de água com pressão e dimensão suficiente para garantir um débito adequado a todas as unidades ligadas ao sistema.

Utilize a ligação para mangueira flexível com porca de nylon fornecida.

ALL Dimensions in mm

Não Fazer

Não utilize uma chave ou outra ferramenta para apertar a ligação de alimentação de água – a porca de nylon e a anilha de borracha fornecidas devem vedar apenas com aperto manual. Se ocorrer infiltração de água, desaperte a porca para limpar a anilha e depois volte a apertá-la.

1.3.2 Dreno

Geral

A fazer

Certifique-se de que a tubagem em metal da alimentação de água e do dreno está ligada à terra junto à unidade (existe um perno de ligação à terra na parte inferior do armário).

Capacidade de drenagem por cilindro
 = descarga da bomba máx. 16,8 l/min com 50 Hz.
 Alimentação 17,2 l/min com 60 Hz.

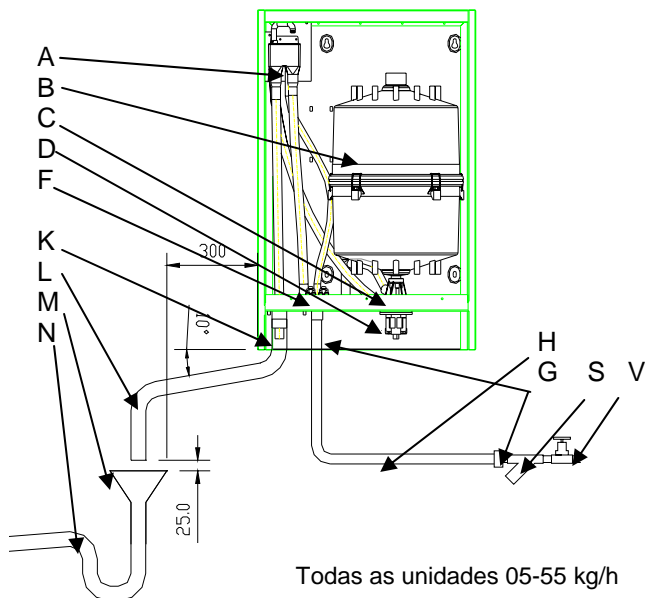
A fazer

Utilize tubo de cobre ou plástico adequado para 110 °C.

Providencie a descarga da água drenada da unidade para dentro de um dreno fechado e ventilado, numa posição em que um aumento súbito do vapor vindo da ventilação do dreno não cause problemas ao Vapac ou a outro equipamento.

Providencie uma inclinação adequada da tubagem de dreno, para permitir a livre passagem da água drenada de cada unidade.

Certifique-se de que a dimensão da tubagem de dreno é suficiente para a água drenada em simultâneo de todas as unidades Vapac ligadas a ela.

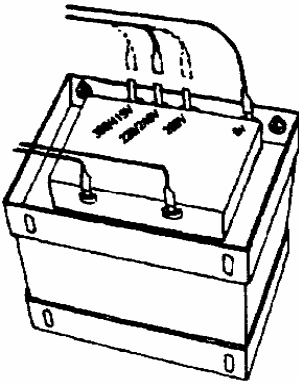


LEGENDA: -

- A Painela de enchimento intermediária
- B Cilindro do vapor
- C Distribuidor do dreno da alimentação
- D Bomba de drenagem
- F Válvula solenóide de alimentação
- G Ligação da água 3/4" BSP
- H Mangueira flexível 3/4" BSP
- K 35Ø Acoplamento da mangueira do vapor e grampos para mangueiras
- L 35Ø dreno em cobre ou plástico para água a 110°C com suportes
- M Painela intermediária
- N Saída lateral do dreno em U
- S Filtro opcional
- V Válvula de paragem de isolamento

TODAS as dimensões em mm

1.4 Ligações Eléctricas



Informações Importantes sobre a ligação à corrente

Ligações de alimentação principais do transformador secundário Vapac 24V: as unidades Vapac estão ligadas de forma a permitir a ligação a tensões locais alternativas.

Antes de ligar a alimentação, faça as seguintes verificações simples:-

Desloque a ligação VERMELHA do circuito do enrolamento primário do transformador VAPANET para a posição assinalada com a tensão de alimentação que deverá ser ligada entre os terminais de alimentação do VAPANET A1 e A2.

As posições dos terminais do circuito primário do transformador estão marcadas claramente:- 200V, 230V, 380, 415 e 440V. **Se a tensão local real (medida) for de 400V, a derivação preferível é 380V.**

Nota:

Circuito de controlo de 24 V CA Fusível de 3,15 A 20 mm (T – retardamento) (peça com a ref. 1080096) montado em PCB Echelon VAPANET (peça com a ref. 1150655).

Circuito primário do transformador e RDU. O circuito de controlo está protegido por dois fusíveis nas unidades de um cilindro F1 2,0A (lento) (peça com a ref. 1080095) montados em suportes de terminais de fusíveis; protege a unidade primária do transformador e RDU, se instalada. Fusível F2 500 mA 20 mm (F - rápido) (peça com a ref. 1080054) montado num suporte de terminal de fusíveis; protege o primário do transformador e a bomba.

Alimentação da bomba de 230V CA. A bomba é alimentada pelo transformador principal através de um enrolamento automático de 230 volt. As bombas são protegidas pelo fusível F1 e F2 acima alimentação do primário do transformador.

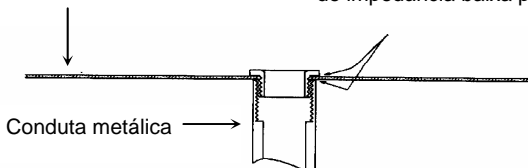
1.4.1 Considerações importantes sobre C.E.M.

Utilize uma conduta metálica dedicada, ligada à terra para o cabo de sinal de controlo e os cabos do circuito de segurança a todo o seu comprimento – podem partilhar a mesma conduta, se isso for possível. A ligação à terra deve ser efectuada mediante contacto "metal-metal" e deve ser uma boa ligação à terra por RF (radiofrequência).

As ligações do circuito de controlo e segurança devem ser efectuadas em cabo blindado com a blindagem ligada à terra na extremidade do VAPANET (na direcção do painel posterior da parte eléctrica). A blindagem deve ser mantida, tão perto quanto possível, das extremidades do cabo e qualquer ponta entre a blindagem e a ponta de ligação à terra deve ser mantida curta (50 mm máximo).

Cabo de controlo / Circuito de segurança Disposição da entrada da conduta

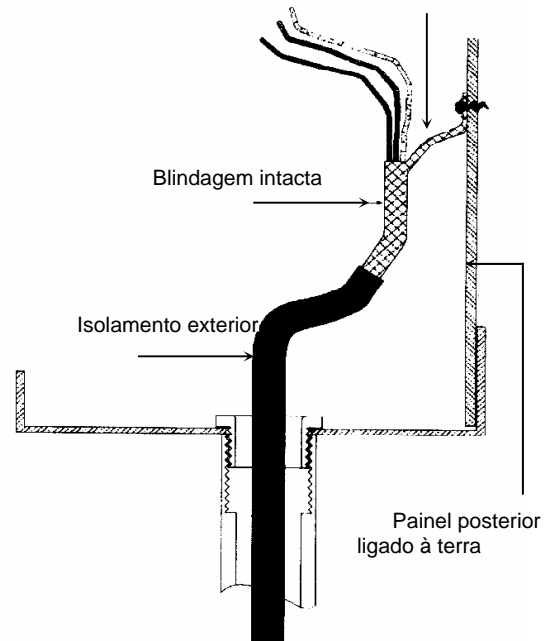
Metal da parte eléctrica



Todas as superfícies metálicas que contactam entre si devem estar isentas de tinta, gordura, sujidade, etc., assegurando assim um bom caminho de R.F. (radiofrequência) de impedância baixa para a terra.

Cabo de controlo / Circuito de segurança Disposição da blindagem

Ponta a manter curta (menos de 50 mm)
Cabos para os terminais de controlo



1.4.2 Ligação de alimentação

A unidade requer as seguintes ligações:

Unidades monofásicas (5 a 9 kg/h)

Alimentação L1 ao Terminal A1 Neutro a A2:

Unidades bifásicas: (5 a 9 kg/h)

Alimentação L1 ao Terminal A1 Alimentação L2 ao Terminal A2:

Unidades trifásicas: (18 a 55 kg/h)

Alimentação L1 ao Terminal A1; L2 a A2; L3 a A3:

Além disso, todas as unidades requerem a ligação de terra de protecção à barra de terra principal.

NOTA

A ligação neutra só é necessária se estiver montada uma RDU (os requisitos têm de ser declarados na altura da encomenda, uma vez que cabos e terminais adicionais têm de ser integrados – o que não pode ser feito posteriormente, pois invalida o teste de CEM).

1.4.3 Ligações Eléctricas

A cablagem do Vapac deve ser efectuada por um electricista qualificado. A protecção externa contra sobrecarga de potência e a cablagem devem respeitar as normas e códigos de práticas aplicáveis.

Importante: Certifique-se de que a ligação ao enrolamento primário de tensão do transformador Vapac corresponde à tensão fornecida, que deverá ser ligada entre os terminais Vapac A1 e A2. Se a tensão local real (medida) for de 400V, a derivação preferível é 380V.

Deve ser utilizado um disjuntor/isolador protegido por fusível ou MCB para cortar simultaneamente a alimentação a todos os eléctrodos.

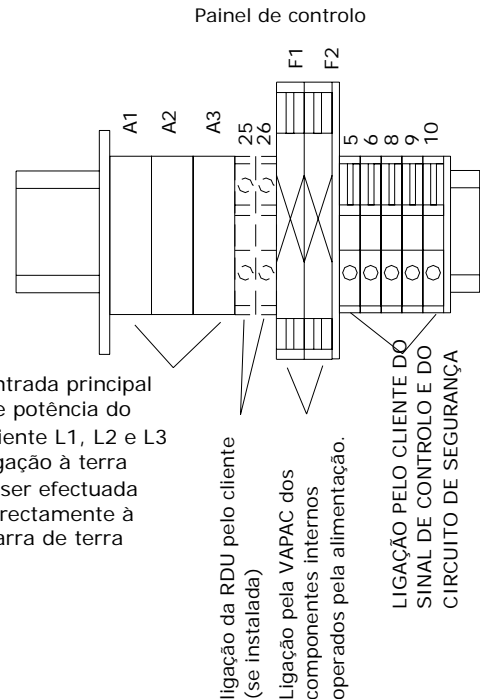
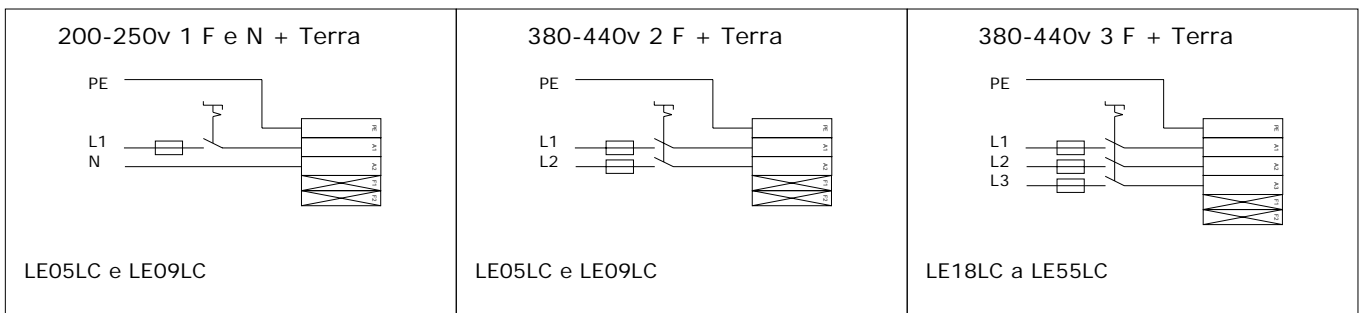
Este deve ser dimensionado de forma adequada para a fase/corrente de linha máxima total da unidade e deve ficar adjacente ao armário Vapac ou a pouca distância e facilmente acessível.

