

**MANUAL DE INSTRUÇÕES**  
**MANUAL DE INSTRUCCIONES**  
*INSTRUCTION MANUAL*

**ADS**

**PORTUGUÊS**

**ESPAÑOL**

**ENGLISH**

**SCHULZ**



## 1. SIMBOLOGIAS | SIMBOLOGÍAS | SYMBOLS

Os símbolos seguintes tem o objetivo de lembrá-lo sobre as precauções de segurança que devem ser respeitadas.  
Los siguientes símbolos tienen el objetivo de recordarle sobre las precauciones de seguridad que deben ser respetadas.  
*The following symbols are meant to remind you about the safety precautions that must be respected.*



**LEIA O MANUAL**  
LEA EL MANUAL  
READ MANUAL



**USAR PROTETORES DE OUVIDO**  
UTILICE PROTECTORES AURICULARES  
WEAR EAR PROTECTORS



**USAR PROTEÇÃO PARA OS OLHOS**  
UTILICE PROTECCIÓN PARA LOS OJOS  
EYE PROTECTION MUST BE WORN



**USAR PROTEÇÃO RESPIRATÓRIA**  
UTILICE PROTECCIÓN RESPIRATORIA  
RESPIRATORY PROTECTION



**PROTEÇÃO PARA OS OLHOS, OUVIDO E CABEÇA DEVEM SER USADOS**  
DEBE SER UTILIZADA PROTECCIÓN PARA LOS OJOS, OÍDOS Y CABEZA  
EAR, EYE AND HEAD PROTECTION MUST BE WORN



**LUVAS DE SEGURANÇA DEVE SER USADAS**  
DEBEN SER UTILIZADOS GUANTES DE SEGURIDAD  
SAFETY GLOVES MUST BE WORN



**CALÇADOS PROTETORES DEVEM SER USADOS**  
DEBEN SER UTILIZADOS CALZADOS PROTECTORES  
PROTECTIVE FOOTWEAR MUST BE WORN



**PROIBIDO ACIONAR MÁQUINA COM PAINÉIS ABERTOS**  
PROHIBIDA ENCENDER EL EQUIPO CON LOS PANEL ABIERTO  
PROHIBITED OPERATE MACHINE WITH OPEN PANEL



**AVISO**  
AVISO  
WARNING



**RISCO ELÉTRICO**  
RIESGO ELÉCTRICO  
WARNING ELECTRICITY



**INICIAÇÃO AUTOMÁTICA**  
PELIGRO ENCENDIDO AUTOMÁTICO  
WARNING AUTOMATIC START UP



**PARTES GIRANTES**  
PIEZAS EN MOVIMIENTO  
ROTATING PARTS



**RISCO DE TOMBAMENTO**  
RIESGO DE DESLIZAMIENTO  
TIPOVER HAZARD



**RISCO DE QUEIMADURA**  
RIESGO DE QUEMADURA  
BURN HAZARD



**ALTA TEMPERATURA**  
ALTA TEMPERATURA  
HIGH TEMPERATURE



**MATERIAL INFLAMÁVEL**  
MATERIAL INFLAMABLE  
FLAMMABLE MATERIAL



**AR COMPRIMIDO COM CONTAMINANTES**  
AIRE CON CONTAMINANTE  
AIR WITH CONTAMINANTS



**DRENAGEM DO RESERVATÓRIO**  
DRENAJE DEL TANQUE  
DRAINING THE TANK



**COMPONENTES OU INSTALAÇÃO SOBRE PRESSÃO**  
COMPONENTES OU INSTALAÇÃO SOBRE PRESSÃO  
COMPONENTS AND INSTALLATION OF PRESSURE



**OPERAÇÕES DE MANUTENÇÃO**  
OPERACIONES DE MANTENIMIENTO  
MAINTENANCE OPERATIONS



**ÍNDICE**

1. SIMBOLOGIAS   <b>SIMBOLOGÍAS</b>   <b>SYMBOLS</b> .....	<b>3</b>
2. INTRODUÇÃO.....	6
3. MOVIMENTAÇÃO E INSPEÇÃO DO SECADOR DE AR SRS.....	6
4. APLICAÇÃO.....	6
5. INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA.....	7
6. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.....	8
7. FATORES DE CORREÇÃO.....	9
8. INSTALAÇÃO.....	10
9. PAINEL DE INSTRUMENTOS.....	13
10. FUNCIONAMENTO.....	18
11. MANUTENÇÃO PREVENTIVA.....	19
12. REMOÇÃO DAS PEÇAS DE MANUTENÇÃO - DESCARTE.....	21
13. MANUTENÇÃO CORRETIVA.....	21
14. ORIENTAÇÕES E RECOMENDAÇÕES AMBIENTAIS.....	21
15. DIAGNÓSTICO DE FALHAS.....	22
16. TERMO DE GARANTIA.....	24
17. FICHA DE SERVIÇO.....	25
ANEXOS   <b>ANEXOS</b>   <b>ATTACHMENTS</b> .....	<b>72</b>

A Schulz S.A. o parabeniza por ter adquirido mais um produto com a qualidade SCHULZ.

