

# Atlas Copco

## Oil-injected rotary screw compressors



**GA 11+, GA 15+, GA 18+, GA 22+, GA 26+, GA 30**

Manual de instruções

*Atlas Copco*

# **Manual de Instruções para Compressores**

**GA11+, GA15+, GA18+, GA22+, GA26+, GA30**

## **Nota de Dados Autorais**

Qualquer uso não autorizado ou a cópia do conteúdo ou de qualquer parte do mesmo é proibido.

Isto refere-se particularmente a marcas comerciais, denominação de modelos, número das peças e dos desenhos.

Este manual é válido para compressores com número de série superior a BRP072285.

Nº 0015 0003 88 - 11/2014

Web-site: <http://www.atlascopco.com.br>

**Atlas Copco**

## GARANTIAS

A Atlas Copco assegura ao Contratante, durante o período e condições adiante referidos, garantia quanto ao conserto ou reparação, a título gratuito, do produto vendido ou de seus componentes ou acessórios de fabricação própria que venham a apresentar comprovados defeitos de fabricação, desde que não sejam provenientes de mal uso ou culpa do Contratante.

Os prazos de garantia são contados a partir da data da emissão da(s) nota(s) fiscal(is), estendendo-se:

- a. para compressores estacionários ou portáteis: 18 (dezoito) meses após a emissão da nota fiscal ou 12 (doze) meses após a entrega técnica, prevalecendo o prazo que ocorrer primeiro, e 24 (vinte e quatro) meses para o elemento compressor.
- b. para outros equipamentos: pelo período de 18 (dezoito) meses após a emissão da nota fiscal ou 12 (doze) meses após a entrega técnica, prevalecendo o prazo que ocorrer primeiro.

Nenhum reparo, modificação ou substituição, a título de garantia, prorrogará os prazos acima, quer para o equipamento em si, quer para os acessórios ou componentes substituídos.

As garantias instituídas pelo presente instrumento referem-se exclusivamente aos componentes de fabricação própria. Com relação a componentes, motores e acessórios fabricados por terceiros, as garantias são as estabelecidas pelos respectivos fabricantes, e de sua exclusiva responsabilidade.

A eficácia das presentes garantias está condicionada à imediata comunicação por escrito do Contratante à Atlas Copco sobre o defeito constatado, sendo expressamente proibida qualquer intervenção do Contratante ou de terceiros no produto ou equipamento, sob pena de perda da garantia.

Nossos produtos tem pintura baseada conforme a norma ISO 12944 sendo que nossa categoria de ambiente corrosivo é a “C3 medium”.

Haverá perda de garantia nos casos de:

- a. compressores estacionários instalados ou montados pelo Contratante, sem vistoria e aprovação da Atlas Copco; exceto os modelos GX.
- b. ausência de Entrega Técnica, pela Atlas Copco;
- c. manutenção inadequada ou incorreta dos equipamentos ou produtos, incluindo: (i) realização de modificações não autorizadas; e (ii) inobservância das instruções da Atlas Copco quanto à manutenção, lubrificação deficiente ou irregular;
- d. emprego de peças ou acessórios não originais ou não aprovados pela Atlas Copco;
- e. uso inadequado ou incorreto dos equipamentos ou produtos;
- f. sobrecarga de trabalho não previamente autorizada pela Atlas Copco, por escrito;
- g. desgaste normal dos equipamentos ou produtos;
- h. danos decorrentes de caso fortuito ou de força maior, como os resultados de incêndio, inundações, depredação, greve, tumulto ou ações danosas do gênero, entre outros;
- i. transporte inadequado, armazenamento irregular ou prolongado providenciado pelo Contratante; e
- j. estar o Contratante em mora ou inadimplente no pagamento do preço estabelecido pelo contrato de Venda e Compra.

Nenhum defeito de fabricação poderá ser considerado motivo justo para o Contratante faltar ao cumprimento das obrigações que lhe incumbem na forma deste instrumento e da proposta inclusa.

Os serviços relacionados às presentes garantias serão executados nas oficinas previamente autorizadas pela Atlas Copco, sendo de responsabilidade do Contratante a entrega e retirada dos produtos nesses locais, e as respectivas despesas de transporte e seguro. A critério exclusivo da Atlas Copco, os serviços em garantia poderão ser prestados nos estabelecimentos do Contratante. Neste caso, todas as despesas relacionadas com quilometragem ou passagem aérea, tempo de viagem, alimentação e hospedagem de técnicos e/ou mecânicos deverão ser pagas pelo Contratante.

## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>Precauções de segurança</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>Instalação</b>	<b>50</b>
1.1	Ícones de segurança	4	6.1	Desenhos dimensionais	50
1.2	Precauções de segurança durante a instalação	4	6.2	Proposta de instalação	52
1.3	Precauções de segurança durante o funcionamento	6	6.3	Ligações elétricas	54
1.4	Precauções de segurança durante a manutenção ou reparo	6	6.4	Requisitos da água de refrigeração	55
1.5	Precauções de segurança durante o descomissionamento	8	6.5	Pictogramas	56
<b>2</b>	<b>Descrição geral</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>Instruções de funcionamento</b>	<b>57</b>
2.1	Introdução	9	7.1	Antes da partida inicial	57
2.2	Fluxo de ar	12	7.2	Partida inicial	57
2.3	Sistema de óleo	14	7.3	Antes da partida	59
2.4	Sistema de refrigeração	15	7.4	Partida	59
2.5	Sistema de condensados	16	7.5	Durante o funcionamento	60
2.6	Sistema de regulação	16	7.6	Verificação do visor	60
2.7	Sistema elétrico	17	7.7	Parada	60
2.8	Diagramas elétricos	18	7.8	Retirada de funcionamento	61
2.9	Secador de ar	21	<b>8</b>	<b>Manutenção</b>	<b>61</b>
<b>3</b>	<b>Regulador Elektronikon® Graphic</b>	<b>22</b>	8.1	Programa de manutenção preventiva	61
3.1	Regulador Elektronikon® Graphic	22	8.2	Motor de acionamento	64
3.2	Painel de controle	23	8.3	Especificações do óleo	64
3.3	Ícones utilizados	24	8.4	Mudança de óleo e do filtro de óleo	64
3.4	Menu Tela principal	26	8.5	Instruções de manutenção do secador	65
3.5	Acesso a menus	27	8.6	Eliminação do material usado	66
3.6	Menu Entradas	27	8.7	Armazenagem após instalação	66
3.7	Menu Saídas	28	8.8	Kits de assistência	66
3.8	Contadores	29	<b>9</b>	<b>Ajustes e procedimentos de assistência</b>	<b>67</b>
3.9	Menu Valores	30	9.1	Filtro de ar	67
3.10	Menu Serviço	30	9.2	Resfriadores	67
3.11	Menu Valor Estabelecido	32	9.3	Válvulas de segurança	67
3.12	Menu Histórico de Eventos	33	<b>10</b>	<b>Solução de problemas</b>	<b>68</b>
3.13	Modificação das definições gerais	33	10.1	Solução de problemas	68
3.14	Menu Informações	34	<b>11</b>	<b>Dados técnicos</b>	<b>71</b>
3.15	Menu Programação Semanal	35	11.1	Leituras no visor	71
3.16	Menu Teste	36	11.2	Dimensão dos cabos elétricos	71
3.17	Menu Senha do Usuário	37	11.3	Parâmetros do disjuntor do motor do ventilador	72
3.18	Parâmetros programáveis	38	11.4	Parâmetros do relé de sobrecarga e dos fusíveis	72
<b>4</b>	<b>Separador de óleo/condensados OSC</b>	<b>41</b>	11.5	Interruptores do secador	72
4.1	Unidade OSD	41	11.6	Condições de referência e limitações	73
4.2	Instruções para instalação no local	41	11.7	Dados do compressor	73
4.3	Instruções de funcionamento e manutenção	42	11.8	Dados técnicos do regulador Elektronikon®	78
4.4	Pictogramas	43	<b>12</b>	<b>Instruções para utilização do reservatório de ar</b>	<b>79</b>
<b>5</b>	<b>Recuperação de energia</b>	<b>44</b>	12.1	Instruções para utilização	79
5.1	Unidade de recuperação de energia	44	12.2	Responsabilidade do usuário	79
5.2	Sistemas de recuperação de energia	44	<b>13</b>	<b>Orientações para inspeção</b>	<b>80</b>
5.3	Funcionamento	45	13.1	Orientações para inspeção	80
5.4	Manutenção	47	<b>14</b>	<b>Instruções para utilização do vaso separador de ar-óleo</b>	<b>81</b>
5.5	Dados de recuperação de energia	47	<b>15</b>	<b>Informativo ambiental</b>	<b>82</b>

"As instruções com relação ao procedimento de armazenagem e manutenção dos componentes elétricos (inversor, chave de partida soft start, painel elétrico, motores elétricos) devem ser consultadas nos manuais do fornecedor (em formato eletrônico) que é entregue junto com o compressor".

## 1 Precauções de segurança

**Para ser lido com atenção e agir em conformidade antes de instalar, operar, reparar ou descomissionar a unidade.**

Estas recomendações se aplicam às máquinas que processam ou consomem ar ou gás inerte. Processar qualquer outro gás requer outras precauções de segurança, típicas da aplicação, que não estão incluídas aqui. Além das regras de segurança normais, que devem ser observadas com os compressores de ar e equipamentos estacionários, as diretrizes e precauções de segurança a seguir são de grande importância.

Ao operar esta unidade, o operador deve utilizar práticas de trabalho seguras e observar todos os requisitos e regulamentos locais de segurança pertinentes.

O proprietário e/ou usuário é responsável por manter a unidade em condições de operação seguras. Peças e acessórios devem ser trocados caso não sejam adequados para uma operação segura.

Somente pessoal competente, treinado e autorizado deve executar a instalação, operação, manutenção, ou operação.

Qualquer modificação no compressor somente deve ser feita em comum acordo com a Atlas Copco e sob a supervisão de pessoal competente, autorizado.

Se qualquer afirmação neste manual, especialmente em relação à segurança, não cumprir com a legislação local, deverá ser aplicada a mais estrita das duas.

Estas precauções são genéricas e cobrem vários tipos de máquinas e equipamentos, portanto alguma afirmação pode não ser aplicável.

Antes de qualquer operação de manutenção, reparo ou ajuste, ou de qualquer verificação que não seja de rotina, recomenda-se utilizar o processo de “Bloqueio e Identificação” (também conhecido como “Lock-out Tag-out”, ou “LOTO”). Parar o compressor, pressionar o botão de parada de emergência, desligar a energia elétrica e despressurizar o compressor e demais sistemas internos ao equipamento. Além disso, o seccionador de corrente deverá ser aberto e bloqueado.

### 1.1 Ícones de segurança

#### Explicação



Perigo de vida



Aviso



Nota importante

### 1.2 Precauções de segurança durante a instalação

Além das práticas gerais de engenharia em conformidade com os regulamentos locais de segurança, as diretrizes a seguir são especialmente importantes:

1. Um compressor somente deve ser erguido com equipamentos adequados em conformidade com as regras de segurança locais. Consulte a Atlas Copco para verificar se há necessidade de dispositivo elevador específico para essa finalidade. As partes soltas ou giratórias devem ser fixadas firmemente antes da elevação. É estritamente proibido ficar ou permanecer na zona de risco embaixo de uma carga elevada. A aceleração e a desaceleração no levantamento devem ser mantidas dentro dos limites de segurança. As ferramentas e os aparelhos de levantamento devem ser inspecionados antes da elevação. Use capacete e sapatos de segurança ao trabalhar na área de equipamentos elevados, ou que estejam sendo içados.
2. Todos os flanges de fechamento, plugues, tampas e sacos dessecantes devem ser removidos antes de conectar os tubos. Qualquer dispositivo para proteção durante o transporte deve ser removido. Os tubos e as conexões de distribuição devem ser do tamanho correto e adequados à pressão de trabalho. Um tubo de tamanho menor, ou com um percurso deficiente, irá prejudicar o desempenho do compressor.
3. Coloque a unidade onde o ar estiver possivelmente mais fresco e limpo. Se necessário, instale um duto de aspiração. Nunca obstrua a entrada de ar. Deve-se tomar cuidado para minimizar a entrada de umidade com a entrada de ar. Os compressores estacionários não estão projetados para operação ao tempo.
4. O ar aspirado deve estar isento de produtos químicos corrosivos (por ex. enxofre), emanações ou vapores inflamáveis (por ex. solventes de tinta que possam causar incêndio ou explosão) e pó abrasivo ou combustível.
5. As unidades resfriadas a ar devem ser instaladas de maneira que haja disponível um fluxo adequado de ar de resfriamento, e que o ar da descarga não recircule para a entrada do filtro de ar, nem para a entrada do fluxo de ar de resfriamento.
6. Posicione a entrada de ar de maneira que as roupas soltas das pessoas não possam ser sugadas.
7. Verifique se o tubo de descarga do compressor, para o resfriador posterior ou para a rede de ar, pode se dilatar livremente com o calor e não está em contato ou próximo de material inflamável.
8. Não deve ser aplicada nenhuma força externa na válvula de saída de ar, o tubo conectado deve estar livre de esforços.
9. Se for instalado um controle remoto, a unidade deverá ter uma placa visível dizendo: **"PERIGO: Esta máquina é controlada remotamente e pode partir sem avisar."** Como uma proteção adicional, as pessoas que partem unidades

a partir do controle remoto devem adotar precauções adequadas para garantir que não haja ninguém inspecionando ou trabalhando na máquina. Para isso, deverá ser fixado um aviso adequado no equipamento de partida.

10. Nas unidades com sistema automático de partida/parada, uma placa com os dizeres: "**Esta máquina pode partir sem avisar**" deve ser fixada junto ao painel de instrumentos.
11. Devem ser instaladas válvulas manuais para isolar cada compressor dos outros compressores ou da pressão de ar do sistema. Não se deve confiar em nenhuma válvula de retenção (válvulas de retorno) para isolar em segurança sistemas de pressão. Uma válvula de retenção na tubulação de ar a partir do compressor pode interferir no funcionamento adequado dos controles do compressor.
12. Nunca remova ou adultere dispositivos de segurança, proteções ou isolamentos fixados na unidade. Todo recipiente de pressão ou auxiliar instalado fora da unidade pode conter ar acima da pressão atmosférica e deve estar protegido por um dispositivo, ou dispositivos de alívio de pressão, conforme requerido.
13. Tubulações ou outras partes com temperatura acima de 70 °C e que possam ser tocadas acidentalmente pelas pessoas durante a operação normal devem ser protegidas ou isoladas. Outras tubulações de alta temperatura devem ser claramente marcadas.
14. Se o piso não estiver nivelado ou possa estar sujeito a uma inclinação variável, consulte a Atlas Copco antes da instalação.
15. Nunca faça perfurações em um quadro elétrico. Pequenos fragmentos metálicos podem causar curtos-circuitos nos componentes elétricos.
16. Certifique-se de evitar a condensação em componentes elétricos (por ex. cubículo, Elektronikon e conversor de frequência).
17. Para preservar a proteção do quadro elétrico e para proteger seus componentes da poeira do ambiente e da entrada de umidade no quadro elétrico é absolutamente necessário utilizar um prensa-cabo apropriado ao conectar o cabo de alimentação de energia ao compressor. **O uso de um prensa-cabo inadequado pode resultar em danos ou falhas no equipamento. Isso também pode resultar em incêndio e acidentes fatais, bem como invalidar toda garantia.**
18. Para aplicações navais onde está prevista uma inclinação variável, consulte a linha da Atlas Copco de equipamentos navais específicos.
19. Evite contato com bordas afiadas ou superfícies quentes para evitar danos ao isolamento dos cabos.
20. A unidade deve ser protegida contra curtos-circuitos mediante fusíveis ou disjuntores.
21. O cliente deverá providenciar um dispositivo seccionador principal na sala de compressores.
22. Antes da colocação em serviço e depois de intervenções

e assistência técnica, verifique se foi feita a inspeção final:

- a. Inspecione todas as conexões elétricas para verificar se há conexões soltas e se todas foram corretamente apertadas.
- b. Verifique se os cabos principais de alimentação estão livres de tensões.
- c. Verifique se o requisito de potência da unidade foi atendido conferindo a etiqueta de alimentação da unidade.
- d. A proteção dos circuitos de derivação e a bitola do cabo de alimentação do compressor devem ser dimensionadas para atender aos requisitos de alimentação conforme os códigos de eletricidade.
- e. Verifique se a unidade está aterrada corretamente usando a bitola apropriada do cabo conectado a uma ligação terra testada.

**Uma instalação elétrica incorreta, ou um aterramento defeituoso podem resultar em danos ou falhas no equipamento. Isso também pode resultar em incêndio e acidentes fatais, bem como invalidar toda garantia.**

23. Antes da colocação em serviço e depois de intervenções e assistência técnica, verifique se foi feita a inspeção mecânica final:

- a. Inspecione todas as conexões para verificar que estejam apertadas, vedadas e firmes.
- b. Inspecione visualmente a tubulação de metal ou de nylon localizada no compressor. Os tubos podem se soltar ou serem danificados no transporte. Verifique a flexibilidade dos tubos de nylon ao inspecionar procurando danos. Verifique se todos os tubos foram fixados nas suas conexões para garantir que nenhum deles possa vaziar ou se soltar quando o compressor estiver em operação.

**Os tubos danificados ou soltos podem fazer com que o lubrificante respingue sobre superfícies quentes quando o compressor estiver operando, resultando em danos ao compressor ou em incêndio.**

Depois da inspeção, a alimentação de energia pode ser aplicada ao compressor instalado. Com a alimentação apropriada instalada, o sentido de rotação do compressor e do ventilador de resfriamento pode ser verificado.



Se a máquina estiver equipada com uma função de repartida automática após falha de corrente e se esta função estiver ativa, considerar que a máquina parte automaticamente quando a corrente for restabelecida, isto no caso de a máquina estar trabalhando no momento de interrupção da corrente!

A Atlas Copco não se responsabiliza por quaisquer danos ou ferimentos resultantes do fato de se negligenciar estas precauções, ou devido à não observância dos cuidados necessários na instalação, operação, manutenção ou reparo, mesmo que não expressamente mencionadas.



Consultar também as precauções de segurança seguintes: Precauções de segurança durante o funcionamento e Precauções de segurança durante a manutenção.

Estas precauções aplicam-se a máquinas que processem ou consumam ar ou gás inerte. O processamento de qualquer outro gás requer precauções de segurança adicionais, específicas das aplicações aqui não mencionadas. Algumas precauções são de caráter geral e poderão não ser aplicáveis à sua máquina.

### 1.3 Precauções de segurança durante o funcionamento



A Atlas Copco não se responsabiliza por quaisquer danos ou ferimentos resultantes do fato de se negligenciar estas precauções, ou devido à não observância dos cuidados necessários na instalação, operação, manutenção ou reparo, mesmo que não expressamente mencionadas.

1. As mangueiras de ar devem ser do tamanho correto e adequadas à pressão de trabalho. Nunca use mangueiras desfiadas, danificadas ou deterioradas. Use somente o tipo e tamanho corretos de mangueiras, terminais e conexões. Ao pressurizar em uma mangueira ou tubulação de ar, verifique se a extremidade aberta está segura firmemente. Uma extremidade solta irá chicotear podendo causar ferimentos. Verifique se uma mangueira está totalmente despressurizada antes de desconectá-la.
2. Nunca brinque com ar comprimido. Não o aplique sobre a pele nem aponte um jato de ar nas pessoas. Nunca use-o para remover sujeira das roupas. Ao usá-lo na limpeza de equipamentos, faça-o com extremo cuidado usando proteção ocular.
3. O compressor não é considerado capaz de produzir ar com qualidade para respirar. Para ar com qualidade para respirar, o ar comprimido deve ser adequadamente purificado de acordo com as normas e legislação locais.
4. Nunca opere a unidade quando houver possibilidade de admitir emissões tóxicas ou inflamáveis.
5. Nunca opere a unidade a pressão abaixo ou acima das suas capacidades limites, como indicado na folha de Dados Principais.
6. Mantenha fechadas todas as portas da carenagem durante a operação. A porta somente pode ser aberta durante breves períodos, por ex. para fazer verificações. Use proteção auricular e ocular ao abrir uma porta.
7. As pessoas que permanecerem em ambientes onde o nível de pressão sonora atingir ou exceder 90dB(A) devem usar proteção auricular. Verifique a legislação local se ela for mais restritiva.
8. Verifique periodicamente que:

- a. Todas as proteções estejam colocadas e firmemente fixadas.
- b. Todas as mangueiras e tubos dentro da unidade estejam em boas condições, fixados e sem roçamento.
- c. Não haja vazamentos.
- d. Todos os fixadores estejam apertados.
- e. Todos os cabos elétricos estejam fixados e em boas condições.
- f. As válvulas de segurança e outros dispositivos de alívio de pressão não estejam obstruídos por sujeira ou pintura.
- g. A válvula de saída de ar e a rede de ar, por ex. tubos, acoplamentos, coletores, válvulas, mangueiras, estejam em boas condições de reparação, sem desgastes ou abusos.
- h. Não haja excesso de poeira no quadro elétrico.

9. Se for usado o ar de resfriamento quente dos compressores em sistemas de aquecimento, por ex. para aquecer uma sala de trabalho, tome precauções contra a poluição do ar e possível contaminação do ar para respirar.
10. Não remova nenhum material ou adultere material de amortecimento de ruído.
11. Todas as falhas devem ser informadas ao departamento de assistência técnica da Atlas Copco.



Consultar também as precauções de segurança seguintes: Precauções de segurança durante a instalação e Precauções de segurança durante a manutenção.

Estas precauções aplicam-se a máquinas que processem ou consumam ar ou gás inerte. O processamento de qualquer outro gás requer precauções de segurança adicionais, específicas da aplicação, que não são aqui mencionadas.

Algumas precauções são gerais e abrangem diversos tipos de máquinas e equipamentos; por isso, alguns pontos podem não ser aplicáveis à sua máquina.

### 1.4 Precauções de segurança durante a manutenção ou reparo



A Atlas Copco não se responsabiliza por quaisquer danos ou ferimentos resultantes do fato de se negligenciar estas precauções, ou devido à não observância dos cuidados necessários na instalação, operação, manutenção ou reparo, mesmo que não expressamente mencionadas.

Os trabalhos de manutenção e reparação somente devem ser realizados sob a supervisão de alguém qualificado para a tarefa que tenha bons conhecimentos de riscos e procedimentos de segurança.

Para manter a garantia e ter certeza que o compressor funcione

corretamente e em segurança, devem ser usadas peças genuínas. O uso de peças não genuínas, a falta da correta instalação do equipamento ou da execução da manutenção programada recomendada irão invalidar a garantia, podendo resultar em danos ou falhas no equipamento. Isso também pode resultar em incêndio e acidentes fatais.

Antes de executar qualquer manutenção, pare o compressor, feche a válvula na descarga da unidade, remova toda a alimentação elétrica do equipamento, verifique se o tanque coletor na unidade está na pressão zero e deixe a máquina esfriar. Adote precauções para garantir que a máquina não possa partir involuntariamente após um procedimento de bloqueio e sinalização, ou requisitos legais locais equivalentes. Além disso, deverá ser fixada, no equipamento de partida, uma placa de advertência com os dizeres "**trabalhos em andamento, não dar partida**".

1. Antes de remover qualquer componente pressurizado, isole eficazmente a unidade de todas as fontes de pressão e alivie todo o sistema de pressão e de energia elétrica. Adote precauções para garantir que não possa ser dada partida involuntariamente na unidade. Além disso, deverá ser fixada, no equipamento de partida, uma placa de advertência com os dizeres "**trabalhos em andamento, não dar partida**".
2. Proteja as mãos para evitar ferimentos nas partes quentes da máquina, por ex. durante a drenagem do óleo.
3. Nunca use solventes inflamáveis ou tetracloreto de carbono para limpar as peças. Adote precauções de segurança contra os vapores tóxicos dos líquidos de limpeza. Nunca use solventes cáusticos, que possam danificar os materiais da rede de ar, por ex. copos de policarbonato.
4. Observe minuciosamente a limpeza durante a manutenção e as reparações. Mantenha afastada a sujeira cobrindo as partes e aberturas expostas com um pano limpo, papel ou fita. Verifique se não foram deixadas peças soltas ou trapos dentro ou sobre a unidade.
5. Nunca efetue soldas ou nenhuma operação envolvendo calor próximo do sistema de óleo. Os tanques de óleo devem ser purgados completamente, por ex. mediante limpeza com vapor antes de efetuar tais operações. Nunca solde sobre recipientes de pressão, ou de maneira alguma, os modifique. Toda vez que houver uma indicação ou qualquer suspeita de que uma parte interna da máquina esteja sobreaquecida, a máquina deve ser parada, porém nenhuma tampa de inspeção deve ser aberta antes de ter transcorrido suficiente tempo de resfriamento; isto para evitar o risco de ignição espontânea do vapor de óleo quando o ar for admitido. **Nunca use uma fonte de luz com chama para inspecionar o interior de uma máquina, recipiente de pressão, etc.**
6. Proteja o motor, filtro de ar, componentes elétricos e de regulação, etc., para evitar que entre umidade neles, por ex. durante a limpeza com vapor, ou devido à condensação do ar ambiente úmido.
7. Se for provido um circuito de derivação usando um interruptor com fusíveis para alimentar o compressor, nesse caso verifique se todos os fusíveis são do mesmo tipo e corretamente dimensionados. Se for usado um disjuntor para a alimentação de energia, verifique se está corretamente dimensionado.
8. Efetue uma inspeção visual e verifique se as conexões do dispositivo de proteção do circuito de derivação estão apertadas e o isolamento dos fios não está prejudicado.
9. Efetue uma inspeção visual da fiação do dispositivo de proteção do circuito de derivação da chave de partida do compressor para verificar se está dimensionada corretamente e em boas condições.
10. Verifique se as conexões dos fios de alimentação e de terra, na chave de partida do compressor, estão apertadas e em boas condições.
11. Verifique se as conexões dos fios da chave de partida do compressor ao motor do compressor estão apertadas e em boas condições.
12. Troque os filtros no quadro elétrico quando estiverem saturados de poeira.
13. Verifique se a vedação do quadro elétrico está em perfeitas condições. Não sendo assim, troque-a.
14. Inspeção toda a tubulação no compressor procurando possíveis vazamentos ou envelhecimento normal e troque por peças genuínas, se necessário.
15. Verifique se todas as conexões da tubulação estão apertadas e os tubos firmemente fixados nas conexões.
16. Verifique também todos os tubos de nylon procurando por atrito, fissuras e flexibilidade, e troque-os por peças genuínas para garantir uma operação segura.
17. Drene todo o condensado que possa ter sido recolhido no tanque separador.
18. Verifique regularmente o local de drenagem do tanque separador, pois pode ter sido obstruído por corrosão interna.
19. Inspeção anualmente a espessura da parede dos tanques separadores. Esta pode ter sido comprometida pela corrosão interna podendo resultar em uma explosão.
20. Respeite os intervalos do serviço de lubrificação. **O óleo oxidado pode causar temperaturas mais elevadas no compressor que poderiam resultar em danos à máquina e/ou incêndio.** Se necessário, retire amostras de óleo para avaliação e não se esqueça de identificá-las com o nome do cliente, modelo do compressor, número de série do compressor e horas de funcionamento do compressor.
21. Substitua o óleo por óleo genuíno de compressor mesmo



tipo, quando necessário.

**Óleo de baixa qualidade e baixo nível de óleo vão resultar na formação de espuma no óleo, arrasto de óleo e temperaturas mais elevadas no compressor que poderiam causar danos à máquina e/ou incêndio.**

22. Reponha todos os itens de consumo nos intervalos de serviço recomendados (ou antes, se as condições de operação justificarem) para o produto e uso específicos, ou troque a cada 12 meses.
23. Certifique-se que todo o material de amortecimento de ruído, por ex. carenagem e sistemas de entrada e saída de ar do compressor, esteja em boas condições. Se estiver danificado, troque-o por material genuíno para evitar que o nível de pressão sonora aumente.
24. Toda vez que o elemento separador for trocado, examine o tubo de descarga e o interior do recipiente separador de óleo procurando depósitos de carvão, se houver depósitos em excesso devem ser removidos.
25. Antes de liberar a unidade para uso depois de uma manutenção ou revisão, verifique se as pressões, temperaturas de operação e os ajustes de tempo estão corretos e que os dispositivos de controle e interrupção funcionam corretamente. Se tiver sido removida, verifique se a proteção do acoplamento do eixo de acionamento do compressor foi reinstalada.
26. As seguintes precauções de segurança são enfatizadas ao manusear gás refrigerante:
  - a. Nunca inale vapores de gás refrigerante. Verifique se a área de trabalho está adequadamente ventilada, se necessário use proteção respiratória.
  - b. Use sempre luvas especiais. Em caso de contato do gás refrigerante com a pele, enxágue com água. Se o líquido refrigerante entrar em contato com a pele através da roupa, nunca rasgue ou a remova; lave abundantemente com água doce sobre a roupa até que todo o refrigerante tenha sido eliminado pela lavagem; depois procure assistência médica.
  - c. Use sempre óculos de segurança.

**A manutenção deficiente, ou uso de peças não genuínas pode causar falhas no equipamento, resultando possivelmente em incêndio e acidentes fatais e invalidar toda garantia.**



Consultar também as precauções de segurança seguintes: Precauções de segurança durante o funcionamento e Precauções de segurança durante a manutenção.

Estas precauções aplicam-se a máquinas que processem ou consumam ar ou gás inerte. O processamento de qualquer outro gás requer precauções de segurança adicionais, específicas das aplicações aqui não mencionadas. Algumas precauções são de caráter geral e poderão não ser aplicáveis à sua máquina.

## 1.5 Precauções de segurança durante o descomissionamento

Antes de executar qualquer descomissionamento, pare o compressor, feche a válvula na descarga da unidade, remova toda a alimentação elétrica do equipamento, verifique se o tanque coletor na unidade está na pressão zero e deixe a máquina esfriar. Adote precauções concretas para garantir que não possa ser dada partida involuntariamente na unidade. Além disso, deverá ser fixada, no equipamento de partida, uma placa de advertência com os dizeres **"trabalhos em andamento, não dar partida"**.

1. Antes de executar outros trabalhos no compressor, remova o cabo de força da alimentação de energia.
2. Antes de remover qualquer componente pressurizado, isole eficazmente a unidade de todas as fontes de pressão e alivie de pressão todo o sistema.
3. Proteja as mãos para evitar ferimentos nas partes quentes da máquina, por ex. durante a drenagem do óleo.
4. Drene todo o condensado que possa ter sido recolhido no tanque separador.
5. As seguintes precauções de segurança são enfatizadas ao manusear gás refrigerante:
  - a. Nunca inale vapores de gás refrigerante. Verifique se a área de trabalho está adequadamente ventilada, se necessário use proteção respiratória.
  - b. Use sempre luvas especiais. Em caso de contato do gás refrigerante com a pele, enxague com água. Se o líquido refrigerante entrar em contato com a pele através da roupa, nunca rasgue ou a remova; lave abundantemente com água doce sobre a roupa até que todo o refrigerante tenha sido eliminado pela lavagem; depois procure assistência médica.
  - c. Use sempre óculos de segurança.
6. Descarte o compressor de acordo com os regulamentos locais de tratamento de resíduos.

**Quando tiver perguntas, entre em contato com sua Central de Assistência Técnica da Atlas Copco.**

## 2 Descrição geral

### 2.1 Introdução

#### Introdução

Os compressores GA 11+ a GA 30 são compressores de parafuso de um estágio, injetados a óleo, acionados por um motor elétrico. Os compressores são resfriados a ar.