Nas unidades Vapac VAPANET os terminais A1, A2 e A3 destinam-se às ligações da alimentação eléctrica (ver os diagramas na página 11).

1.4.4 Provisão da entrada de cabos

Os buçins de cabo devem ser utilizados para garantir que os cabos ficam bem presos na posição de entrada. Retire os passa-fios de bloqueio do tabuleiro de drenagem e coloque buçins de cabo de tamanho adequado.

1.4.7 Esquemas de ligação eléctrica



1.4.5 Transformador do Circuito de Controlo Vapac

O circuito de controlo interno da unidade Vapac funciona a 24VCA – o transformador secundário é regulado para 24V.

De série, o Vapac VAPANET inclui um transformador com opções alternativas de enrolamento primário 200V, 230, 380, 415 e 440V e requer ajuste no local para a tensão conectada nos terminais Vapac A1 e A2.

O transformador tem também uma derivação secundária de 9V que fornece energia ao VAPANET 1150630 PCB.

Importante: O transformador Vapac **NÃO** deve ser utilizado para alimentar outros equipamentos, caso contrário, a garantia é anulada.

1.4.6 Ligação da RDU (se instalada).

Os terminais Vapac 25 e 26 podem ser incluídos para fornecerem uma alimentação eléctrica de 230VAC ao motor da ventoinha na RDU (Room Distribution Unit – unidade de distribuição na sala), desde que isso seja pedido na altura da encomenda.

Nota: Para obter informações mais específicas relativamente à instalação de uma RDU, ver o Apêndice 3 do manual (fornecido com a RDU).

Notas:-

1. Todas as unidades devem ter uma ligação de protecção (PE) ligada à barra de terra da unidade.
2. N.A. nas tabelas abaixo significa NOT AVAILABLE = INDISPONÍVEL, ou seja, não está disponível uma unidade para operar com a tensão e fases indicadas. Certifique-se de que é encomendada e instalada a referência correcta do modelo, para a baixa ou alta tensão necessária, e com a saída de vapor pretendida.
3. A concepção padrão destina-se a alimentação de 50 Hz. Também existe para 60 Hz – a alimentação de 60 Hz tem de ser indicada com a encomenda, pois a bomba padrão é de apenas 50Hz.

1.5 Cargas eléctricas necessárias do cilindro

1.5.1 Unidades LExxLC

Modelo Ref.	LE05LC							LE09LC							
Saída Nominal	kg/h	5	5	5	5	5	5	9	9	9	9	9	9		
Saída Nominal	lb/h	11	11	11	11	11	11	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8		
Tensão	V	200	230	380	400	415	440	200	230	380	400	415	440		
Entrada nominal de potência	kW	3,71	3,72	3,8	3,81	3,75	3,77	6,76	6,68	6,7	6,86	6,72	6,7		
Abastecimento eléctrico	fase	Fase + N ou bifásica	Fase + N ou bifásica	Fase + N ou bifásica	Fase + N ou bifásica	Fase + N ou bifásica	Fase + N ou bifásica	Fase + N ou bifásica	Fase + N ou bifásica	Fase + N ou bifásica	Fase + N ou bifásica	Fase + N ou bifásica	Fase + N ou bifásica		
N.º de eléctrodos		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
Corrente de carga plena	A	19,5	17	10,5	10	9,5	9	35,5	30,5	18,5	18	17	16		
Sobretensão máxima	A	29,25	25,5	15,75	15	14,25	13,5	53,25	45,75	27,75	27	25,5	24		
Carga nominal dos fusíveis/fase	A	32	32	20	20	16	16	63	50	32	32	32	32		
Terminais dos cabos de alimentação	mm2	10	10	10	10	10	10	16	16	16	16	16	16		
Esquema de cablagem		1							1						
Dimensão do armário		1							1						
Modelo Ref.	LE05-3LC							LE09-3LC							
Saída Nominal	kg/h	5	5	5	5	5	5	9	9	9	9	9	9		
Saída Nominal	lb/h	11	11	11	11	11	11	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8		
Tensão	V	200	230	380	400	415	440	200	230	380	400	415	440		
Entrada nominal de potência	kW	3,79	3,79	3,76	3,96	3,77	3,99	6,76	6,83	6,9	6,93	6,85	6,9		
Abastecimento eléctrico	fase	Trifásica	Trifásica	Trifásica	Trifásica	Trifásica	Trifásica	Trifásica	Trifásica	Trifásica	Trifásica	Trifásica	Trifásica		
N.º de eléctrodos		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
Corrente de carga plena	A	11,5	10	6	6	5,5	5,5	20,5	18	11	10,5	10	9,5		
Sobretensão máxima	A	17,25	15	9	9	8,25	8,25	30,75	27	16,5	15,75	15	14,25		
Carga nominal dos fusíveis/fase	A	25	20	16	16	10	10	32	32	20	20	20	16		
Terminais dos cabos de alimentação	mm2	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10		
Esquema de cablagem		1							1						
Dimensão do armário		1							1						
Modelo Ref.	LE18LC							LE30LC							
Saída Nominal	kg/h	18	18	18	18	18	18	30	30	30	30	30	30		
Saída Nominal	lb/h	39,6	39,6	39,6	39,6	39,6	39,6	66	66	66	66	66	66		
Tensão	V	200	230	380	400	415	440	200	230	380	400	415	440		
Entrada nominal de potência	kW	13,36	13,47	13,48	13,53	13,35	13,43	22,43	22,38	22,25	22,43	22,25	22,5		
Abastecimento eléctrico	fase	Trifásica	Trifásica	Trifásica	Trifásica	Trifásica	Trifásica	Trifásica	Trifásica	Trifásica	Trifásica	Trifásica	Trifásica		
N.º de eléctrodos		3	3	3	3	3	3	6	6	3	3	3	3		
Corrente de carga plena	A	40,5	35,5	21,5	20,5	19,5	18,5	68	59	35,5	34	32,5	31		
Sobretensão máxima	A	44,55	39,05	23,65	22,55	21,45	20,35	74,8	64,9	39,05	37,4	35,75	34,1		
Carga nominal dos fusíveis/fase	A	50	50	32	32	25	25	80	80	50	50	40	40		
Terminais dos cabos de alimentação	mm2	16	16	16	16	16	16	35	35	16	16	16	16		
Esquema de cablagem		1							2						
Dimensão do armário		1							2						
Modelo Ref.	LE45LC							LE55LC							
Cilindro		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
Saída Nominal	kg/h	44	45	45	45	45	45	55	55	55	55	55	55		
Saída Nominal	lb/h	96,8	99	99	99	99	99	N/A	N/A	121	121	121	121		
Tensão	V	200	230	380	400	415	440	200	230	380	400	415	440		
Entrada nominal de potência	kW	32,66	33,39	33,85	33,65	33,54	33,39	N/A	N/A	41,37	40,91	41,07	41,37		
Abastecimento eléctrico	fase	Trifásica	Trifásica	Trifásica	Trifásica	Trifásica	Trifásica	Trifásica	Trifásica	Trifásica	Trifásica	Trifásica	Trifásica		
N.º de eléctrodos		6	6	6	6	6	6	N/A	N/A	6	6	6	6		
Corrente de carga plena	A	99	88	54	51	49	46	N/A	N/A	66	62	60	57		
Sobretensão máxima	A	108,9	96,8	59,4	56,1	53,9	50,6	N/A	N/A	72,6	68,2	66	62,7		
Carga nominal dos fusíveis/fase	A	125	125	63	63	63	63	N/A	N/A	80	80	80	80		
Terminais dos cabos de alimentação	mm2	35	35	35	35	35	35	N/A	N/A	35	35	35	35		
Esquema de cablagem		2							2						
Dimensão do armário		2							2						

1.6 Ligações do circuito de controlo

1.6.1 Cablagem do circuito de controlo

Utilize uma conduta metálica dedicada, ligada à terra, para o cabo de sinal de controlo e os cabos do circuito de segurança, partilhando a mesma conduta, se for possível.

Utilize cabo blindado para todas as ligações do circuito de controlo e de segurança, para minimizar o risco de interferências eléctricas. A blindagem deve ser ligada à terra apenas na extremidade VAPANET. Ver pormenor na página 9.

1.6.2 Controlo ligar/desligar

Os modelos LExxLC podem ser operados através de um higrómetro de passo único, com contactos isentos de potencial – seleccionar a opção de controlo Pot.

Nota: Ver 1.6.4 Selecção do sinal de controlo, abaixo.

1.6.3 Controlo Proporcional

Os modelos (LExxLC) da caldeira de eléctrodos VAPANET podem ser todos operados através de um sinal potenciométrico ou por um dos seguintes sinais proprietários padrão de CC analógicos.

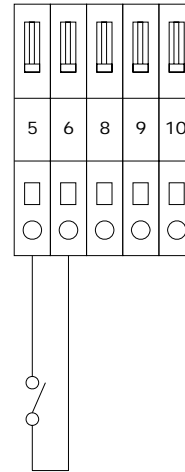
Sinal de entrada:

Standard	Ligar/Desligar
1	0-5 V CC
2	0-10 V CC
3	2-10 V CC
4	1-18 V CC
5	0-20 V CC
6	4-20 mA
7	Pot

Resposta:

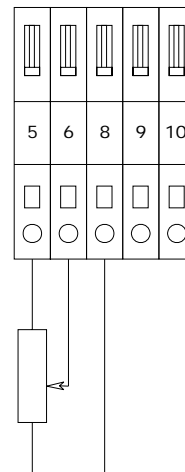
20 -100%

NOTA. O sinal de controlo é ligado à terra no PCB – se a saída do controlador estiver ligada à terra, caso em que o pino que está ligado à terra deve ser o mesmo ligado ao terminal 5.



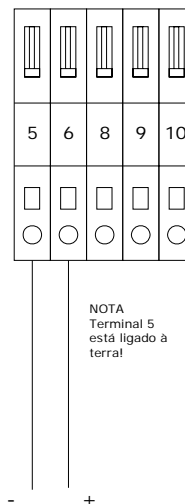
Higrómetro com contactos isentos de potencial

Resist. máx. da ligação externa 100 Ohms.



Controlo potenciométrico

Min. 135 Ohms
Máx 10k Ohms



Sinal CC analógico proprietário

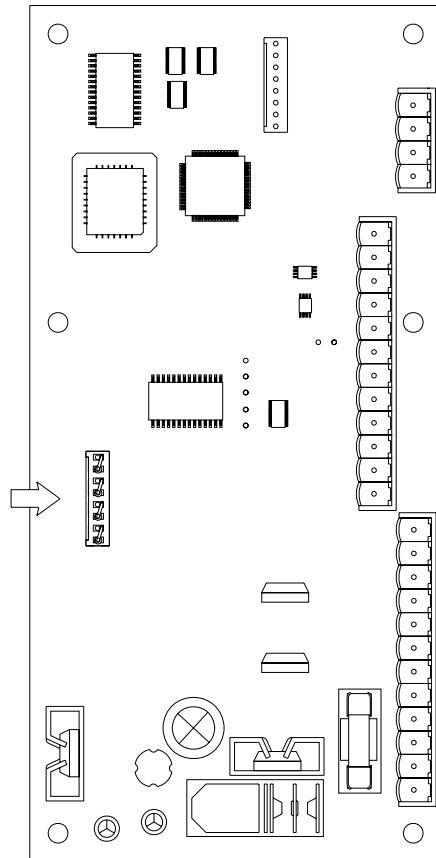
NOTA
Terminal 5
está ligado à
terra!