Uma empresa com sistema de gestão ambiental

**ISO  
14001**

Os produtos SCHULZ combinam tecnologia com facilidade de uso.

Estamos à sua disposição para qualquer eventualidade.



### IMPORTANTE

Este Manual de Instruções contém importantes informações de uso, instalação, manutenção e segurança, devendo o mesmo estar sempre disponível para o operador. Antes de operar o equipamento ou realizar manutenção, proceda a leitura deste manual entendendo todas as instruções, a fim de prevenir danos pessoais ou materiais ao seu Secador de Ar - ADS. Desenhos e fotos contidos neste manual são unicamente orientativos.



### ATENÇÃO

Para a manutenção de seu Secador de Ar - ADS utilize sempre peças originais SCHULZ, que são adquiridas através do nosso POSTO SAC SCHULZ credenciado para este equipamento.

## 2. INTRODUÇÃO

**PARA A CORRETA UTILIZAÇÃO DO PRODUTO, RECOMENDAMOS A LEITURA COMPLETA DESTE MANUAL.**

Ele irá ajudá-lo a otimizar o rendimento, garantir o uso seguro e orientá-lo na manutenção preventiva do equipamento. Os números em negrito que constam deste Manual mencionam os principais componentes e suas funções.

Ocorrendo um problema que não possa ser solucionado com as informações contidas neste manual, identifique na relação que acompanha o produto, o POSTO SAC SCHULZ mais próximo de você, que estará sempre pronto a ajudá-lo ou no site ([www.schulz.com.br](http://www.schulz.com.br)).

## 3. MOVIMENTAÇÃO E INSPEÇÃO DO SECADOR DE AR SRS

Inspecione e verifique se ocorreram danos causados pelo transporte. Em caso afirmativo comunique o transportador no ato do recebimento. Assegure-se de que todas as peças danificadas sejam substituídas e de que os problemas mecânicos e elétricos sejam corrigidos antes de operar o Secador de Ar - ADS.

Não ligue o equipamento se o mesmo não estiver em perfeitas condições de uso.

A sua movimentação deve ser feita por meio de empilhadeira ou paleteira (tipo jacaré).



### IMPORTANTE


O secador deverá ser mantido sempre na posição vertical.

## 4. APLICAÇÃO


O secador foi projetado, fabricado, testado e aprovado unicamente para separar a humidade normalmente presente no ar comprimido. Qualquer outro uso deve ser considerado incorreto. O Fabricante não assume nenhuma responsabilidade que decorra de uso não apropriado; o usuário será, em qualquer caso, responsável por qualquer perigo resultante. Para um uso correto, é necessário observar ainda as condições de instalação e principalmente:


- A tensão e a frequência de alimentação.
- Pressão, temperatura e vazão do ar à entrada.
- Temperatura ambiente.
- A única finalidade da máquina é separar a água e possíveis partículas de óleos presentes no ar comprimidos.
- O ar secado não pode ser utilizado para fins de respiração ou em processos onde se encontraria em contacto directo com substâncias alimentares.
- O secador não é adequado para tratar ar sujo ou com presença de partículas sólidas.


## 5. INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA


 1. Este equipamento, se utilizado inadequadamente, pode causar danos físicos e materiais. A fim de evitá-los siga as recomendações abaixo:

- Este equipamento não deve ser utilizado por pessoas com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas, ou sem experiência e conhecimento;
  - Pessoas que não possuam conhecimento ou experiência podem utilizar o equipamento desde que supervisionadas ou instruídas, em relação ao uso do equipamento, por alguém que seja responsável por sua segurança;
  - Não deve ser utilizado se estiver cansado, sob influência de remédios, álcool ou drogas. Qualquer distração durante o uso poderá acarretar em grave acidente pessoal;
  - Pode provocar interferências mecânicas ou elétricas em equipamentos sensíveis que estejam próximos;
  - Deve ser instalado e operado em locais ventilados e com proteção contra umidade ou incidência de água;
2. O modelo do equipamento deve ser escolhido de acordo com o uso pretendido, não exceda a capacidade, se necessário, adquira um mais adequado para a sua aplicação, isso aumentará a eficiência e segurança na realização dos trabalhos. Nunca ultrapasse a pressão máxima indicada na plaqueta/adesivo do produto;
3. Sempre utilize equipamentos de proteção individuais (EPIs) adequados conforme cada aplicação, tais como óculos e máscara contra a inalação de poeira, sapatos fechados com sola de borracha antiderrapante e protetores auriculares. Isso reduz os riscos contra acidentes pessoais;