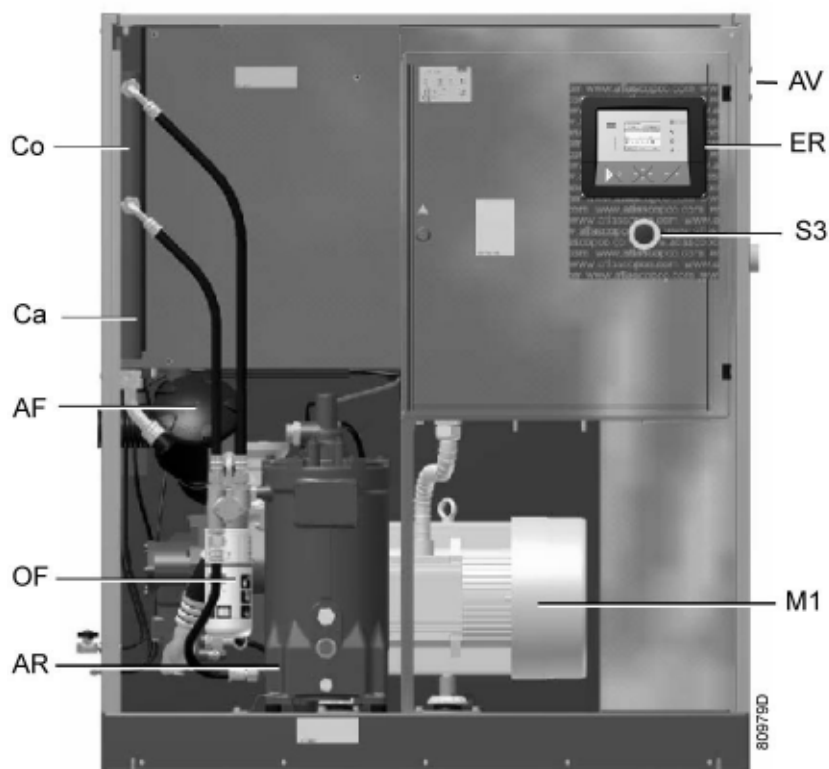
#### GA Workplace

Os GA Workplace estão alojados numa estrutura com isolamento acústico. Os GA 11+ a GA 30 são controlados pelo regulador Elektronikon® da Atlas Copco com visor gráfico. O módulo de controle eletrônico está instalado na porta do painel frontal. Um compartimento elétrico, que contém a chave de partida do motor, está localizado atrás deste painel. É fornecido um coletor de condensados com sistema de dreno automático.



*Vista dianteira, GA 11+ a GA 30 Workplace*

Ref.	Nome
AV	Válvula de saída de ar
ER	Regulador Elektronikon®
S3	Botão de parada de emergência
Dm	Dreno manual de condensados
DMA	Dreno automático de condensados



*Vista dianteira, GA 11+ a GA 30 Workplace*

#### Ref. Nome

AF	Filtro de ar
AR	Reservatório de ar
AV	Válvula de saída de ar
Ca	Resfriador de ar
Co	Resfriador de óleo
ER	Regulador Elektronikon®
M1	Motor de acionamento
OF	Filtro de óleo
S3	Botão de parada de emergência

#### GA Workplace Full-Feature

Os compressores GA Workplace Full-Feature (FF) estão alojados numa estrutura com isolamento acústico.

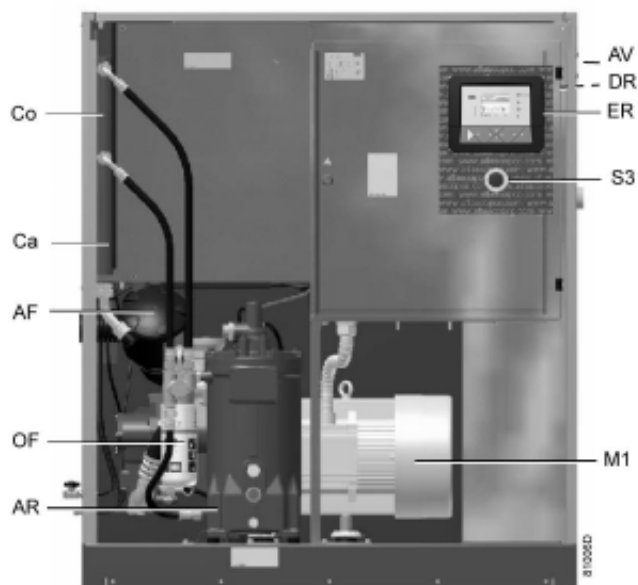
Os GA 11+ a GA 30 são controlados pelo regulador Elektronikon® da Atlas Copco com visor gráfico. O módulo de controle eletrônico está instalado na porta do painel frontal. Um compartimento elétrico, que contém a chave de partida do motor, está localizado atrás deste painel. São fornecidos com um secador de ar, situado atrás do compartimento elétrico. É fornecido um coletor de condensados com sistema de dreno automático.



Ref.	Nome
AV	Válvula de saída de ar
DR	Secador
ER	Regulador Elektronikon®
S3	Botão de paragem de emergência
Dm	Dreno manual de condensados
Da	Dreno automático de condensados

Vista dianteira, GA 11+ a GA 30 Workplace Full-Feature

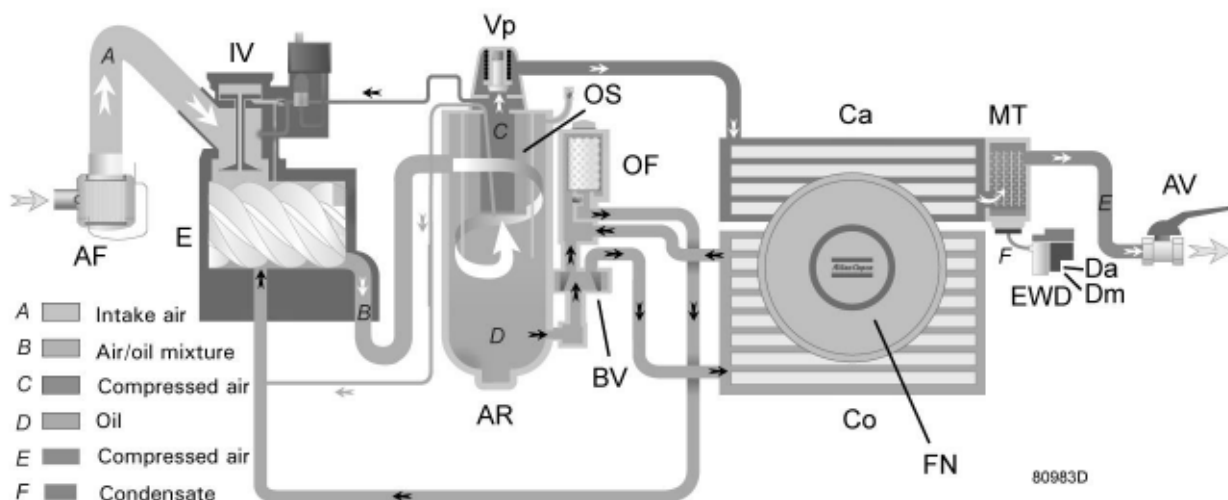
Ref.	Nome
AF	Filtro de ar
AR	Reservatório de ar
AV	Válvula de saída de ar
Ca	Resfriador de ar
Co	Resfriador de óleo
DR	Secador
ER	Regulador Elektronikon®
M1	Motor de acionamento
OF	Filtro de óleo
S3	Botão de parada de emergência



Vista dianteira, GA 11+ a GA 30 Workplace Full-Feature

## 2.2 Fluxo de ar

### Fluxogramas



GA 11+a GA 30 Workplace

### Referências

#### Ref. Descrição

A	Entrada de ar
B	Ar comprimido/óleo
C	Ar comprimido quente
D	Óleo
E	Ar comprimido úmido (100 % saturado)
F	Condensados

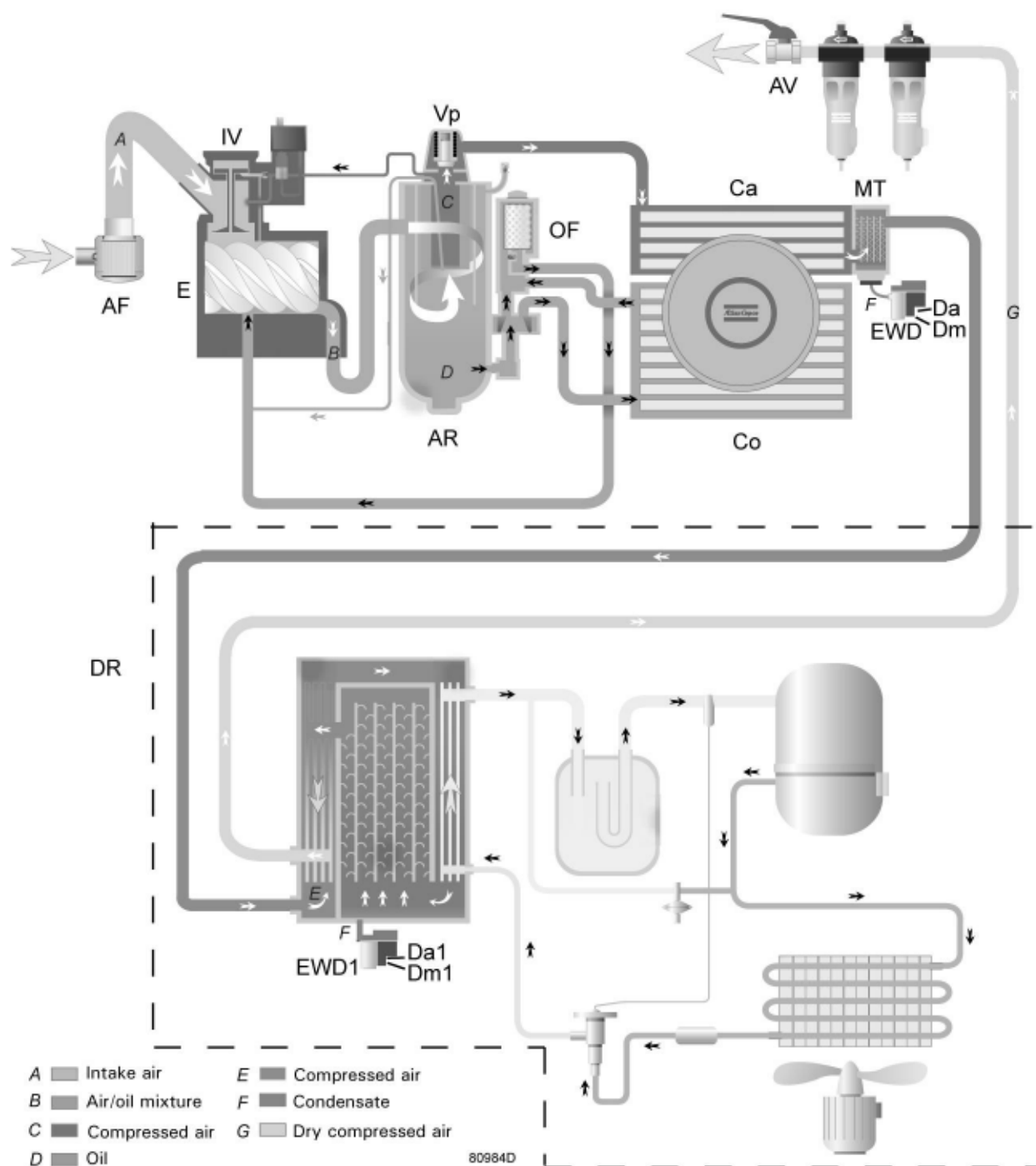
### Descrição

O ar captado através do filtro de entrada de ar (AF) e da válvula de entrada aberta (IV) para o elemento compressor (E) é comprimido. O ar comprimido e o óleo fluem para o reservatório de ar/separador de óleo (AR). O ar é descarregado através da válvula de pressão mínima (Vp) e do resfriador de ar (Ca).

A válvula de pressão mínima (Vp) impede que a pressão do reservatório caia abaixo da pressão mínima e inclui uma válvula de retenção que impede o contra-fluxo do ar comprimido da rede.

Nos compressores Workplace, o ar passa através do coletor de condensados (MT) antes de passar pela válvula de saída (AV).

Nos compressores Workplace Full-Feature, o ar passa através do coletor de condensados (MT) e do secador de ar (DR) antes de ser descarregado pela válvula de saída (AV).



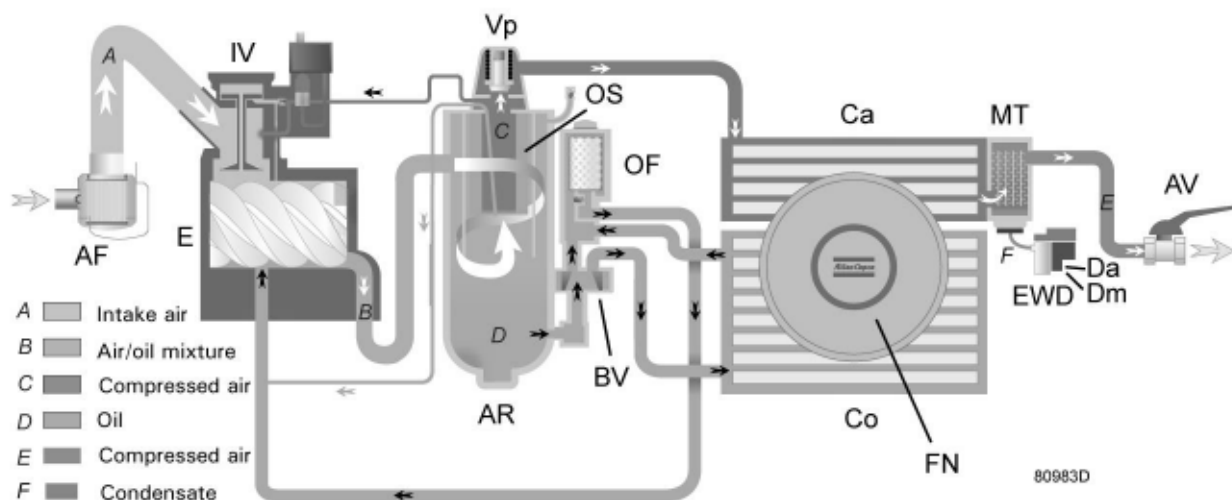
## Referências

### Ref. Descrição

- |   |  |
|---|--|
| A | Entrada de ar                                |
| B | Ar comprimido/óleo                           |
| C | Ar comprimido quente                         |
| D | Óleo   |
| E | Ar comprimido úmido (100 % saturado)         |
| F | Condensados                                  |
| G | Ar seco (compressores com secador integrado) |

## 2.3 Sistema de óleo

### Fluxograma



Sistema de óleo

Ref.	Descrição
A	Entrada de ar
B	Ar comprimido/óleo
C	Ar comprimido
D	Óleo
E	Ar comprimido úmido (100 % saturado)
F	Condensados

### Descrição

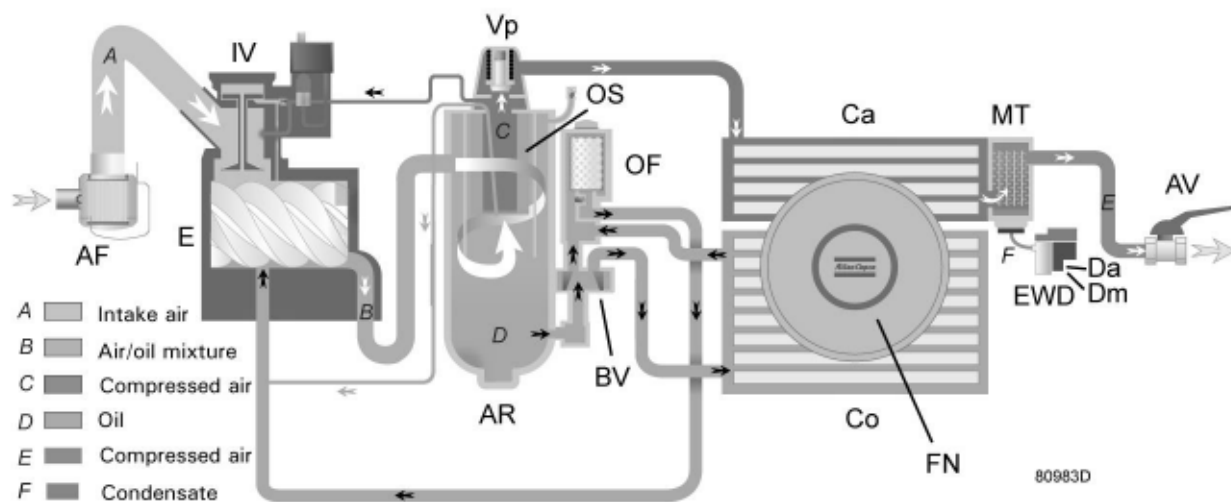
No reservatório de ar (AR), a maior parte do óleo é eliminada da mistura de ar/óleo por centrifugação. O resto é eliminado pelo separador de óleo (OS). O óleo é recolhido na parte inferior do reservatório de ar/separador de óleo (AR), que serve como reservatório de óleo.

A pressão de ar força o óleo do reservatório de ar (AR) através do resfriador de óleo (Co) e do filtro (OF) para o elemento compressor (E).

O sistema é constituído por uma válvula by-pass termostática (BV). Quando o óleo está quente, a válvula permite a passagem do óleo através do resfriador.

## 2.4 Sistema de refrigeração

### Fluxograma



Sistema de refrigeração

Ref.	Descrição
A	Entrada de ar
B	Ar comprimido/óleo
C	Ar comprimido
D	Óleo
E	Ar comprimido úmido (100 % saturado)
F	Condensados

### Descrição

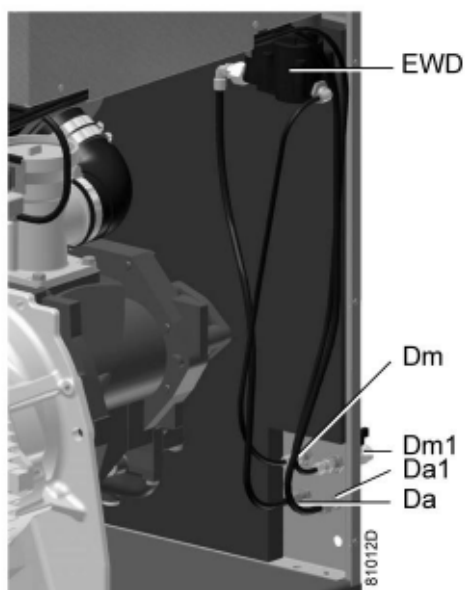
O sistema de refrigeração inclui resfriador de ar (Ca) e resfriador de óleo (Co).

Nos compressores resfriados a ar, o fluxo de ar de refrigeração é gerado por um ventilador (FN).

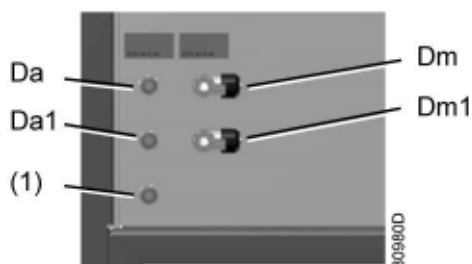


## 2.5 Sistema de condensados

### Drenos de condensados



*Dreno no resfriador de ar*



*Ligações de dreno do Workplace Full-Feature*

Ref.	Designação
Da	Ligação de dreno automática, compressor
Da1	Ligação de dreno automática, secador (apenas nas unidades Full-Feature)
Dm	Ligação de dreno manual, compressor
Dm1	Ligação de dreno manual, secador (apenas nas unidades Full-Feature)
(1)	Ligação de dreno dos filtros (opção)

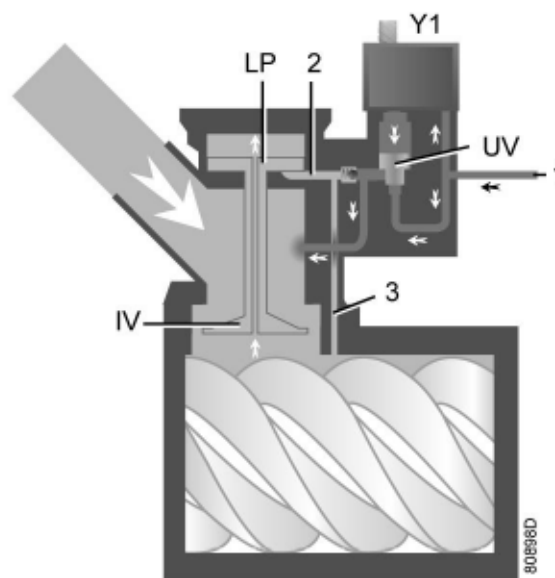
Os compressores GA Workplace estão equipados com um coletor de condensados, integrado no resfriador de ar. O colector de condensados está equipado com um dreno eletrônico (EWD) para drenagem automática dos condensados durante o funcionamento. O dreno eletrônico de água está ligado à saída de dreno automática (Da) e a uma válvula de acionamento manual (Dm) para drenagem após parada do compressor.

Os compressores GA Workplace Full-Feature dispõem de um coletor de condensados integrado depois do resfriador de ar e de um coletor de condensados no secador integrado. Ambos os coletores de condensados estão ligados a um dreno eletrônico (EWD) para drenagem automática dos condensados.

Os drenos estão ligados, respectivamente, às saídas de dreno automáticas (Da e Da1) e a válvulas de acionamento manual (Dm e Dm1) para drenagem após parada do compressor.

## 2.6 Sistema de regulação

### Fluxograma



*Sistema de regulação (funcionando em carga)*

### Funcionamento em carga

Quando a pressão na rede é inferior à pressão de carga, a válvula solenóide (Y1) é ativada. Resultados:

- O espaço por cima da válvula de descarga (UV) é ligado à pressão de óleo do separador/reservatório (1) através da válvula solenóide.
- A válvula de descarga (UV) desloca-se para baixo, fechando a ligação aos canais (2) e (3).
- A subpressão do elemento compressor faz com que o êmbolo de carga (LP) se desloque para baixo e que a válvula de entrada (IV) abra totalmente.

O débito de ar é 100 %, o compressor funciona em carga.

### Funcionamento em alívio

Se o consumo de ar for inferior à saída de ar do compressor, a pressão da rede aumenta. Quando a pressão da rede atinge a pressão de descarga, a válvula solenóide (Y1) é desativada. Resultados:

- A pressão acima da válvula de descarga (UV) é liberada para a atmosfera e o espaço por cima da válvula (UV) deixa de estar ligado à pressão de óleo do separador/reservatório (1).
- A válvula de descarga (UV) desloca-se para cima, ligando a pressão do óleo do separador/reservatório (1) aos canais (2) e (3).
- A pressão no canal (2) fará o êmbolo de carga (LP) deslocar-se para cima, provocando o fechamento da válvula de entrada (IV), enquanto a pressão é gradualmente liberada para a atmosfera.
- A pressão no separador/reservatório estabiliza a um valor baixo. Uma pequena quantidade de ar é mantida para garantir uma pressão mínima, necessária para lubrificação durante funcionamento em alívio.

O débito de ar é parado, o compressor funciona em alívio.

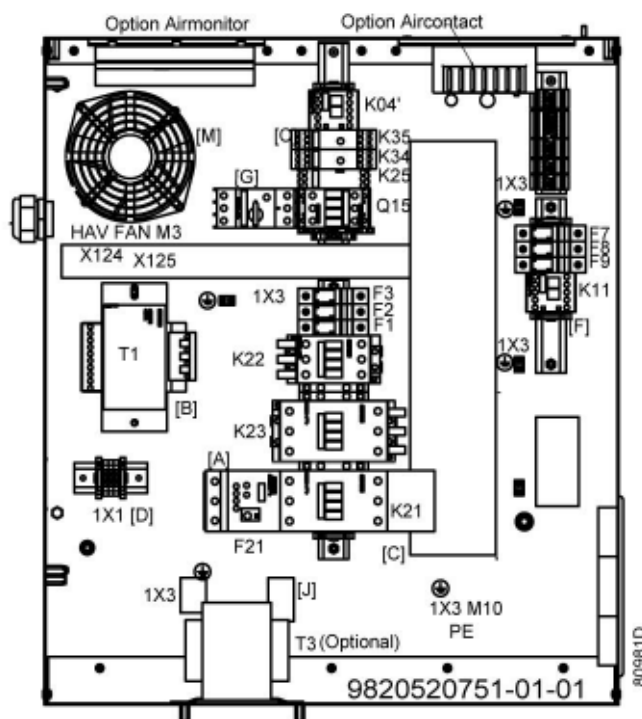
## 2.7 Sistema elétrico

### Generalidades

Consultar também as seções Diagramas elétricos e Ligações elétricas .

### Descrição

O sistema elétrico é composto pelos seguintes componentes:



*Compartimento elétrico, exemplo típico*

Ref.	Designação
F1/2/3	Disjuntores
F4/5/6	Disjuntores
F21	Relé de sobrecarga, motor do compressor
Q15	Disjuntor, motor do ventilador (nos compressores resfriados a ar)
K21	Contator linha
K22	Contator estrela
K23	Contator triângulo
T1	Transformador
1X0	Régua de terminais (tensão de alimentação)
X103/X108	Conectores
PE	Terminal de terra



## NOTES

- |    |   |
|----|---|
| a) | Fuísse ele considerado para a proteção do circuito de partida. Seção de cabo pode incluir valores menores de fusíveis.  |
| b) | Indicação de alimentação a ser conectada para: 1. Rotação Sensor Hardwired do motor do ventilador. 2. Rotação Sensor de velocidade do motor. Será observada na extremidade do eixo de rotação do motor. |
| c) | Para controle do seccionador veja diagrama de conexão.  |
| d) | Verificar o cálculo para G455-20 Standard para G411-22 HAV  |
| e) | Controle do motor do ventilador para G411-22 HAV  |
| f) | Sensor anêntico para G411-22 HAV  |
| g) | CPE - "Equipamento fornecido cliente" IISV 171A   |
| h) | Para correção, conexão do trafo veja etiqueta no mesmo  |
| i) | Unicaional - Perda de energia: remota. 2. Perda de energia: local. 3. Perda de energia: remoto.   |
| j) | QUANDO: Remanejar "Ligado" quando o dispositivo é desconectado ou está na posição "off" ou "open".  |
| k) | Unicaional - Relé termistor   |
| l) | Troque o jumper por contato Nº de K24.  |
| m) | Conexão de alimentação em função dos tamanhos dos contadores.   |
| n) | Torque de aperto dos parafusos: 1. Parafuso 1/4" 10-32 (30 in-lb) 2. Parafuso 1/2" 10-32 (30 in-lb) 3. Parafuso 3/4" 10-32 (30 in-lb) 4. Parafuso 1" 10-32 (30 in-lb)                                   |
| o) | Para fixação de cabo, use somente cabos de cobre.   |

Tamanho do Contator	IXO
S00	terminal block
S0	terminal block
S2	terminal block
S3	Cu

- [a] Para 690V PSR, conecte contato NA 15-18 de K25.
- [p] Somente para módulo gráfico

[illegible]

- Compressor**
- AI : secador
  - BI : arena eletrônico (EVD)
  - CI : motor do compressor
  - DI : motor do ventilador
  - EI : transdutor de pressão saída de ar
  - FI : sensor de temperatura saída do elemento
  - GI : sensor de temperatura saída do secador (Válvula FF)
  - HI : sensor de temperatura ambiente
  - II : válvula solenóide

## Cubículo

- |     |  |
|-----|--|
| 1   | relatório de controle do motor           |
| 2   | ajustadores                              |
| 3   | relatório de proteção do motor principal |
| 4   | controle de velocidade                   |
| 5   | controle de carga                        |
| 6   | controle de temperatura                  |
| 7   | controle complexo trifásico              |
| 8   | relé de sequência de fase                |
| 9   | sensores de pressão remota               |
| 10  | parâmetros programáveis                  |
| 11  | parâmetros de emergência                 |
| 12  | carregamento remoto                      |
| 13  | parâmetros de emergência remota          |
| 14  | transformador                            |
| 15  | relatório de bombardeamento              |
| 16  | relatório de bombardeamento              |
| 17  | relatório de bombardeamento              |
| 18  | relatório de bombardeamento              |
| 19  | relatório de bombardeamento              |
| 20  | relatório de bombardeamento              |
| 21  | relatório de bombardeamento              |
| 22  | relatório de bombardeamento              |
| 23  | relatório de bombardeamento              |
| 24  | relatório de bombardeamento              |
| 25  | relatório de bombardeamento              |
| 26  | relatório de bombardeamento              |
| 27  | relatório de bombardeamento              |
| 28  | relatório de bombardeamento              |
| 29  | relatório de bombardeamento              |
| 30  | relatório de bombardeamento              |
| 31  | relatório de bombardeamento              |
| 32  | relatório de bombardeamento              |
| 33  | relatório de bombardeamento              |
| 34  | relatório de bombardeamento              |
| 35  | relatório de bombardeamento              |
| 36  | relatório de bombardeamento              |
| 37  | relatório de bombardeamento              |
| 38  | relatório de bombardeamento              |
| 39  | relatório de bombardeamento              |
| 40  | relatório de bombardeamento              |
| 41  | relatório de bombardeamento              |
| 42  | relatório de bombardeamento              |
| 43  | relatório de bombardeamento              |
| 44  | relatório de bombardeamento              |
| 45  | relatório de bombardeamento              |
| 46  | relatório de bombardeamento              |
| 47  | relatório de bombardeamento              |
| 48  | relatório de bombardeamento              |
| 49  | relatório de bombardeamento              |
| 50  | relatório de bombardeamento              |
| 51  | relatório de bombardeamento              |
| 52  | relatório de bombardeamento              |
| 53  | relatório de bombardeamento              |
| 54  | relatório de bombardeamento              |
| 55  | relatório de bombardeamento              |
| 56  | relatório de bombardeamento              |
| 57  | relatório de bombardeamento              |
| 58  | relatório de bombardeamento              |
| 59  | relatório de bombardeamento              |
| 60  | relatório de bombardeamento              |
| 61  | relatório de bombardeamento              |
| 62  | relatório de bombardeamento              |
| 63  | relatório de bombardeamento              |
| 64  | relatório de bombardeamento              |
| 65  | relatório de bombardeamento              |
| 66  | relatório de bombardeamento              |
| 67  | relatório de bombardeamento              |
| 68  | relatório de bombardeamento              |
| 69  | relatório de bombardeamento              |
| 70  | relatório de bombardeamento              |
| 71  | relatório de bombardeamento              |
| 72  | relatório de bombardeamento              |
| 73  | relatório de bombardeamento              |
| 74  | relatório de bombardeamento              |
| 75  | relatório de bombardeamento              |
| 76  | relatório de bombardeamento              |
| 77  | relatório de bombardeamento              |
| 78  | relatório de bombardeamento              |
| 79  | relatório de bombardeamento              |
| 80  | relatório de bombardeamento              |
| 81  | relatório de bombardeamento              |
| 82  | relatório de bombardeamento              |
| 83  | relatório de bombardeamento              |
| 84  | relatório de bombardeamento              |
| 85  | relatório de bombardeamento              |
| 86  | relatório de bombardeamento              |
| 87  | relatório de bombardeamento              |
| 88  | relatório de bombardeamento              |
| 89  | relatório de bombardeamento              |
| 90  | relatório de bombardeamento              |
| 91  | relatório de bombardeamento              |
| 92  | relatório de bombardeamento              |
| 93  | relatório de bombardeamento              |
| 94  | relatório de bombardeamento              |
| 95  | relatório de bombardeamento              |
| 96  | relatório de bombardeamento              |
| 97  | relatório de bombardeamento              |
| 98  | relatório de bombardeamento              |
| 99  | relatório de bombardeamento              |
| 100 | relatório de bombardeamento              |

## Módulo de controle do compressor (E1)

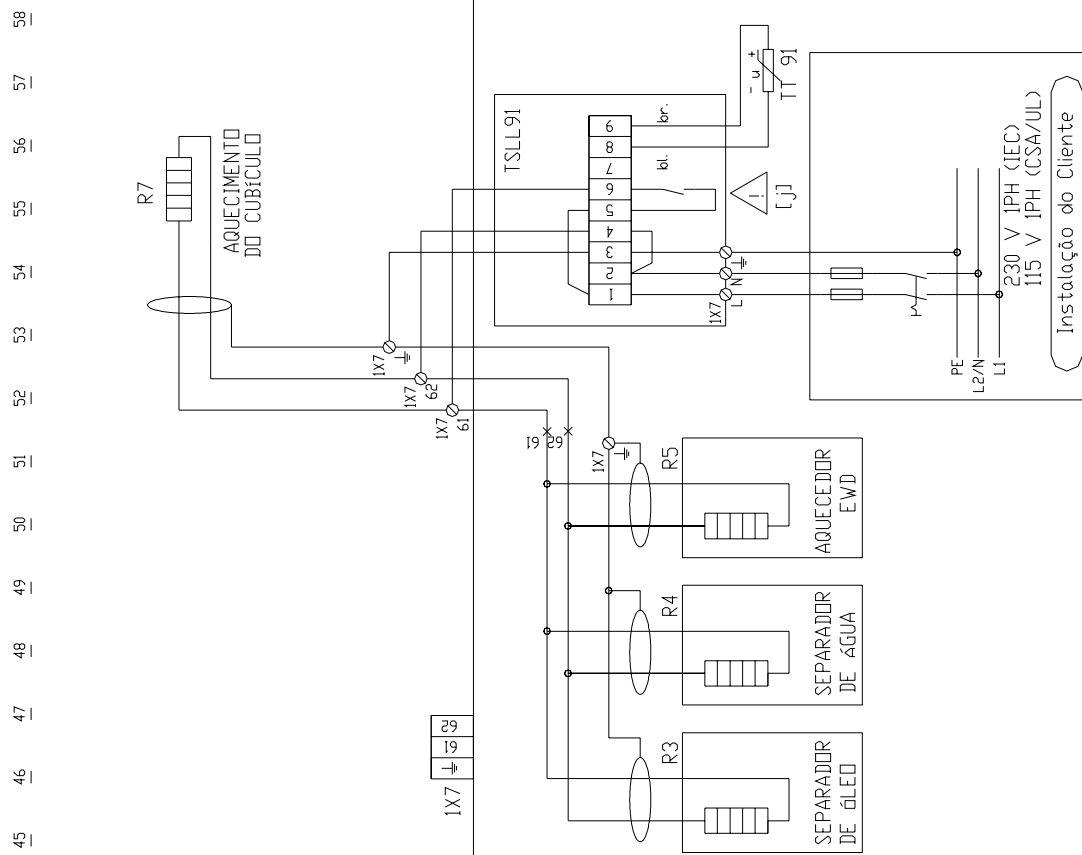
- |     |                                      |
|-----|--------------------------------------|
| 001 | relé de bloqueio                     |
| 002 | relé aux. p/ contador estrela        |
| 003 | relé aux. p/ contador triângulo      |
| 004 | relé aux. carga/alívio               |
| 005 | relé aux. resumo designado           |
| 006 | relé aux. seccionador                |
| 007 | relé aux. operação manual/automático |
| 008 | relé aux. resumo alarme              |
| 009 | relé aux. resumo de entrada          |
| 010 | relé aux. resumo de saída (opcional) |

Partida / parada prog.