1.6.4 Selecção do sinal de controlo

A selecção dos sinais de controlo é feita pelas resistências eléctricas montadas no UCP3

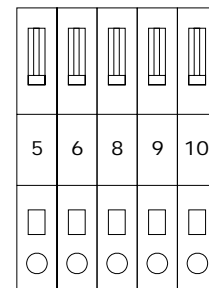
NOTA De fábrica (salvo indicação expressa em contrário aquando da encomenda) “Lig/Deslig” é definido como padrão.

Entrada resistiva n.º 1
UCP3 (Entrada resistiva n.º 2)
UCP2 (Entrada resistiva n.º 3)
UCP1 (Entrada resistiva n.º 4)



1.6.5 Circuito de segurança / Desconexão de emergência

Por norma, as unidades são enviadas com os terminais 9 e 10 fornecidos para ligação de um interruptor de desconexão de emergência (E.P.O. - Emergency Power Off) ou instalação de desconexão em caso de incêndio. Outros bloqueios do controlo, como o higrómetro de limite máximo, interruptor de circulação de ar e/ou bloqueio do ventilador, e temporizadores também devem ser ligados aqui.



Desconexão de
Emergência
Corta-fogo

Bloqueio do
ventilador

Interruptor do
fluxo de ar

Higrómetro
de limite máximo

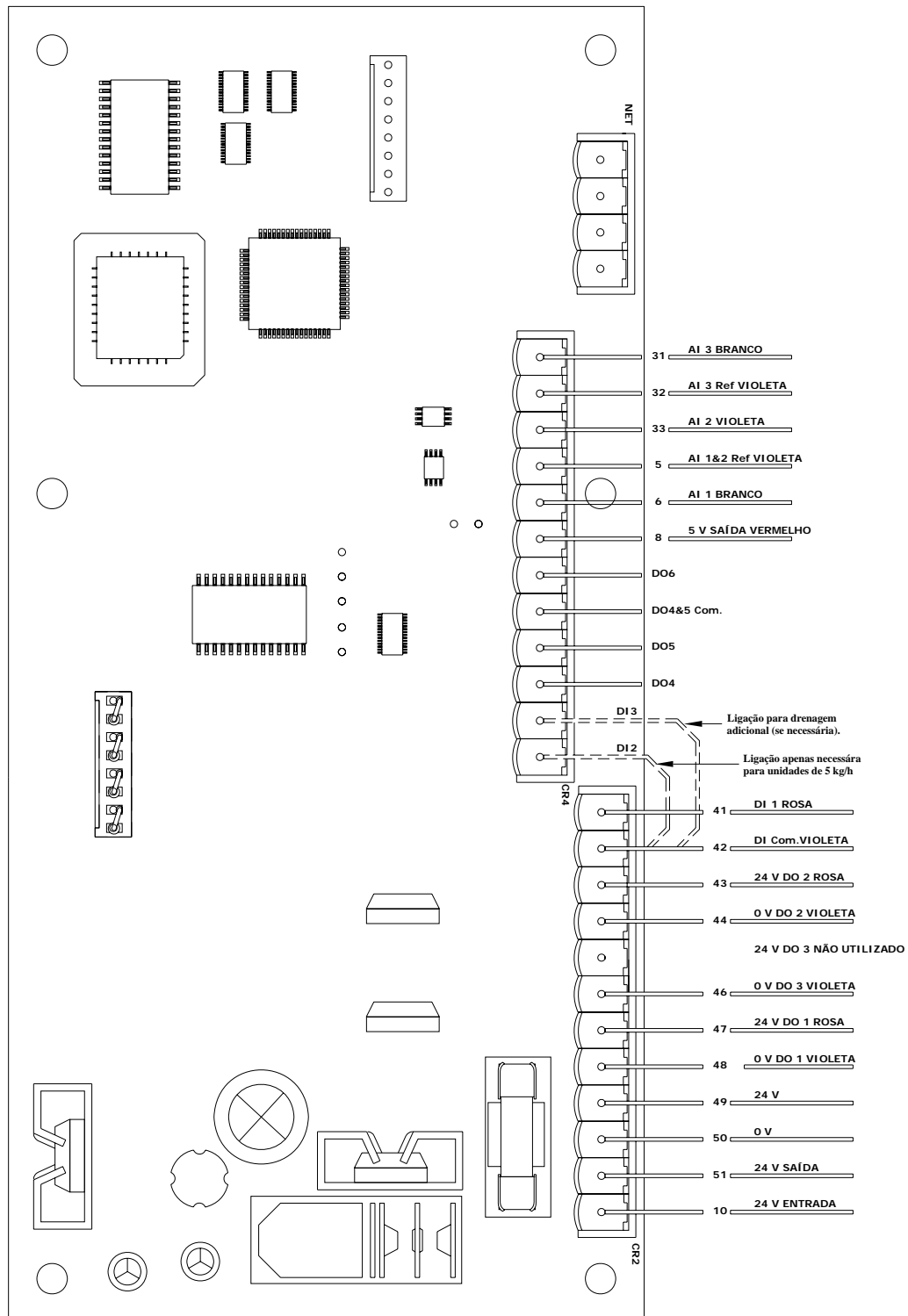
A utilização da alimentação de 24V da unidade VAPANET para alimentar outros equipamentos anula a garantia Vapac.

1.6.6 Operação do dreno

Por norma, a unidade está regulada para o “modo económico”, que possui uma reduzida taxa de drenagem automática, que irá reduzir a quantidade de água quente (e, conseqüentemente, de energia) expelida para drenagem. Se a água abastecida for muito condutora ou se a unidade exibir dificuldades de funcionamento, pode ser necessário introduzir ciclos de drenagem adicionais – o que se pode obter adicionando uma ligação de DI 3 para DI (Com.), conforme indicado. De notar que

pode já haver uma ligação de fábrica DI 2 para DI (Com.) - caso em que, para evitar ligar três cabos a um terminal de conector PCB, a ligação deve ser feita entre DI 3 & DI 2.

A ligação de DI 2 a DI (Com.) não deve, em caso algum, ser efectuada (ou retirada) por qualquer outra pessoa que não o fabricante, pois poderia permitir que a unidade excedesse os seus limites eléctricos.



2.0 Arranque / Operação

2.0.1 Lista de verificações de arranque

- a) **Abastecimento de água e ligações de drenagem:** Estas devem ser ligadas conforme indicado em Canalização e em conformidade com a legislação local aplicável. Deve haver uma válvula de isolamento adjacente à unidade. A canalização metálica de ligação deve ser ligada à terra perto da unidade.
- b) **Tubagem de vapor:** Esta deve ser ligada de acordo com as instruções de instalação, com inclinação e apoio adequados.
- c) **Fonte de alimentação:** A cablagem da unidade Vapanet deve ser efectuada por um electricista qualificado e em conformidade com as normas aplicáveis, com cabos e buçins de cabo de dimensão adequada, com disjuntores e fusíveis correctos para a carga nominal máxima dos fusíveis da unidade com a tensão de alimentação. O disjuntor/fusíveis devem estar adjacentes à unidade ou a pouca distância e facilmente acessíveis.
- d) **Ligações de controlo:** Certifique-se de que o sinal de controlo e o circuito de segurança estão ligados correctamente, em conformidade com as instruções/diagramas aplicáveis.
- e) **Transformador do Circuito de Controlo VAPANET 24V :** O transformador padrão de 24V utilizado nas unidades possui enrolamento primário para ligação de 200V, 220/240V, 380V, 415V, e 440v 50/60Hz derivada da alimentação eléctrica local.
Nota: A ligação a 60Hz tem de ser especificada na encomenda, pois requer uma bomba de 230V 60Hz.
- f) A saída máxima e o regime nominal de kW da unidade são determinados por uma ficha de regulação de corrente. Assim, é possível reduzir as unidades para qualquer saída, até aproximadamente 50% da saída nominal total. (Para obter mais detalhes, contacte a Vapac)
- g) A ficha de configuração da unidade (U.C.P.) define o nível máximo de corrente para a unidade. Monta-se directamente no P.C.B. de controlo.

2.0.2 Instruções de arranque

Primeira verificação:

- a) **Se a ligação do transformador corresponde à tensão de alimentação.**
- b) **Se o circuito de segurança está fechado para o funcionamento da unidade.**

Feche o painel de acesso eléctrico.
Ligue a alimentação de água à unidade.
Feche a alimentação do disjuntor à unidade.
Desligue o interruptor de Lig/Deslig.

2.0.3 Commissionamento/Arranque

Depois de terminar o procedimento de arranque, a unidade fica pronta a funcionar de acordo com os requisitos do sinal de controlo.

Ao começar com um cilindro vazio, o programa VAPANET liga o contactor e fornece água até atingir

os eléctrodos e a corrente começar a passar. Em seguida, o sistema VAPANET irá monitorizar e controlar continuamente a condutividade, ajustando a quantidade de água drenada e alimentada ao cilindro. Se não houver qualquer pedido, os LEDs do utilizador da unidade LE estão apagados. Quando os pedidos aumentam e a unidade é ligada, os LEDs do utilizador piscam verde/amarelo a uma velocidade que depende da entrada de pedidos e da corrente consumida. A corrente real de funcionamento é monitorizada e enquanto não atingir duas alimentações acima de 95% o LED pisca verde/amarelo, quando a corrente ultrapassar 95% em duas alimentações consecutivas, os LEDs piscam em vermelho.

2.0.4 Características da Caldeira de Eléctrodos VAPANET

O sistema de controlo VAPANET foi concebido para ajustar o funcionamento de modo a manter a unidade em operação quando muda a qualidade da água no cilindro e o estado do eléctrodo, mesmo que, numa situação operacional adversa, isto resulte numa certa redução da saída enquanto a situação persistir.

Protecção contra espuma

A VAPANET destina-se, em particular, a evitar a produção de espuma e introduzir drenagem correctiva para manter a unidade a trabalhar.

Desconexão automática

O PCB VAPANET deixa de funcionar em resposta a situações de falha extrema, identificadas como:

PARAGEM por Falha de drenagem (não ocorre drenagem)

PARAGEM por Falha de alimentação (não chega água ao cilindro)

Em qualquer dos casos, irá aparecer no ecrã a situação de PARAGEM e uma mensagem de ajuda, os LEDs do utilizador, na parte frontal indicarão o problema, ver tabela na página 17. Poderá ser emitido um sinal de aviso para indicação remota. A situação de PARAGEM de um PCB VAPANET resolve-se desligando e ligando a unidade. **ESTA ACCÃO SÓ DEVE SER EFECTUADA DEPOIS DE TER SIDO IDENTIFICADA E SOLUCIONADA A CAUSA DO PROBLEMA.**

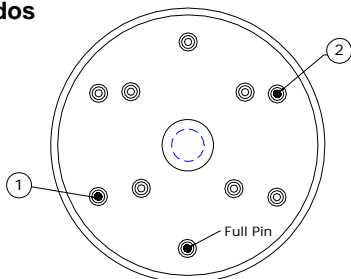
2.1 Aconselhamento de manutenção

Os requisitos de dureza da água e de humidade relativa no local determinam a vida útil efectiva de um cilindro de vapor. As unidades localizadas em zonas com águas naturalmente macias terão cilindros com uma vida útil mais longa, possivelmente mais 12 meses. Na presença de águas duras, será de esperar uma substituição mais frequente dos cilindros, podendo a média ser de 2 ou 3 substituições por ano. A expansão normal do cilindro de vapor Vapac não está abrangida pela garantia Vapac.