 4. Não utilize roupas compridas, correntes ou jóias que possam entrar em contato com a parte móvel da ferramenta durante o uso. Se tiver o cabelo comprido, prenda o mesmo antes de iniciar o uso;

 5. Quando em uso o equipamento possui componentes elétricos energizados, partes quentes e em movimento;

 6. O ar comprimido é uma fonte de energia com elevado grau de perigo. Não efetuar nenhuma operação com o secador quando houver partes sob pressão. Não direcionar o jacto de ar comprimido ou a descarga da condensação sobre as pessoas. É da responsabilidade do utilizador instalar o secador em total conformidade com as indicações do capítulo “Instalação”. Em caso contrário, além de anular o direito à garantia, poder-se-iam criar situações perigosas para os operadores e/ou prejudiciais para a máquina.

 7. O ar comprimido poderá conter contaminantes que causarão danos à saúde humana, animal, ambiental ou alimentícia, entre outras. O ar comprimido deve ser tratado com filtros adequados, conforme requisitos da sua aplicação e uso. Consulte a fábrica ou o POSTO SAC SCHULZ para maiores informações.

### 8. A fim de reduzir os riscos de choque elétrico:

- Para proteção contra choques elétricos, a instalação deve possuir um disjuntor de corrente residual (DR). Consulte um electricista especializado para selecionar e instalar este dispositivo de segurança;
  - Não utilize o equipamento descalço em locais molhados ou com umidade em excesso, ou toque em superfícies metálicas ligadas ao solo ou aterradas, tais como tubulações, motores, calhas, cercas, janelas, portas, portões metálicos, etc, pois isto aumenta o risco de choque elétrico;
  - Antes de realizar limpeza ou manutenção, desconecte o equipamento da rede elétrica;
  - Não realize emendas no cabo. Se necessário, solicite a troca do cabo de alimentação do equipamento através de uma assistência técnica Schulz mais próxima de você (os custos com a troca do cabo de alimentação são de responsabilidade exclusiva do cliente).
  - A tomada deve ser compatível ao plugue da ferramenta. A fim de reduzir os riscos de choque, não altere as características do plugue e não utilize adaptadores. Se necessário, troque a tomada por um modelo adequado ao plugue.
-  • Não utilize seu equipamento elétrico em ambientes explosivos (gás, líquido ou poeira). O motor pode gerar faíscas e ocasionar explosão;
- Assegure-se de que o botão “liga/desliga” esteja na posição “desligado” antes de conectar o equipamento à rede elétrica;

### 9. Manutenção / Operação:

10. Não permita o contato do compressor com substâncias inflamáveis pois o mesmo possui partes quentes.

11. Nunca efetue a limpeza do equipamento com solvente ou qualquer produto inflamável, utilize detergente neutro.

12. O uso e a manutenção de equipamentos de alimentação elétrica são permitidos somente ao pessoal qualificado. Antes que possam ser efetuadas operações de manutenção, é necessário observar as seguintes indicações:

- Certificar-se de que a máquina não apresente partes sob tensão e que não possa ser ligada novamente à rede de alimentação elétrica.
- Certificar-se de que o secador não apresente partes sob pressão e que não possa ser ligado novamente à instalação de ar comprimido.
- Qualquer alteração feita à máquina ou aos respectivos parâmetros de funcionamento, caso não for anteriormente verificada e autorizada pelo Fabricante, além de poder causar perigos, anulará o direito à garantia.

13. Remova qualquer ferramenta de ajuste antes de ligar seu equipamento. Uma chave ou ferramenta presa em partes giratórias pode causar lesões pessoais graves;

14. Não utilizar água para apagar incêndios sobre ou nas proximidades do secador.

15. Na presença de qualquer anomalia, suspenda imediatamente o funcionamento do produto e contate o POSTO SAC SCHULZ mais próximo.