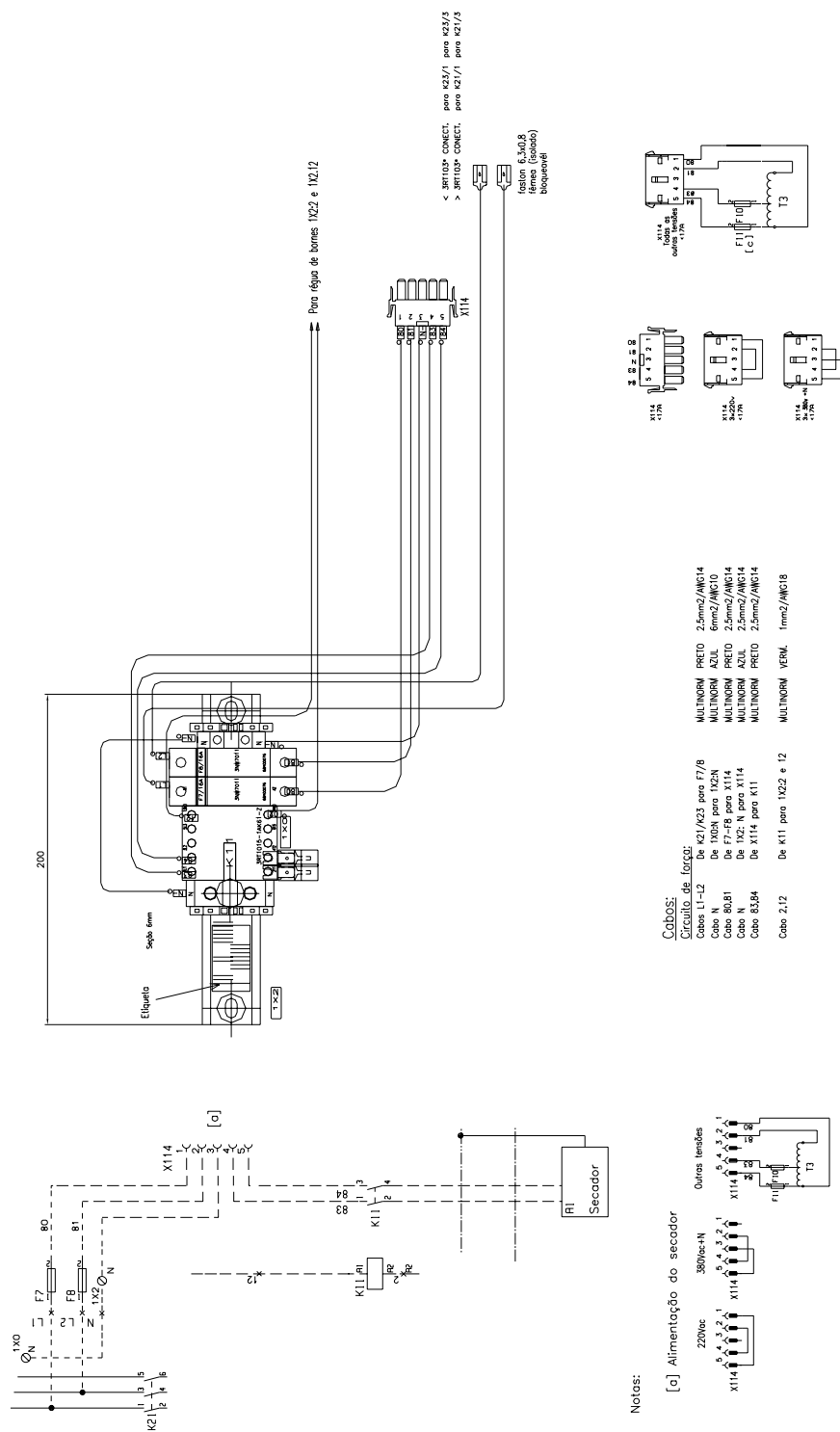
## Módulo de expansão de entradas

### Analógicas e digitais (ID2)

- 3X23 : 102 IN  
3X24 : 102 OUT  
3X30 : Relé 250Vac/10Amax K04-K09  
3X31 : Relé 250Vac/16Amax K01-K03  
3X32 : Relé 250Vac/10Amax K10-K16  
3X33 : Entradas digitais + DI alimentado  
3X34 : Entradas analógicas de pressão + AI alimentado  
3X35 : Entradas analógicas de temperatura + alimentação

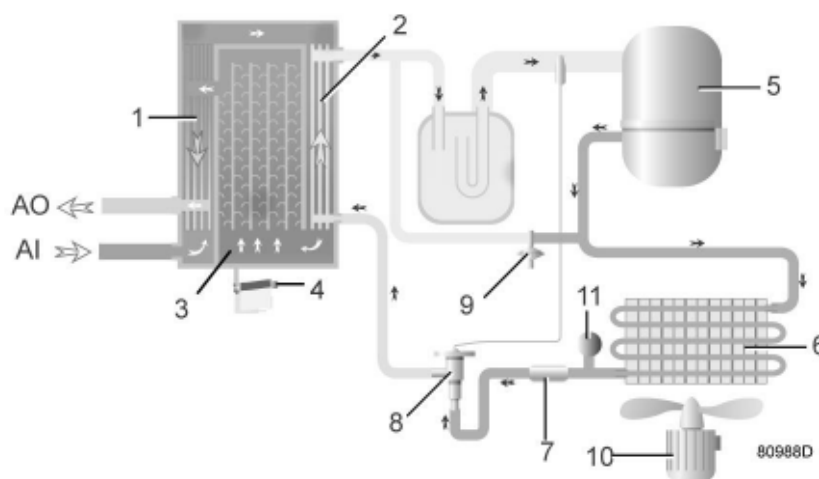


*Diagrama elétrico GA11+ a GA30, folha 2*



## 2.9 Secador de ar

### Fluxograma



Secador de ar

### Ref. Nome

AI	Entrada de ar	6	Condensador refrigerante
AO	Saída de ar	7	Secador/filtro de líquido refrigerante
1	Trocador de calor ar/ar	8	Válvula de expansão termostática
2	Trocador de calor/evaporador de ar/refrigerante	9	Válvula by-pass de gás quente
3	Separador de condensados	10	Ventilador de refrigeração do condensador
4	Saída de dreno automática / condensados	11	Pressostato, controle do ventilador
5	Compressor de refrigeração		

### Circuito de ar comprimido

O ar comprimido entra no trocador de calor (1) e é resfriado pelo ar de saída frio e seco. A água no ar de admissão começa a condensar. O ar passa de seguida pelo trocador de calor/evaporador (2), onde o refrigerante evapora, fazendo com que o ar seja ainda mais resfriado até próximo da temperatura de evaporação do refrigerante. Este processo provoca a condensação de mais água contida no ar. O ar frio passa depois através do separador (3), onde todos os condensados são separados do ar. Os condensados são automaticamente drenados através da saída (4).

O ar frio e seco passa através do trocador de calor (1), onde é aquecido pelo ar de admissão.

### Circuito do refrigerante

O compressor (5) fornece gás refrigerante quente, a alta pressão, que passa através do condensador (6), onde a maioria do refrigerante condensa.

O líquido refrigerante passa através do secador/filtro de líquido refrigerante (7) para a válvula de expansão termostática (8). O refrigerante sai da válvula de expansão termostática à pressão de evaporação.

O refrigerante entra no evaporador (2) onde retira calor ao ar comprimido através de evaporação adicional a pressão constante. O refrigerante aquecido deixa o evaporador e é aspirado pelo compressor (5).

A válvula by-pass (9) regula o fluxo do refrigerante. O ventilador (10) é ligado ou desligado pelo interruptor (11), dependendo do grau de carga do circuito do refrigerante.



O motor do compressor de refrigeração tem uma proteção térmica incorporada. No caso de o motor parar após disparar a proteção térmica, pode demorar até 2 horas para arrefecer os enrolamentos do motor e este poder rearrancar.

### 3 Regulador Elektronikon® Graphic

#### 3.1 Regulador Elektronikon® Graphic

##### Painel de controle



Visor do controlador Elektronikon® Graphic

##### Introdução

Em geral, o regulador Elektronikon tem as seguintes funções:

- Controle do compressor
- Proteção do compressor
- Monitoramento dos componentes sujeitos a assistência
- Repartida automática após falha de corrente (inativo)

##### Controle automático do funcionamento do compressor

O regulador mantém a pressão da rede dentro de limites programáveis, colocando automaticamente o compressor em carga e em alívio. São levados em conta diversos parâmetros programáveis, por exemplo, as pressões de alívio e carga, o tempo de parada mínimo e o número máximo de partidas do motor.

O regulador pára o compressor sempre que possível para reduzir o consumo de energia e torna a parti-lo automaticamente quando a pressão da rede diminui. Se o período previsto de funcionamento em alívio for muito curto, o compressor é mantido funcionando, para evitar períodos de paralisação muito breves.



Podem ser programados diversos comandos temporizados de partida/parada automáticas. Considere que um comando de partida irá ser executado (se programado e ativado), mesmo após a parada manual do compressor.

##### Proteção do compressor

###### Corte de funcionamento

O compressor possui diversos sensores. Se uma destas medidas exceder o nível de corte de funcionamento programado, o compressor pára. Esta situação será indicada no visor (1) e o LED de alarme geral (2) fica intermitente.

Solucionar o problema e rearmar a mensagem. Consultar também o Menu Entradas.



Antes de solucionar o problema, consultar as Precauções de segurança.

###### Aviso de corte de funcionamento

Um nível de aviso de corte de funcionamento é um nível programável abaixo do nível de corte de funcionamento.

Se uma das medidas exceder o nível de aviso de corte de funcionamento, aparece uma mensagem no visor (1) e o LED de alarme geral (2) acende-se, para avisar o operador que o nível de aviso de corte de funcionamento foi excedido.

A mensagem desaparece assim que desaparecer a condição de aviso.

##### Aviso

Aparece uma mensagem de aviso se, nos compressores Full-Feature, a temperatura do ponto de orvalho for muito elevada em relação à temperatura ambiente.

##### Aviso de assistência

Diversas operações de assistência são agrupadas (designadas por Planos de assistência A, B, C, ...). Cada Plano de Assistência tem um intervalo de tempo programado. Se for excedido um intervalo de tempo, aparece uma mensagem no visor (1), para avisar o operador para efetuar as ações de assistência correspondentes a esse plano.

##### Repartida automática após falha de corrente

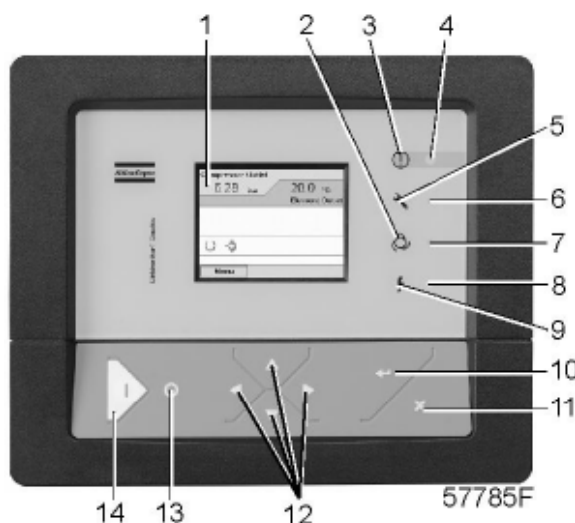
O regulador possui uma função incorporada para partir o compressor automaticamente quando a corrente é restabelecida após uma falha de corrente. Esta função é desativada de fábrica. Se desejado, a função pode ser ativada. Consultar o Centro de Clientes da Atlas Copco.



Se a função estiver ativa, e desde que o regulador esteja no modo de funcionamento automático, o compressor partirá automaticamente se a tensão de alimentação for restabelecida.

## 3.2 Painel de controle

### Regulador Elektronikon



*Painel de controle*

### Peças e funções

Referência	Designação	Função
1	Visor	Apresenta a condição de funcionamento do compressor, e diversos ícones para navegar pelo menu.
2	Pictograma	Funcionamento automático
3	Pictograma	Alarme geral
4	LED de alarme geral	Fica intermitente se existir uma condição de aviso de corte de funcionamento.
5	Pictograma	Assistência
6	LED de assistência	Acende-se, se for necessária assistência
7	LED de funcionamento automático	Indica que o regulador está controlando automaticamente o compressor.
8	LED de presença de tensão	Indica que a corrente está ligada.
9	Pictograma	Tensão presente
10	Tecla Enter	Tecla para selecionar o parâmetro indicado por uma seta horizontal. Apenas os parâmetros seguidos de uma seta apontando para a direita podem ser modificados.
11	Tecla Escape	Para ir para a tela anterior ou para terminar a ação atual
12	Teclas de navegação	Teclas para percorrer o menu.
13	Botão de parada programada	Botão para parar o compressor. O LED (7) apaga-se.
14	Botão de partida	Botão para partir o compressor. O LED (7) acende-se, indicando que o regulador Elektronikon está operacional.







### 3.3 Ícones utilizados











#### Ícones de estado

Nome	Ícone	Descrição
Parado / Em funcionamento	 57786F	Quando o compressor está parado, o ícone está parado. Quando o compressor está funcionando, o ícone roda.
Estado do compressor	 57787F	Motor parado
	 57788F	Funcionando em alívio
	 57789F	Funcionando em carga
Modo de controle da máquina	 57790F	Partida/ parada local
	 57791F	Partida/ parada remoto
	 57792F	Controle de rede
Repartida automática após falha de corrente	 57793F	Repartida automática após falha de corrente está ativa
Temporizador	 57794F	Temporizador semanal está ativo
Funções de proteção ativas	 57795F	Parada de emergência
	 57796F	Corte de funcionamento
	 57797F	Aviso
Assistência	 57798F	Assistência necessária












## Ícones de entrada

Ícone	Descrição
 57798F	Pressão
 57800F	Temperatura
 57801F	Entrada digital
 57802F	Proteção especial



## Ícones do sistema

Ícone	Descrição
 57803F	Elemento compressor (LP, HP, ...)
 57804F	Secador
 57805F	Ventilador
 57806F	Conversor de frequência
 57807F	Dreno
 57808F	Filtro
 57809F	Motor
 57810F	Módulo de expansão de falha
 57792F	Problema de rede
 57812F	Alarme geral

## Ícones de menu

Ícone	Descrição
 57813F	Entradas
 57814F	Saídas
 57812F	Alarmes (avisos, cortes de funcionamento)
 57815F	Contadores
 57816F	Teste
 57817F	Parâmetros
 57798F	Assistência
 57818F	Dados Salvos
 57819F	Chave de acesso / Password do utilizador
 57792F	Rede
 57820F	Valor estabelecido

## Setas de navegação

Ícone	Descrição
 57821F	Para cima
 57822F	Para baixo

### 3.4 Menu Tela principal

#### Painel de controle

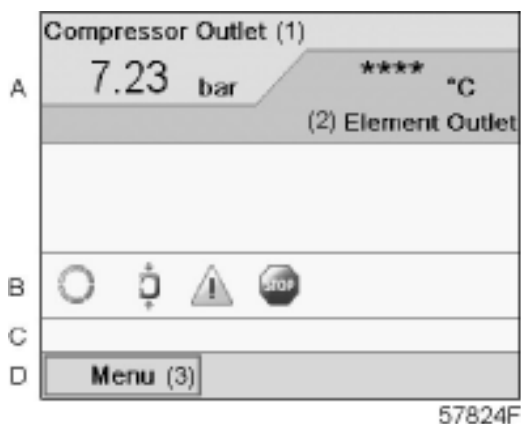


#### Função

O menu Tela principal mostra o estado de funcionamento do compressor e é a porta de acesso a todas as funções existentes no regulador.

A Tela principal é mostrada automaticamente quando a corrente é ligada.

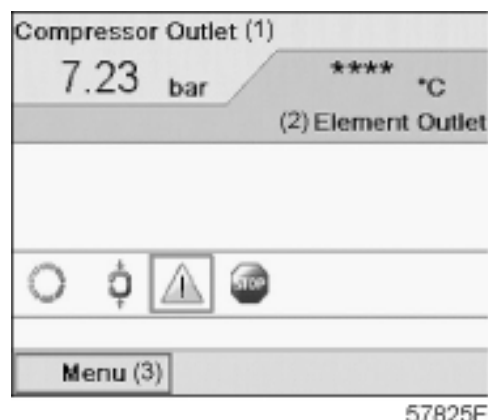
#### O visor indica:



Tela principal

- Informações referentes ao funcionamento do compressor (por exemplo, pressão de saída, temperatura na saída do compressor, etc.) (A)
- Ícones de estado (B); os tipos de ícones abaixo podem ser apresentados neste campo:
- Ícones fixos: estes ícones aparecem sempre na tela principal; o cursor não realça estes ícones (por exemplo, Compressor parado ou em funcionamento, Estado do compressor (a funcionar, funcionando em alívio ou motor parado))
- Ícones opcionais: estes ícones aparecem apenas se a respectiva função for ativada (por exemplo, temporizador semanal, repartida automática após falha de corrente, ... etc.)

- Ícones de aviso: estes ícones aparecem se ocorrer uma condição anormal (avisos, cortes de funcionamento, assistência)



#### Texto nas figuras

Referência	Descrição
(1)	Saída do compressor
(2)	Saída do elemento
(3)	Menu

Para acessar a mais informações, selecionar o ícone com as teclas de navegação (1) e pressionar a tecla Enter (2).

- Barra de estado (C)
- Botões de ação (D). Estes botões são utilizados para:
  - acessar a parâmetros ou programar parâmetros
  - rearmar uma sobrecarga do motor, mensagem de assistência ou parada de emergência
  - acessar a todos os dados recolhidos pelo regulador.

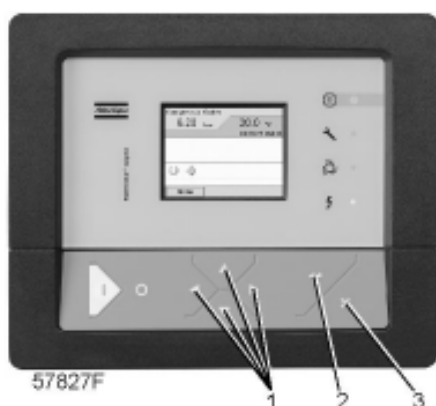
A função dos botões depende do menu apresentado. As funções mais comuns são:

Designação	Função
Voltar	Para regressar a tela anterior
Tela Prin	Para regressar a tela principal
Menu	Para ir para o menu
Modificar	Para modificar parâmetros programáveis
Reset	Para rearmar um temporizador ou uma mensagem

Para ativar um botão de ação, realçar o botão utilizando as teclas de navegação e pressionar a tecla Enter.

### 3.5 Acesso a menus

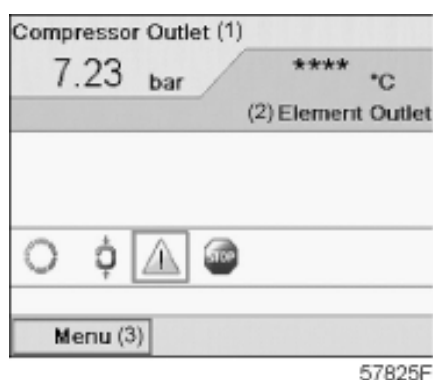
#### Painel de controle



Painel de controle

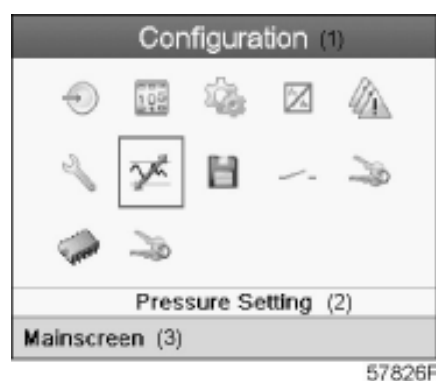
#### Descrição

Quando a corrente é ligada, a tela principal aparece automaticamente.



57825F

- Realçar o botão do menu, utilizando as teclas de navegação (1)
- Pressionar a tecla Enter (2) para selecionar o menu; aparece a seguinte tela:



57826F

- A tela mostra vários ícones. Cada ícone indica um item do menu. Normalmente, o ícone de parâmetros de pressão está selecionado. A barra de estado apresenta o nome do menu que corresponde ao ícone selecionado. Utilizar as teclas de navegação (1) para saltar de um ícone para outro.

- A barra de ação apresenta a tela principal de botões de ação ('Volt'). Utilizar as teclas de navegação para realçar o botão da tela principal e pressionar a tecla Escape (2) para regressar a tela principal.

### 3.6 Menu Entradas

#### Painel de controle



#### Ícone de menu, entradas



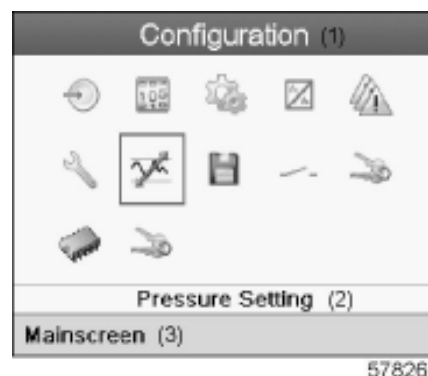
#### Função

Acessar a informação referente aos dados medidos atualmente e ao estado de algumas leituras, como a proteção de sobrecarga do motor.

#### Procedimento

A partir da tela principal (consultar Tela principal):

- Mover o cursor para o menu dos botões de ação e pressionar a tecla Enter (2); aparece o seguinte tela:

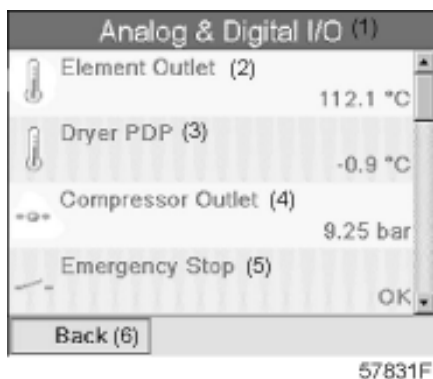


57826F

#### Texto da figura

- (1) Configuração
- (2) Parâmetros de pressão
- (3) Tela principal

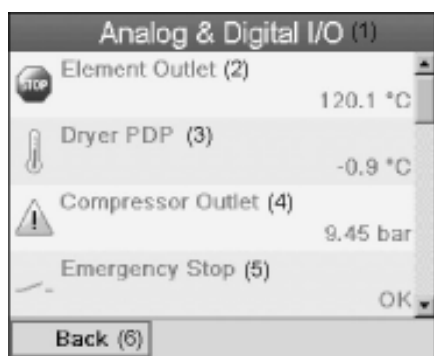
- Utilizando as teclas de navegação (1), mover o cursor para o ícone de entradas (consultar a seção acima, Ícone de menu)
- Pressionar a tecla Enter (2); aparece uma tela semelhante a apresentada abaixo:



57831F

- (1) Entrada/saída analógica e digital
- (2) Saída do elemento
- (3) Secador PDP
- (4) Saída do compressor
- (5) Parada de emergência
- (6) Voltar

- A tela apresenta uma lista de todas as entradas, com os respectivos ícones e leituras.
- Se uma entrada estiver em aviso ou corte de funcionamento, o ícone original é substituído, respectivamente, pelo ícone de aviso ou corte de funcionamento.



57830F

### 3.7 Menu Saídas

#### Painel de controle



57827F

#### Ícone de menu, saídas



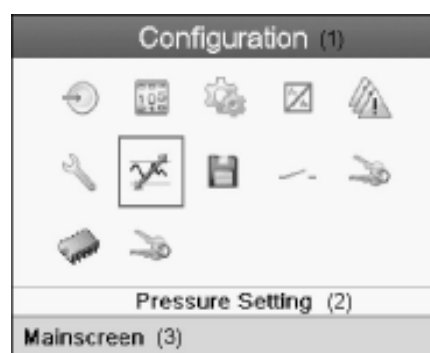
#### Função

Acessar a informação referente aos dados medidos atualmente e ao estado de algumas leituras, como a proteção de sobrecarga do motor.

#### Procedimento

A partir da tela principal (consultar Tela principal):

- Mover o cursor para o menu dos botões de ação e pressionar a tecla Enter (2); aparece a seguinte tela:

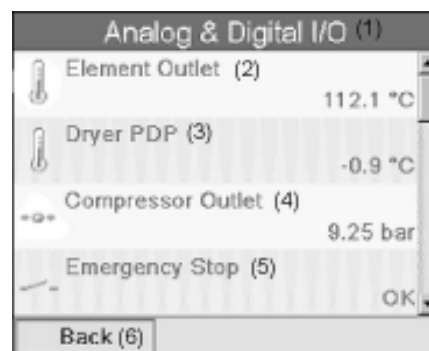


57826F

Texto da figura

- (1) Configuração
- (2) Parâmetros de pressão
- (3) Tela principal

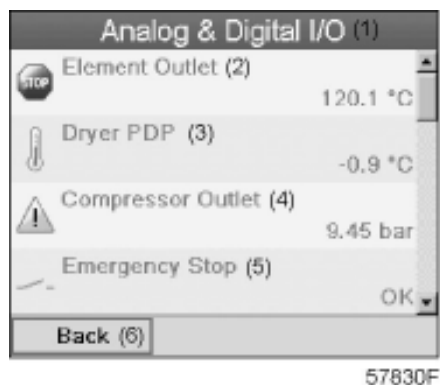
- Mover o cursor para o ícone de saídas (consultar acima, seção Ícone de menu), utilizando as teclas de navegação (1)
- Pressionar a tecla Enter (2); aparece uma tela semelhante a apresentada abaixo:



57831F

- (1) Entrada/saída analógica e digital
- (2) Saída do elemento
- (3) Secador PDP
- (4) Saída do compressor
- (5) Parada de emergência
- (6) Voltar

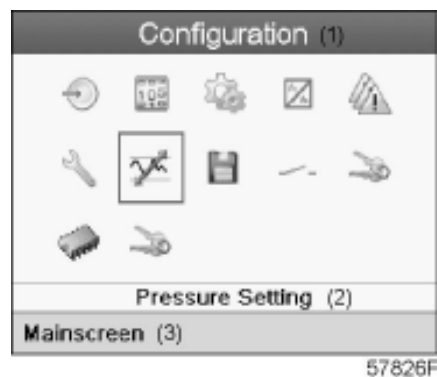
- A tela apresenta uma lista de todas as saídas, com os respectivos ícones e leituras.
- Se uma entrada estiver em aviso ou corte de funcionamento, o ícone original é substituído, respectivamente, pelo ícone de aviso ou corte de funcionamento.



## Procedimento

A partir da tela principal (consultar Tela principal):

- Mover o cursor para o menu dos botões de ação e pressionar a tecla Enter (2); aparece a seguinte tela:



Texto da figura

- (1) Configuração
- (2) Parâmetros de pressão
- (3) Tela principal

- Utilizando as teclas de navegação (1), mover o cursor para o ícone de contadores (consultar a seção acima, Ícone de menu)
- Pressionar a tecla Enter (2); aparece a seguinte tela:

## 3.8 Contadores

### Painel de controle



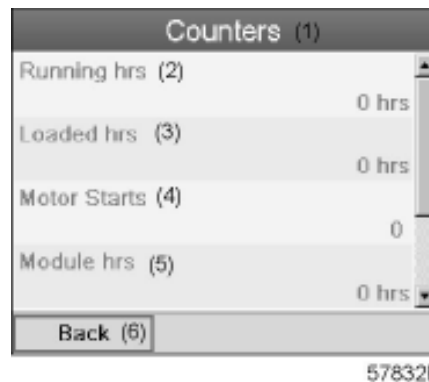
### Ícone de menu, contadores



### Função

Para acessar:

- Às horas de funcionamento
- Às horas de funcionamento em carga
- Ao número de partidas do motor
- Ao número de horas de funcionamento do regulador sob tensão
- Ao número de ciclos de carga



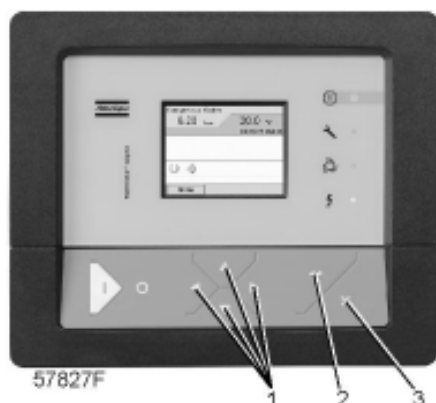
Texto acerca da figura

- (1) Contadores
- (2) Horas de funcionamento
- (3) Horas em carga
- (4) Nr. Partidas do Motor
- (5) Horas do módulo
- (6) Voltar

- A tela apresenta uma lista de todos os contadores, com as respectivas leituras reais.

### 3.9 Menu Valores

#### Painel de controle



#### Ícone de menu, parâmetros



#### Função

Para modificar diversos parâmetros.