2.1.1 Procedimento de substituição do cilindro.

1. Com a alimentação ligada à unidade, drene-a manualmente, premindo (e segurando) o interruptor Funcionar/Desligar/Drenar para a posição de drenagem mais baixa do momento.
2. Desligue o Vapac da alimentação eléctrica através do isolador externo (interruptor de desengate). Este deve ser "separado" para evitar uma ligação inadvertida.
3. Destranque o painel de acesso e retire-o para ter acesso ao cilindro de vapor.
4. Com cuidado, alivie (alavanca) as tampas dos eléctrodos (2 e 3). Se pretender substituir o cilindro, tenha cuidado para não torcer as tampas dos eléctrodos ao retirar as tampas pretas da alimentação eléctrica, pois os eléctrodos podem rodar nas saliências do cilindro (se o cilindro plástico estiver quente) e provocar desequilíbrio nas cargas eléctricas.
5. Solte o grampo de mangueira (1) e desengate a mangueira do vapor (4) do topo do cilindro.
6. Com um movimento giratório, levante o cilindro da respectiva base na conduta de alimentação/drenagem e, com cuidado, retire o cilindro usado da unidade.
7. Inspeccione a conduta de alimentação/drenagem para se certificar de que não apresenta sedimentos – verifique se as mangueiras de silicone estão limpas, se necessário limpe ou substitua.
8. A bomba de drenagem pode ser retirada para inspecção e limpeza seguindo as instruções abaixo.
9. Com a bomba novamente no lugar, introduza o cilindro na conduta de alimentação/drenagem, empurrando firmemente para baixo, para assentar correctamente.
10. Ligue novamente a mangueira do vapor.
11. Substitua as tampas dos eléctrodos, certificando-se de que são substituídas pela mesma ordem em que foram retiradas. Com o cilindro cheio, prenda-o na direcção da frente da unidade; o eléctrodo número 1 ficará à esquerda do eléctrodo branco de cilindro cheio. Os eléctrodos 2, 3, 4, etc. serão ligados sequencialmente, no sentido dos ponteiros do relógio, em torno do cilindro (partindo do número 1), olhando de cima. Os cabos possuem mangas identificadas por cores para indicarem a fase e, se estiverem correctamente ligados, deverão apresentar a sequência seguinte. Castanho/Cinzento/Preto/Castanho/Cinzento/Preto da esquerda para a direita, quando vistos de cima. (Nota: a sequência de cores para cilindros de dois eléctrodos será Castanho/Preto.
12. As ligações ao cilindro devem ser encaminhadas tão perto quanto possível dos seus caminhos originais.

2.1.2 Disposições típicas de cilindro / eléctrodos



Tamanho 1 / 2 (2 eléctrodos)

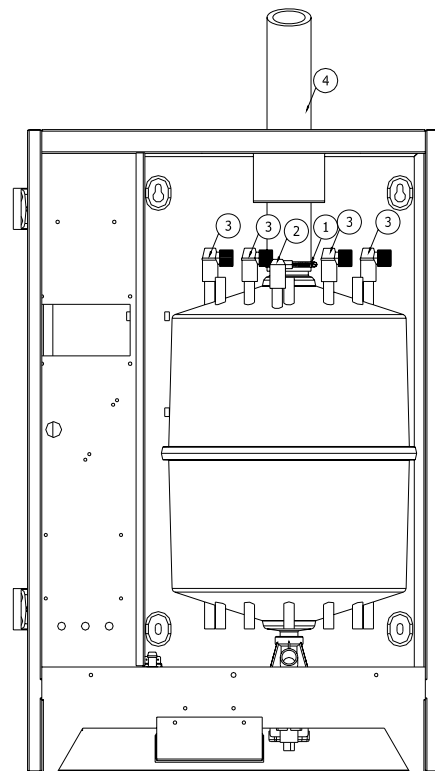
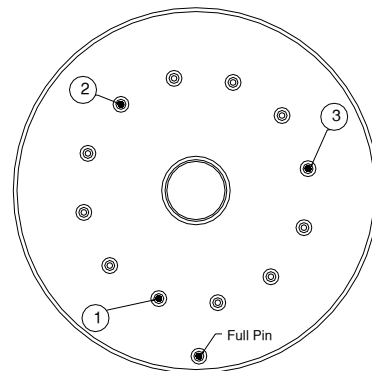
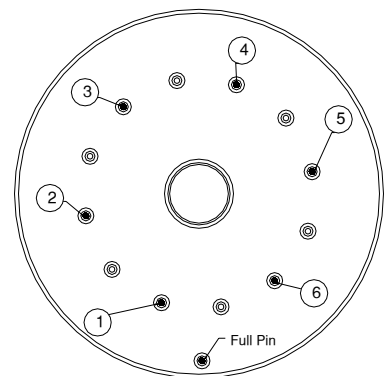


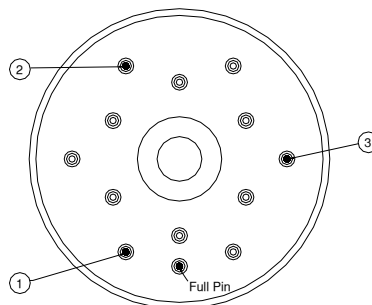
Fig 1 Identificação de componentes



Tamanho 4 (3 eléctrodos)



Tamanho 4 (6 eléctrodos)



Tamanho 3 (3 eléctrodos)

Ver o tamanho do cilindro adequado à sua unidade nos dados técnicos.

Outra manutenção:

- Deve ser sempre realizada por um electricista qualificado.
- O cilindro do vapor deve ser drenado antes de efectuar qualquer manutenção na zona do vapor – Esta operação deve ser realizada antes de desligar a alimentação eléctrica, ou seja, antes de retirar o painel frontal de acesso.
- A unidade deve ser desligada da alimentação eléctrica antes de se retirar qualquer cobertura ou painel de acesso.

2.2 Assistência técnica e Manutenção

Como o funcionamento do Vapac é totalmente automático, normalmente não requer atenção especial numa base diária. Recomenda-se a limpeza geral e manutenção das partes componentes do Vapac a intervalos de aprox. 1 ano, mas depende muito da frequência da sua utilização e da qualidade do abastecimento de água. Se o Vapac fizer parte de um sistema de ar condicionado sujeito a manutenção regular, o Vapac deve ser inspeccionado na mesma altura.

2.2.1 Válvula de alimentação com filtro

A válvula de solenóide com corpo em nylon inclui um pequeno filtro de nylon que encaixa por pressão na entrada de 3/4" da válvula. No caso de uma canalização nova, resíduos soltos de material sólido na tubagem podem bloquear parcialmente o filtro a seguir ao arranque. Se, por esta ou outra razão, suspeitar de restrição no fluxo de água (exceptuando questões relacionadas com a pressão de alimentação), poderá limpar o filtro como se segue:- Desligue a alimentação de água à unidade.

Desaperte a porca de nylon que une a junta flexível à entrada da válvula.

Pode retirar o filtro utilizando um alicate de pontas compridas para segurar a flange central existente no filtro para este efeito.

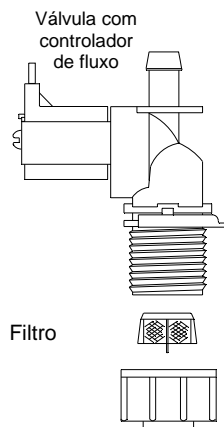
Retire o filtro.

Lave-o e coloque-o novamente.

Volte a conectar e ligue a alimentação de água.

Volte a conectar a alimentação eléctrica para que a unidade possa funcionar.

Nota: Volte sempre a colocar o filtro depois de limpo, pois é necessário para evitar a deposição de materiais na sede da válvula ou o bloqueio do pequeno controlador de débito, instalado na válvula.



Filtro

Porca de nylon de 3/4 com anilha como parte do conector flexível

2.2.2 Bomba de drenagem

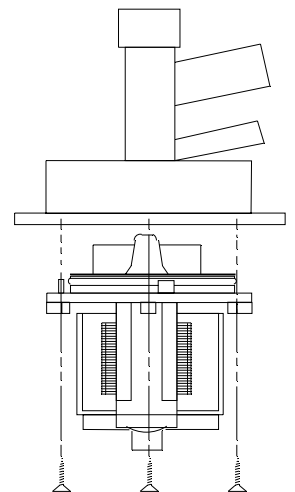
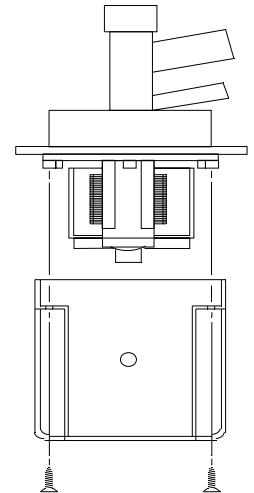
A bomba é uma unidade vedada e não deve ser desmontada. As instruções para remoção / substituição são as seguintes:

1) Coloque um balde por baixo da bomba para recolher qualquer água restante na caixa ou na tubagem.

2) Retire os dois parafusos, segurando a tampa da bomba, e levante-a.

3) Desaperte os três parafusos, segurando o corpo da bomba contra a conduta de alimentação e drenagem, e retire-o – qualquer água que se encontre presa dentro da bomba será libertada nesta altura.