## 6. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

MODELO ADS		10		15		20		35		50		75	
Vazão	scfm	10		15		20		35		50		75	
	ℓ /min	283		425		566		991		1415		2123	
	m³/h	17		25		34		59		85		127	
Pressão nominal ar entrada	psig (barg)	100 (7)											
Máxima pressão de ar de entrada	psig (barg)	232 (16)										203 (14)	
Tensão Elétrica	~ / V / Hz	1/115/60	1/230/60	1/115/60	1/230/60	1/115/60	1/230/60	1/115/60	1/230/60	1/115/60	1/230/60	1/115/60	1/230/60
Corrente	A	2,5	1,1	2,6	1,2	2,7	1,2	3,2	1,6	3,4	1,7	5,1	2,7
Condutor	mm²	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	1,5	2,5	1,5	2,5	1,5
Distância Máxima queda de tensão (2%)	m	24	112	23	103	23	103	32	77	30	73	20	46
Potência Consumida	kW	0,19	0,19	0,20	0,20	0,21	0,21	0,29	0,29	0,30	0,30	0,45	0,50
Fluido Refrigerante	Tipo	R134a											
Conexões	NPT-F	1/2"				1/2"				1"			
Dimensões pol. (mm)	A - Altura	17.1/8" (435)				18.11/16" (475)				29.1/8" (740)			
	L - Largura	12.3/16" (305)				14.9/16" (370)				13.9/16" (345)			
	C - Compr.	14.9/16" (345)				20.1/4" (515)				16.9/16" (420)			
Ponto de Orvalho	°F (°C)	41 (5)*											
Temperatura Ambiente °F (°C)	Máx.	113 (45)											
	Mín.	34 (1)											
Peso Líquido	lb (Kg)	46 (21)		48 (22)		55 (25)		62 (28)		70 (32)		75 (34)	

MODELO ADS		100		125		150		175		220		300		375		480					
Vazão	scfm	100		125		150		175		220		300		375		480					
	ℓ /min	2830		3538		4245		4953		6226		8490		10613		13584					
	m³/h	170		212		255		297		374		509		637		815					
Pressão nominal ar entrada	psig (barg)	100 (7)																			
Máxima pressão de ar de entrada	psig (barg)	203 (14)																			
Tensão Elétrica	~ / V / Hz	1/115/60	1/230/60	1/115/60	1/230/60	1/115/60	1/230/60	1/115/60	1/230/60	1/230/60											
Corrente	A	8,0	4,0	7,6	4,4	7,7	4,5	7,7	4,9	5,2	5,9	9,1	9,4								
Condutor	mm²	2,5	1,5	4,0	1,5	4,0	1,5	4,0	1,5	1,5	2,5	4,0	4,0								
Distância Máxima queda de tensão (2%)	m	17	31	21	28	21	27	21	25	23	35	36	35								
Potência Consumida	kW	0,70	0,70	1,00	1,05	1,05	1,15	1,10	1,20	1,25	1,50	2,20	2,30								
Fluido Refrigerante	Tipo	R134a				R407C															
Conexões	NPT-F	1.1/4"				1.1/2"				2"				2.1/2"							
Dimensões pol. (mm)	A - Altura	29.1/8" (740)				32.7/16" (825)				34.13/16" (885)				38.3/8" (975)				43.1/2" (1105)			
	L - Largura	13.9/16" (345)				19.2/16" (485)				21.7/8" (555)				21.7/8" (555)				26.3/16" (665)			
	C - Compr.	17.1/2" (445)				17.15/16" (455)				22.13/16" (580)				24.5/8" (625)				28.9/16" (725)			
Ponto de Orvalho *	°F (°C)	41 (5)*																			
Temperatura Ambiente °F (°C)	Máx.	113 (45)																			
	Mín.	34 (1)																			
Peso Líquido	lb (Kg)	86 (39)		88 (40)		110 (50)		119 (54)		123 (56)		207 (94)		212 (96)		317 (144)					

(\*) As condições normais referem-se a uma temperatura ambiente de 100°F (38°C) e ar de entrada a 100psig (7barg) e 100°F (38°C).

(2) Verificar os dados indicados na plaqueta de identificação.

TABELA 6.1 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ADS



## 7. FATORES DE CORREÇÃO

Quando aplicável, devem ser utilizados fatores de correção para manter o desempenho do secador.

Fator de correção de acordo com a variação da pressão de exercício:									
Pressão de ar à entrada	psig	60	80	100	120	140	160	180	203
	barg	4	5.5	7	8	10	11	12	14
Fator (F1)		0.79	0.91	1.00	1.07	1.13	1.18	1.23	1.27

Fator de correção de acordo com a variação da temperatura ambiente:								
Temperatura ambiente	°F	≤ 80	90	95	100	105	110	115
	°C	≤ 27	32	35	38	40	43	45
Fator (F2)		1.10	1.07	1.04	1.00	0.93	0.83	0.70

Factor de correção de acordo com a variação da temperatura do ar à entrada:						
Temperatura do ar	°F	≤ 90	100	110	122	130
	°C	≤ 32	38	43	50	55
Fator (F3)		1.11	1.00	0.80	0.65	0.53

Factor de correção de acordo com a variação do ponto de condensação (DewPoint) :					
Ponto de condensação	°F	38	41	45	50
	°C	3	5	7	10
Fator (F4)		0.92	1.00	1.7	1.25