#### Procedimento

A partir da tela principal (consultar Tela principal):

- Mover o cursor para o menu dos botões de ação e pressionar a tecla Enter (2); aparece a seguinte tela:



Tela do menu

Texto da figura

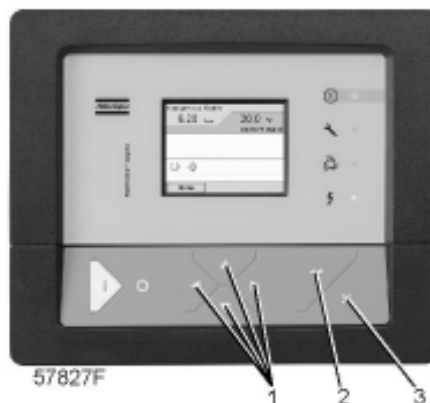
- (1) Configuração
- (2) Parâmetros de pressão
- (3) Tela principal

- Utilizando as teclas de navegação (1), mover o cursor para o ícone de parâmetros (consultar a seção acima, Ícone de menu)
- Pressionar a tecla Enter (2); aparece uma semelhante a apresentado abaixo:

*Tela do menu de parâmetros*

### 3.10 Menu Serviço

#### Painel de controle



#### Ícone de menu, assistência



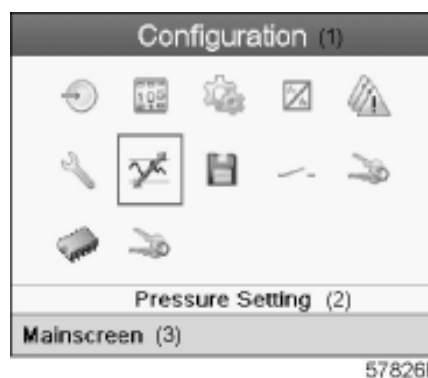
#### Função

- Para rearmar os planos de assistência que são efetuados.
- Para verificar quando devem ser efetuados os próximos planos de assistência.
- Para saber que planos de assistência foram efetuados anteriormente.

#### Procedimento

A partir da tela principal (consultar Tela principal):

- Mover o cursor para o menu dos botões de ação e pressionar a tecla Enter (2); aparece a seguinte tela:



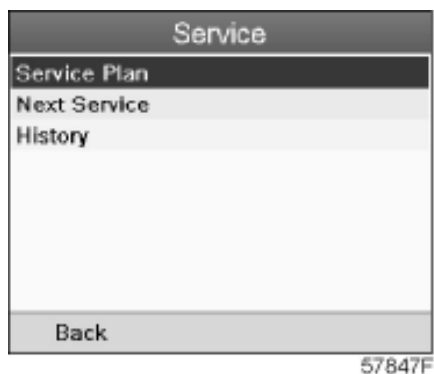
57826F

Texto da figura

- (1) Configuração
- (2) Parâmetros de pressão
- (3) Tela principal

- Utilizando as teclas de navegação (1), mover o cursor para o ícone de assistência (consultar a seção acima, Ícone de menu)

- Pressionar a tecla Enter (2); aparece a seguinte tela:



- Percorrer os itens para selecionar o item pretendido e pressionar a tecla Enter (2).

### Visão geral



A tela de descrição apresenta todas as horas de funcionamento e as horas de tempo real.

Exemplo de nível de assistência (A):

A primeira linha apresenta as horas de funcionamento quando a primeira assistência é necessária (verde claro); o valor do lado direito da barra de estado é o tempo restante (verde escuro).

A segunda linha apresenta as horas de tempo real.

### Planos de assistência

Diversas operações de assistência são agrupadas (designadas por Nível A, Nível B, etc.). Cada nível representa um número de ações de assistência a serem efetuadas em intervalos de tempo programados no regulador Elektronikon.

"Service Plan"		
Level	Running Hours	Real Time
A	2000	4380
B	4000	8760
C	8000	17520
D	20000	40000
<div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> </div>		
<div> <div>Actual Field 1</div> <div>Actual Field 2</div> <div>Actual Field 3</div> </div>		

57849F

Quando é atingido um intervalo do plano de assistência, aparece uma mensagem na tela.

Após efetuar as ações de assistência dos níveis correspondentes indicados, os temporizadores têm de ser rearmados.

### Modificação de um plano de assistência

Pressionar o botão Enter (2) para selecionar o primeiro valor da lista; aparece uma tela semelhante a apresentada abaixo:

"Service Plan"		
Level	Running Hours	Real Time
A	2000	4380
B	4000	8760
C	8000	17520
D	20000	40000
E	0	0
F	0	0
G	0	0
H	0	0
<div> <div>Actual Field 1</div> <div>Actual Field 2</div> <div>Actual Field 3</div> </div>		

57850F

Utilizar as teclas de navegação (1) para selecionar o valor a ser modificado.

Pressionar a tecla Enter (2); aparece a seguinte tela:

"Service Plan"		
Level	Running Hours	Real Time
<div>Modify Hours</div> <div>2000</div>		
<div> <div>Actual Field 1</div> <div>Actual Field 2</div> <div>Actual Field 3</div> </div>		

57851F

Modificar o valor, conforme necessário, utilizando a tecla de navegação ascendente ou descendente (1).

As horas de funcionamento podem ser modificadas em passos de 100 horas; as horas de tempo real podem ser modificadas em passos de 1 hora.

### Próxima assistência

"Next Service"		
Level	Running Hours	Real Time
	Actual	Actual
	6223	7976
A	7000	12180
B	7000	16560
C	7000	27800
<div> <div>Actual Field 1</div> <div>Actual Field 2</div> <div>Actual Field 3</div> </div>		

57852F



A primeira linha indica que a assistência foi efetuada às 6223 horas de funcionamento e às 7976 horas de tempo real. As linhas seguintes indicam as horas de funcionamento e de tempo real para os níveis seguintes de assistência (A, B, C), que têm de ser efetuados às 7000 horas de funcionamento.

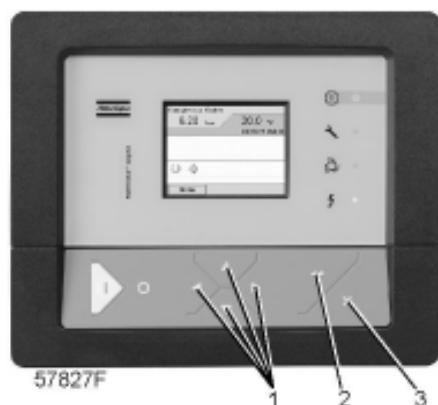
### Histórico



A tela do histórico apresenta uma lista de todas as ações de assistência efetuadas no passado, ordenadas por data. A data na parte superior é a data da última ação de assistência. Para consultar todos os detalhes de uma ação de assistência concluída (por exemplo, nível de assistência, horas de funcionamento ou tempo real), utilizar as teclas de navegação (1) para selecionar a ação pretendida e pressionar a tecla Enter (2).

## 3.11 Menu Valor estabelecido

### Painel de controle



### Ícone de menu, valor estabelecido



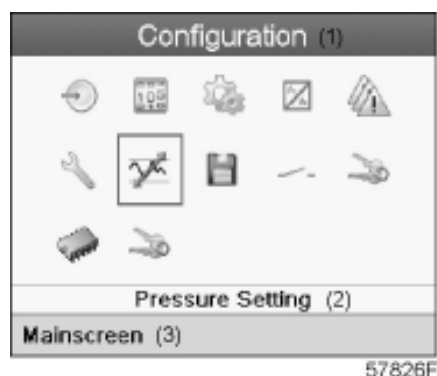
### Função

Se necessário, o operador pode programar dois valores estabelecidos diferentes. Este menu também é utilizado para selecionar o valor estabelecido ativo.

### Procedimento

A partir da tela principal (consultar Tela principal):

- Mover o cursor para o menu dos botões de ação e pressionar a tecla Enter (2); aparece a seguinte tela:



Texto da figura

- Configuração
- Parâmetros de pressão
- Tela principal

- Mover o cursor para o ícone de valor estabelecido (consultar acima, seção Ícone de menu), utilizando as teclas de navegação (1)
- Pressionar a tecla Enter (2); aparece a seguinte tela:

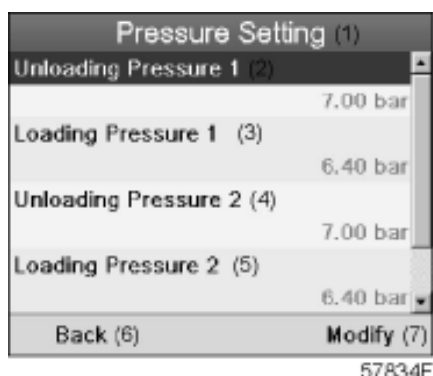


Texto da figura

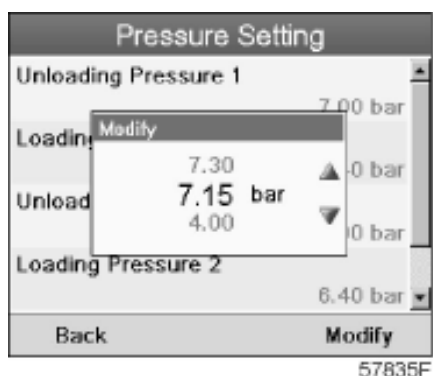
- Parâmetro de pressão
- Pressão de alívio 1
- Pressão de carga 1
- Pressão de alívio 2
- Pressão de carga 2
- Voltar
- Modificar

- A tela apresenta os parâmetros reais de pressão de alívio e carga, para ambas as faixas de pressão.

Para modificar os parâmetros, mover o cursor para o botão de ação Modificar e pressionar a tecla Enter; aparece a seguinte tela:



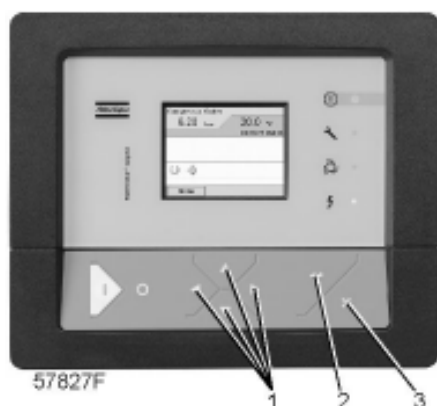
- A primeira linha da tela, referente à pressão de alívio 1, está realçada em vermelho. Utilizar as teclas de navegação (1) para realçar o parâmetro a ser modificado e pressionar a tecla Enter (2). Aparece a tela seguinte:



- Os limites superior e inferior do parâmetro são apresentados em cinza; os valores reais são apresentados em preto. Utilizar a tecla de sentido ascendente ou descendente das teclas de navegação (1) para modificar os parâmetros conforme necessário e pressionar a tecla Enter (2).
- Se necessário, alterar os outros parâmetros, conforme necessário, da forma descrita acima.

### 3.12 Menu Histórico de eventos

#### Painel de controle



### Ícone de menu, histórico de eventos



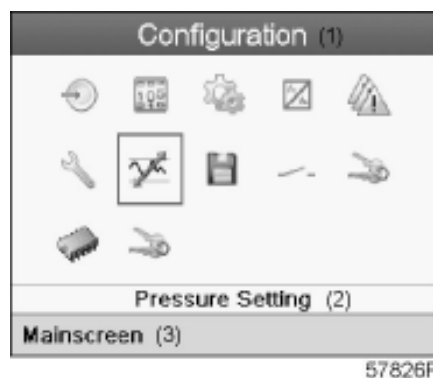
#### Função

Para acessar ao dados do último corte de funcionamento e da última parada de emergência.

#### Procedimento

A partir da tela principal (consultar Tela principal):

- Mover o cursor para o menu dos botões de ação e pressionar a tecla Enter (2); aparece a seguinte tela:



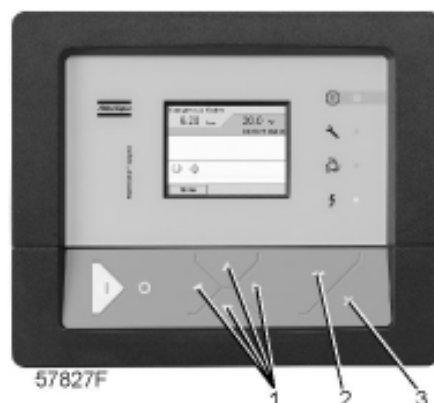
Texto da figura

- Configuração
- Parâmetros de pressão
- Tela principal

- Utilizando as teclas de navegação (1), mover o cursor para o ícone de histórico de eventos (consultar a seção acima, Ícone de menu)
- É mostrada a lista dos últimos casos de corte de funcionamento e parada de emergência.
- Percorrer os itens para selecionar o item de corte de funcionamento ou de parada de emergência desejado.
- Pressionar a tecla Enter (2) para acessar à data, hora e outros dados que refletiam o estado do compressor quando ocorreu esse corte de funcionamento ou parada de emergência.

### 3.13 Modificação das definições gerais

#### Painel de controle



## Ícone de menu, definições gerais



### Função

Para modificar diversos parâmetros gerais (por exemplo, Hora, Data, Formato da data, Idioma, unidades, etc.).

### Procedimento

A partir da tela principal (consultar Tela principal):

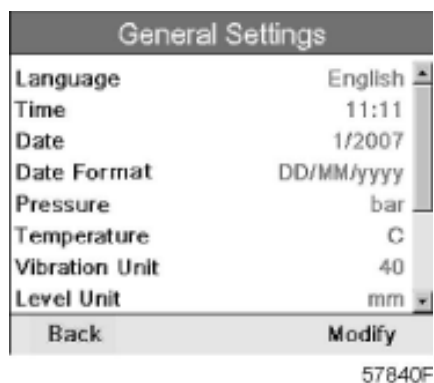
- Mover o cursor para o menu dos botões de ação e pressionar a tecla Enter (2); aparece a seguinte tela:



Texto da figura

- (1) Configuração
- (2) Parâmetros de pressão
- (3) Tela principal

- Utilizando as teclas de navegação (1), mover o cursor para o ícone de parâmetros (consultar a seção acima, Ícone de menu).
- Pressionar a tecla Enter (2).
- Navegar para o ícone de parâmetros (ver acima) utilizando as teclas de navegação (1) e pressionar a tecla Enter (2); aparece a tela seguinte:



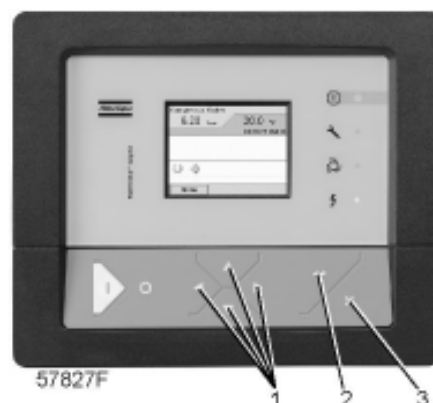
- Selecionar o botão modificar utilizando as teclas de navegação (1) e premir a tecla Enter (2).
- Aparece uma tela semelhante à tela acima; uma barra de seleção vermelha cobre o primeiro item (Idioma); se necessário, utilizar a tecla de sentido descendente das

teclas de navegação (1) para selecionar a definição geral a ser modificada e pressionar a tecla Enter.

- Aparece um aviso na tela; utilizar a tecla de sentido ascendente ou descendente para selecionar o parâmetro pretendido e pressionar a tecla Enter.
- O novo parâmetro é programado no regulador.

## 3.14 Menu Informações

### Painel de controle



### Ícone de menu, informações



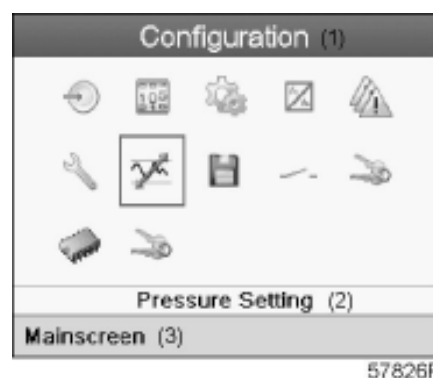
### Função

Para apresentar o endereço de Internet da Atlas Copco.

### Procedimento

A partir da tela principal (consultar Tela principal):

- Mover o cursor para o menu dos botões de ação e pressionar a tecla Enter (2); aparece a seguinte tela:



Texto da figura

- (1) Configuração
- (2) Parâmetros de pressão
- (3) Tela principal

- Utilizando as teclas de navegação (1), mover o cursor para o ícone de informação (consultar a seção acima, Ícone de menu)
- Pressionar a tecla Enter (2); o endereço de Internet da Atlas Copco aparece na tela.

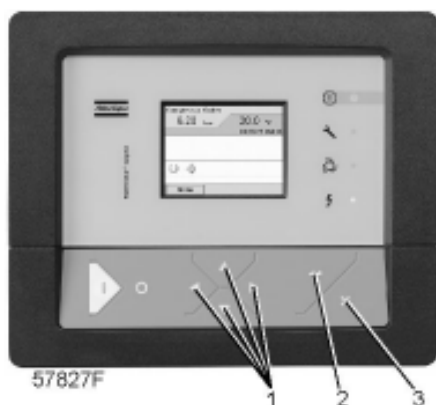
Texto da figura

- (1) Configuração
- (2) Parâmetros de pressão
- (3) Tela principal

- Utilizando as teclas de navegação (1), mover o cursor para o ícone de temporizador (consultar a seção acima, Ícone de menu)
- Pressionar a tecla Enter (2); aparece a seguinte tela:

### 3.15 Menu Temporizador semanal

#### Painel de controle



#### Ícone de menu, temporizador semanal



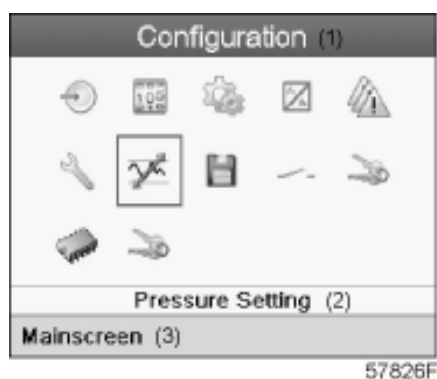
#### Função

- Para programar comandos de partida/parada temporizados para o compressor
- Para programar comandos de comutação temporizados para a faixa de pressão da rede
- Podem ser programados quatro esquemas de semana diferentes.
- Pode ser programado um ciclo de semanas; um ciclo de semanas é uma sequência de 10 semanas. Para cada semana do ciclo, pode ser selecionado um dos quatro esquemas de semana programados.

#### Procedimento

A partir da tela principal (consultar Tela principal):

- Mover o cursor para o menu dos botões de ação e pressionar a tecla Enter (2); aparece a seguinte tela:



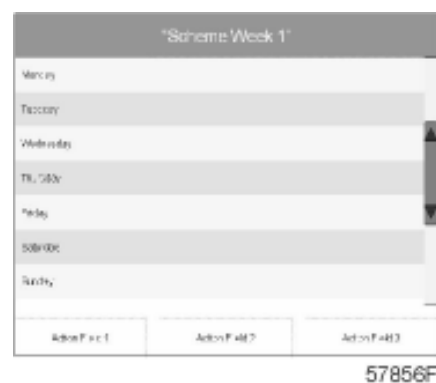
- A tela apresenta dois itens: esquemas de semana e ciclo de semanas.

#### Programar esquemas de semana

- Seleccionar esquemas de semana utilizando as teclas de navegação (1) e pressionar a tecla Enter (2); aparece a tela seguinte:



- Selecionar a semana a ser programada e pressionar a tecla Enter; aparece a tela seguinte:



- Selecionar o dia a ser programado e pressionar a tecla Enter; aparece a tela seguinte:



- Selecionar a ação a ser programada e pressionar a tecla Enter; uma tela de aviso apresenta todas as ações possíveis:

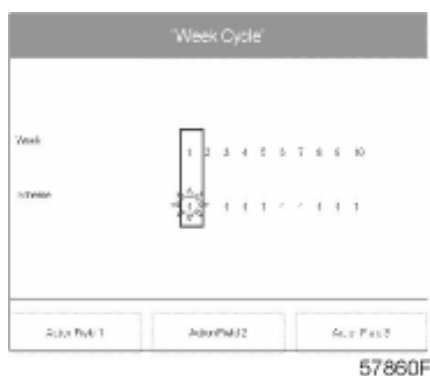


- Utilizar as teclas de navegação (1) para selecionar a ação a ser programada e premir a tecla Enter.
- Selecionar o respectivo campo de hora para a ação e pressionar a tecla Enter. Programar a hora utilizando as teclas de navegação ascendente ou descendente; utilizar as teclas de navegação para a esquerda e para a direita para saltar entre horas e minutos.

### Programar o ciclo de semanas

Um ciclo de semanas é uma sequência de 10 semanas. Para cada semana do ciclo, pode ser selecionado um dos quatro esquemas de semana programados.

No menu temporizador de semanas, selecionar ciclo de semana e pressionar a tecla Enter; aparece a tela seguinte:



A primeira semana é realçada com um retângulo azul (cursor), juntamente com o respectivo esquema de semana (esquema de semana predefinido = 1). O retângulo pode ser movido para a direita e para a esquerda utilizando as teclas de seta. O esquema de semana fica intermitente e pode ser modificado utilizando as teclas de sentido ascendente e descendente.

## 3.16 Menu Teste

### Painel de controle



### Ícone de menu, teste



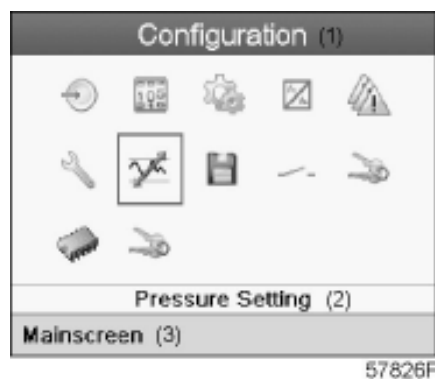
### Função

- Para efetuar um teste do visor, ou seja, para verificar se o visor e os LEDs ainda estão intactos.

### Procedimento

A partir da tela principal (consultar Tela principal):

- Mover o cursor para o menu dos botões de ação e pressionar a tecla Enter (2); aparece a seguinte tela:



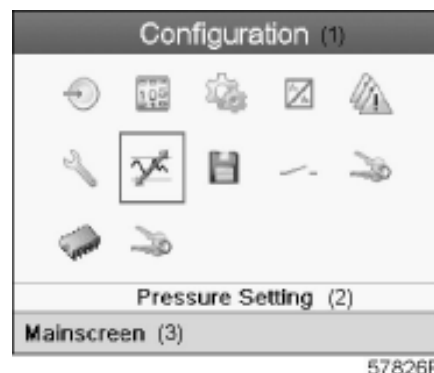
Texto da figura

- (1) Configuração
- (2) Parâmetros de pressão
- (3) Tela principal

- Utilizando as teclas de navegação (1), mover o cursor para o ícone de teste (consultar a seção acima, Ícone de menu)
- Pressionar a tecla Enter (2); aparece a seguinte tela:



57866F



57826F

Texto da figura

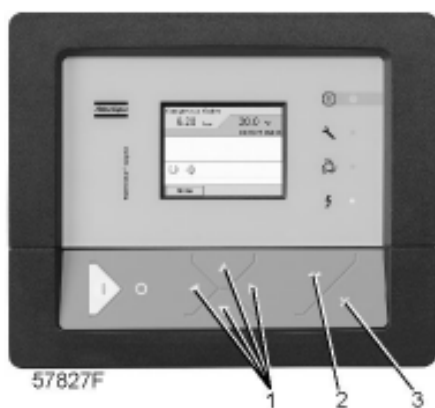
- (1) Configuração
- (2) Parâmetros de pressão
- (3) Tela principal

- O teste da válvula de segurança só pode ser efetuado por pessoal autorizado, estando protegido por um código de segurança.
- Selecionar o item teste do visor e pressionar a tecla Enter. É apresentada uma tela para inspecionar o visor; ao mesmo tempo, todos os LEDs são acesos.

- Utilizando as teclas de navegação (1), mover o cursor para o ícone de password (consultar a seção acima, Ícone de menu)
- Pressionar a tecla Enter (2).
- Selecionar o botão modificar utilizando as teclas de navegação (1) e pressionar a tecla Enter (2); modificar o password, conforme necessário.

### 3.17 Menu Senha do usuário

#### Painel de controle



57827F

1 2 3

#### Ícone de menu, password



57819F

#### Função

Se a opção de password estiver ativada, é impossível que pessoas não autorizadas modifiquem parâmetros.

#### Procedimento

A partir da tela principal (consultar Tela principal):

- Mover o cursor para o menu dos botões de ação e pressionar a tecla Enter (2); aparece a seguinte tela:

### 3.18 Parâmetros programáveis

#### Parâmetros: pressões de alívio/carga para compressores sem secador de refrigeração incorporado

		Parâmetro mínimo	Definição de fábrica	Parâmetro máximo
<b>Pressões de alívio</b>				
Pressão de alívio (compressores de 100 psi)	bar(e)	4,1	6,9	7,4
Pressão de alívio (compressores de 100 psi)	psig	59,5	100	107,3
Pressão de alívio (compressores de 125 psi)	bar(e)	4,1	8,6	9,1
Pressão de alívio (compressores de 125 psi)	psig	59,5	125	132
Pressão de alívio (compressores de 150 psi)	bar(e)	4,1	10,3	10,8
Pressão de alívio (compressores de 150 psi)	psig	59,5	150	156,6
Pressão de alívio (compressores de 175 psi)	bar(e)	4,1	12	12,5
Pressão de alívio (compressores de 175 psi)	psig 5	9,5	175	181,2
<b>Pressões de carga</b>				
Pressão de carga (compressores de 100 psi)	bar(e)	4	6,3	7,3
Pressão de carga (compressores de 100 psi)	psig	58	91,4	105,9
Pressão de carga (compressores de 125 psi)	bar(e)	4	8	9
Pressão de carga (compressores de 125 psi)	psig	58	116	130,5
Pressão de carga (compressores de 150 psi)	bar(e)	4	9,7	10,7
Pressão de carga (compressores de 150 psi)	psig	58	140,7	155,2
Pressão de carga (compressores de 175 psi)	bar(e)	4	11,4	12,4
Pressão de carga (compressores de 175 psi)	psig	58	165,3	179,8

#### Parâmetros: pressões de alívio/carga para compressores com secador de refrigeração incorporado

		Parâmetro mínimo	Definição de fábrica	Parâmetro máximo
<b>Pressões de alívio</b>				
Pressão de alívio (compressores de 100 psi)	bar(e)	4,1	6,9	7,1
Pressão de alívio (compressores de 100 psi)	psig	59,5	100	103
Pressão de alívio (compressores de 125 psi)	bar(e)	4,1	8,6	8,8
Pressão de alívio (compressores de 125 psi)	psig	59,5	125	127,6
Pressão de alívio (compressores de 150 psi)	bar(e)	4,1	10,3	10,5
Pressão de alívio (compressores de 150 psi)	psig	59,5	150	152,3
Pressão de alívio (compressores de 175 psi)	bar(e)	4,1	12	12,2
Pressão de alívio (compressores de 175 psi)	psig	59,5	175	177
<b>Pressões de carga</b>				
Pressão de carga (compressores de 100 psi)	bar(e)	4	6,3	7
Pressão de carga (compressores de 100 psi)	psig	58	91,4	101,5
Pressão de carga (compressores de 125 psi)	bar(e)	4	8	8,7
Pressão de carga (compressores de 125 psi)	psig	58	116	126,2
Pressão de carga (compressores de 150 psi)	bar(e)	4	9,7	10,4
Pressão de carga (compressores de 150 psi)	psig	58	140,7	150,8
Pressão de carga (compressores de 175 psi)	bar(e)	4	11,4	12,1
Pressão de carga (compressores de 175 psi)	psig	58	165,3	175,5

**Parâmetros**

		Parâmetro mínimo	Definição de fábrica	Parâmetro máximo
Tempo de funcionamento do motor em estrela	seg	5	10	10
Tempo de retardamento de carga (estrelatriângulo)	seg	0	0	10
Número de partidas do motor	partidas/dia	0	240	480
Tempo de paragem mínimo	seg	10	20	30
Tempo de paragem programada	seg	0	3	20
Tempo de recuperação de energia (ARAVF)	seg	10	10	3600
Retardamento de repartida	seg	0	0	1200
Tempo de comunicação esgotado	seg	10	30	60

**Proteções**

		Parâmetro mínimo	Definição de fábrica	Parâmetro máximo
Temperatura de saída do elemento compressor (nível de aviso de corte de funcionamento)	°C		112 (GA11+ a GA26) 114 (GA30)	119
Temperatura de saída do elemento compressor (nível de aviso de corte de funcionamento)	°F		233 (GA11+ a GA26) 137 (GA30)	246
Temperatura de saída do elemento compressor (nível de corte de funcionamento)	°C	111	120	120
Temperatura de saída do elemento compressor (nível de corte de funcionamento)	°F	232	248	248

**Para compressores Full-Feature também:**

		Parâmetro mínimo	Definição de fábrica	Parâmetro máximo
Atraso no sinal	seg	0	3	10
Atraso na partida	seg	300	300	300

**Plano de assistência**

Os temporizadores de assistência incorporados originam uma mensagem de aviso de assistência depois dos respectivos intervalos de tempo pré-programados terem decorrido.

Consultar também a seção Programa de manutenção preventiva.

Consultar a Atlas Copco se for necessário modificar um parâmetro do temporizador. Os intervalos não podem exceder os intervalos nominais e têm de coincidir logicamente. Consultar a seção Modificação de parâmetros gerais.

		Parâmetro mínimo	Definição de fábrica	Parâmetro máximo
Intervalo de assistência A em compressores com Roto-Foodgrade Fluid	Horas		2000	
Intervalo de assistência A em compressores com Roto-Inject Fluid	Horas		4000	
Intervalo de assistência A em compressores com Roto-Xtend Duty Fluid	Horas		8000	
Definição para o plano de assistência B (horas de funcionamento)	Horas		4000	
Definição para o plano de assistência C (horas de funcionamento)	Horas		8000	



Consultar também a seção Programa de manutenção preventiva.

Consultar a Atlas Copco se for necessário modificar um parâmetro do temporizador. Os intervalos não podem exceder os intervalos nominais e têm de coincidir logicamente. Consultar a seção Modificação de parâmetros gerais.

## Terminologia

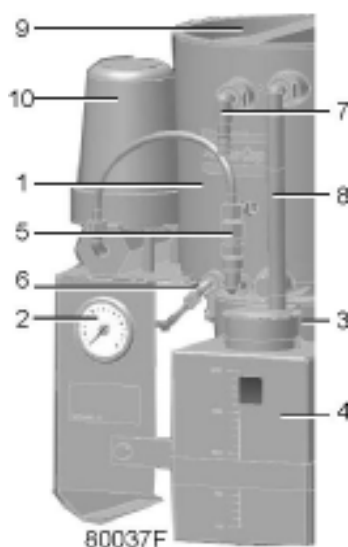
Termo	Explicação
ARAVF	Repartida automática após falha de corrente. Consultar a seção Regulador Elektronikon II.
Temperatura de saída do compressor	O regulador não aceita parâmetros ilógicos, por exemplo, se o nível de aviso for programado para 95 °C/203 °F, o limite mínimo para o nível de corte de funcionamento muda para 96 °C/204 °F. A diferença recomendada entre o nível de aviso e o nível de corte de funcionamento é de 10 °C/18 °F.
Atraso no sinal de corte de funcionamento	Este é o período durante o qual deve existir o sinal antes de o compressor ser desligado. Se for necessário programar este parâmetro para outro valor, consultar a Atlas Copco.
Tempo de recuperação de energia	Este é o período dentro do qual a corrente deve ser restabelecida para haver uma repartida automática. Está acessível se o repartida automática for ativada. Consultar a seção Regulador Elektronikon II. Para ativar a função de repartida automática, consultar a Atlas Copco.
Tempo de parada mínimo	Depois de parar automaticamente, o compressor permanece parado durante o tempo de parada mínima (aprox. 20 segundos), independentemente da pressão da rede de ar. Consultar a Atlas Copco se for necessário um parâmetro inferior a 20 segundos
Pressão de alívio/carga	O regulador não aceita parâmetros ilógicos, por exemplo, se a pressão de alívio for programada para 7,0 bar(e)/101 psig, o limite máximo para a pressão de carga muda para 6,9 bar(e)/100 psig. A diferença de pressão mínima recomendada entre a carga e o alívio é de 0,6 bar/9 psig.