4) Coloque a bomba de substituição seguindo os passos acima pela ordem inversa, garantindo que o O-ring que rodeia a caixa do impulsor está bem assente e que encosta perfeitamente à conduta de alimentação/ drenagem

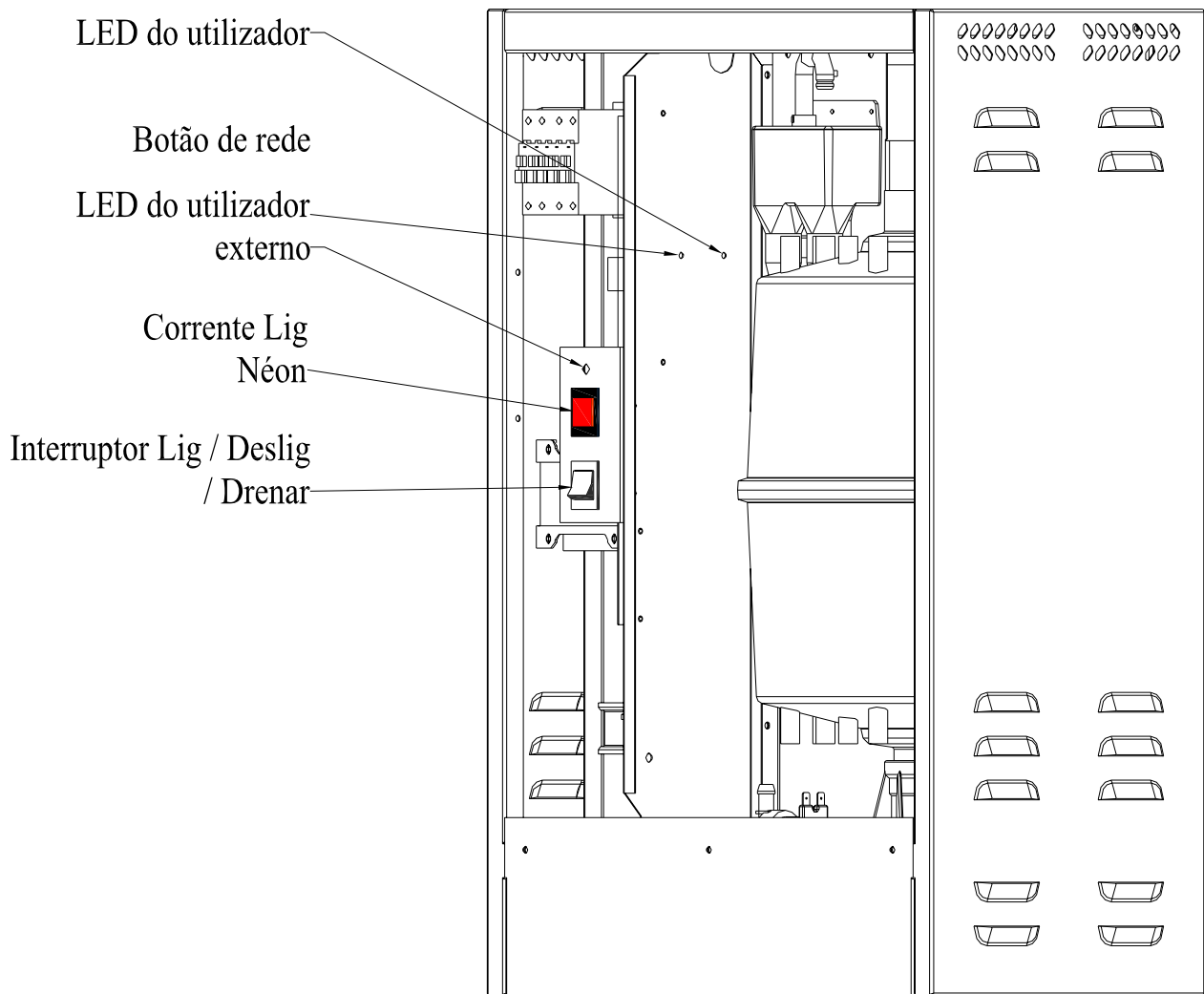


Mangueiras de Vapor e de Condensação

As mangueiras utilizadas com e na Vapac devem ser inspeccionadas nas visitas de assistência regulares, como parte da manutenção normal. Aos primeiros sinais de deterioração, a mangueira deve ser retirada e substituída.

3.0 Localização de Indicadores e Controlos

3.1 Posicionamento de Indicadores e Controlos nas unidades Vapac ® Vapanet ® LELC.



3.2 Configuração inicial

LEDs do utilizador

Durante o processo de inicialização, os LEDs do utilizador podem encontrar-se num dos seguintes estados

Estado do LED do utilizador	Descrição
1 VERMELHO intermitente período de 2 segundos	Inicialização da unidade. Se permanecer neste estado significa que a unidade não tem um UCP1 válido.

Antes de começar o processo de inicialização, os LEDs piscam em verde, vermelho, amarelo repetidamente durante 10 segundos, para verificar se os LEDs estão a funcionar correctamente.

Solução:

- 1 Verifique se o UCP1 está montado no suporte encaixado nos pinos 7 e 8 do CR4, ver página 12.

3.3 Funcionamento normal / Espera / Arranque – Não requer intervenção do utilizador

Se os LEDs do utilizador estiverem apagados, VERMELHOS ou VERMELHOS intermitentes, consulte a tabela abaixo.

LEDs do utilizador		Descrição																																				
1	DESLIG	A unidade está desligada.																																				
2	DESLIG	A unidade está em espera																																				
3	Verde Amarelo intermitente alternando	A unidade está a arrancar.																																				
	VERMELHO intermitente Período variável ou LIG	A unidade está em linha. O período variável é determinado pelo sinal de pedido.																																				
		<table border="0"> <thead> <tr> <th>Pedido</th> <th>LED LIG</th> <th>VERM.</th> <th>LED DESLIG</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><12,5%</td> <td>0,5 segundos</td> <td></td> <td>3,5 segundos</td> </tr> <tr> <td><25%</td> <td>1,0 segundos</td> <td></td> <td>3,0 segundos</td> </tr> <tr> <td><37,5%</td> <td>1,5 segundos</td> <td></td> <td>2,5 segundos</td> </tr> <tr> <td><50%</td> <td>2,0 segundos</td> <td></td> <td>2,0 segundos</td> </tr> <tr> <td><62,5%</td> <td>2,5 segundos</td> <td></td> <td>1,5 segundos</td> </tr> <tr> <td><75%</td> <td>3,0 segundos</td> <td></td> <td>1,0 segundo</td> </tr> <tr> <td><87.5%</td> <td>3,5 segundos</td> <td></td> <td>0,5 segundos</td> </tr> <tr> <td>>=87.5% contínuo</td> <td></td> <td></td> <td>LIG VERMELHO</td> </tr> </tbody> </table>	Pedido	LED LIG	VERM.	LED DESLIG	<12,5%	0,5 segundos		3,5 segundos	<25%	1,0 segundos		3,0 segundos	<37,5%	1,5 segundos		2,5 segundos	<50%	2,0 segundos		2,0 segundos	<62,5%	2,5 segundos		1,5 segundos	<75%	3,0 segundos		1,0 segundo	<87.5%	3,5 segundos		0,5 segundos	>=87.5% contínuo			LIG VERMELHO
Pedido	LED LIG	VERM.	LED DESLIG																																			
<12,5%	0,5 segundos		3,5 segundos																																			
<25%	1,0 segundos		3,0 segundos																																			
<37,5%	1,5 segundos		2,5 segundos																																			
<50%	2,0 segundos		2,0 segundos																																			
<62,5%	2,5 segundos		1,5 segundos																																			
<75%	3,0 segundos		1,0 segundo																																			
<87.5%	3,5 segundos		0,5 segundos																																			
>=87.5% contínuo			LIG VERMELHO																																			

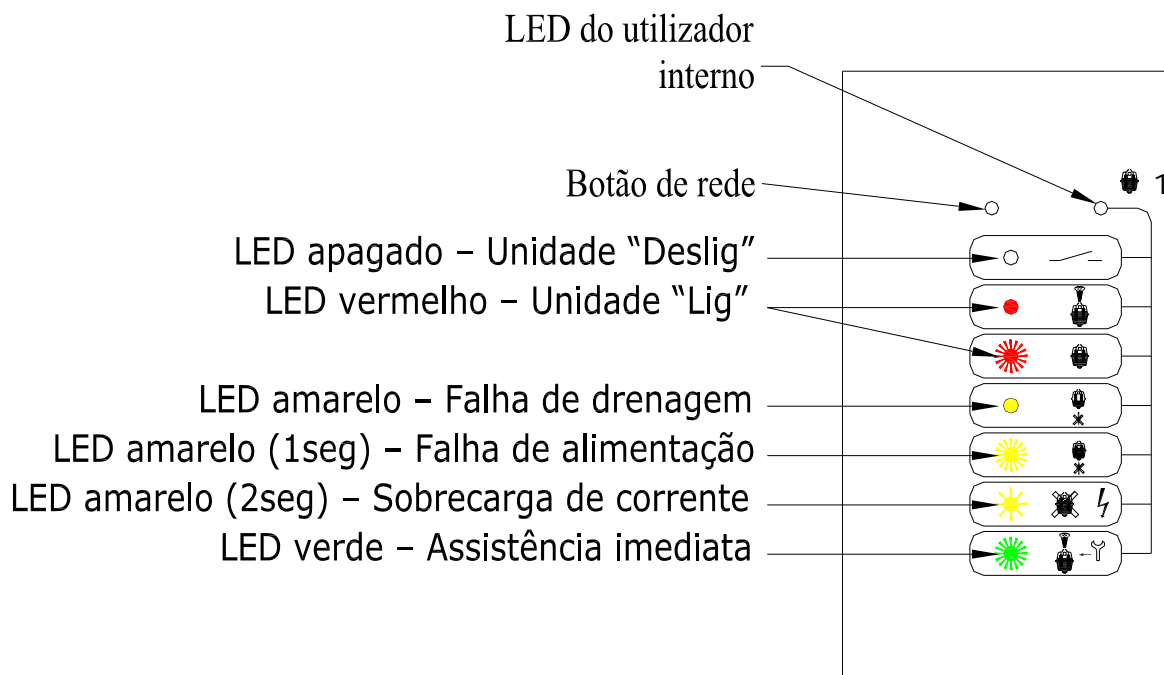
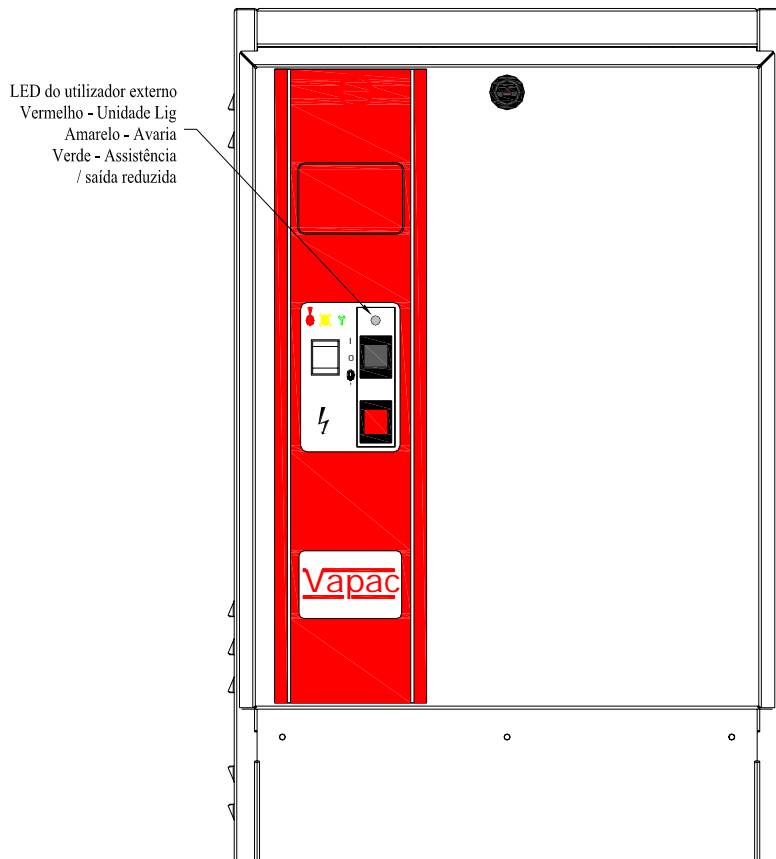
Os valores acima são meramente indicativos do estado actual da unidade e não requerem qualquer acção da parte do operador. Quando o estado mudar, a indicação mudará automaticamente.