Como determinar a vazão de ar efetivo:	
Vazão de ar efetivo = Nominal duty x Fator (F1) x Fator (F2) x Fator (F3) x Fator (F4)	
<b>Exemplo:</b> Um secador ADS 75 tem uma vazão nominal de projeto de 75 scfm (127 m³/h). Qual é o máximo caudal do ar que se pode obter com as seguintes condições de funcionamento:	
Pressão do ar à entrada = 120 psig (8 barg)	Fator (F1) = 1.07
Temperatura ambiente = 105°F (40°C)	Fator (F2) = 0.93
Temperatura do ar à entrada = 122°F (50°C)	Fator (F3) = 0.65
DewPoint em pressão = 50°F (10°C)	Fator (F4) = 1.25
Para cada parâmetro de funcionamento existe um correspondente fator numérico que multiplicado pela vazão nominal de projeto, determina o que se segue:	
Vazão de ar efetivo = 75 x 1.07 x 0.93 x 0.65 x 1.25 = 61 scfm (104 m³/h)	
61 scfm (104 m³/h) Este é o máximo caudal de ar que o secador é capaz de suportar de acordo com as condições operativas acima indicadas.	

Como determinar o modelo certo de secador quando conhecidas as condições de exercício:	
Vazão teórico de projeto =	$\frac{\text{Vazão do ar exigido}}{\text{Fator (F1) x Fator (F2) x Fator (F3) x Fator (F4)}}$
<b>Exemplo:</b> Com as seguintes condições de funcionamento:	
Vazão de ar exigido = 100 scfm (170 m³/h)	Fator (F1) = 1.07
Pressão do ar à entrada = 120 psig (8 barg)	Fator (F2) = 0.93
Temperatura ambiente = 105°F (40°C)	Fator (F3) = 0.65
Temperatura do ar à entrada = 122°F (50°C)	Fator (F4) = 1.25
DewPoint em pressão = 50°F (10°C)	
Para determinar o correto modelo de secador, dividir o caudal de ar exigido pelos factores de correção relativos aos parâmetros acima indicados:	
Vazão teórico de projeto =	$\frac{100}{1.07 \times 0.93 \times 0.65 \times 1.25} = 124 \text{ scfm (211 m}^3\text{/h)}$
Para atender estes requisitos seleccionar o modelo ADS 125 (cujo caudal nominal de projeto é de 125 scfm [212 m³/h]).	

## 8. INSTALAÇÃO

### 1. Localização

O Secador deve ser instalado em uma área coberta, bem ventilada, livre de poeira, gases tóxicos, umidade ou qualquer outro tipo de poluição. Caso o secador não seja instalado em condições ambientais adequadas, a sua capacidade para condensar gás refrigerante será afetada. Tal poderá colocar uma maior carga no compressor e provocar a perda de eficiência do secador, o sobreaquecimento dos motores de ventoinha do condensador, a falha de um componente elétrico e a falha do secador devido ao seguinte: perda do compressor, falha no motor da ventoinha e falha de componente elétrico.

Caso a temperatura ambiente seja superior ao especificado, deve-se utilizar a tabela de correção de vazão, aplicando os fatores a fim de saber qual é a vazão corrigida que o secador pode tratar. É indicada também a utilização de exaustores, dutos de arrefecimento ou outros meios que propiciem a diminuição desta temperatura. Caso a temperatura ambiente seja próxima ou inferior a 1°C, o Secador de Ar - ADS deixa de ser indicado, sendo necessário o aquecimento da sala de máquinas e toda a tubulação de ar comprimido. A presença de agentes contaminantes (poeira, fibras, etc.) em suspensão no ar, pode causar obstrução prematura do condensador. (Veja capítulo Manutenção Preventiva).

### 2. Posicionamento

Observe o afastamento indicado na Figura 8.1, de qualquer obstáculo, para não prejudicar o funcionamento e ao mesmo tempo facilitar as manutenções preventivas do Secador de Ar - ADS.

Os modelos de desumidificadores ADS 10 – 150 podem ser instalados na parede. A montagem suspensa causa, inevitavelmente, a obstrução da grelha de ventilação situada no painel virado na direção do fixador da parede. Esta obstrução, em qualquer caso, não prejudica a eficiência da ventilação no interior do desumidificador, a qual é garantida pelas outras grelhas nos outros painéis.

Os Secadores de Ar - ADS são fornecidos com flanges fêmeas nas bitolas de acordo com a Tabela - Características Técnicas.