## 4 Separador de óleo/condensados OSD (opcional)

### 4.1 Unidade OSD

#### Separadores de condensados de óleo

O ar comprimido emitido por compressores injetados a óleo contém óleo. Durante o resfriamento deste ar, formam-se condensados que contêm óleo. Os OSD são concebidos para separar a maior parte deste óleo dos condensados e para recolher o óleo em um coletor. Os condensados satisfazem os requisitos da legislação ambiental.



OSD - vista típica

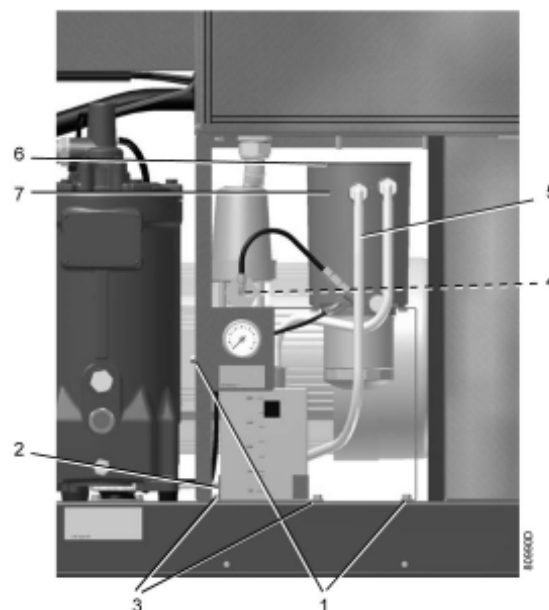
Referência	Designação
1	Reservatório de condensados
2	Manômetro
3	Filtro de remoção de óleo
4	Coletor de óleo
5	Entrada de condensados
6	Dp do filtro
7	Saída de condensados limpos
8	Saída de óleo
9	Cobertura
10	Pré-filtro

#### Funcionamento

Os condensados contendo gotículas de óleo finas passam por um pré-filtro (10), em direção ao filtro (5). Os condensados passam pelo filtro (3), no qual as gotículas se juntam para formar gotas maiores. Os condensados passam depois para o reservatório (1), onde o óleo sobe à tona da água, devido à diferença de massa específica. O reservatório dispõe de duas saídas separadas: uma para os condensados (7), que são conduzidos para fora da estrutura, e outra para o óleo separado (8), que é recolhido no coletor (4).

## 4.2 Instruções para instalação no local

### Localização do OSD



### Drenos de condensados



Ligações de dreno (Workplace)

### Procedimento

1. Parar o compressor e fechar a válvula de saída de ar. Desligar a corrente. Despressurizar o sistema de saída de ar, abrindo a(s) válvula(s) de dreno manual de condensados (Dm).
2. Desapertar o tubo de dreno de condensados do coletor de condensados do compressor do respectivo acoplamento (Da).
- Desapertar também o tubo de dreno de condensados do coletor de condensados do secador do respectivo acoplamento (Da1).
3. Posicionar o kit do separador como ilustrado, e fixá-lo com parafusos (1).
4. Fixar o suporte (2) com parafuso(s) (3).
5. Ligar o tubo de dreno solto do dreno de condensados (Da) ao pré-filtro (4) do separador OSD. Ligar também o tubo de dreno solto do dreno de condensados (Da1) ao pré-filtro (4) do separador OSD.

6. Remover o acoplamento (Da) e instalar o acoplamento (Dc) fornecido com o kit de separador.  
Ligar o tubo da água (5) à parte de trás do acoplamento (Dc). Encaminhar a mangueira de saída de condensados do acoplamento (Dc) em direção ao sistema de dreno de condensados (esgoto).
7. Retirar a cobertura (6) e encher o reservatório (7) com água, até que a água saia pela saída de água (5) do OSD.  
Voltar a instalar a cobertura.

### 4.3 Instruções de funcionamento e manutenção

#### Precauções de segurança

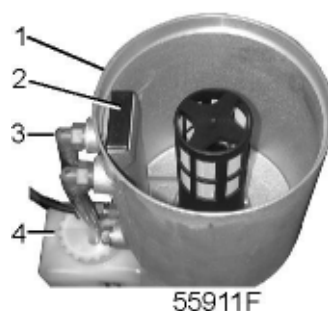
Antes de efetuar qualquer operação de manutenção, reparo ou ajuste, proceder da seguinte forma:

- Parar o compressor e despressurizá-lo.
- Pressionar o botão de parada de emergência.
- Desligar a corrente.
- Fechar a válvula de saída de ar e abrir, se fornecida, a válvula de dreno manual de condensados.



O operador deve aplicar todas as Precauções de segurança relevantes.

#### Instruções de funcionamento



*Dentro do OSD*

- Antes do partir, verificar se o reservatório (1) está cheio. Se necessário, colocar água cuidadosamente no tubo de enchimento (2) ou reservatório (1), até que passe através do tubo (3). Voltar a instalar a cobertura.
- Durante o funcionamento do compressor, é formada uma camada de óleo acima do nível da água no reservatório (1). Dependendo da capacidade do compressor e do ciclo de funcionamento, da umidade do ar de entrada e da quantidade de óleo do ar comprimido, poderá demorar várias semanas ou meses antes que seja observável um nível de óleo no coletor (4).
- Verificar regularmente se o reservatório (1) está cheio. Se necessário, colocar água cuidadosamente no tubo de enchimento (2) ou reservatório (1), até que passe através do tubo (3). Manter a cobertura instalada durante o funcionamento.

#### Drenos de condensados



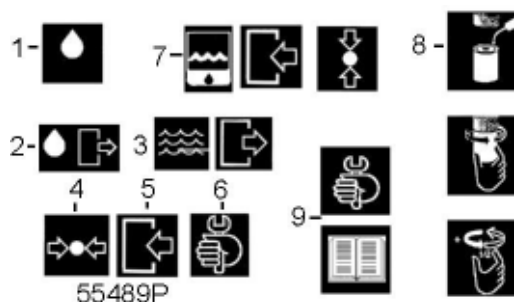
## Instruções de manutenção

Consultar a seção Unidade OSD quanto a referências.

Intervalo	Horas de funcionamento	Funcionamento
Semanalmente	50	Verificar o manômetro (2). Caso a pressão atinja 2 bar(e) (29 psig), ou a cada 6000 horas de funcionamento, substituir o filtro (3): Desaparafusar o filtro. Encher o novo filtro com água, lubrificar ligeiramente a junta, enroscá-lo e apertar à mão (aprox. meia volta). Verificar o filtro (5); se necessário, limpá-lo.
Mensalmente	200	Verificar o nível de óleo no coletor (4). Se estiver quase cheio, desligar o tubo de óleo (8) e entregar o óleo no serviço local de recolha de óleo. Voltar a instalar um coletor vazio.
Mensalmente	200	Verificar o pré-filtro (10) e, se necessário, limpá-lo.

## 4.4 Pictogramas

### Pictogramas mostrados no OSD



Referência	Descrição
1	Óleo
2	Saída de óleo
3	Saída de condensados
4	Pressão
5	Entrada
6	Dreno de ponto de assistência
7	Pressão de entrada do separador
8	Lubrificar a junta, aparafusar no filtro e apertar à mão (aprox. meia volta)
9	Consultar o folheto de instruções antes de efetuar qualquer operação de manutenção ou reparo

## 5 Recuperação de energia (opcional)

### 5.1 Unidade de recuperação de energia

#### Descrição

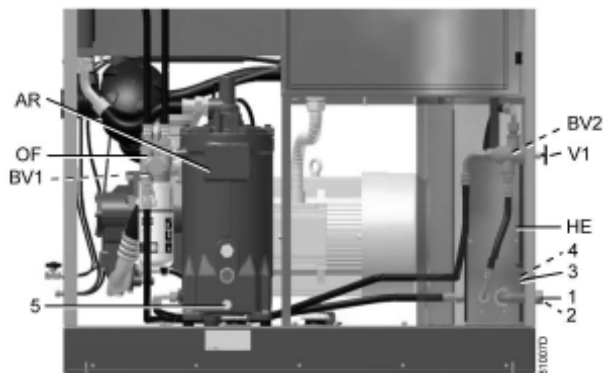
Uma grande parte da energia necessária para qualquer processo de compressão é transformada em calor. Para os compressores de parafuso GA injetados a óleo, a maior parte do calor de compressão é dissipada através do sistema de óleo. Os sistemas de recuperação de energia (ER) da Atlas Copco são concebidos para recuperar a maior parte do calor acima mencionado, transformando-o em água tépida ou quente, sem qualquer influência negativa sobre o desempenho do compressor. A água pode ser usada em diversas aplicações.

#### Componentes

O sistema de recuperação de energia é totalmente integrado e é composto por:

- Trocador de calor óleo/água em aço inoxidável
- Manípulo seletor (V1) para ativar/desativar a Recuperação de Energia
- Válvula by-pass termostática para trocadores de calor de recuperação de energia (BV2)
- Dois sensores de temperatura para controle de entrada e saída de água (3 e 4)
- Os parafusos, mangueiras, etc., necessários.

#### Unidade de recuperação de energia (unidade ER)



Componentes da unidade ER

#### Ref. Designação

1	Tubo de entrada de água
2	Tubo de saída de água
3	Sensor de temperatura, tubo de entrada de água
4 S	ensor de temperatura, tubo de saída de água
5	Bujão de dreno de óleo
BV2	Localização da válvula by-pass do trocador de calor (BV2)
HE	Trocador de calor
V1	Válvula seletora
AR	Reservatório do separador de óleo
OF	Alojamento do filtro de óleo
BV1	Localização da válvula by-pass do resfriador de óleo (BV1)

#### Instalação no local

Os componentes principais são instalados de fábrica como uma unidade compacta que encaixa na estrutura do compressor. Consultar a Atlas Copco para instalar e ligar a unidade de recuperação de energia.

### 5.2 Sistemas de recuperação de energia

#### Generalidades

Os sistemas de recuperação de energia podem ser aplicados como sistemas com pequeno aumento da temperatura/grande fluxo de água, ou como sistemas com grande aumento da temperatura/baixo fluxo de água.

#### Sistemas com pequeno aumento da temperatura/grande fluxo de água

Para este tipo de aplicação, a diferença de temperatura entre a água no sistema de recuperação de energia e o óleo do compressor é pequena. Consequentemente, é necessário um maior fluxo de água para recuperação máxima de energia.

Exemplo: A água aquecida é utilizada para manter um outro meio a uma temperatura moderadamente elevada, num circuito fechado, por exemplo, aquecimento central.

#### Sistemas com grande aumento da temperatura/pequeno fluxo de água

Para este tipo de aplicação, é obtido um grande aumento da temperatura da água no sistema de recuperação de energia, que por sua vez levará a um débito baixo.

Exemplo: Um circuito aberto onde a água fria de alimentação principal é aquecida pelo sistema de recuperação de energia para utilização numa fábrica, por exemplo, para pré-aquecimento da água de alimentação de uma caldeira.

#### Fluxo da água de recuperação

Para as referências, consultar a seção Dados de recuperação de energia.

A água de recuperação entra na unidade na ligação de entrada (1). No trocador de calor (HE), o calor de compressão é transferido do óleo do compressor para a água. A água sai do trocador de calor (HE) através da ligação de saída (2).

#### Requisitos da água para circuitos de água fechados

A utilização de um circuito de água fechado minimiza os requisitos de água de reposição. Por esta razão, a utilização de água macia ou mesmo desmineralizada é economicamente viável e elimina o problema de formação de depósitos de calcário. Apesar de o permutador de calor ser de aço inoxidável, o circuito de água ligado ao compressor poderá precisar de inibidores de corrosão. Para minimizar os problemas resultantes de má qualidade da água, consultar a secção Requisitos da

água de refrigeração. Em caso de dúvida, consultar a Atlas Copco.

Adicionar à água um produto anti-congelante, tal como etileno glicol, numa quantidade proporcional à temperatura prevista, para evitar a congelação.

### Requisitos da água para circuitos de água abertos

Para circuitos de água abertos sem recirculação, os principais problemas encontrados estão relacionados com o controle de depósitos, controle de corrosão e controle de crescimento microbiológico. Para minimizar estes problemas, a água deve cumprir vários requisitos. Consultar a seção Requisitos da água de refrigeração. Em caso de dúvida, consultar a Atlas Copco.

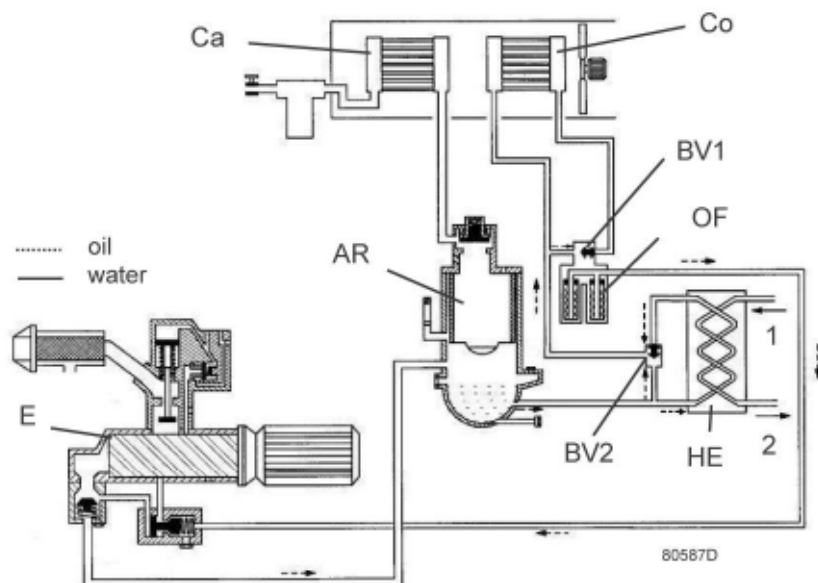
## 5.3 Funcionamento

### Generalidades

O fluxo de óleo do compressor é controlado por duas válvulas termostáticas (BV1 e BV2), que garantem o funcionamento fiável do compressor e uma recuperação máxima de energia.

### Descrição detalhada

A válvula by-pass (BV2) está integrada na unidade ER e controla o funcionamento do trocador de calor de óleo/água (HE) da unidade ER. A válvula by-pass (BV1) está integrada no alojamento do filtro de óleo do compressor e controla o funcionamento do resfriador de óleo principal (Co) do compressor. Ambas as válvulas by-pass são constituídas por uma ligação (termostato) montada numa caixa. A válvula by-pass BV2 tem uma caixa separada, enquanto a BV1 está integrada no alojamento do filtro de óleo.



*Fluxograma de compressor com sistema de recuperação de energia*

Ref.	Designação		
BV2	Válvula by-pass termostática da unidade ER	BV1	Válvula by-pass termostática no alojamento do filtro de óleo
OF	Filtro de óleo	Co	Resfriador de óleo (compressor)
HE	Trocador de calor de óleo/água (unidade ER)	Ca	Resfriador final (compressor)
AR	Reservatório do separador de óleo	1	Entrada de água
E	Elemento compressor	2	Saída de água

A válvula BV2 começa a fechar a linha by-pass e a abrir a linha de fornecimento de óleo do trocador de calor (HE) da unidade ER no limite inferior da respectiva gama de temperaturas. No limite superior da respectiva gama de temperaturas, a linha by-pass é completamente fechada e o óleo passa através do trocador de calor da unidade ER.

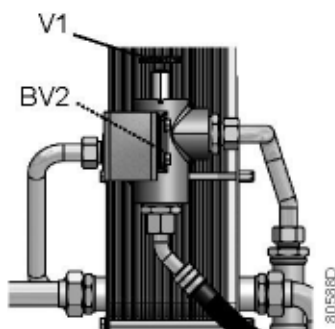
Nas versões de compressores com uma pressão máxima inferior a 13 bar (175 psi), a BV2 começa a abrir a 40 °C (104 °F) e está completamente aberta a 55 °C (131 °F).

Nos compressores com uma pressão máxima de 13 bar (175 psi), a BV2 começa a abrir a 60 °C (140 °F) e está completamente aberta a 75 °C (167 °F).

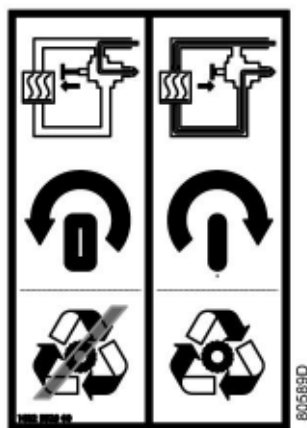
A caixa da válvula BV2 é fornecida com um manípulo especial (V1), que permite controlar o funcionamento do sistema de recuperação de energia.

Como pode ser visto na etiqueta da ER, esta unidade está integrada no circuito de óleo e recupera energia quando o manípulo está completamente voltado no sentido horário.

Quando o manípulo está voltado no sentido anti-horário, é feito o by-pass ao trocador de calor (HE) e não será recuperada energia.



Detalhe da caixa da válvula BV2 com manípulo V1  
(exemplo típico)



Etiqueta da unidade ER

Atenção: apenas é permitido voltar o manípulo totalmente em um dos sentidos. Não é permitida qualquer posição intermediária.

A válvula by-pass do resfriador de óleo (BV1) começa a fechar a linha by-pass e a abrir a linha de fornecimento de óleo do resfriador de óleo principal (Co) no limite inferior da respectiva gama de temperaturas. No limite superior da respectiva gama de temperaturas, a linha by-pass é completamente fechada e o óleo passa através do resfriador de óleo principal.

A válvula BV1 deve ter uma temperatura de abertura (valor estabelecido) mais alta do que a válvula BV2, de forma a impedir que o calor seja dissipado no resfriador de óleo do compressor (Co) antes que o óleo quente seja introduzido no trocador de calor de óleo/água, ao usar o calor de compressão como fonte de recuperação de energia. O termóstato BV1 começa a abrir a 75 °C (167 °F) e está completamente aberto a 90 °C (194 °F).

#### Sistema de recuperação de energia em utilização (ver desenho)

O manípulo (V1) da válvula BV2 (válvula by-pass do HE) está totalmente **voltado no sentido horário**.

- Partida do compressor

Quando o compressor parte a frio, a temperatura do óleo é baixa. A válvula by-pass (BV2) corta o fornecimento de óleo do trocador de calor (HE) e a válvula by-pass (BV1) corta o fornecimento de óleo do resfriador de óleo (Co), para impedir que o óleo do compressor seja resfriado. O óleo passa do reservatório do separador de óleo (AR) através do(s) filtro(s) de óleo (OF) de volta ao elemento compressor (E).

Toda a entrada de energia é utilizada para aquecer rapidamente o óleo do compressor. Nenhuma energia é recuperada.

- Recuperação máxima de energia

Assim que a temperatura do óleo atinge o valor estabelecido (temperatura de abertura) da válvula by-pass (BV2), a válvula começa a fechar o by-pass ao longo da linha de óleo do trocador de calor (HE), ao mesmo tempo que vai permitindo, gradualmente, que o óleo passe através do trocador de calor (HE). Enquanto a temperatura do óleo sobe até aproximadamente 15 °C (27 °F) acima do valor estabelecido, todo o óleo passa através do trocador de calor. A troca de calor entre o óleo do compressor e a água de recuperação de calor é máxima. O óleo da saída do trocador de calor passa através do filtro de óleo (OF), da válvula de corte de óleo (Vs - se existir), do elemento compressor (E) e do separador (AR), de volta para a entrada do trocador de calor (HE). A válvula by-pass (BV1) faz o by-pass do resfriador de óleo (Co), desde que a temperatura do óleo se mantenha abaixo do respectivo valor estabelecido.

Princípio de funcionamento com cargas diferentes:

- Baixo consumo de energia recuperada

Neste caso, a temperatura do óleo que sai do trocador de calor (HE) tornar-se-ia demasiado elevada para que o óleo fosse injetado no elemento compressor (E). A válvula by-pass do resfriador de óleo (BV1) abrirá a linha de fornecimento do resfriador de óleo do compressor, para permitir que o óleo quente seja resfriado no resfriador (Co).

A quantidade de energia fornecida à água é adaptada à necessidade de energia.

- Fluxo da água de recuperação demasiado elevado/ temperatura demasiado baixa

Neste caso, a válvula by-pass (BV2) abrirá a linha de by-pass do reservatório do separador de óleo, permitindo que o óleo mais frio do trocador de calor (HE) seja misturado com o óleo quente do separador (AR). A energia é transferida do óleo do compressor para a água, mas a uma temperatura relativamente baixa.

### Sistema de recuperação de energia fora de utilização

O manípulo (V1) está **totalmente voltado no sentido anti-horário**.

Com excepção da temperatura de abertura (valor estabelecido) da válvula by-pass (BV1) (consultar Válvulas by-pass termostáticas), o circuito de óleo é o mesmo que sem a instalação do sistema de recuperação de energia.

Nenhuma energia é recuperada.

Esta situação deve ser encarada como excepcional, por exemplo, em caso de manutenção do sistema de recuperação de energia, ou quando não for necessária qualquer energia durante um período de tempo prolongado.

Nos compressores de velocidade fixa, funcionar a unidade em alívio durante alguns minutos, antes de isolar o sistema de recuperação de energia do compressor.

### Parada da unidade durante um período de tempo prolongado

No caso de um sistema de água aberto e/ou se forem esperadas temperaturas de congelamento, isolar o sistema de água do compressor e soprá-lo com ar comprimido.

## 5.4 Manutenção

### Óleo para compressor

Para as referências usadas, consultar a seção Unidade de recuperação de energia.

Mudança de óleo:

1. Verificar se o manípulo (V1) está totalmente virado no sentido horário (recuperação de energia em utilização).
2. Funcionar a unidade até aquecer. Parar a unidade, desligar

o seccionador e fechar a válvula de saída de ar do compressor.

3. Despressurizar o compressor e drenar o óleo. Consultar a seção Mudança de óleo e do filtro de óleo.
4. Continuar a mudança de óleo conforme o descrito na seção Mudança de óleo e filtro, deste manual.

### Válvulas by-pass termostáticas

As ligações (termôstatos) devem ser substituídas por ligações novas quando for detectada alguma anomalia no funcionamento. Exemplos: a temperatura de regulação não está no intervalo normal, o trocador de calor ER permanece frio,...

### Permutador de calor (HE)

Caso o aumento de temperatura no sistema de recuperação de energia diminua durante um determinado período de tempo, com as mesmas condições básicas de trabalho, o trocador de calor deve ser inspecionado. Para limpar o lado do óleo, mergulhar o trocador de calor numa solução desengordurante.

Para remover a formação de calcário no compartimento da água, deve ser aplicado um processo de descalcificação adequado. Consultar a Atlas Copco.

## 5.5 Dados de recuperação de energia

### Condições de referência

Consultar a seção Condições de referência e limitações .

### Pressão de trabalho efetiva

Consultar a seção Dados do compressor, quanto à pressão de trabalho normal.

### Pressão máxima permitida

Lado do óleo 15 bar (217 psi)  
Lado da água 10 bar (145 psi)

### Parâmetros de leitura

Para além de outros dados, poderá ver as seguintes temperaturas, pressionando a tecla de navegação:

### Para as unidades resfriadas a ar:

- A temperatura de entrada de água do sistema de recuperação de energia
- A temperatura de saída de água do sistema de recuperação de energia



## Modificar parâmetros

Caso os parâmetros de aviso programados para as temperaturas da água sejam excedidos, aparece uma indicação de aviso no módulo do Elektronikon:

Temperatura de entrada	Unidades	Parâmetro mínimo	Valor nominal	Parâmetro máximo
Temperatura de entrada de água de recuperação de energia	°C	0	50	99
Temperatura de entrada de água de recuperação de energia	°F	32	122	210
Atraso no sinal de aviso	seg	0	Consultar a Atlas Copco	255
Atraso na partida (deve ser inferior ao atraso no sinal de aviso)	seg	0	Consultar a Atlas Copco	255
Temperatura de saída de água de recuperação de energia	°C	0	Depende da aplicação	99
Temperatura de saída de água de recuperação de energia	°F	32	Depende da aplicação	210
Atraso no sinal	seg	0	Consultar a Atlas Copco	255
Atraso na partida (deve ser inferior ao atraso no sinal de aviso)	seg	0	Consultar a Atlas Copco	255

Para modificar um parâmetro, consultar a seção Menu Valores.

## Energia recuperável

A energia recuperável pode ser calculada a partir de:

$$\text{ENERGIA RECUPERADA (kW)} = 4,2 \times \text{fluxo de água (l/s)} \times \text{aumento da temperatura da água (°C)}$$

Nas tabelas abaixo são apresentados exemplos típicos, com exceção da energia recuperada.

## Dados para sistemas com pequeno aumento da temperatura/grande fluxo de água

Parâmetro	Unidade	GA 11+	GA 15+	GA 18+	GA 22+	GA 26+	GA 30
Energia recuperável	kW	8,25	11,2	13,5	16,5	19,5	22,5
Energia recuperável	hp	11,06	15,02	18,1	22,13	26,15	30,17
Fluxo de água	l/min	12	16	19	24	28	32
Fluxo de água	cfm	0,42	0,57	0,67	0,85	0,99	1,13
Temperatura na entrada	°C	50	50	50	50	50	50
Temperatura na entrada	°F	122	122	122	122	122	122
Temperatura na saída	°C	60	60	60	60	60	60
Temperatura na saída	°F	140	140	140	140	140	140

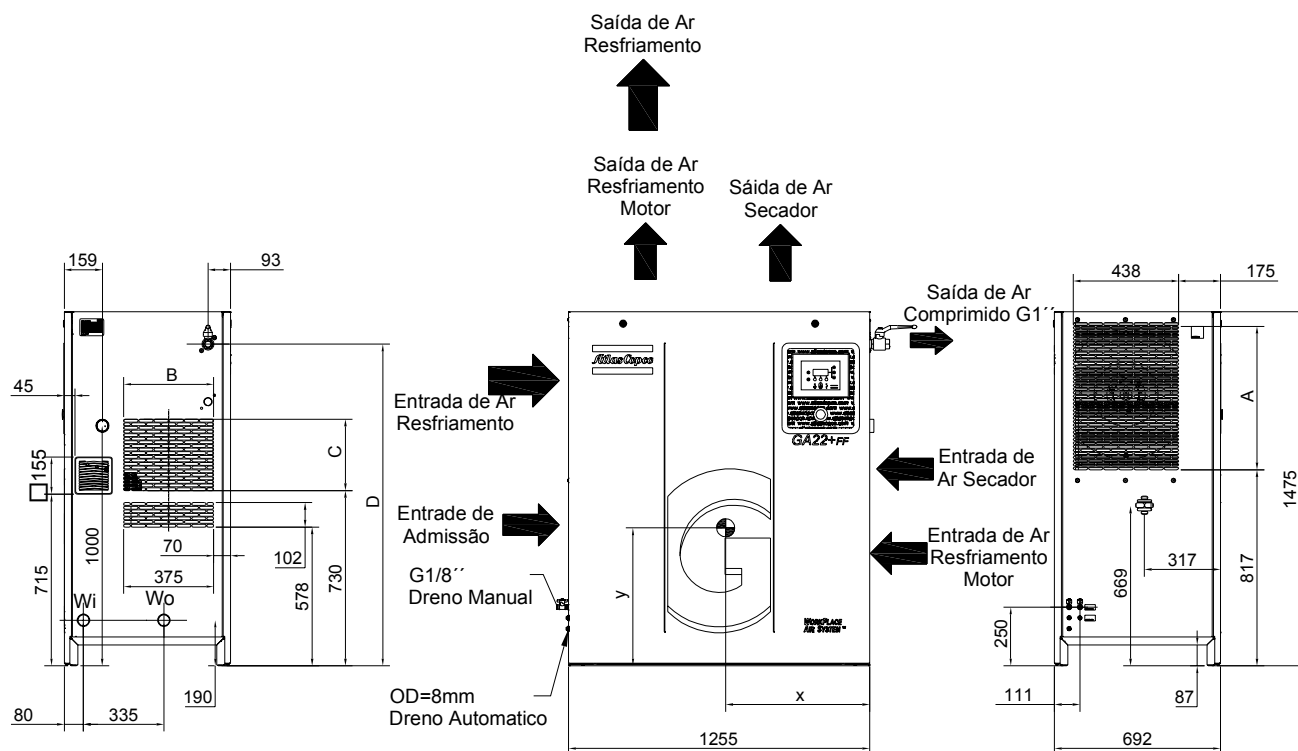
**Dados para sistemas com grande aumento da temperatura/pequeno fluxo de água**

<b>Parâmetro</b>	<b>Unidade</b>	<b>GA 11+</b>	<b>GA 15+</b>	<b>GA 18+</b>	<b>GA 22+</b>	<b>GA 26+</b>	<b>GA 30</b>
Energia recuperável	kW	8,25	11,2	13,5	16,5	19,5	22,5
Energia recuperável	hp	11,06	15,02	18,1	22,13	26,5	30,17
Fluxo de água	l/min	2	2,6	3,2	3,8	4,2	4,6
Fluxo de água	cfm	0,07	0,09	0,11	0,13	0,15	0,16
Temperatura na entrada	°C	23	23	23	23	23	23
Temperatura na entrada	°F	73	73	73	73	73	73
Temperatura na saída	°C	81	84	83	85	89	93
Temperatura na saída	°F	178	183	181	185	192	199

## 6 Instalação

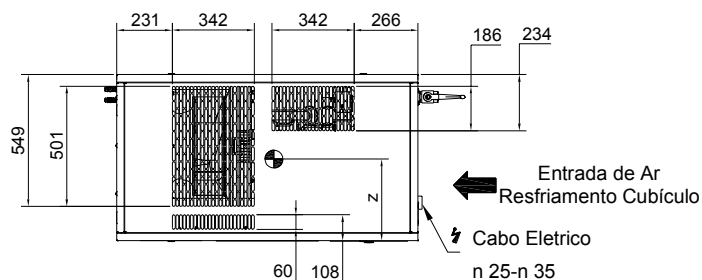
## 6.1 Desenho dimensional

## Desenho dimensional



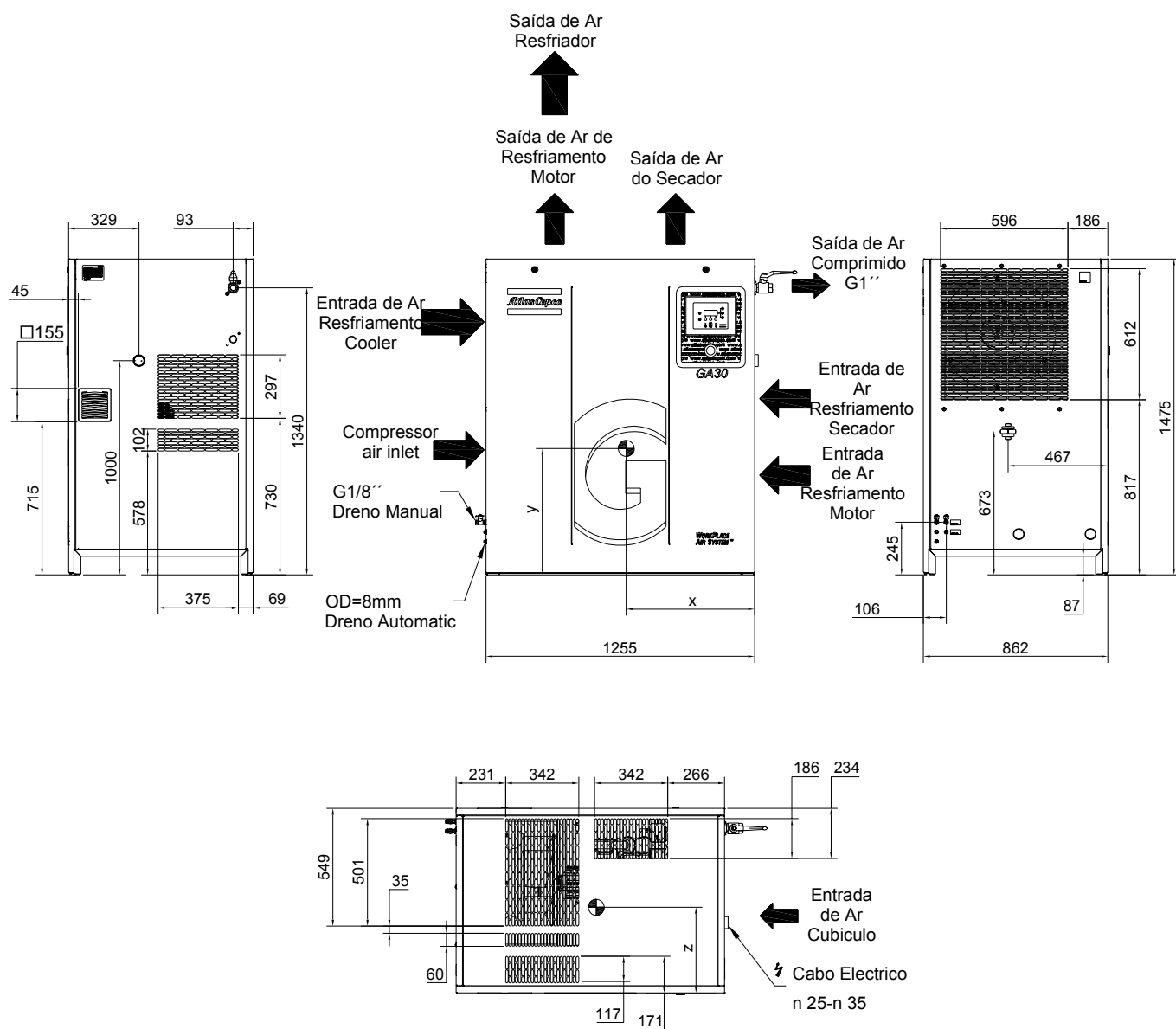
Wi= entrada de água resfriamento recuperador de energia (energy recovery) opcional