3.4 Indicações de Avaria / Assistência – Requer Intervenção do Utilizador.

Estado do LED 1 do utilizador		Descrição
1	AMARELO	Falha de drenagem
2	AMARELO intermitente período de 1 segundo	Falha de alimentação
3	AMARELO intermitente período de 2 segundos	Falha de sobrecarga de corrente
4	AMARELO/DESLIG/ AMARELO/DESLIG/ VERDE/DESLIG	Sem entrada de tensão
5	Verde	Assistência imediata

- 1, 2 & 3 **Paragem por falha:** Depois de resolvido o problema, pode confirmar a avaria seguindo o procedimento abaixo.
Desligue a unidade da corrente, utilizando o isolador local (não é o interruptor de ligar/desligar a unidade), aguarde dez segundos e volte a ligar à corrente.
- 4 **Sem entrada de tensão:** Verifique a cablagem de CR6 e CR7 da placa secundária “sentido nível” (ref. 1150633-3). Se a tensão de linha puder ser medida aqui, verifique a cablagem entre CR1 pinos 5 e 6 da mesma placa secundária e CR2 pinos 1 e 3 do PCB de controlo principal. Se também estiver correcta, trata-se de uma avaria na placa secundária ou no PCB de controlo principal. Depois de resolver a avaria, os indicadores LED voltam a mostrar o “estado actual” do cilindro.
- 5 Preste assistência à unidade seguindo as instruções das páginas 15 e 16.

3.5 Símbolos da Tabuleta



4.0 Lista de Verificações de Detecção de Prob

Preliminar

Use a opção de drenagem manual para verificar o funcionamento da bomba

Problema	Verificar/Causa/Solução
Corrente Lig Néon – Deslig	- Verifique se a alimentação está conectada e ligada.
LED Símbolo – Deslig	- Verifique os fusíveis da fonte de alimentação.
Ecrã - vazio	
Corrente Lig Néon – Lig	- Verificar se o circuito de segurança é um circuito aberto
LED Símbolo – Lig	- Verificar o fusível de 24V 3,15A montado no controlador Vapanet PCB 1150655
Ecrã - vazio	

PARAGEM Automática – *Indicada Falha de Alimentação*

Possibilidades	Verificações
A água não está ligada	- Verifique se a válvula de corte da água está aberta.
Água ligada mas não chega ao cilindro	- Verifique se há fuga nas ligações internas da mangueira Vapac.
Água no cilindro em excesso	- Verifique se as mangueiras internas têm dobras ou obstruções.

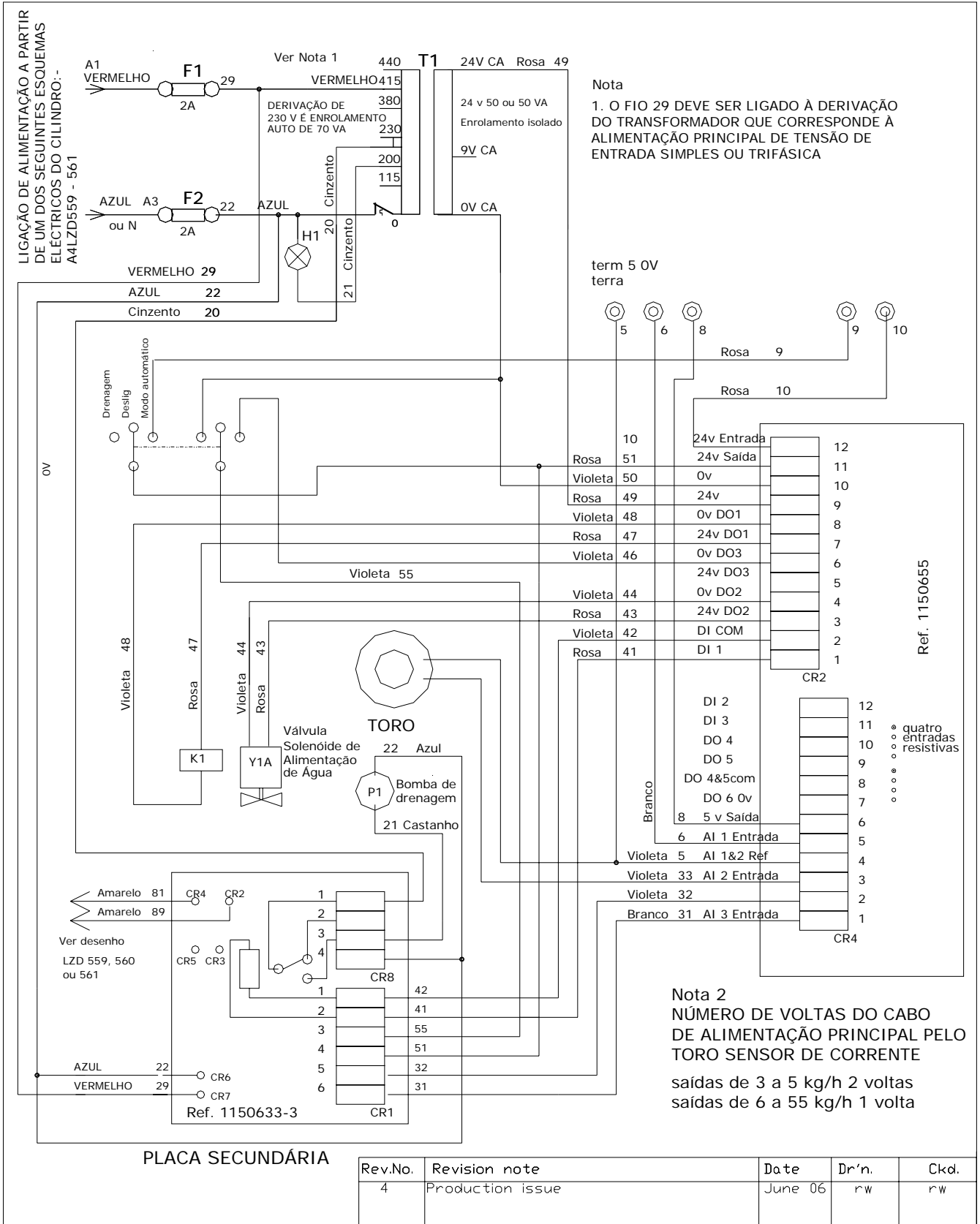
Paragem Automática – *Indicada Falha de Drenagem.*

Possibilidades	Verificações
Função da bomba de drenagem com problemas	- Se a bomba não funcionar, esvazie o cilindro desligando a mangueira de abastecimento de água entre a panela intermediária e o cilindro (na panela de enchimento intermediária) e baixando-a, para drenar a água para dentro de um balde. Retire, desmonte e limpe a bomba.
Saída do cilindro bloqueada	- Verifique e desbloqueie.

Unidade em linha mas inadequada ou sem produção de vapor.

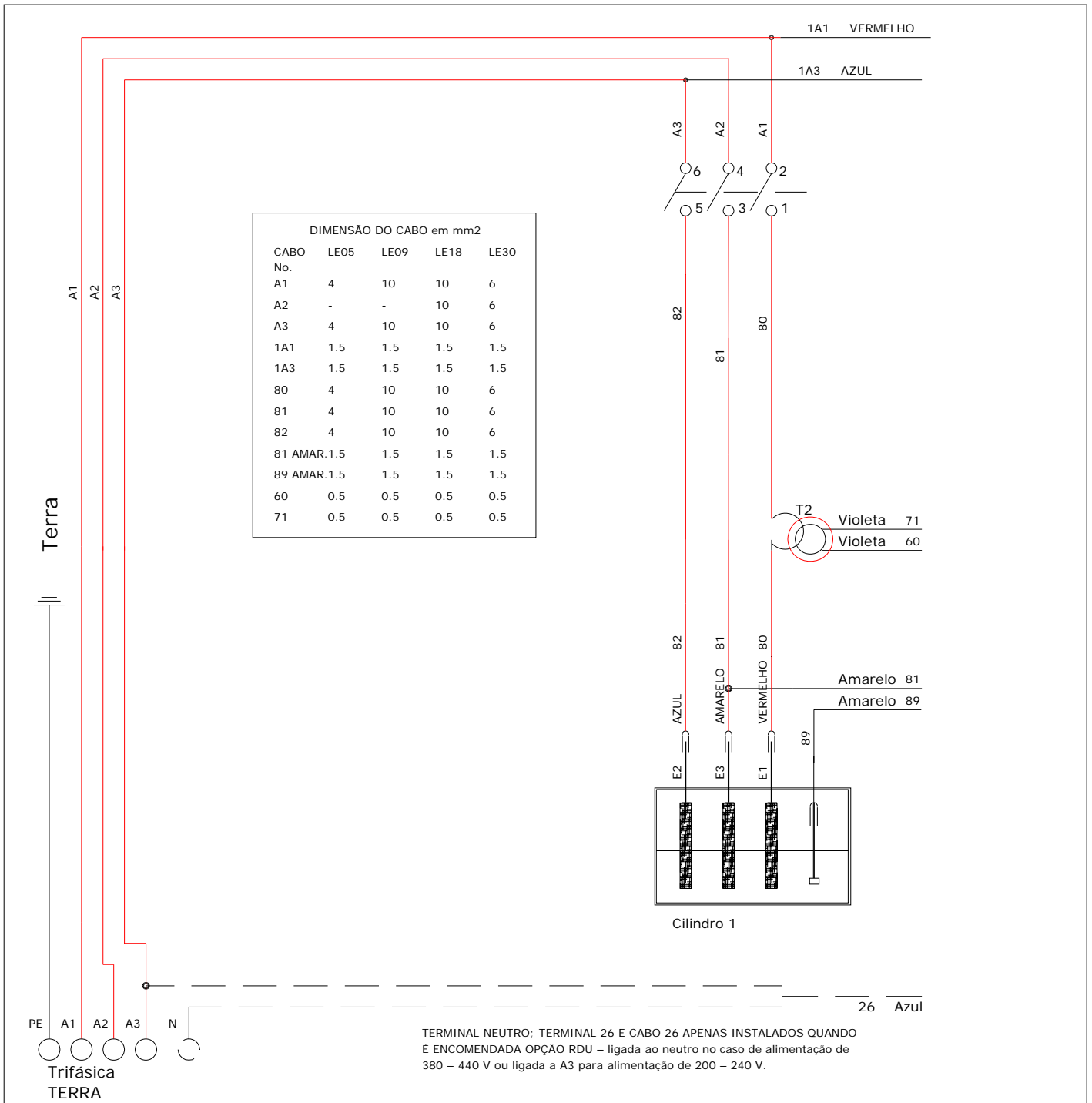
Possibilidades	Verificações
Contactador não estabelecido	- Bobina do contactor, controlo PCB.
Cilindro expandido.	- Inspeção do cilindro (se necessário, substituir).