Não utilizar conexão com redução na saída do Secador de Ar - ADS, ou instalar filtro(s) de linha subdimensionado(s) para não acarretar perda de carga próximo à fonte de produção do ar. Sempre que possível instalar derivações "Y" no lugar de "T" e curvas de raio longo.

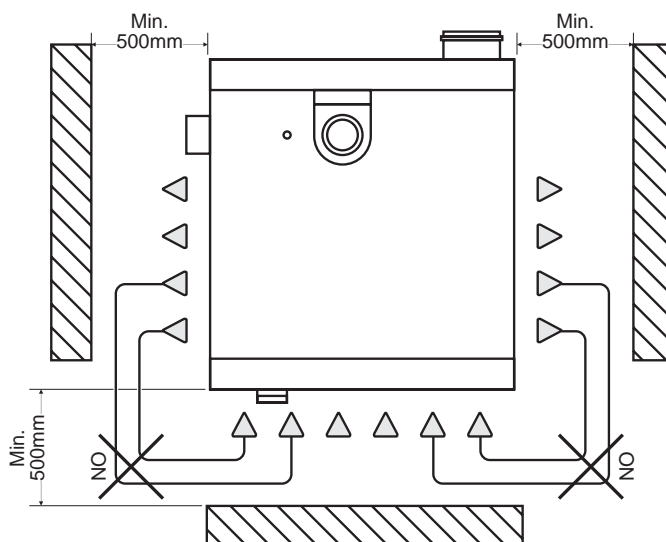


FIGURA 8.1 - DISTÂNCIAS MÍNIMAS DE PAREDE E TETO (OU OUTRO OBSTÁCULO) QUE O PRODUTO DEVE SER INSTALADO PARA GARANTIR AS CONDIÇÕES DE AREJAMENTO NECESSÁRIAS

### 3. Fundação

O secador deve ser instalado numa base de concreto, que deve suportar o peso e a força do equipamento em funcionamento. Instale o Secador de Ar - ADS removendo a base utilizada para o transporte.

### 4. Qualidade do ar comprimido

É indispensável a instalação de um pré-filtro coalescente de 1 $\mu$  (mícron) na entrada do Secador de Ar - ADS com o objetivo de evitar a entrada de óleo e partículas sólidas que podem obstruir ou prejudicar a troca térmica no trocador de calor.

Se o ar tratado pelo secador for suprido por um Compressor Alternativo de Pistão, é recomendado que o percurso total da tubulação entre o reservatório e o secador (ou pré-filtro coalescente) não seja inferior a 8 metros.

Dependendo da qualidade do ar comprimido a ser tratado existe a necessidade, ou não, da instalação de mais alguns filtros. Para evitar acúmulo de óleo e de partículas na rede, é indicada a instalação de filtros coalescentes conforme norma ISO 8573 (Figura 8.1).

ISO 8573.1 - CLASSES DE QUALIDADE			
CLASSES DE QUALIDADE	PARTÍCULAS TAMANHO EM MÍCRON	ÁGUA P.O. °C E 7 barg	ÓLEO INCLUSIVE VAPOR mg/m <sup>3</sup>
1	0,1	-70	0,01
2	1	-40	0,1
3	5	-20	1,0
4	15	+3	5
5	40	+7	25
6	-	+10	-
7	-	-	-

TABELA 8.1 - CLASSE DE QUALIDADE DO AR COMPRIMIDO

Em redes curtas é sempre conveniente instalar reservatório com o mínimo de 1/5 do volume de ar em litros produzido pelo compressor (considerar vazão em litros/minuto do compressor instalado). A instalação de reservatório antes do Secador de Ar é fortemente recomendada, pois evita a inundação deste último por água já condensada proveniente do compressor de ar, que pode causar a superação da capacidade operacional do equipamento. Um bom projeto da rede de ar comprimido, prevê sempre a instalação de reservatório/separador de condensado para amortecer pulsações geradas por consumo brusco e estrategicamente manter um suprimento de segurança para eventuais picos de consumo. Recomendamos instalar na saída do compressor ou na rede de ar comprimido, uma derivação com mangueira e bico soprador para limpeza do condensador e outros serviços onde houver a necessidade de ar comprimido local.

#### 4.1 Ligação à rede de ar comprimido



É da responsabilidade do utilizador garantir que o secador não seja utilizado com pressões maiores da indicada na placa de dados. Eventuais sobrepressões podem causar sérios danos aos operadores e à máquina.

A temperatura e a quantidade de ar que entra no secador devem respeitar os limites indicados na placa de dados. No caso de ar muito quente pode ser necessária a instalação de um refrigerante final. Os tubos de ligação devem ter uma secção adequada à capacidade do secador e não devem possuir ferrugem, rebarbas ou outras impurezas. A fim de facilitar as operações de manutenção, sugere-se instalar um grupo by-pass.