Wo= saída de água resfriamento recuperador de energia(energy recovery) opcional



	GA11+	GA11+FF	GA15+	GA15+FF	GA18+	GA18+FF	GA22	GA22+FF
A	432	432	432	432	612	612	612	612
B	281	281	281	281	375	375	375	375
C	267	267	267	267	297	297	297	297
D	1310	1310	1310	1310	1340	1340	1340	1340
X	695	670	695	670	695	660	695	660
Y	570	600	565	595	560	595	555	590
Z	325	330	325	330	335	340	335	340
Peso(kg)	430	478	441	493	462	525	478	541

 $GA11^+ \text{ a } GA22^+$

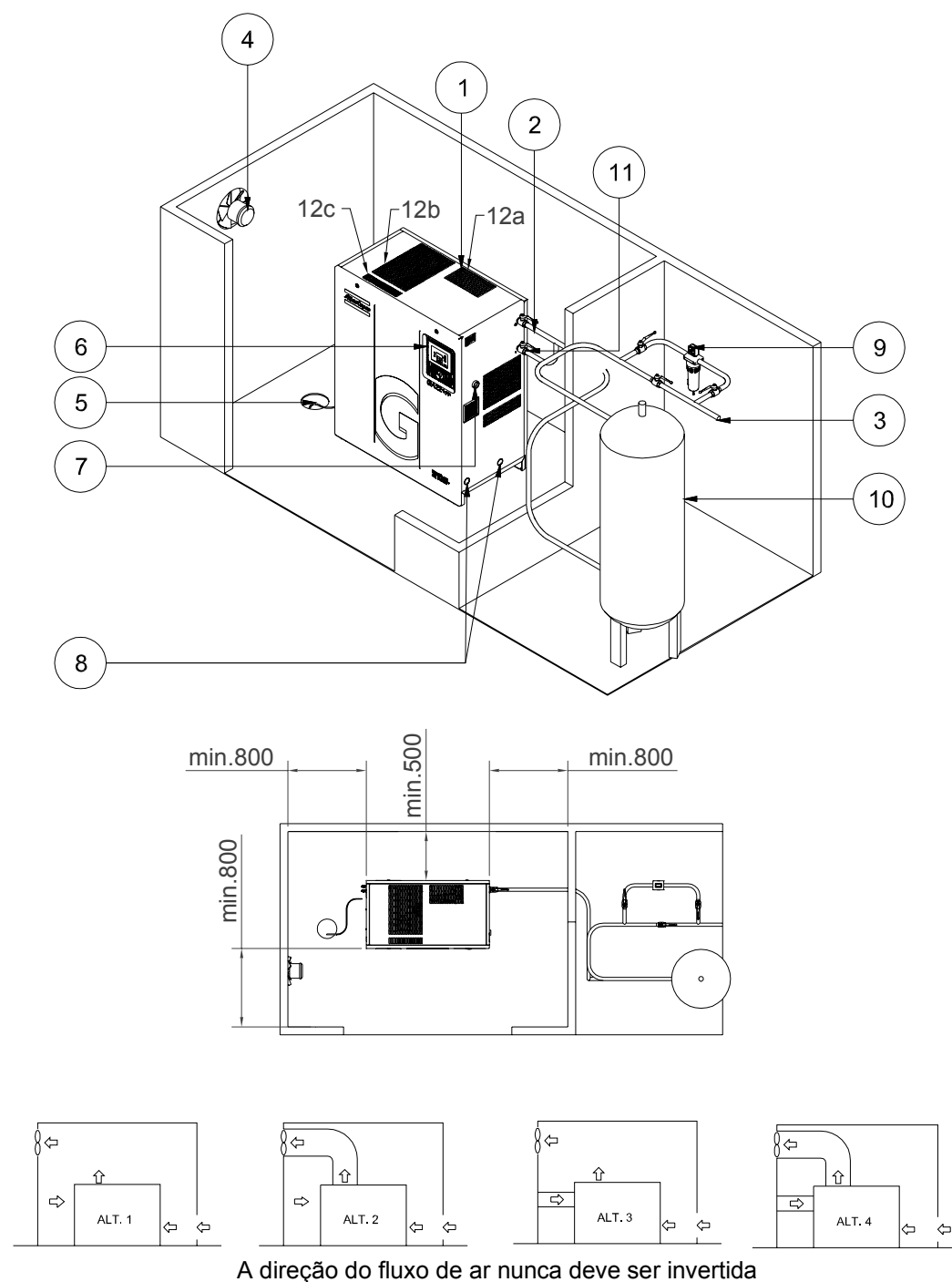


	GA26+	GA26+FF	GA30	GA30FF
X	665	640	660	635
Y	555	590	550	585
Z	455	465	460	470
Peso (kg)	557	627	572	642

GA 26+ a GA30

## 6.2 Proposta de instalação

### Proposta de Instalação



Exemplo sala do compressor GA 11+ a GA30

## Orientações para instalação

1. Instalar o compressor num pavimento horizontal sólido, que suporte devidamente o peso.
2. Posição da válvula de saída de ar comprimido.
3. A queda de pressão sobre o tubo de distribuição de ar pode ser calculada da seguinte forma:  

$$dp = (L \times 450 \times Qc^{1,85}) / (d^5 \times p)$$

$$d = \text{Diâmetro interior do tubo, em mm}$$

$$dp = \text{Queda de pressão (máxima recomendada: 0,1 bar) (1,5 psi)}$$

$$L = \text{Comprimento do tubo, em m}$$

$$p = \text{Pressão absoluta na saída do compressor, em bar(a)}$$

$$Qc = \text{Débito de ar livre do compressor, em l/s}$$
Recomenda-se que a ligação do tubo de saída de ar do compressor seja efetuada na parte superior do tubo da rede de ar principal para minimizar o transporte de possíveis restos de condensados.
4. Ventilação: as grelhas de entrada e o ventilador devem ser instalados de modo a evitar qualquer recirculação de ar de refrigeração para o compressor ou secador. A velocidade máxima do ar através das grelhas é de 5 m/s (16,5 pés/s).  
A queda de pressão máxima admissível sobre os condutores do ar de refrigeração é de 30 Pa (0,12 de coluna de água). Se exceder este valor, é necessário um ventilador na saída dos condutores. Consultar a Atlas Copco.  
Para as alternativas de ventilação 1 e 3, a capacidade de ventilação requerida para limitar a temperatura da sala do compressor pode ser calculada da seguinte forma:
  - $Qv = 1,06 N/T$  para versões Workplace
  - $Qv = (1,06 N + 1,3)/T$  para versões Workplace Full-Feature
$$Qv = \text{Capacidade de ventilação requerida, em m}^3/\text{s}$$

$$N = \text{Potência de entrada do compressor, em kW}$$

$$T = \text{Aumento de temperatura na sala do compressor, em } ^\circ\text{C}$$
**Para as alternativas de ventilação 2 e 4:** a capacidade do ventilador deve corresponder à capacidade do ventilador do compressor a uma altura de carga igual à queda de pressão sobre as condutas de ar de refrigeração.  
O condutor para a saída de ar do secador (12a) também deve ser separada da conduta para a saída de ar de refrigeração dos arrefecedores (12b) e da saída de ar de refrigeração do compartimento do compressor (12c). A queda de pressão máxima admissível sobre os condutores, antes ou depois do compressor, é de 30 Pa.
5. Os tubos de dreno para o coletor de dreno não devem mergulhar na água do coletor de dreno. A Atlas Copco tem separadores de óleo/água para separar a maior parte do óleo dos condensados, de modo a garantir que os condensados satisfazem os requisitos da legislação ambiental.
6. Posição do painel de controle.
7. Posição da entrada do cabo de alimentação principal. Cabo de alimentação a ser dimensionado e instalado

por um eletricitista qualificado.



- Para preservar o grau de proteção do compartimento elétrico e proteger os respectivos componentes de pó do ambiente, é obrigatório usar uma junta do cabo adequada, quando ligar o cabo de alimentação ao compressor.
8. Preparação de uma entrada e uma saída para o sistema de recuperação de energia (sistema opcional).
  9. Filtro, tipo DD, para aplicações gerais. O filtro retém partículas sólidas até 1 micrão com uma passagem de óleo máxima de 0,5 mg/m<sup>3</sup>. Um filtro de elevada eficiência, tipo PD, pode ser instalado a jusante de um filtro DD. Este filtro retém partículas sólidas até 0,01 micrão, com uma passagem de óleo máxima de 0,01 mg/m<sup>3</sup>. No caso de serem indesejáveis vapores e odores de óleo, deve ser instalado um filtro de tipo QD a jusante do filtro PD. Recomenda-se a instalação de tubos by-pass sobre cada filtro, com válvulas de esfera, de forma a isolar os filtros durante as operações de assistência, sem perturbar o fornecimento de ar comprimido.
    - Nos compressores GA sem secador e compressores Full-Feature com secador IFD, os filtros para aplicações gerais são opcionais.
  10. O reservatório de ar (opcional) deve ser instalado numa sala não exposta a temperaturas de congelamento, num pavimento sólido e horizontal.  
Para o consumo de ar normal, o volume da rede de ar (reservatório e tubagem) pode ser calculado da seguinte forma:  

$$V = (0,25 \times Qc \times P1 \times To) / (fmax \times P \times T1)$$

$$V = \text{volume da rede de ar, em l}$$

$$Qc = \text{débito de ar livre do compressor, em l/s}$$

$$P1 = \text{pressão absoluta de entrada do ar do compressor, em bar}$$

$$fmax = \text{frequência do ciclo} = 1 \text{ ciclo}/30 \text{ s}$$

$$P = \text{Pressão de descarga} - \text{Pressão de carga, em bar}$$

$$T1 = \text{temperatura de entrada de ar do compressor, em K}$$

$$To = \text{temperatura do reservatório de ar, em K}$$
  11. **By-pass do secador**  
Como opção standard, está disponível um conjunto de tubos para by-pass do secador durante as operações de assistência. Consultar a Atlas Copco.
  12. Prover sistema (pescoço de ganso) que impossibilite o retorno de condensados para o compressor, provenientes da linha de ar principal.

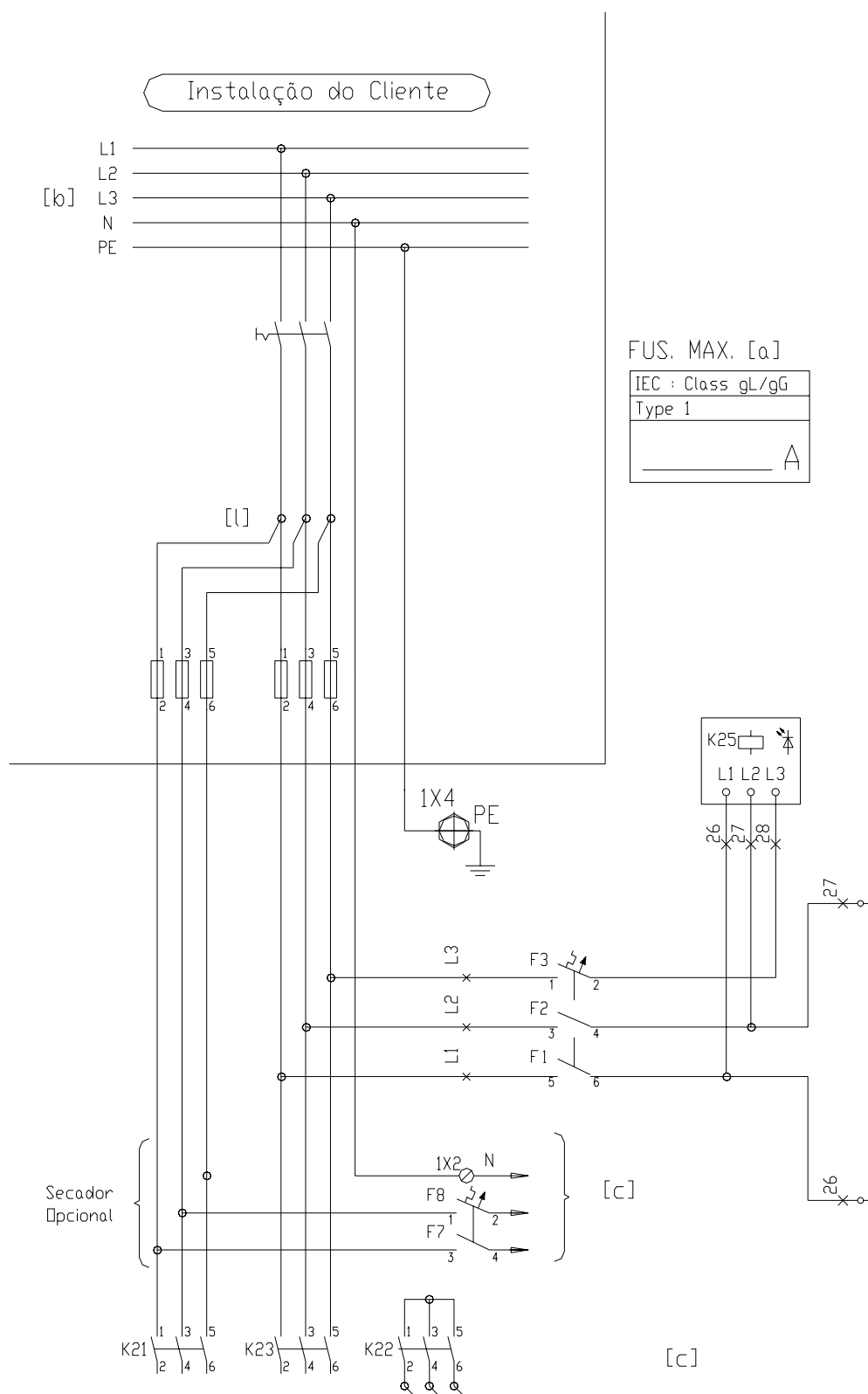
## 6.3 Ligações eléctricas

### Observação importante



Para preservar o grau de proteção do compartimento elétrico e proteger os respectivos componentes de pó do ambiente, é obrigatório usar uma junta do cabo adequada, quando ligar o cabo de alimentação ao compressor.

### Ligações eléctricas



## Descrição

1. Fornecer um seccionador.
2. Verificar se os cabos do motor e os fios dentro do compartimento elétrico estão bem fixos nos seus terminais.
3. Verificar os fusíveis e o parâmetro do relé de sobrecarga. Consultar a seção Parâmetros do relé de sobrecarga e dos fusíveis.
4. Ligar os cabos de fornecimento de energia aos seus terminais L1, L2 e L3.
5. Ligar o condutor neutro ao conector (N).
6. Ligar o parafuso do condutor de terra (PE).

## 6.4 Requisitos da água de refrigeração

### Generalidades

Os seguintes requisitos são dados como regra geral para evitar problemas com a água de refrigeração. Em caso de dúvida, consultar a Atlas Copco.

Máximos recomendados	Sistema de recirculação	Sistema de passagem
Cloreto ( $\text{Cl}^-$ )	inferior a 600 mg/l	inferior a 150 mg/l
Sulfato ( $\text{SO}_4^{2-}$ )	inferior a 400 mg/l	inferior a 250 mg/l
Sólidos totais	inferior a 3000 mg/l	inferior a 750 mg/l
Sólidos em suspensão (como $\text{SiO}_2$ )	inferior a 10 mg/l	inferior a 10 mg/l
Cloro livre ( $\text{Cl}_2$ )	inferior a 4 mg/l	inferior a 2 mg/l
Amônia ( $\text{NH}_4^+$ )	inferior a 0,5 mg/l	inferior a 0,5 mg/l
Cobre	inferior a 0,5 mg/l	inferior a 0,5 mg/l
Ferro	inferior a 0,2 mg/l	inferior a 0,2 mg/l
Manganês	inferior a 0,1 mg/l	inferior a 0,1 mg/l
Oxigênio	inferior a 3 mg/l	inferior a 3 mg/l
Dureza dos carbonatos (como $\text{CaCO}_3$ )	50-1000 mg/l	50-500 mg/l
Orgânicos ( $\text{KMnO}_4$ )	inferior a 25 mg/l	inferior a 10 mg/l
Nenhuma alga		
Nenhum óleo		

### Observação

O cloreto e o sulfato são interativos. Nos sistemas abertos a soma dos quadrados não pode exceder 85.000. Para sistemas recirculantes com controles e tratamentos adequados, a soma dos quadrados pode atingir 520.000. Notar que o valor do sulfato deverá incluir qualquer presença de sulfito.

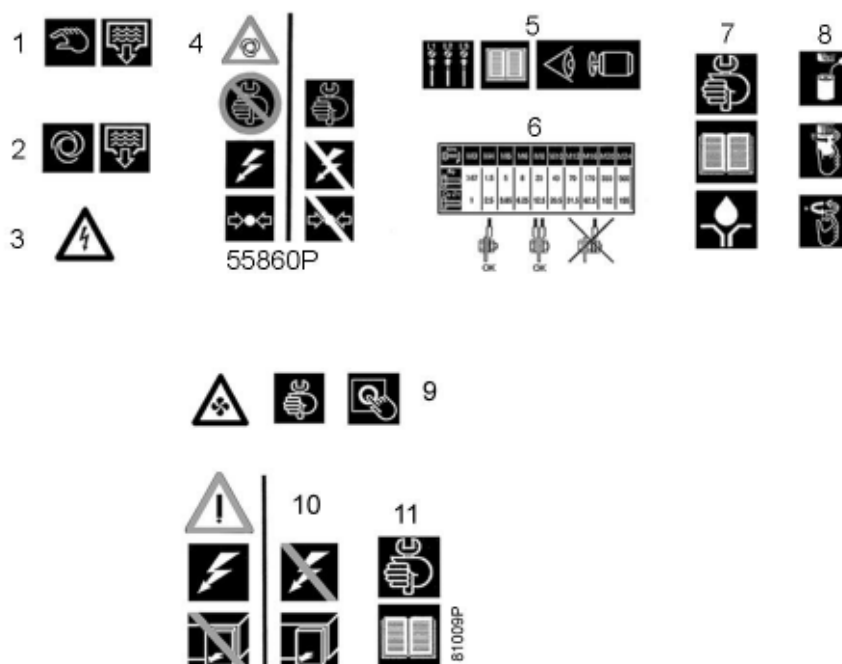
### Aditivos

Se for necessário utilizar aditivos na água de refrigeração, considerar que a capacidade de refrigeração será alterada.



## 6.5 Pictogramas

### Descrição



Pictogramas

### Ref. Designação

1	Dreno manual de condensados	7	Consultar o Manual de instruções antes de proceder à lubrificação
2	Dreno automático de condensados	8	Lubrificar ligeiramente a junta do filtro de óleo, enroscá-lo e apertar à mão (aprox. meia volta)
3	Aviso: presença de tensão	9	Aviso: parar o compressor antes de reparar os ventiladores
4	Aviso: desligar a corrente e despressurizar o compressor antes de qualquer reparação	10	Aviso: desligar a corrente antes de remover a cobertura de proteção dentro do compartimento elétrico
5	Aviso: antes de proceder às ligações elétricas do compressor, consultar o Manual de instruções para o sentido de rotação do motor	11	Consultar o manual de instruções antes de efetuar a manutenção
6	Binários de aperto para parafusos de aço (Fe) ou latão (CuZn)		

## 7 Instruções de funcionamento

### 7.1 Antes da partida inicial

#### Segurança



O operador deve aplicar todas as precauções de segurança relevantes, incluindo as mencionadas neste manual.

#### Funcionamento no exterior/em altitude

Se o compressor for instalado no exterior, ou se a temperatura de entrada de ar puder ser inferior a 0° C/32 °F, devem ser tomadas certas precauções. Neste caso, e também no caso de funcionamento acima dos 1000 m (3300 ft), consultar a Atlas Copco.

#### Movimentação/elevação

O compressor pode ser deslocado por um empilhador, a partir do lado da estrutura. Tomar cuidado para não danificar a estrutura durante a elevação ou transporte. Certificar-se de que os garfos suportam a estrutura devidamente.

#### Indicação externa do estado do compressor nos compressores equipados com um regulador com visor gráfico

O regulador Elektronikon é fornecido com contatores auxiliares (K05, K07 e K08) na parte de trás do módulo eletrônico, para indicação externa de:

- carga/descarga manual ou funcionamento automático (K07)
- condição de aviso (K08)
- condição de corte de funcionamento (K05)

Carga máxima para estes contatos: 10 A / 250 V AC. Parar o compressor e desligar a corrente antes de ligar equipamento externo. Consultar a Atlas Copco.

#### Modos de controle do compressor



Verificar as modificações pela Atlas Copco. Parar o compressor e desligar a corrente antes de ligar equipamento externo. Apenas são permitidos contatos isentos de tensão.

#### Podem ser selecionados os seguintes modos de controle:

- Controle local: O compressor reage apenas a comandos introduzidos pelos botões no painel de controle. Os comandos de partida/parada via função Relógio estão ativos, se programado.
- Controle remoto: O compressor reage apenas a comandos dos interruptores externos. A parada de emergência permanece ativa. Os comandos de partida/parada do compressor via função Relógio continuam a ser possíveis.

Para partida e parada remoto:

- Ligar um botão de partida/parada programada entre os terminais 1 e 2 do conector (X108) (= DIO3 no controlador). Consultar a seção Sistema elétrico, para localizar o conector.
- Interligar os terminais 1 e 3 do conector (X108) (= DIO4 no controlador): Neste modo, a pressão de saída é ainda medida pelo transdutor de pressão (PT20), o que resulta no funcionamento em carga e em alívio do compressor às pressões programadas no regulador Elektronikon. Se os terminais 1 e 3 do conector (X108) não estiverem interligados, o compressor é desligado do funcionamento automático em carga/alívio e continua a funcionar em alívio. Consultar a seção Sistema elétrico, para localizar o conector.

#### Para funcionamento em carga/alívio remoto (via pressostato externo):

- Interligar os terminais 1 e 3 do conector (X108a) (= DIO5 no controlador) e ligar um interruptor de carga/alívio entre os terminais 1 e 3 da régua de terminais (X108) (= DIO4 no controlador). Isto resulta na carga e descarga do compressor às pressões de fechamento e abertura do pressostato externo, respectivamente.
- Controle por LAN: O compressor é controlado através de uma rede local. Consultar a Atlas Copco.

### 7.2 Partida inicial

#### Segurança

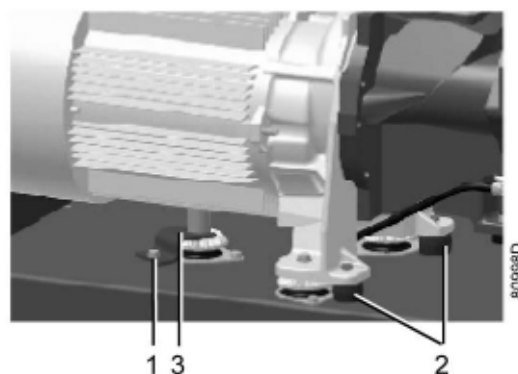


O operador deve aplicar todas as Precauções de segurança relevantes.

#### Procedimento



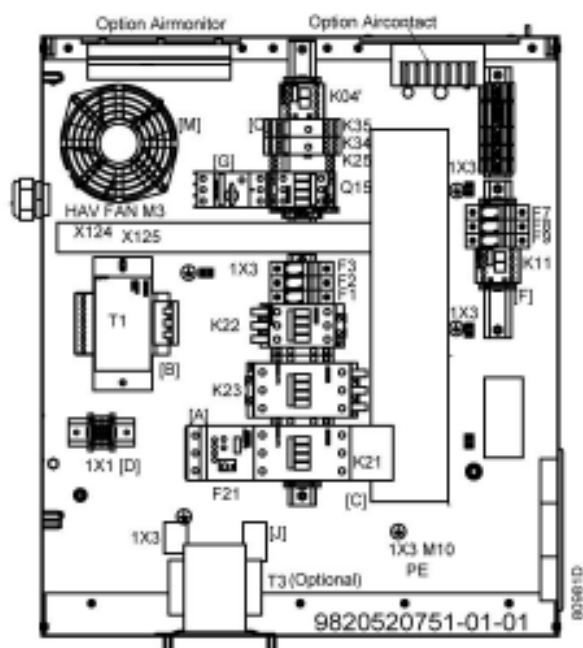
Para a localização da válvula de saída de ar e das ligações de dreno, consultar as seções Introdução e Sistema de condensados.



1. Consultar as seções Dimensão dos cabos elétricos, Propostas de instalação e Desenhos dimensionais.
2. **As seguintes fixações de transporte, pintadas a vermelho, devem ser removidas:**
  - Parafusos (1)
  - Buchas (2)
  - Suportes (3)

No GA Full-Feature, e para uma tensão de alimentação diferente de 200 V, 230 V ou 400 V+N, é fornecido um transformador (T3). Consultar Ligações elétricas.

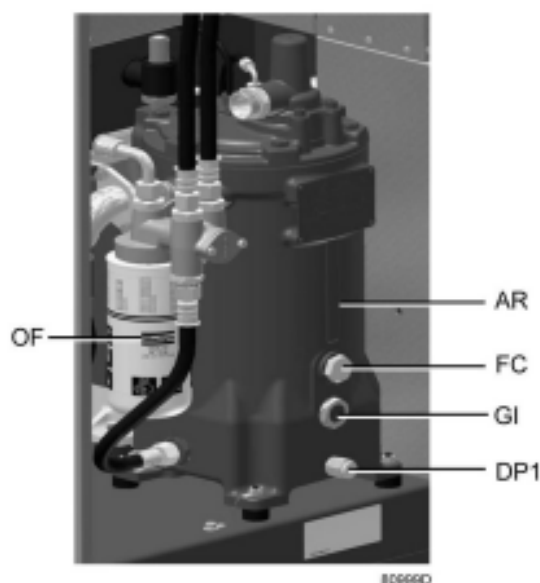
3. Verificar se as ligações elétricas correspondem à legislação local e se todos os fios estão bem encaixados nos terminais respectivos.  
A instalação tem de estar ligada à terra e protegida contra curto-circuitos através de fusíveis do tipo inerte em todas as fases. Deve ser instalado um seccionador próximo do compressor.
4. Verificar a ligação correta do transformador (T1).  
Verificar os parâmetros do relé de sobrecarga do motor de acionamento (F21)  
Verificar se o relé de sobrecarga do motor está definido para rearme automático.  
Verificar o parâmetro do disjuntor Q15. Verificar também se o interruptor do disjuntor está na posição I.



Compartimento do GA 11+ ao GA 30

5. Instalar a válvula de saída de ar (AV); consultar a seção Introdução quanto à posição da válvula.  
Fechar a válvula.  
Ligar a rede de ar à válvula.  
Nos compressores equipados com um by-pass do secador, instalar a válvula de saída de ar no tubo by-pass do secador.

6. Instalar a válvula de purga manual de condensados (Dm).  
Fechar a válvula.  
Ligar a válvula ao coletor de purga.
7. Ligar a saída de purga automática (Da) a um coletor de purga.  
Os tubos de purga para o coletor de purga não devem mergulhar na água. Se os tubos tiverem sido colocados fora da sala onde é possível congelação, eles têm de ser isolados. Para a purga de água de condensados pura, instalar um separador de óleo/água que está disponível na Atlas Copco como opção.  
Consultar a secção Unidade OSD.
8. Verificar o nível de óleo.  
O nível de óleo no visor deve situar-se na zona superior ou acima.



Posição do visor do nível de óleo

9. **Fornecer etiquetas, para avisar o operador que:**
  - O compressor pode tornar a partir automaticamente após falha de corrente (se ativado, consultar a Atlas Copco)
  - O compressor é controlado automaticamente e pode partir novamente.
10. Ligar a corrente. Partir o compressor e pará-lo imediatamente. Verificar o sentido de rotação do motor de acionamento (M1), quando o motor estiver quase parando. Nos compressores resfriados a ar, verificar também o sentido de rotação do motor do ventilador. Os compressores são fornecidos com um relé de sequência de fase.  
Se o compressor não partir, verificar o visor.
  - Se o visor apresentar a mensagem 'Sobrec. Motor' / 'Motor Ventil.', verificar o relé de sequência de fase:
  - Se o LED amarelo estiver apagado, o sentido de rotação está incorreto; se o LED estiver aceso, rearmar o relé de sobrecarga (F21).
  - O sentido correto de rotação do motor de acionamento é no sentido horário, quando se está de frente para o

motor do ventilador (visto da extremidade de não acionamento do motor).

Está colada no motor uma seta.

- O sentido de rotação correto do motor do ventilador é no sentido anti-horário, quando se olha para o ventilador a partir da parte de cima do compressor. Uma seta indica o sentido de rotação correto.

Se o sentido de rotação do motor de acionamento estiver incorreto, desligar a corrente e inverter duas das linhas elétricas de entrada.

Se o sentido de rotação do motor do ventilador estiver incorreto, desligar a corrente e inverter duas das ligações elétricas nos terminais do disjuntor (Q15).

O sentido de rotação incorreto do motor de acionamento poderá causar danos no compressor.

11. Verificar os parâmetros programados. Consultar a seção Parâmetros Programados.
12. Partir e fazer funcionar o compressor durante alguns minutos. Verificar se o compressor funciona normalmente. Durante o funcionamento, o nível de óleo deve situar-se no centro do visor.

### 7.3 Antes da partida

#### Procedimento

- Verificar o nível do óleo e, se necessário, completar. Consultar a seção Partida inicial.

### 7.4 Partida

#### Procedimento



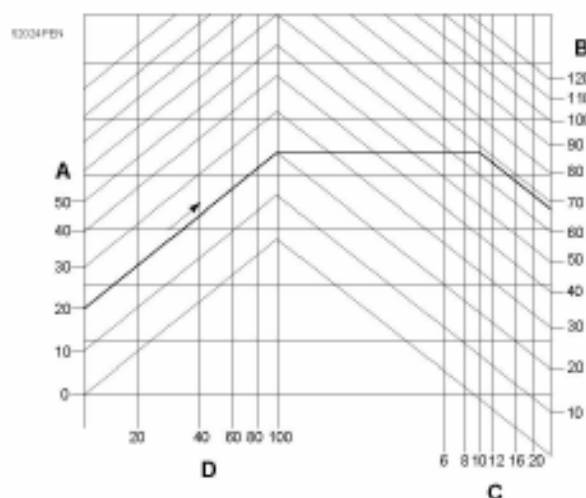
Para a posição da válvula de saída de ar e das ligações de dreno, consultar as seções Introdução e Sistema de condensados



*Painel de controle do regulador Elektronikon*

#### Passo Ação

- Ligar a corrente. Verificar se o LED de presença de tensão (6) acende.
- Abrir a válvula de saída de ar.
- Fechar a(s) válvula(s) de dreno de condensados (Dm).
- Pressionar o botão de partida (1) no painel de controle. O compressor começa a funcionar e o LED de funcionamento automático (8) acende. Dez segundos após a partida, o motor de acionamento troca de estrela para triângulo e o compressor começa a funcionar em carga.