5.0 Esquema de cablagem



Rev.No.	Revision note	Date	Dr'n.	Ckd.
4	Production issue	June 06	rw	rw

<p>Vapac Humidity Control Ltd. Fircroft Way, Edenbridge, KENT, TN8 6EZ. ENGLAND. PHONE +44(0)1732 863447</p>	<p>TÍTULO: CONTROLO VAPAC DE HUMIDIFICADOR ELÉCTRICO SIMPLES MONTADO com placa-mãe VAPAC 1150655 e 1150656 entrada de controlo para 0-5 volts 0-10 volts 4-20 mA ou comutado.</p>	DATE : NOV 2005
		ITEM REF: LE
		SCALE : N.T.S.
		SHEET No. 1 OF 1
DRAWING No.: A4LZD 600		ISSUE : 4



Alimentação "A"
 Cilindro simples 2 eléctrodos E1 e E2 LE05P e LE09P A1 fase 1, A2 fase 2 ou N
 Cilindro de três eléctrodos E1, E2 e E3 para UNIDADE DE CILINDRO SIMPLES LE18 e LE30 alta tensão

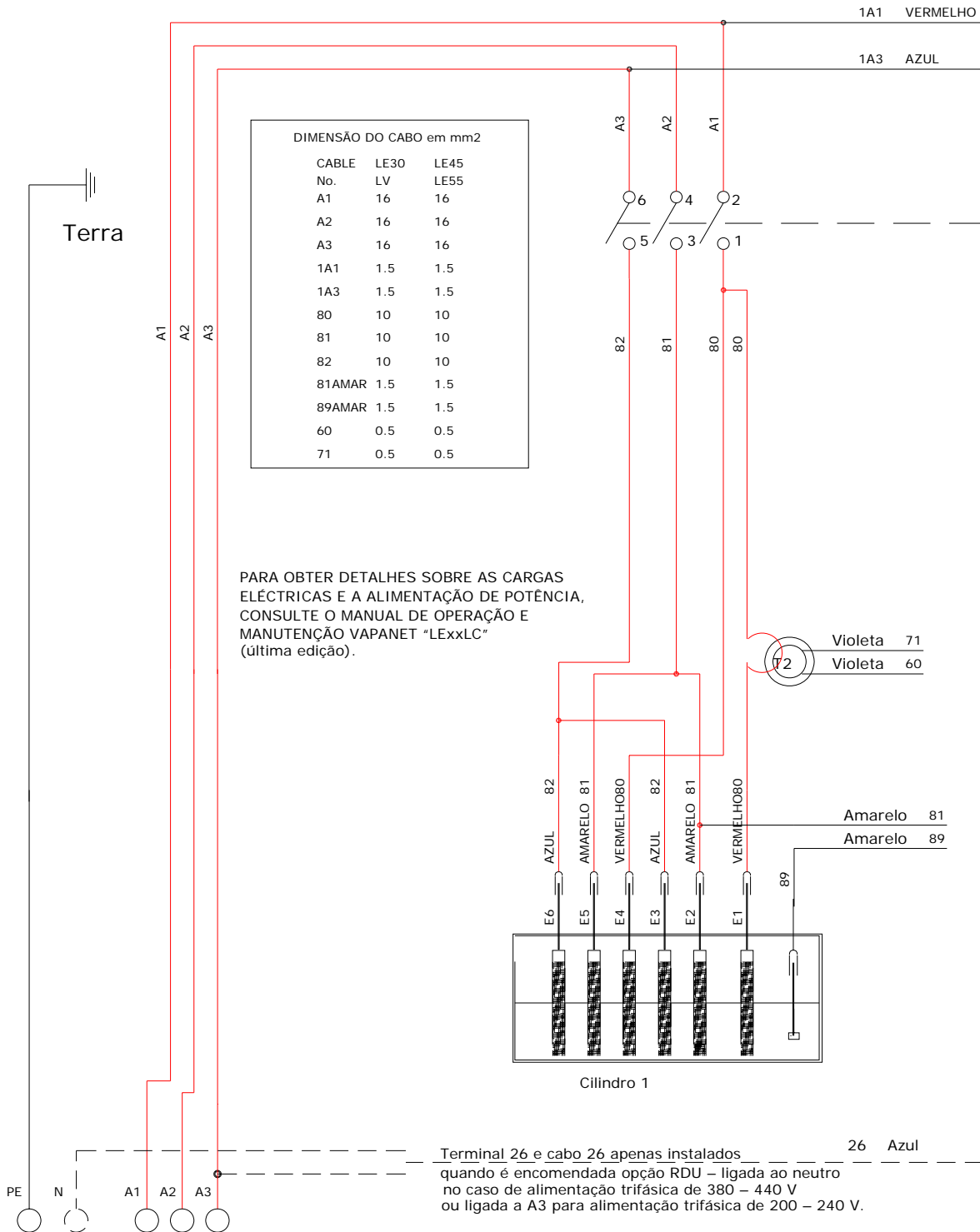
Baixa tensão menor que 380 V
 Alta tensão maior ou igual a 380 V.

Rev.No.	Revision note	Date	Dr'n	Ckd.

Vapac Humidity Control Ltd.
 Fircroft Way, Edenbridge,
 KENT, TN8 6EZ. ENGLAND.
 PHONE +44(0)1732 863447

TITLE: ESQUEMAS DE LIGAÇÃO ELÉCTRICA DE CILINDROS VAPAC DE DOIS ou TRÊS ELÉCTRODOS PARA LE05, LE09, LE18 e LE30 UNIDADE DE ALTA TENSÃO
 DRAWING No.: A4-LZD-601

DATE : JAN 2006
 ITEM REF: LE
 SCALE : N.T.S.
 SHEET No. 1 OF 1
 ISSUE : 1



Trifásica e TERRA terminal neutro apenas instalado quando é pedida opção RDU na altura da encomenda.

Terminal 26 e cabo 26 apenas instalados quando é encomendada opção RDU - ligada ao neutro no caso de alimentação trifásica de 380 - 440 V ou ligada a A3 para alimentação trifásica de 200 - 240 V.

Cilindro de seis eléctrodos (E1, E2, E3, E4, E5 e E6) para unidades de cilindro simples LE30 baixa tensão LE45 e LE55 alta tensão

Baixa tensão menor que 380
Alta tensão maior ou igual a 380 volts

Rev.No.	Revision note	Date	Dr'n	Ckd.

Vapac Humidity Control Ltd.
Fircroft Way, Edenbridge,
KENT, TN8 6EZ. ENGLAND.
PHONE +44(0)1732 863447

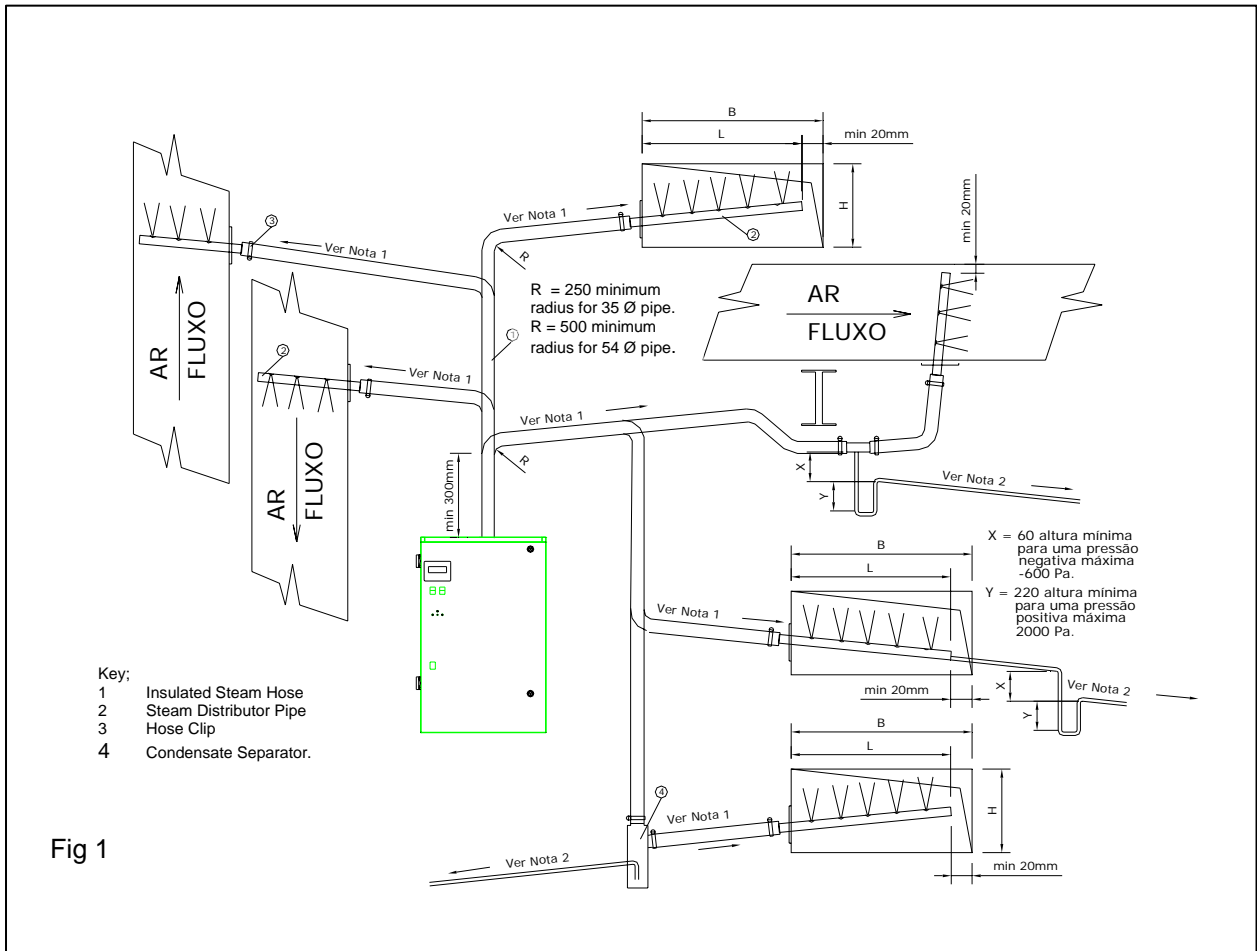
TITLE: ESQUEMA DE LIGAÇÃO ELÉCTRICA DE CILINDRO VAPAC DE SEIS ELÉCTRODOS PARA UNIDADE CILINDRO SIMPLES LE30 DE BAIXA TENSÃO E LE45 / CYLINDER UNIT.

DRAWING No.: A4-LZD-602

DATE : JAN 2006
ITEM REF: LE
SCALE : N.T.S.
SHEET No. 1 OF 1
ISSUE : 1

Apêndice 1. Guia de posicionamento dos tubos de vapor:

A Vapac Humidity Control Ltd elabora este guia apenas como orientação e não assume qualquer responsabilidade pelo posicionamento de quaisquer tubagens num sistema. Essa função continua a ser da responsabilidade do engenheiro projectista.



Notas:

- 1 O tubo de vapor deve ter uma inclinação mínima da horizontal de 7° ou 12%, para permitir que a condensação volte ao cilindro ou ao condensador. **SEM TROÇOS HORIZONTAIS. SEM CURVAS DE 90°.**
 - 2 O tubo da condensação deve ter inclinação de 10° ou 18% da horizontal para a condensação ser drenada.
 - 3 Os tubos de vapor montados na horizontal têm de descarregar na vertical, para cima.
 - 4 Os tubos de vapor montados na vertical têm de descarregar na horizontal, virados para o fluxo de ar ascendente.
 - 5 Se a pressão total do fluxo de ar dentro de uma conduta exceder 2000 Pa e a estática for abaixo de 2000 Pa, a sonda pode ficar horizontal, em ângulo recto com o fluxo de ar.
 - 6 Deve ter o cuidado de apoiar suficientemente a mangueira do vapor, de forma a não ocorrerem dobras que se encheriam de água de condensação, estrangulando o diâmetro do tubo e originando pressão excessiva nas tubagens de vapor.
- Nota:** Os tubos padrão de distribuição de vapor são fabricados de forma que toda a condensação seja drenada de volta, em direcção ao cilindro de vapor Vapac. Existem tubos com inclinação invertida e são montados com um conector de drenagem, para permitir a remoção da condensação para um dreno adequado.