Para evitar a obstrução do permutador de calor, aconselha-se proceder à instalação de um filtro adicional (min. 5 micron) em caso de ar à entrada altamente poluída (ISO 8573.1 classe 3.-3 ou de qualidade inferior)

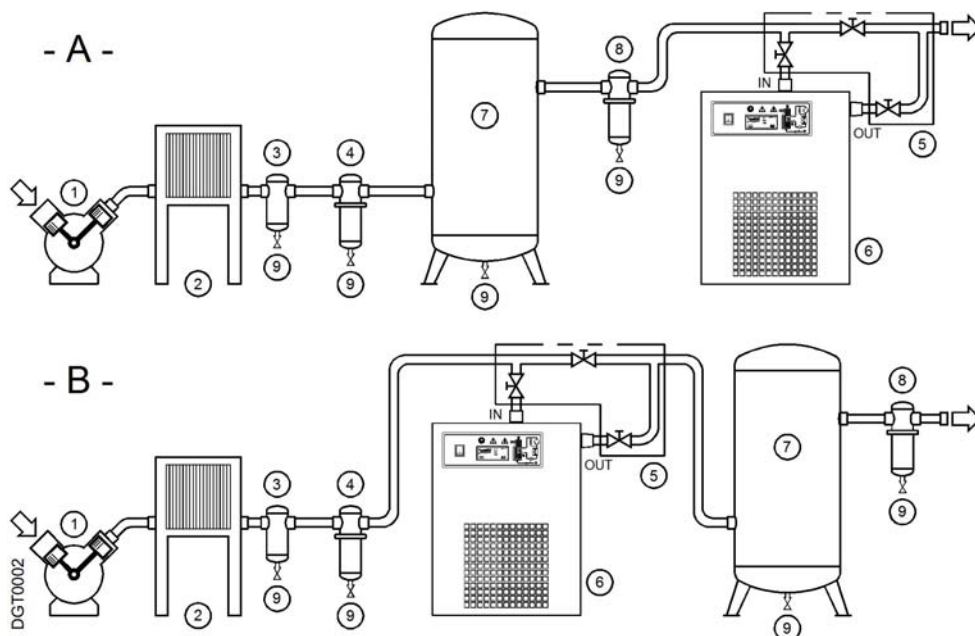
O secador foi realizado com precauções especiais com vista a reduzir as vibrações que poderiam surgir durante o funcionamento. Recomenda-se, portanto, utilizar tubos de ligação que isolem o secador de possíveis vibrações provenientes da linha (tubos flexíveis, juntas antivibração, etc.).



#### IMPORTANTE

A Colocação de canos no secador, nas ligações das válvulas de admissão/descarga deverá ser efetuada tal como demonstrado no diagrama.





- 1 Compressor de ar
- 2 Refrigerante final
- 3 Separador de condensação
- 4 Pré-filtro (min. 5 micron)
- 5 Grupo de By-Pass
- 6 Secador
- 7 Reservatório de ar comprimido
- 8 Filtro final
- 9 Descarregador de condensação

FIGURA 8.1 - INSTALAÇÃO TÍPICA PARA TRATAMENTO DO AR COMPRIMIDO

A instalação **tipo A** é aconselhada quando os compressores funcionam com intermitência reduzida e a soma dos consumos equivale à capacidade do compressor.

A instalação **tipo B** é aconselhada quando os consumos de ar são fortemente variáveis e com valores instantâneos muito maiores do que a capacidade dos compressores. O reservatório deve ter uma capacidade que possa suportar, com o ar armazenado, exigências de breve duração e valor elevado (impulsivas).

## 5. Ligação elétrica

Consulte um técnico especializado para avaliar as condições gerais da rede elétrica e selecionar os dispositivos de alimentação e proteção adequados.



Antes de realizar a ligação, verificar cuidadosamente se a tensão e a frequência disponíveis na instalação de alimentação elétrica correspondem aos dados indicados na chapa do secador. É admitida uma tolerância de  $\pm 10\%$  sobre a tensão de potência. Os secadores são fornecidos já prontos para a ligação com a instalação elétrica através dum cabo terminado com ficha (dois polos e terra) por meio de uma caixa elétrica. Seja certo de dimensões fusíveis ou disjuntores com base na informação localizada na placa de identificação. Colocar um ponto de alimentação dotado de interruptor de rede diferencial ( $I\Delta n=0.03A$ ) e magnetotérmico com ajuste adequado à absorção do secador (consultar os dados da placa existente no secador). Os cabos de alimentação devem ter uma secção adequada à absorção do secador, tendo em conta a temperatura ambiente, as condições de aplicação, os seus comprimentos, e devem observar as normas de referência do país vigente.