*Temperatura mínima do elemento compressor*

- (A): Temperatura de entrada de ar
- (B): Temperatura de condensação
- (C): Pressão de trabalho
- (D): Umidade relativa do ar

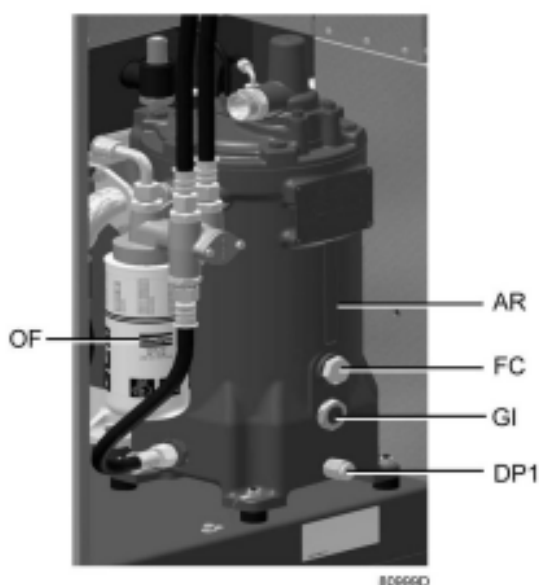
**Exemplo:** Se funcionar a uma pressão de 10 bar(e) (145 psig) numa temperatura ambiente de 20 °C (68 °F) e com uma umidade relativa do ar de 100 %, a temperatura mínima para impedir a formação de condensados é 68 °C (154 °F). Obs.: Nos equipamentos resfriados a água, regular o fluxo da água de refrigeração durante o funcionamento em carga, para obter uma temperatura entre 70 e aprox. 75 °C (158 e aprox. 167 °F) na saída do elemento compressor.

## 7.5 Durante o funcionamento

### Procedimento



*Painel de controle do Elektronikon Mk 5*



*Posição do visor do nível de óleo*

Verificar regularmente o nível de óleo. Durante o funcionamento, o nível de óleo deve situar-se no centro do visor. Se o nível for demasiado baixo, parar o compressor, aguardar até que tenha parado, despressurizar o sistema de óleo desapertando o bujão de enchimento de óleo (FC) uma volta e aguardar alguns minutos. Remover o bujão e completar o óleo, até o visor estar cheio. Instalar e apertar o bujão (FC).

Quando o LED de funcionamento automático (8) estiver aceso, o regulador está controlando automaticamente o compressor, ou seja, funcionamento em carga, funcionamento em alívio, parada dos motores e repartida.

Se fornecido, verificar regularmente se os condensados são descarregados pelo(s) dreno(s) automático(s) durante o funcionamento. Consultar a seção Sistema de condensados e, no caso de um OSD, verificar também o nível de óleo no coletor de óleo; consultar a seção Instruções de manutenção e funcionamento do OSD. A quantidade de condensados depende das condições ambientais e de trabalho.

## 7.6 Verificação do visor

### Procedimento



*Painel de controle*

Verificar regularmente as leituras e mensagens do visor (2). Normalmente, o visor apresenta a pressão de saída do compressor, o estado do compressor e as abreviaturas das funções das teclas abaixo do visor.

Solucionar o problema se o LED de alarme (7) estiver aceso ou intermitente; consultar a seção Menu dados de estado. O visor (2) mostrará uma mensagem de assistência se o intervalo do plano de assistência tiver sido excedido ou se um nível de assistência de um componente monitorizado tiver sido excedido. Efetuar as ações de assistência dos planos indicados ou substituir o componente e rearmar o temporizador correspondente; consultar a seção Menu Dados de Estado.

## 7.7 Parada

### Regulador Elektronikon



*Painel de controle*

### Procedimento

#### Passo Ação

- Pressionar o botão de parada programada (9). O LED de funcionamento automático (8) apaga-se e o compressor pára após 30 segundos de funcionamento em alívio.
- **Para parar o compressor em caso de emergência**, pressionar o botão de parada de emergência (10). O LED de alarme (7) fica intermitente.
- Fechar a válvula de saída de ar (AV); consultar a seção Introdução .
- Abrir a válvula de dreno de condensados (Dm). Consultar a seção Sistema de condensados.

## 7.8 Retirada de funcionamento

### Procedimento

Passo	Ação
-	Parar o compressor e fechar a válvula de saída de ar.
-	Desligar a corrente e desligar o compressor da rede.
-	Despressurizar o compressor, abrindo o bujão (FC). Consultar a seção Mudança de óleo e do filtro de óleo, para localizar o bujão de enchimento.
-	Abrir a válvula de dreno de condensados (Dm). Consultar a seção Sistema de condensados, para localizar a válvula de dreno.
-	Fechar e despressurizar a parte da rede de ar ligada à válvula de saída. Desligar o tubo de saída de ar do compressor da rede de ar.
-	Drenar o óleo.
-	Drenar o circuito de condensados e desligar a tubulação de condensados da rede de condensados.

## 8 Manutenção

### 8.1 Programa de manutenção preventiva

#### Aviso



Antes de efetuar qualquer operação de manutenção, reparo ou ajuste, proceder da seguinte forma:

- Parar o compressor.
- Pressionar o botão de parada de emergência.
- Desligar a corrente.
- Fechar a válvula de saída de ar e abrir, se fornecida, a válvula de dreno manual de condensados.
- Despressurizar o compressor.

Para instruções detalhadas, consultar a seção Solução de problemas.

O operador deve aplicar todas as Precauções de segurança relevantes.

#### Garantia - Responsabilidade do Produto

Utilizar apenas peças autorizadas. Qualquer dano ou avaria causado pelo uso de peças não autorizadas não é coberto pela Garantia ou Responsabilidade do Produto.

#### Kits de assistência

Para efetuar qualquer operação de revisão ou de manutenção preventiva, estão disponíveis kits de assistência (consultar a seção Kits de assistência).

#### Contratos de assistência

A Atlas Copco dispõe de diversos tipos de contratos de assistência, liberando-o de todos os tipos de trabalhos de manutenção preventiva. Consultar o seu Centro de Clientes da Atlas Copco.

#### Generalidades

Durante as operações de assistência, substituir todas as juntas, O-rings e anilhas.

#### Intervalos

O Centro de Clientes da Atlas Copco pode alterar o programa de manutenção, especialmente os intervalos de assistência, em função das condições ambientais e de trabalho do compressor.

As verificações para intervalos mais prolongados devem também incluir as verificações para intervalos mais curtos.

#### Planos de assistência

Além das verificações diárias e trimestrais, as operações de assistência são agrupadas em planos designados planos de assistência A, B, ..., conforme especificado no programa abaixo. Cada plano tem um intervalo de tempo programado, no qual todas as ações de assistência correspondentes a esse plano têm de ser efetuadas. Ao ser atingido o intervalo, aparece uma mensagem no visor, indicando que planos de assistência deverão ser efetuados; consultar a seção Menu Condições. Após a assistência, os intervalos terão que ser rearmados; consultar a seção Menu Assistência.

## Programa de manutenção preventiva

INTERVALOS		Diário	Trimestral(1)	4000h(2)	8000h(3)	24000h
Atividades						
1	Verificar o nível de óleo	X				
2	Verificar as leituras no visor	X				
3	Verificar se os condensados são descarregados durante o funcionamento em carga	X				
4	Drenar os condensados	X				
5	Verificar a temperatura do sensor do ponto de orvalho (compressores com secador integrado)	X				
6	Verificar os resfriadores, limpar se necessário		X			
7	Nas unidades com secador incorporado: inspecionar o condensador do secador e, se necessário, limpá-lo		X			
8	Remover e inspecionar o elemento do filtro de ar. Se necessário, limpar usando um jato de ar. Substituir os elementos danificados ou altamente contaminados		X			
9	Verificar o elemento filtrante do cubículo elétrico (se aplicável). Substituir se necessário		X			
10	Pressionar o botão de teste na parte superior da EWD. Abri a(s) válvula(s) de dreno manual (Dm, Dm1) para limpar o filtro dentro da EWD		X			
11	Se for utilizado Roto-Foodgrade Fluid da Atlas Copco, substituir o óleo e o filtro de óleo			X		
12	Se for utilizado Roto-Inject Fluid da Atlas Copco, substituir o óleo e o filtro de óleo			X		
13	Substituir o elemento do filtro de ar			X		
14	Substituir o elemento filtrante do cubículo elétrico (quando aplicável)			X		
15	Limpar os resfriadores			X		
16	Verificar as leituras de pressão e temperatura			X		
17	Efetuar um teste ao LED/visor			X		
18	Verificar possíveis vazamentos de ar			X		
19	Abri a válvula de dreno manual (Dm) para limpar o filtro do dreno automático			X		
20	Consultar a seção Sistema de condensados			X		
21	Testar a função de corte de funcionamento por temperatura			X		
22	Testar as válvulas de segurança			X		
23	Substituir elemento separador de óleo				X	
24	Substituir Kit da válvula de pressão mínima				X	
25	Substituir válvula termostática				X	
26	Se for utilizado Roto-Xtend Duty Fluid da Atlas Copco, substituir o óleo e o filtro de óleo				X	
27	Testar as válvulas de segurança				X	
28	Substituir também o elemento separador, se a queda da pressão sobre o separador exceder 1 bar (14,5psi). Verificar a queda de pressão quando o compressor estiver funcionando em carga e preferencialmente com uma pressão de trabalho estável				X	
29	Realizar revisão no motor elétrico e elemento compressor					X

## Notas:

1. Com maior frequência quando funcionar em uma atmosfera poluída
2. Ou anualmente - o que ocorrer primeiro
3. Ou a cada 2 anos - o que ocorrer primeiro

## Importante



- Consultar sempre a Atlas Copco se for necessário modificar um parâmetro do temporizador.
- Para o intervalo de mudança do óleo e do filtro de óleo em condições extremas de temperatura, umidade, ou ar de refrigeração, consultar a Atlas Copco.
- Qualquer vazamento deve ser reparado imediatamente. Mangueiras ou juntas de mangueiras danificadas têm de ser substituídas

Os intervalos de mudança de óleo indicados são válidos para condições de funcionamento normais (consultar a seção Condições de referência e limitações) e pressão de funcionamento nominal (consultar a seção Dados do compressor). A exposição do compressor a poluentes externos, a um funcionamento com níveis elevados de umidade em combinação com ciclos de serviço baixos ou funcionamento a temperaturas elevadas pode implicar a necessidade de um intervalo mais reduzido de mudança de óleo. Em caso de dúvida, contatar a Atlas Copco.

Óleo Roto Inject Fluid		
Intervalo de Troca de Óleo (horas em funcionamento)	Máxima Temperatura de Óleo Contínua (°C)	Intervalo de Tempo Máximo
4000	< 90	1 ano
3000	90 - 100	1 ano
2000	100	1 ano
1000	100 e Pressão > 13 Bar	1 ano

Óleo Roto Foodgrade Fluid		
Intervalo de Troca de Óleo (horas em funcionamento)	Máxima Temperatura de Óleo Contínua (°C)	Intervalo de Tempo Máximo
4000	< 100	1 ano
3000	100 - 110	1 ano

Óleo Roto Xtend Duty Fluid		
Intervalo de Troca de Óleo (horas em funcionamento)	Máxima Temperatura de Óleo Contínua (°C)	Intervalo de Tempo Máximo
8000	< 110	2 anos
4000	110	2 anos

#### Importante



- Consultar sempre a Atlas Copco se for necessário modificar um parâmetro do temporizador.
- Para o intervalo de mudança do óleo e do filtro de óleo em condições extremas de temperatura, umidade ou ar de refrigeração, consultar o seu Centro de Cliente Atlas Copco.
- Qualquer vazamento deve ser reparado imediatamente. Mangueiras ou juntas de mangueiras danificadas têm de ser substituídas.



## 8.2 Motor de acionamento

### Manutenção de rolamentos

O rolamento da extremidade traseira do motor é auto-lubrificado.

O rolamento na extremidade de acionamento é lubrificado pelo sistema de óleo.

## 8.3 Especificações do óleo



Nunca misturar lubrificantes de marcas ou tipos diferentes, uma vez que podem não ser compatíveis, levando a que a mistura de óleo apresente propriedades inferiores. No reservatório de ar/reservatório de óleo é colada uma etiqueta que indica o tipo de óleo com que foi enchido à saída da fábrica.

Drenar sempre o óleo do compressor em todos os pontos de dreno. O óleo usado deixado no compressor pode contaminar o sistema de óleo e pode diminuir a duração do óleo novo.

Recomenda-se vivamente a utilização de lubrificantes genuínos da Atlas Copco. Estes são o resultado de anos de experiência no terreno e pesquisa nos nossos laboratórios. Consultar a seção Programa de manutenção preventiva para os intervalos de substituição e a seção Kits de assistência para informação relacionada com referências.

### Roto-Inject Fluid

O Roto-Inject Fluid da Atlas Copco é um lubrificante especialmente desenvolvido para utilização em compressores de parafuso de um estágio injetados a óleo. A sua composição específica mantém o compressor em excelentes condições. O Roto-Inject Fluid pode ser utilizado em compressores que funcionam a temperaturas ambiente entre 0 °C (32 °F) e 40 °C (104 °F). Se o compressor for regularmente utilizado a temperaturas ambiente entre 40 °C e 46 °C (115 °F), a duração do óleo é reduzida significativamente. Neste caso, recomenda-se a utilização do Roto-Xtend Duty Fluid.

### Roto-Xtend Duty Fluid

O Roto-Xtend Duty Fluid da Atlas Copco é um lubrificante sintético de elevada qualidade para compressores de parafuso injetados a óleo, que mantém o compressor em excelentes condições. Devido à excelente estabilidade de oxidação, o Roto-Xtend Duty Fluid pode ser utilizado em compressores que funcionam a temperaturas ambiente entre 0 °C (32 °F) e 46 °C (115°F).

O Roto-Xtend Duty Fluid é o óleo padrão para compressores equipados com proteção contra congelamento.

### Roto-Foodgrade Fluid

### Óleo especial, fornecido como opção.

O Roto-Foodgrade Fluid da Atlas Copco é um lubrificante sintético único, de elevada qualidade, especialmente criado para compressores de parafuso injetados a óleo que forneçam ar para a indústria alimentar. Este lubrificante mantém o compressor em excelentes condições. O Roto-Foodgrade Fluid pode ser utilizado em compressores que funcionam a temperaturas ambiente entre 0 °C (32 °F) e 40 °C (104 °F).

## 8.4 Mudança de óleo e do filtro de óleo

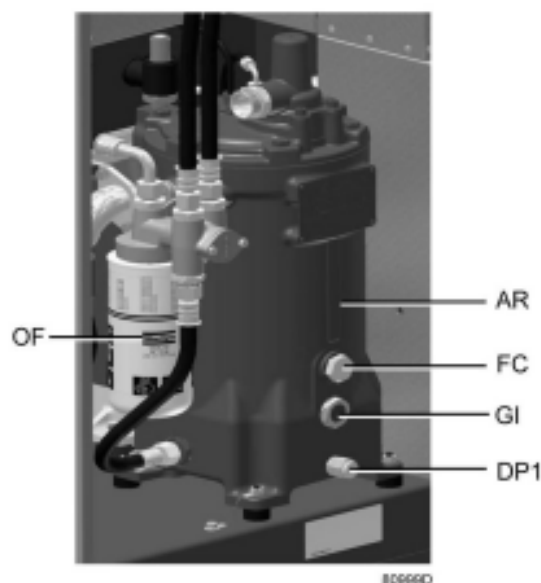
### Aviso

O operador deve aplicar todas as Precauções de segurança relevantes.

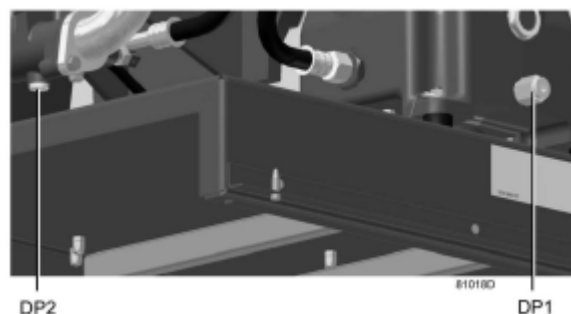
Se o compressor estiver equipado com uma unidade de recuperação de energia, consultar também Manutenção para sistemas de recuperação de energia.



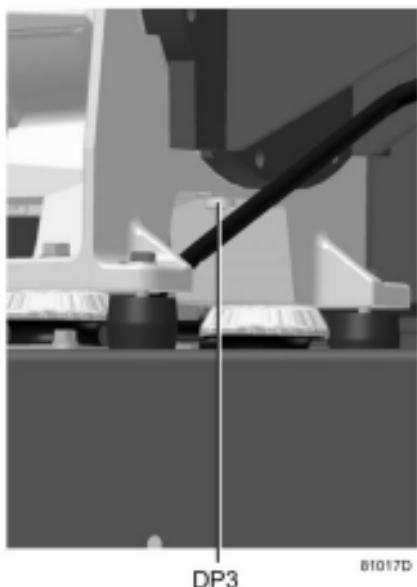
### Procedimento



Componentes do sistema de óleo



Bujões de purga de óleo



*Bujão de dreno de óleo, compartimento da engrenagem*

1. Funcionar o compressor até aquecer. Parar o compressor após 3 minutos de funcionamento em alívio. Fechar a válvula de saída de ar e desligar a corrente. Despressurizar o compressor abrindo a(s) válvula(s) de dreno manual (Dm, Dm1). Aguardar alguns minutos e despressurizar o depósito de ar/óleo (AR), desapertando o bujão de enchimento de óleo (FC) apenas uma volta, para permitir a liberação de qualquer pressão no sistema.
2. Desapertar a ligação superior do resfriador de óleo e aguardar 5 minutos.
3. Drenar o óleo removendo o bujão de dreno do depósito de ar (DP1). Drenar também o óleo no compartimento de saída do elemento (DP2) e na caixa de engrenagens (DP3).
4. Recolher o óleo num recipiente e entregá-lo no serviço de recolha local. Voltar a instalar e apertar os bujões de dreno e ventilação após a drenagem. Reapertar a ligação superior do resfriador de óleo.
5. Remover o filtro de óleo (OF). Limpar a sede na tubulação. Lubrificar a junta do novo filtro e enroscá-lo no local. Apertar firmemente à mão.
6. Remover o bujão de enchimento (FC). Encher o reservatório de ar (AR) com óleo até o nível atingir o gargalo de enchimento. Ter cuidado para não entrar sujidade no sistema. Voltar a instalar e apertar o bujão de enchimento (FC).
7. Funcionar o compressor em carga durante alguns minutos. Parar o compressor e esperar alguns minutos para permitir o óleo assentar.
8. Despressurizar o sistema, desapertando o bujão de enchimento (FC) apenas uma volta, para permitir a liberação de qualquer pressão existente no sistema. Remover o bujão.

Adicionar óleo até o nível atingir o gargalo de enchimento. Apertar o bujão de enchimento.

9. Rearmar o temporizador de assistência. Consultar a seção Menu Assistência.

## 8.5 Instruções de manutenção do secador

### Atenção

Os secadores de refrigeração do tipo ID contêm refrigerante HFC.

### Precauções de segurança

Ao manusear refrigerante, devem ser observadas todas as precauções de segurança aplicáveis. Atenção aos seguintes pontos:

- O contato do refrigerante com a pele provoca congelamento. Usar luvas especiais. No caso de contato com a pele, a pele deve ser lavada com água. Em caso nenhum a roupa deve ser removida.
- O fluido refrigerante também provoca congelamento nos olhos, pelo que o uso de óculos de proteção é indispensável.
- O refrigerante é prejudicial. Não inalar os vapores do refrigerante. Assegurar que a área de trabalho é adequadamente ventilada.

Ao remover os painéis traseiros do secador, considerar que alguns elementos internos como, por exemplo, os tubos, podem atingir uma temperatura de 110 °C (230 °F). Por isso, deixar o secador arrefecer antes de remover os painéis.

Antes de se iniciar qualquer trabalho de manutenção ou reparo, desligar a corrente e fechar as válvulas de entrada e de saída de ar.

### Legislação local

#### A legislação local pode obrigar a que:

- O trabalho no circuito do refrigerante do secador de refrigeração, ou em qualquer equipamento que influencie o seu funcionamento, seja executado por uma entidade reguladora autorizada.
- A instalação seja vistoriada anualmente por uma entidade reguladora autorizada.

### Generalidades

Para todas as referências, ver Introdução ou, quando mencionado, ver Painel de controle.

Atenção as seguintes observações:

- Manter o secador limpo.
- Escovar ou soprar a superfície de aletas do condensador regularmente.

- Inspecionar e limpar o dreno de condensados eletrônico regularmente.
  - a. O funcionamento dos drenos pode ser verificado, pressionando o botão de teste do dreno.
  - b. A limpeza do filtro do dreno pode ser feita abrindo a válvula de dreno manual durante alguns segundos.

## 8.6 Eliminação de material usado

Filtros usados ou qualquer outro material usado (por exemplo, dessecante, lubrificantes, panos de limpeza, peças de máquinas, etc.) devem ser eliminados de forma segura e não prejudicial para o ambiente, e de acordo com as recomendações e a legislação ambiental locais.

## 8.7 Armazenagem após instalação

### Procedimento

Funcionar o compressor duas vezes por semana, por exemplo, até aquecer. Fazer o compressor entrar em carga e em alívio algumas vezes.



Se o compressor for armazenado sem funcionar periodicamente, devem-se tomar medidas de proteção. Consultar a Atlas Copco.

## 8.8 Kits de assistência

### Kits de assistência

Para efetuar qualquer operação de revisão ou de manutenção preventiva, está disponível uma vasta gama de kits de assistência. Os kits de assistência incluem todas as peças necessárias para assistência aos equipamentos e oferecem os benefícios das peças genuínas da Atlas Copco, mantendo os custos de manutenção reduzidos.

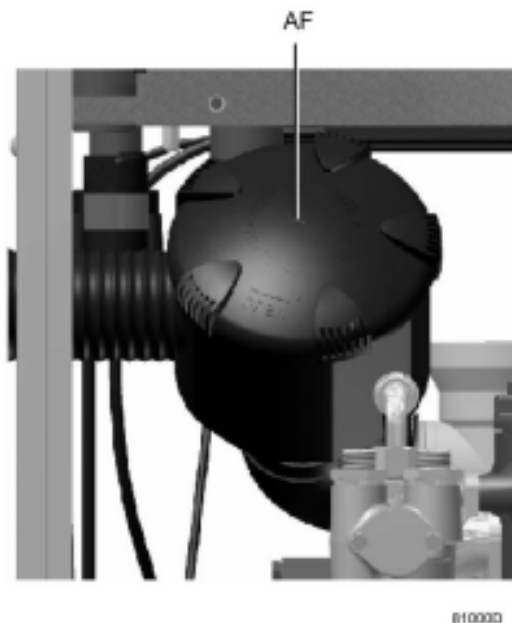
Também está disponível uma gama completa de lubrificantes submetidos a testes intensivos, adequados para as suas necessidades específicas, para manter o compressor em excelentes condições.

Consultar a Lista de Peças Sobresselentes para as referências.

## 9 Ajustes e procedimentos de assistência

### 9.1 Filtro de ar

#### Localização do filtro de ar



#### Recomendações

1. Nunca remover o elemento enquanto o compressor estiver afuncionando.
2. Para um tempo de paralisação mínimo, substituir o elemento sujo por um novo.
3. Remover o elemento quando estiver danificado.

#### Procedimento

1. Parar o compressor. Desligar a corrente.
2. Remover a cobertura do filtro de ar (AF), rodando-a no sentido anti-horário.  
Remover o elemento do filtro. Se necessário, limpar a cobertura.
3. Instalar o novo elemento e a cobertura.
4. Rearmar o aviso de assistência do filtro de ar.  
Consultar a seção Menu Assistência.

### 9.2 Resfriadores

#### Limpeza

Manter os resfriadores limpos, para garantir a eficiência de refrigeração.

#### Nos compressores arrefecidos a ar:

- Parar o compressor, fechar a válvula de saída de ar e desligar a corrente.

- Remover a divisória lateral que aloja o compartimento do ventilador.
- Remover qualquer sujeira dos resfriadores com uma escova de fibra. Escovar na direção das aletas de refrigeração.  
Remover também qualquer sujeira do ventilador com uma escova de fibra.
- Em seguida, limpar com um jato de ar, no sentido oposto ao do fluxo normal. Utilizar pressão de ar reduzida; se necessário, a pressão pode ser aumentada até 6 bar(e) (87 psig).
- Se for necessário, lavar os resfriadores com um agente de limpeza; consultar a Atlas Copco.
- Montar a divisória lateral que aloja o compartimento do ventilador.

### 9.3 Válvulas de segurança

#### Localização da válvula de segurança



#### Funcionamento

Operar a válvula de segurança, desapertando a tampa uma ou duas voltas e voltando a apertá-la.

#### Testes

Antes de remover a válvula, despressurizar o compressor.

Consultar a seção Solução de problemas.

A válvula (SV) pode ser testada numa linha de ar separada. Se a válvula não abrir à pressão especificada na válvula, precisa de ser substituída.

#### Aviso

Não são permitidos ajustes. Nunca funcionar o compressor sem válvula de segurança.

## 10 Solução de problemas

### 10.1 Solução de problemas

#### Aviso



Antes de efetuar qualquer operação de manutenção, reparo, ou ajuste, pressionar o botão de parada programada, aguardar até que o compressor tenha parado, pressionar o botão de parada de emergência e desligar a corrente. Fechar a válvula de saída de ar e, se fornecidas, abrir as válvulas de dreno manual de condensados. Despressurizar o compressor, abrindo o bujão de enchimento de óleo uma volta.

Para localização dos componentes, consultar as seções:

- Introdução
- Sistema de condensados
- Partida inicial

Abrir e bloquear o seccionador.

A válvula de saída de ar pode ser bloqueada durante a manutenção ou reparo, procedendo da seguinte forma:

- Fechar a válvula.
- Remover o parafuso que fixa o manípulo com a chave fornecida com o compressor.
- Levantar o manípulo e rodá-lo até a ranhura do manípulo se encaixar na aresta de bloqueio do corpo da válvula.
- Colocar o parafuso.

O operador deve aplicar todas as Precauções de segurança relevantes.

#### Avárias e soluções

Condição	Avaria	Solução
O compressor começa a funcionar, mas não carrega após um tempo de atraso	Válvula solenóide avariada	Substituir a válvula
	Válvula de admissão travada na posição fechada	Mandar verificar a válvula
	Vazamento nas mangueiras de ar de controle	Substituir a mangueira com fuga
	Válvula de pressão mínima com vazamento (quando a rede está despressurizada)	Mandar verificar a válvula
Compressor não alivia, válvula de segurança dispara	Válvula solenóide avariada	Substituir a válvula
	Válvula de admissão não fecha	Mandar verificar a válvula
Os condensados não são descarregados do separador de condensados durante o funcionamento em carga	Mangueira de descarga obstruída	Verificar e, se necessário, corrigir
	Funcionamento incorreto da válvula flutuadora	Remover o conjunto da válvula flutuadora, limpar e verificar

-	Condição	Avaria	Solução
	Saída ou pressão de ar do compressor abaixo do normal	Consumo de ar excede a vazão de ar do compressor	Verificar o equipamento ligado
		Elemento do filtro de ar obstruído	Substituir o elemento do filtro
		Funcionamento incorreto da válvula solenóide	Substituir a válvula
		Vazamento nas mangueiras de ar de controle	Substituir as mangueiras com vazamento
		Válvula de admissão não abre completamente	Mandar verificar a válvula
		Separador de óleo obstruído	Mandar substituir o elemento
		Vazamento de ar	Mandar reparar os vazamentos
		Válvula de segurança não estanque	Mandar substituir a válvula
		Elemento compressor avariado	Consultar a Atlas Copco
	Consumo de óleo excessivo; passagem de óleo através da linha de descarga	Nível de óleo elevado ou válvula de retenção de óleo entupida	Verificar enchimento excessivo. Liberar a pressão e drenar o óleo para o nível correto
		Óleo incorreto origina espuma	Mudar para óleo correto
		Separador de óleo defeituoso	Mandar verificar o elemento. Substituir se necessário
	Válvula de segurança dispara após funcionamento em carga	Funcionamento incorreto da válvula de entrada	Mandar verificar a válvula
		Funcionamento incorreto da válvula de pressão mínima	Mandar verificar a válvula
		Válvula de segurança avariada	Mandar substituir a válvula
		Elemento compressor avariado	Consultar a Atlas Copco
		Elemento separador de óleo obstruído	Mandar substituir o elemento
	Temperatura de saída do elemento compressor ou temperatura do ar de saída acima do normal	Nível de óleo muito baixo	Verificar e corrigir
		Nos compressores resfriados a ar, ar de refrigeração insuficiente, ou temperatura do ar de refrigeração muito elevada	Verificar restrição do ar de refrigeração, ou melhorar a ventilação da sala do compressor. Evitar a recirculação do ar de refrigeração. Se instalado, verificar a capacidade do ventilador da sala do compressor
		Resfriador de óleo obstruído	Limpar o resfriador
		Funcionamento incorreto da válvula by-pass	Mandar testar a válvula
		Elemento compressor avariado	Consultar a Atlas Copco

## Resolução de problemas do secador

Para todas as referências adiante, consultar a seção Secador de ar.

-	Condição	Avaria	Solução
1	Ponto de orvalho sob pressão demasiado elevado	Temperatura de entrada de ar demasiado elevada Temperatura ambiente demasiado elevada Escassez de refrigerante O compressor de refrigeração (M1) não funciona Pressão do evaporador demasiado elevada Pressão no condensador demasiado elevada	Verificar e corrigir; se necessário, limpar o resfriador final do compressor Verificar e corrigir; se necessário, conduzir conduzir de uma conduta a partir de um lugar mais fresco, ou mudar a posição do compressor Verificar o circuito em busca de vazamentos e proceder à recarga Ver 3 Ver 5 Ver 2
2	Pressão no condensador demasiado elevada ou demasiado baixa	Interruptor de controle do ventilador avariado Pás da ventoinha ou motor do ventilador avariados Temperatura ambiente demasiado elevada Entupimento exterior do condensador	Substituir Verificar o ventilador/motor do ventilador Verificar e corrigir; se necessário, conduzir o ar de refrigeração através de um condutor a partir de um lugar mais fresco, ou mudar a posição do compressor Limpar o condensador
3	O compressor pára ou não parte	O fornecimento de corrente elétrica para o compressor foi interrompido A proteção térmica do motor do compressor de refrigeração disparou	Verificar e, se necessário, corrigir O motor volta a funcionar quando os enrolamentos arrefecerem
4	O dreno de condensados eletrônico permanece inativo O coletor de condensados descarrega continuamente ar e água	Sistema de dreno eletrônico entupido Dreno automático avariado substituir o dreno automático.	Mandar inspecionar o sistema Limpar o filtro de dreno automático abrindo a válvula de dreno manual. Verificar o funcionamento do dreno pressionando o botão de teste. Verificar o sistema. Se necessário,
5	A pressão no evaporador é demasiado elevada ou demasiado baixa em alívio	Válvula by-pass de gás quente incorretamente regulada ou avariada Pressão no condensador demasiado elevada ou demasiado baixa Escassez de refrigerante	Mandar ajustar a válvula by-pass de gás quente Ver 2 Verificar o circuito em busca de vazamentos e proceder à recarga

## 11 Dados técnicos

### 11.1 Leituras no visor

#### Visor do Elektronikon®



*Regulador Elektronikon® Graphic*

#### Importante



As leituras abaixo são válidas nas condições de referência (consultar a seção Condições de referência e limitações).