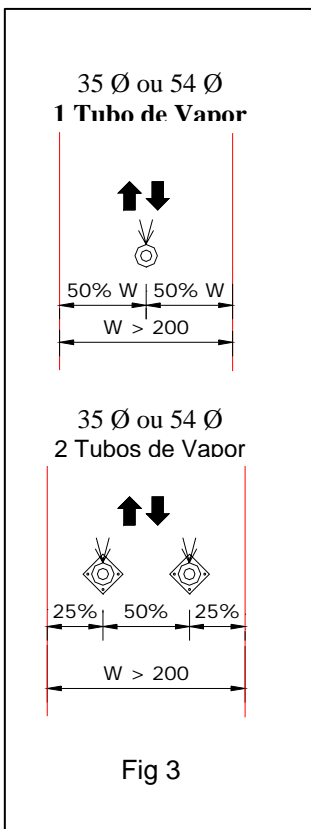
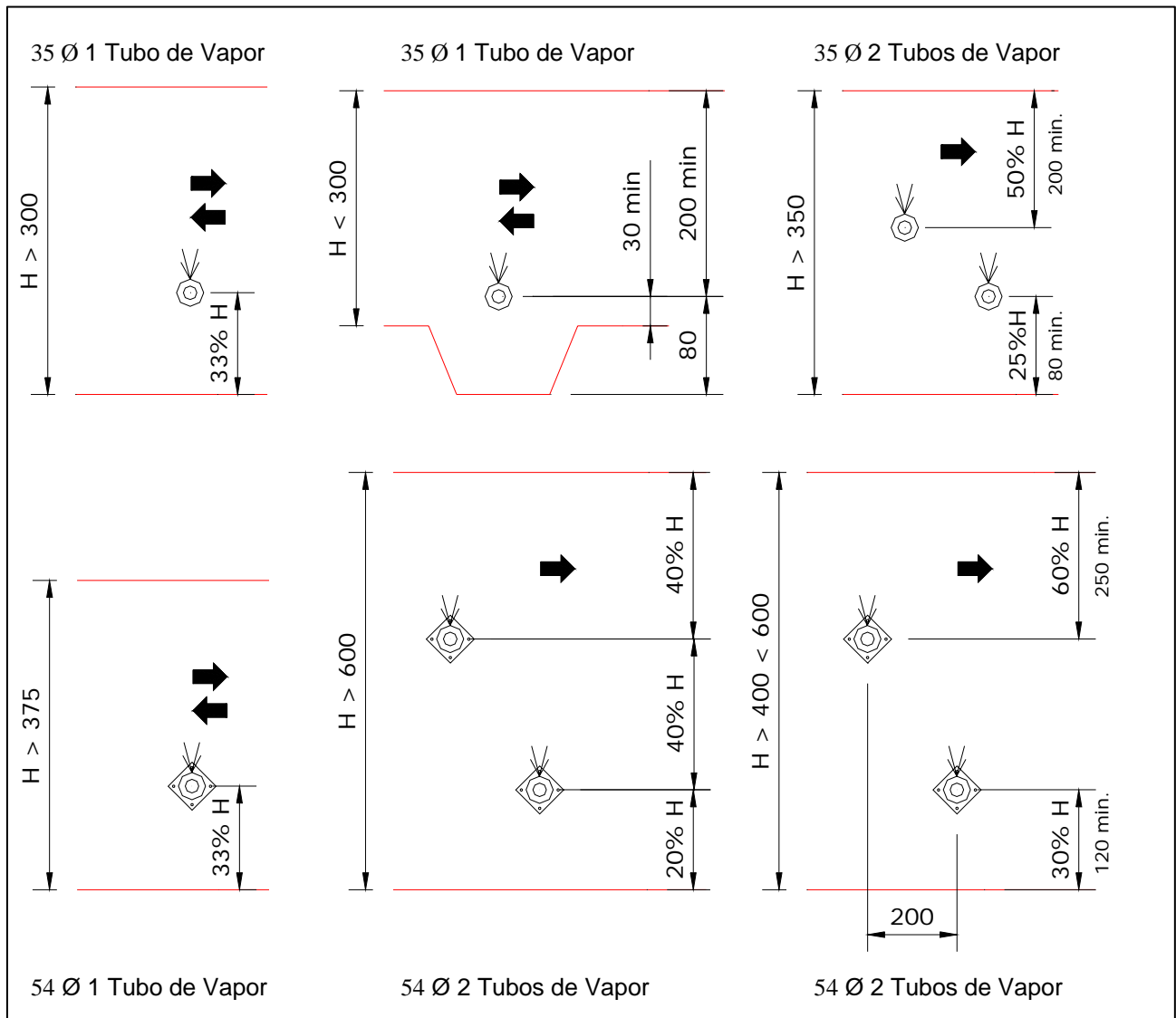


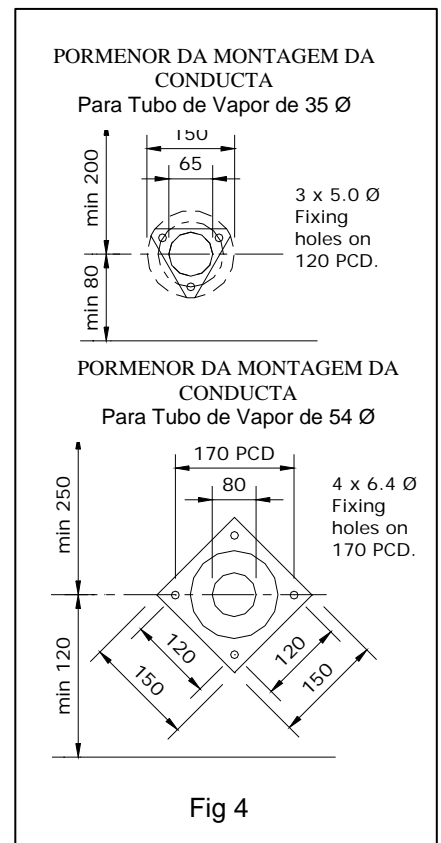
Figura 1 mostra a versatilidade do tubo do vapor / mangueira do vapor, sistema de distribuição do vapor. Indica ainda onde e como se devem usar as armadilhas de condensação / separadores de condensação. Se o tubo de vapor for inclinado de modo que a ligação do vapor fique abaixo da extremidade mais afastada do tubo, isso significa que é necessário um tubo com inclinação invertida. Este é instalado com um ponto de drenagem, para permitir a remoção da condensação até um dreno adequado.

Figura 2 mostra recomendações sobre como espaçar um ou mais tubos de drenagem numa conduta horizontal.

Figura 3 mostra recomendações sobre o espaçamento dos tubos de vapor numa conduta vertical

Figura 4 mostra pormenores de montagem para tubos de vapor de Ø 35 e 54

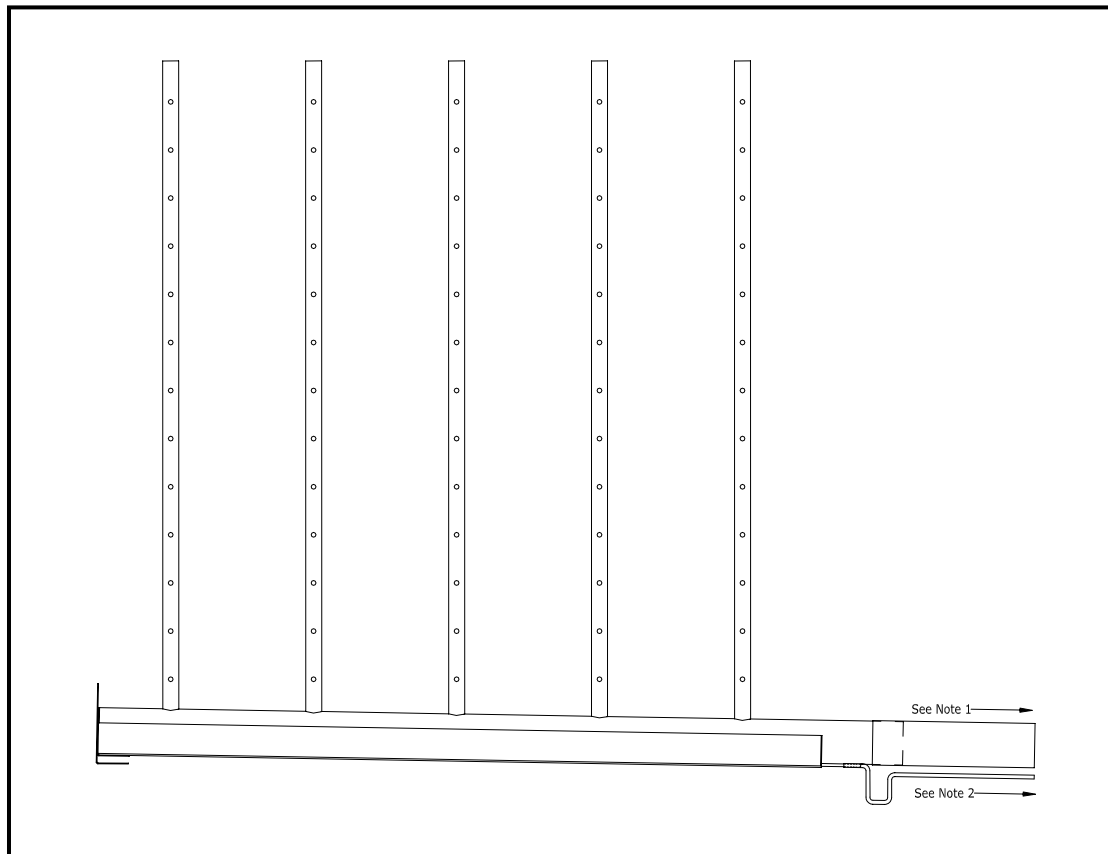
NOTA. A conduta deve estar livre de obstruções, transformações e curvas até o vapor ser absorvido pelo fluxo de ar. A Vapac disponibiliza um guia para calcular esta distância – Ref. 0411047.



Apêndice 2

Guia de posicionamento de tubos múltiplos:

A Vapac Humidity Control Ltd elabora este guia apenas como orientação e não assume qualquer responsabilidade pelo posicionamento de quaisquer tubagens num sistema. Essa função continua a ser da responsabilidade do engenheiro projectista.



Notas:

- 1 O tubo de vapor deve ter uma inclinação mínima da horizontal de 7° ou 12%, para permitir à condensação voltar ao cilindro ou ao condensador. **SEM TROÇOS HORIZONTAIS. SEM CURVAS DE 90°.**
- 2 O tubo da condensação deve ter inclinação de 10° ou 18% da horizontal para a condensação ser drenada. É necessária uma armadilha de dimensão suficiente para evitar que escape vapor pela ligação de drenagem da condensação.
- 3 Deve ter o cuidado de apoiar suficientemente a mangueira do vapor, de forma a não ocorrerem dobras que se encheriam de água de condensação, estrangulando o diâmetro do tubo e originando pressão excessiva nas tubagens de vapor.
- 4 A conduta deve estar livre de obstruções, transformações e curvas até o vapor ser absorvido pelo fluxo de ar. A Vapac Humidity Control Ltd. sugere um valor de 1,5 vezes a distância de absorção estimada indicada na ficha técnica do “tubo múltiplo”, fornecida com o orçamento.
- 5 Se for necessário inclinar a mangueira do vapor para longe da caldeira Vapac, terá de se montar um separador de condensação para remover os condensados no ponto mais baixo. Esta condensação terá depois de ser levada até um dreno adequado.

Outubro de 2002

Fabricado em Inglaterra por:
Vapac Humidity Control Ltd.

0410271_P
03/08 2006

A Vapac Humidity Control Ltd. reserva-se o direito de alterar a concepção
ou as especificações do equipamento descrito no presente manual sem
aviso prévio.