Referência	Leitura
Pressão de saída de ar	Modula entre as pressões de descarga e de carga programadas.
Temperatura de saída do elemento compressor	0-60 °C (90-108 °F) acima da temperatura do ar de refrigeração.
Temperatura do ponto de orvalho	Consultar a seção Dados do compressor.

### 11.2 Dimensão dos cabos elétricos

#### Atenção



Dimensionamento realizado de acordo com a norma NBR5410 para as seguintes condições:

- Será aplicável a regulamentação local, caso seja mais rigorosa do que os valores abaixo propostos;
- Condutores isolados ou cabos unipolares em eletroduto sobre a parede (Método de referência B1);
- Os cabos recomendados deverão ser flexíveis PVC com isolamento para tensão até 750V e temperatura 70°C;
- A queda de tensão não pode exceder 4% da tensão nominal. Pode ser necessário utilizar cabos de seção superior à indicada para cumprir este requisito;
- Comprimento máximo dos cabos = 30 m;
- Máxima temperatura ambiente = 46°C;
- Para outras condições, as seções devem ser redimensionadas. Favor entrar em contato com a Atlas Copco.
- Se os cabos forem agrupados com outros cabos de alimentação, poderá ser necessário usar cabos de dimensão superior à calculada para as condições de funcionamento normais.
- Utilizar entrada de cabo original. Consultar a seção Desenhos dimensionais.

**Para preservar o grau de proteção do compartimento elétrico e proteger os respectivos componentes de pó do ambiente, é obrigatório usar uma junta do cabo adequada ao ligar o cabo de alimentação ao compressor.**



## Dimensão dos cabos

Voltagem (V)	Frequência (Hz)	GA11 <sup>+</sup> (mm <sup>2</sup> )	GA15 <sup>+</sup> (mm <sup>2</sup> )	GA18 <sup>+</sup> (mm <sup>2</sup> )	GA22 <sup>+</sup> (mm <sup>2</sup> )	GA26 <sup>+</sup> (mm <sup>2</sup> )	GA30 (mm <sup>2</sup> )
220	60	6x10+10	6x16+16	6x25+16	6x25+16	6x35+25	6x50+25
380	60	6x6+6	6x 6+6	6x10+10	6x16+16	6x16+16	6x25+16
440	60	6x 4+4	6x 6+6	6x10+10	6x10+10	6x16+16	6x16+16

## 11.3 Parâmetros do disjuntor do motor do ventilador

### Disjuntor

Voltagem	Frequência	GA11 <sup>+</sup> , GA15 <sup>+</sup> , GA18 <sup>+</sup> , GA22 <sup>+</sup>	GA26 <sup>+</sup> , GA30
220 V	60 Hz	2,0 A	3,7 A
380 V	60 Hz	1,1 A	1,8 A
440 V	60 Hz	1,2 A	1,9 A

## 11.4 Parâmetros do relé de sobrecarga e dos fusíveis

### Relé de sobrecarga e fusíveis

Compressor	Tensão (V)	Frequência (Hz)	Relé (F21) (A)	Fusíveis (A)
GA11 <sup>+</sup>	220	60	27,8	6 x 50
GA11 <sup>+</sup>	380	60	16,1	6 x 35
GA11 <sup>+</sup>	440	60	13,9	6 x 25
GA15 <sup>+</sup>	220	60	36,7	6 x 80
GA15 <sup>+</sup>	380	60	21,3	6 x 50
GA15 <sup>+</sup>	440	60	18,3	6 x 35
GA18 <sup>+</sup>	220	60	45,1	6 x 100
GA18 <sup>+</sup>	380	60	26,1	6 x 63
GA18 <sup>+</sup>	440	60	22,5	6 x 50
GA22 <sup>+</sup>	220	60	53,3	6 x 125
GA22 <sup>+</sup>	380	60	30,9	6 x 63
GA22 <sup>+</sup>	440	60	26,7	6 x 63
GA26 <sup>+</sup>	220	60	63,0	6 x 125
GA26 <sup>+</sup>	380	60	35,8	6 x 80
GA26 <sup>+</sup>	440	60	31,0	6 x 63
GA30	220	60	70,7	6 x 160
GA30	380	60	40,8	6 x 80
GA30	440	60	35,3	6 x 80

## 11.5 Interruptores do secador

### Generalidades

Os dispositivos de regulação e segurança são definidos de fábrica para obter um desempenho ótimo do secador.

Não alterar as definições de quaisquer dispositivos.

### Parâmetros

#### Interruptor de controle do ventilador do condensador

Pressão de fechamento	bar(e)	8,5
Pressão de ligação	bar(e)	10,5

## 11.6 Condições de referência e limitações

### Condições de referência

Pressão de entrada de ar (absoluta) . . . . .	1 bar
Pressão de entrada de ar (absoluta) . . . . .	14,5 psi
Temperatura de entrada de ar . . . . .	20 °C
Temperatura de entrada de ar . . . . .	68 °F
Umidade relativa . . . . .	0 %
Pressão de trabalho . . . . .	Consultar a seção Dados do compressor

### Limites

Pressão de trabalho máxima . . . . .	Consultar a seção Dados do compressor
Pressão de trabalho mínima . . . . .	4 bar(e)
Pressão de trabalho mínima . . . . .	58 psig
Temperatura máxima da entrada de ar . . . . .	46 °C
Temperatura máxima da entrada de ar . . . . .	115 °F
Temperatura mínima da entrada de ar . . . . .	0 °C
Temperatura mínima da entrada de ar . . . . .	32 °F

## 11.7 Dados do compressor

### Condições de referência



Todos os dados especificados abaixo são aplicáveis em condições de referência; consultar a seção Condições de referência e limitações .

### GA 11<sup>+</sup>

	Unidades	100 psi	125 psi	150 psi	175 psi
Frequência . . . . .	Hz	60	60	60	60
Pressão máxima de descarga . . . . .	bar(e)	7,4	9,1	10,8	12,5
Pressão máxima de descarga . . . . .	psig	107	132	157	181
Pressão máxima de descarga, unidades Full-Feature . . . . .	bar(e)	7,15	8,85	10,55	12,25
Pressão máxima de descarga, unidades Full-Feature . . . . .	psig	104	128	153	178
Pressão de trabalho nominal . . . . .	bar(e)	6,9	8,6	10,3	12
Pressão de trabalho nominal . . . . .	psig	100	125	150	175
Queda de pressão sobre o secador, unidades Full-Feature . . . . .	bar(e)	0,16	0,16	0,16	0,16
Queda de pressão sobre o secador, unidades Full-Feature . . . . .	psig	2,3	2,3	2,3	2,3
Velocidade do eixo do motor . . . . .	r/min	3545	3545	3545	3545
Valor estabelecido, válvula termostática . . . . .	°C	40	40	40	60
Valor estabelecido, válvula termostática . . . . .	°F	104	104	104	140
Temperatura do ar que deixa a válvula de saída (aprox.) . . . . .	°C	25	25	25	25
Temperatura do ar que deixa a válvula de saída (aprox.) . . . . .	°F	77	77	77	77
Temperatura do ar que deixa a válvula de saída (aprox.), unidades Full-Feature . . . . .	°C	20	20	20	20
Temperatura do ar que deixa a válvula de saída (aprox.), unidades Full-Feature . . . . .	°F	68	68	68	68
Ponto de orvalho sob pressão, unidades Full-Feature . . . . .	°C	3	3	3	3
Ponto de orvalho sob pressão, unidades Full-Feature . . . . .	°F	37,4	37,4	37,4	37,4
Classificação nominal do motor . . . . .	kW	11	11	11	11
Classificação nominal do motor . . . . .	hp	14,75	14,75	14,75	14,75
Consumo de energia (secador em plena carga), unidades Full-Feature . . . . .	kW	0,63	0,63	0,63	0,63
Consumo de energia (secador em plena carga), unidades Full-Feature . . . . .	hp	0,84	0,84	0,84	0,84

	Unidades	100 psi	125 psi	150 psi	175 psi
Tipo de refrigerante, unidades Full-Feature . . . . .		R134a	R134a	R134a	R134a
Quantidade total (refrigerante), unidades Full-Feature . . . . .	kg	0,4	0,4	0,4	0,4
Quantidade total (refrigerante), unidades Full-Feature . . . . .	lb	0,88	0,88	0,88	0,88
Capacidade de óleo . . . . .	l	6,75	6,75	6,75	6,75
Capacidade de óleo . . . . .	US gal	1,78	1,78	1,78	1,78
Capacidade de óleo . . . . .	Imp gal	1,48	1,48	1,48	1,48
Capacidade de óleo . . . . .	cu.ft	0,24	0,24	0,24	0,24
Nível de pressão acústica, Workplace e Workplace Full-Feature (segundo a norma ISO 2151 (2004)) . . . . .	dB(A)	63	63	63	63

**GA 15\***

	Unidades	100 psi	125 psi	150 psi	175 psi
Frequência . . . . .	Hz	60	60	60	60
Pressão máxima (de descarga) . . . . .	bar(e)	7,4	9,1	10,8	12,5
Pressão máxima (de descarga) . . . . .	psig	107	132	157	181
Pressão máxima (de descarga), unidades Full-Feature . . . . .	bar(e)	7,15	8,85	10,55	12,25
Pressão máxima (de descarga), unidades Full-Feature . . . . .	psig	104	128	153	178
Pressão de trabalho nominal . . . . .	bar(e)	6,9	8,6	10,3	12
Pressão de trabalho nominal . . . . .	psig	100	125	150	175
Queda de pressão sobre o secador, unidades Full-Feature . . . . .	bar(e)	0,15	0,15	0,16	0,16
Queda de pressão sobre o secador, unidades Full-Feature . . . . .	psig	2,18	2,18	2,32	2,32
Velocidade do eixo do motor . . . . .	r/min	3540	3540	3540	3540
Valor estabelecido, válvula termostática . . . . .	°C	40	40	40	60
Valor estabelecido, válvula termostática . . . . .	°F	104	104	104	140
Temperatura do ar que deixa a válvula de saída (aprox.) . . . . .	°C	25	25	25	25
Temperatura do ar que deixa a válvula de saída (aprox.) . . . . .	°F	77	77	77	77
Temperatura do ar que deixa a válvula de saída (aprox.), unidades Full-Feature . . . . .	°C	20	20	20	20
Temperatura do ar que deixa a válvula de saída (aprox.), unidades Full-Feature . . . . .	°F	68	68	68	68
Ponto de orvalho sob pressão, unidades Full-Feature . . . . .	°C	3	3	3	3
Ponto de orvalho sob pressão, unidades Full-Feature . . . . .	°F	37,4	37,4	37,4	37,4
Classificação nominal do motor . . . . .	kW	15	15	15	15
Classificação nominal do motor . . . . .	hp 2	20,12	20,12	20,12	20,12
Consumo de energia (secador em plena carga), unidades Full-Feature . . . . .	kW	0,76	0,76	0,63	0,63
Consumo de energia (secador em plena carga), unidades Full-Feature . . . . .	hp	1,02	1,02	0,84	0,84
Tipo de refrigerante, unidades Full-Feature . . . . .		R134a	R134a	R134a	R134a
Quantidade total (refrigerante), unidades Full-Feature . . . . .	kg	0,47	0,47	0,40	0,40
Quantidade total (refrigerante), unidades Full-Feature . . . . .	lb	1,04	1,04	0,88	0,88
Capacidade de óleo . . . . .	l	7,25	7,25	7,25	7,25
Capacidade de óleo . . . . .	US gal	1,92	1,92	1,92	1,92
Capacidade de óleo . . . . .	Imp gal	1,59	1,59	1,59	1,59
Capacidade de óleo . . . . .	cu.ft	0,26	0,26	0,26	0,26
Nível de pressão acústica, Workplace e Workplace Full-Feature (segundo a norma ISO 2151 (2004)) . . . . .	dB(A)	64	64	64	64

GA 18<sup>+</sup>

	Unidades	100 psi	125 psi	150 psi	175 psi
Frequência . . . . .	Hz	60	60	60	60
Pressão máxima (de descarga) . . . . .	bar(e)	7,4	9,1	10,8	12,5
Pressão máxima (de descarga) . . . . .	psig	107	132	157	181
Pressão máxima (de descarga), unidades Full-Feature . . . . .	bar(e)	7,15	8,85	10,55	12,25
Pressão máxima (de descarga), unidades Full-Feature . . . . .	psig	104	128	153	178
Pressão de trabalho nominal . . . . .	bar(e)	6,9	8,6	10,3	12
Pressão de trabalho nominal . . . . .	psig	100	125	150	175
Queda de pressão sobre o secador, unidades Full-Feature . . . . .	bar(e)	0,2	0,2	0,2	0,2
Queda de pressão sobre o secador, unidades Full-Feature . . . . .	psig	2,9	2,9	2,9	2,9
Velocidade do eixo do motor . . . . .	r/min	3550	3550	3550	3550
Valor estabelecido, válvula termostática . . . . .	°C	40	40	40	40
Valor estabelecido, válvula termostática . . . . .	°F	104	104	104	104
Temperatura do ar que deixa a válvula de saída (aprox.) . . . . .	°C	26	26	26	26
Temperatura do ar que deixa a válvula de saída (aprox.) . . . . .	°F	78,8	78,8	78,8	78,8
Temperatura do ar que deixa a válvula de saída (aprox.), unidades Full-Feature . . . . .	°C	23	23	23	23
Temperatura do ar que deixa a válvula de saída (aprox.), unidades Full-Feature . . . . .	°F	73,4	73,4	73,4	73,4
Ponto de orvalho sob pressão, unidades Full-Feature . . . . .	°C	3	3	3	3
Ponto de orvalho sob pressão, unidades Full-Feature . . . . .	°F	37,4	37,4	37,4	37,4
Classificação nominal do motor . . . . .	kW	18,5	18,5	18,5	18,5
Classificação nominal do motor . . . . .	hp	25	25	25	25
Consumo de energia (secador em plena carga), unidades Full-Feature . . . . .	kW	0,84	0,84	0,84	0,84
Consumo de energia (secador em plena carga), unidades Full-Feature . . . . .	hp	1,13	1,13	1,13	1,13
Tipo de refrigerante, unidades Full-Feature . . . . .		R134a	R134a	R134a	R134a
Quantidade total (refrigerante), unidades Full-Feature . . . . .	kg	0,61	0,61	0,61	0,61
Quantidade total (refrigerante), unidades Full-Feature . . . . .	lb	1,34	1,34	1,34	1,34
Capacidade de óleo . . . . .	l	7,55	7,55	7,55	7,55
Capacidade de óleo . . . . .	US gal	1,99	1,99	1,99	1,99
Capacidade de óleo . . . . .	Imp gal	1,66	1,66	1,66	1,66
Capacidade de óleo . . . . .	cu.ft	0,27	0,27	0,27	0,27
Nível de pressão acústica, Workplace e Workplace Full-Feature (segundo a norma ISO 2151 (2004)) . . . . .	dB(A)	65	65	65	65

GA 22<sup>+</sup>

	Unidades	100 psi	125 psi	150 psi	175 psi
Frequência . . . . .	Hz	60	60	60	60
Pressão máxima (de descarga) . . . . .	bar(e)	7,4	9,1	10,8	12,5
Pressão máxima (de descarga) . . . . .	psig	107	132	157	181
Pressão máxima (de descarga), unidades Full-Feature . . . . .	bar(e)	7,15	8,85	10,55	12,25
Pressão máxima (de descarga), unidades Full-Feature . . . . .	psig	104	128	153	178
Pressão de trabalho nominal . . . . .	bar(e)	6,9	8,6	10,3	12
Pressão de trabalho nominal . . . . .	psig	100	125	150	175
Queda de pressão sobre o secador, unidades Full-Feature . . . . .	bar(e)	0,2	0,2	0,2	0,2
Queda de pressão sobre o secador, unidades Full-Feature . . . . .	psig	2,9	2,9	2,9	2,9
Velocidade do eixo do motor . . . . .	r/min	3550	3550	3550	3550
Valor estabelecido, válvula termostática . . . . .	°C	40	40	40	60
Valor estabelecido, válvula termostática . . . . .	°F	104	104	104	140
Temperatura do ar que deixa a válvula de saída (aprox.) . . . . .	°C	26	26	26	26
Temperatura do ar que deixa a válvula de saída (aprox.) . . . . .	°F	78,8	78,8	78,8	78,8

	Unidades	100 psi	125 psi	150 psi	175 psi
Temperatura do ar que deixa a válvula de saída (aprox.), unidades Full-Feature . . . . .	°C	23	23	23	23
Temperatura do ar que deixa a válvula de saída (aprox.), unidades Full-Feature . . . . .	°F	73,4	73,4	73,4	73,4
Ponto de orvalho sob pressão, unidades Full-Feature . . . . .	°C	3	3	3	3
Ponto de orvalho sob pressão, unidades Full-Feature . . . . .	°F	37,4	37,4	37,4	37,4
Classificação nominal do motor . . . . .	kW	22	22	22	22
Classificação nominal do motor . . . . .	hp	29,5	29,5	29,5	29,5
Consumo de energia (secador em plena carga), unidades Full-Feature . . . . .	kW	0,86	0,86	0,84	0,84
Consumo de energia (secador em plena carga), unidades Full-Feature . . . . .	hp	1,15	1,15	1,13	1,13
Tipo de refrigerante, unidades Full-Feature . . . . .		R134a	R134a	R134a	R134a
Quantidade total (refrigerante), unidades Full-Feature . . . . .	kg	0,53	0,53	0,61	0,61
Quantidade total (refrigerante), unidades Full-Feature . . . . .	lb	1,17	1,17	1,34	1,34
Capacidade de óleo . . . . .	l	7,95	7,95	7,95	7,95
Capacidade de óleo . . . . .	US gal	2,10	2,10	2,10	2,10
Capacidade de óleo . . . . .	Imp gal	1,75	1,75	1,75	1,75
Capacidade de óleo . . . . .	cu.ft	0,28	0,28	0,28	0,28
Nível de pressão acústica, Workplace e Workplace Full-Feature (segundo a norma ISO 2151 (2004)) . . . . .	dB(A)	67	67	67	67

**GA 26+**

	Unidades	100 psi	125 psi	150 psi	175 psi
Frequência . . . . .	Hz	60	60	60	60
Pressão máxima (de descarga) . . . . .	bar(e)	7,4	9,1	10,8	12,5
Pressão máxima (de descarga) . . . . .	psig	107	132	157	181
Pressão máxima (de descarga), unidades Full-Feature . . . . .	bar(e)	7,15	8,85	10,55	12,25
Pressão máxima (de descarga), unidades Full-Feature . . . . .	psig	104	128	153	178
Pressão de trabalho nominal . . . . .	bar(e)	6,9	8,6	10,3	12
Pressão de trabalho nominal . . . . .	psig	100	125	150	175
Queda de pressão sobre o secador, unidades Full-Feature . . . . .	bar(e)	0,2	0,2	0,2	0,2
Queda de pressão sobre o secador, unidades Full-Feature . . . . .	psig	2,9	2,9	2,9	2,9
Velocidade do eixo do motor . . . . .	r/min	3560	3560	3560	3560
Valor estabelecido, válvula termostática . . . . .	°C	40	40	40	60
Valor estabelecido, válvula termostática . . . . .	°F	104	104	104	140
Temperatura do ar que deixa a válvula de saída (aprox.) . . . . .	°C	27	27	27	27
Temperatura do ar que deixa a válvula de saída (aprox.) . . . . .	°F	80,6	80,6	80,6	80,6
Temperatura do ar que deixa a válvula de saída (aprox.), unidades Full-Feature . . . . .	°C	23	23	23	23
Temperatura do ar que deixa a válvula de saída (aprox.), unidades Full-Feature . . . . .	°F	73,4	73,4	73,4	73,4
Ponto de orvalho sob pressão, unidades Full-Feature . . . . .	°C	3	3	3	3
Ponto de orvalho sob pressão, unidades Full-Feature . . . . .	°F	37,4	37,4	37,4	37,4
Classificação nominal do motor . . . . .	kW	26	26	26	26
Classificação nominal do motor . . . . .	hp	34,87	34,87	34,87	34,87
Consumo de energia (secador em plena carga), unidades Full-Feature . . . . .	kW	1,2	1,2	0,86	0,86
Consumo de energia (secador em plena carga), unidades Full-Feature . . . . .	hp	1,61	1,61	1,15	1,15
Tipo de refrigerante, unidades Full-Feature . . . . .		R134a	R134a	R134a	R134a
Quantidade total (refrigerante), unidades Full-Feature . . . . .	kg	0,66	0,66	0,74	0,74

	Unidades	100 psi	125 psi	150 psi	175 psi
Quantidade total (refrigerante), unidades Full-Feature . . . . .	lb	1,46	1,46	1,63	1,63
Capacidade de óleo . . . . .	l	8,55	8,55	8,55	8,55
Capacidade de óleo . . . . .	US gal	2,26	2,26	2,26	2,26
Capacidade de óleo . . . . .	Imp gal	1,88	1,88	1,88	1,88
Capacidade de óleo . . . . .	cu.ft	0,30	0,30	0,30	0,30
Nível de pressão acústica, Workplace e Workplace Full-Feature (segundo a norma ISO 2151 (2004)) . . . . .	dB(A)	67	67	67	67

**GA 30**

	Unidades	100 psi	125 psi	150 psi	175 psi
Frequência . . . . .	Hz	60	60	60	60
Pressão máxima (de descarga) . . . . .	bar(e)	7,4	9,1	10,8	12,5
Pressão máxima (de descarga) . . . . .	psig	107	132	157	181
Pressão máxima (de descarga), unidades Full-Feature . . . . .	bar(e)	7,15	8,85	10,55	12,25
Pressão máxima (de descarga), unidades Full-Feature . . . . .	psig	104	128	153	178
Pressão de trabalho nominal . . . . .	bar(e)	6,9	8,6	10,3	12
Pressão de trabalho nominal . . . . .	psig	100	125	150	175
Queda de pressão sobre o secador, unidades Full-Feature . . . . .	bar(e)	0,2	0,2	0,2	0,2
Queda de pressão sobre o secador, unidades Full-Feature . . . . .	psig	2,90	2,90	2,90	2,90
Velocidade do eixo do motor . . . . .	r/min	3560	3560	3560	3560
Valor estabelecido, válvula termostática . . . . .	°C	40	40	40	60
Valor estabelecido, válvula termostática . . . . .	°F	104	104	104	140
Temperatura do ar que deixa a válvula de saída (aprox.) . . . . .	°C	27	27	27	27
Temperatura do ar que deixa a válvula de saída (aprox.) . . . . .	°F	80,6	80,6	80,6	80,6
Temperatura do ar que deixa a válvula de saída (aprox.), unidades Full-Feature . . . . .	°C	23	23	23	23
Temperatura do ar que deixa a válvula de saída (aprox.), unidades Full-Feature . . . . .	°F	73,4	73,4	73,4	73,4
Ponto de orvalho sob pressão, unidades Full-Feature . . . . .	°C	3	3	3	3
Ponto de orvalho sob pressão, unidades Full-Feature . . . . .	°F	37,4	37,4	37,4	37,4
Classificação nominal do motor . . . . .	kW	30	30	30	30
Classificação nominal do motor . . . . .	hp	40,23	40,23	40,23	40,23
Consumo de energia (secador em plena carga), unidades Full-Feature . . . . .	kW	1,18	1,2	1,2	1,2 1,2
Consumo de energia (secador em plena carga), unidades Full-Feature . . . . .	hp	1,61	1,61	1,61	1,61
Tipo de refrigerante, unidades Full-Feature . . . . .		R134a	R134a	R134a	R134a
Quantidade total (refrigerante), unidades Full-Feature . . . . .	kg	0,66	0,66	0,66	0,66
Quantidade total (refrigerante), unidades Full-Feature . . . . .	lb	1,46	1,46	1,46	1,46
Capacidade de óleo . . . . .	l	8,55	8,55	8,55	8,55
Capacidade de óleo . . . . .	US gal	2,26	2,26	2,26	2,26
Capacidade de óleo . . . . .	Imp gal	1,88	1,88	1,88	1,88
Capacidade de óleo . . . . .	cu.ft	0,30	0,30	0,30	0,30
Nível de pressão acústica, Workplace e Workplace Full-Feature (segundo a norma ISO 2151 (2004)) . . . . .	dB(A)	68	68	68	68

## 11.8 Dados técnicos do controlador Elektronikon®

### Generalidades

Parâmetro	Valor
Tensão de alimentação	24 V AC / 16 VA 50/60 Hz (+40%/-30%) 24 V DC / 0,7 A
Tipo de proteção	IP54 (frente) IP21 (atrás)
Ambiente e temperatura	IEC60068-2
Gama de temperaturas	
• Funcionamento	• -10 °C.....+60 °C
• Armazenagem	• -30 °C.....+70 °C
Umidade permissível	Umidade relativa 90 % Sem condensação
Emissão de ruído	IEC61000-6-3
Imunidade ao ruído	IEC61000-6-2
Montagem	Porta do compartimento

### Saídas digitais

Parâmetro	Valor
Número de saídas	9 (controlador Elektronikon® Graphic - refª 1900 5200 10 ....1900 5200 19)
Tipo	Relé (contatos isentos de tensão)
Tensão nominal AC	250 V AC / 10 A máx.
Tensão nominal DC	30 V DC / 10 A máx.

### Entradas digitais

Parâmetro	Valor
Número de entradas	10 (controlador Elektronikon® Graphic - refª 1900 5200 10 ....1900 5200 19)
Alimentação pelo controlador	24 V DC
Proteção de alimentação	Proteção contra curto-circuito com terra
Proteção de entrada	Não isolado

### Entradas analógicas

Parâmetro	Valor
Entradas de pressão	2 (controlador Elektronikon® Graphic - refª 1900 5200 10 ....1900 5200 19)
Entradas de temperatura	5 (controlador Elektronikon® Graphic - refª 1900 5200 10 ....1900 5200 19)

## 12 Instruções para utilização do reservatório de ar

### 12.1 Informações gerais

O reservatório de ar comprimido é um vaso de pressão construído segundo rígidas normas técnicas, visando uma utilização segura durante toda a sua vida útil. Embora sua manutenção e operação sejam simples e convencionais é importante atender as recomendações deste guia, pois a ruptura de um vaso sob pressão é sempre um **acidente de graves consequências**.

### 12.2 Responsabilidade do usuário

Antes de sua instalação, deverão ser atendidas as exigências estabelecidas pela **NR13 do Ministério do Trabalho** do item **13.6** ao item **13.10**.

### 12.3 Instalação

- Antes de instalar seu reservatório de ar comprimido deverá ser atendido o item **13.7** da NR13 MTB.
- Este vaso foi construído para armazenamento de ar comprimido em diversos tipos de aplicações. Para uso com outros gases ou para ar de respiração humana **deverão** ser feitas adequações de projeto e tratamento interno.
- Instale um purgador na parte inferior do vaso.
- Nivela o vaso corretamente para evitar a sua queda e possibilitar drenagem suficiente.
- Instale a tubulação de ar comprimido com suportes para que a mesma não force o casco ou flanges do vaso.
- Não conecte o vaso à tubulação que apresente vibração. Se necessário, utilize um acoplamento flexível.

### 12.4 Operação

- Antes de sua entrada em funcionamento, deverão ser atendidos os itens **13.8** e **13.10** da NR13 MTB.
- Antes de soltar qualquer conexão, **tenha certeza de que o vaso esteja despressurizado**. Desconfie da leitura do manômetro; abra alguma válvula de purga até sentir que não há mais pressão.
- Purgue o condensado diariamente. Quando equipado com purgador automático, verifique rotineiramente o seu funcionamento.
- Crie o hábito de verificar se a pressão está dentro do especificado na placa de identificação.

### 12.5 Manutenção

- Antes de efetuar qualquer manutenção em seu vaso, deverá ser atendido o item **13.9** da NR13 MTB.
- O vaso deve ser **inspecionado** por um "Profissional Habilitado".
- Mantenha o vaso convenientemente pintado, externamente e internamente, se possível, isso aumentará a vida de seu equipamento e garantirá um ar livre de partículas de óxido de ferro.
- **Jamais solde qualquer peça diretamente nas partes pressurizadas do vaso sem consultar o fabricante.**
- Ao presenciar trinca em chapa ou solda, deformação nas chapas no formato de bolhas ou estalidos durante a pressurização, **esvazie-o rapidamente** e não recoloque em operação sem que se faça uma inspeção.

### 12.6 Informações finais

O fabricante de seu equipamento está à disposição para qualquer informação. Consulte-o.



## **13 Orientações para inspeção**

### **13.1 Orientações para inspeção**

#### **Orientações**

Na Declaração de conformidade / Declaração do fabricante, são apresentadas e/ou mencionadas as normas harmonizadas e/ou outras normas utilizadas na concepção.

A Declaração de conformidade / Declaração do fabricante faz parte da documentação que acompanha este compressor.

Os requisitos legais locais e/ou a utilização fora dos limites e/ou das condições especificadas pelo fabricante podem implicar a necessidade de outros períodos de inspeção, conforme mencionado abaixo.

---

## 14 Instruções para utilização do vaso separador de ar-óleo

- 1 Este vaso pode conter ar pressurizado e pode ser potencialmente perigoso se o equipamento for mal utilizado.
- 2 Este vaso deve ser apenas usado como separador de ar-óleo e deve ser operado dentro dos limites especificados na plaqueta de dados.
- 3 Nenhuma alteração deve ser feita no vaso por soldagem, perfuração ou outros métodos mecânicos sem a autorização por escrito do fabricante.
- 4 Quando houver a necessidade da substituição da válvula de segurança, esta deverá seguir integralmente a especificação do fabricante do equipamento.
- 5 Usar somente óleo especificado pelo fabricante.
- 6 Em caso de uso indevido do equipamento (temperatura do óleo muito baixa ou longo intervalo de desligamento) certa quantidade de condensado pode acumular no vaso separador de óleo que deve ser corretamente drenado. Para isso, desligar o equipamento da rede elétrica, esperar até que esfrie e despressurize. Drenar o condensado pela válvula de drenagem de óleo, posicionada na parte inferior do vaso separador de ar-óleo.

A legislação local pode exigir a inspeção periódica do vaso separador de ar-óleo.

## **15 Informativo ambiental**

Verificar o conteúdo do arquivo ***Informativo Ambiental*** gravado no CD de manuais fornecido junto com o equipamento Atlas Copco. Este arquivo contém as orientações sobre os aspectos ambientais envolvidos na utilização dos equipamentos Atlas Copco.

## ANOTAÇÕES

[illegible]

**ANOTAÇÕES**

[illegible]

**ANOTAÇÕES**

[illegible]

## ANOTAÇÕES

[illegible]

O que faz da Atlas Copco uma empresa à parte é a nossa convicção de que apenas podemos distinguir-nos naquilo que fazemos se oferecermos o melhor know-how e tecnologia possíveis para ajudar verdadeiramente os nossos clientes a produzir, crescer e prosperar.

Existe um método único de o conseguir - nós chamamos de método Atlas Copco. Baseado na **interação**, nas relações de longo prazo e no envolvimento nos processos, necessidades e objetivos dos clientes. Significa ter flexibilidade para adaptação às diversas exigências das pessoas que nós abastecemos.

É o **compromisso** com o negócio dos nossos clientes que conduz os nossos esforços no sentido do aumento da sua produtividade através de melhores soluções. Começa com o suporte total aos produtos existentes e continua desenvolvendo melhores soluções, indo mais além, criando avanços na tecnologia através da **inovação**. Agimos assim, não por razões de tecnologia mas sim por atenção à linha de fundo que é a paz de espírito dos nossos clientes.

Esta é a forma como a Atlas Copco se empenha em continuar a ser a primeira escolha, ser bem sucedida nas relações comerciais, mantendo uma posição de destaque como líder na indústria.





**Atlas Copco Brasil Ltda. - Compressor Technique**  
Alameda Araguaia, 2700 - Tamboré - Barueri - SP - CEP 06455-000  
Tel.: (11) 3478-8700 - Fax: (11) 4195-7090  
CNPJ: 57.029.431/0001-06  
**Visite nosso site: [www.atlascopco.com.br](http://www.atlascopco.com.br)**