É indispensável garantir a ligação ao sistema de dispersão de terra.

Não utilizar adaptadores para o pogue de alimentação.

Se necessário, substituir a tomada com um técnico qualificado.

## 6. Descarga da condensação



A condensação é descarregada com a mesma pressão do ar que entra no secador.



A tubeira de drenagem deverá estar protegida.

Não direccionar o jacto de descarga de condensação sobre pessoas.

O secador é fornecido com um dreno de condensação eletrónico.

Ligue e aperte de forma adequada o dreno de condensação a um recipiente ou equipamento de recolha.

### O dreno não pode ser ligado a sistemas pressurizados.

Não descarregar a condensação no ambiente.

A substância formada por condensação reunida no secador contém partículas de óleo libertadas para o ar pelo compressor.

Elimine a substância formada por condensação de acordo com as regulamentações locais. Aconselha-se instalar um separador água-óleo para o qual enviar todas as descargas de condensação provenientes de compressores, secadores, reservatórios, filtros, etc.

## 9. PAINEL DE INSTRUMENTOS

### 9.1 Painel de controle

A única interface entre o secador e o operador é o painel de controle representado abaixo.

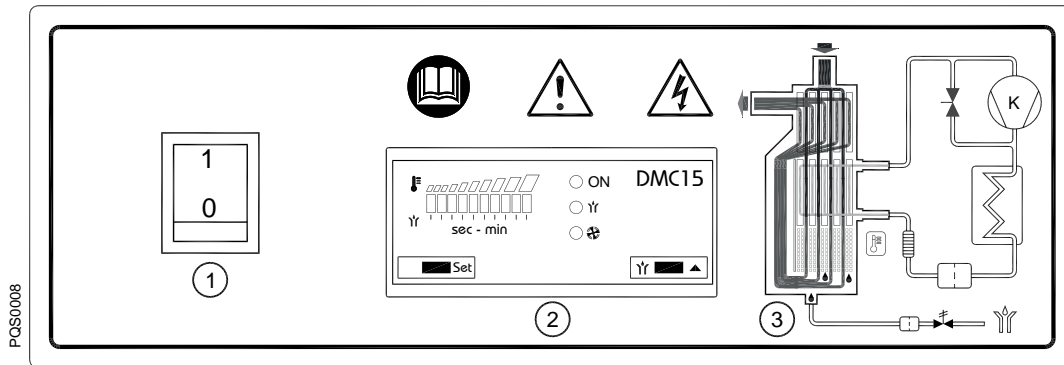


FIGURA 9.1 - ADS 10 - 175

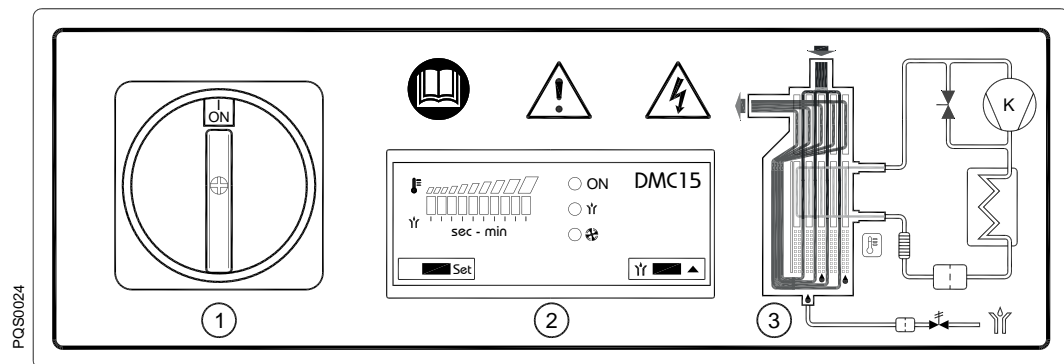


FIGURA 9.2 - ADS 220 - 480

1. Seccionador marcha - paragem
2. Instrumento eletrônico
3. Diagrama de fluxo do ar e gás refrigerante

### 9.2 Descrição do funcionamento

**Princípio de funcionamento** - Os modelos dos secadores descritos neste manual funcionam todos com base no mesmo princípio. O ar carregado de vapor quente entra num permutador de calor ar/ar. O ar é enviado, então, através do evaporador, também conhecido como permutador de calor ar/refrigerante. A temperatura do ar é reduzida para aproximadamente 36°F (2°C), fazendo com que o vapor de água se condense e fique no estado líquido. O líquido é continuamente coalescido e reunido no separador para ser removido pelo dreno de condensação. O ar livre de vapor frio é, então, enviado através do permutador de calor ar/ar para que seja novamente reaquecido no intervalo de 8 graus da temperatura do ar de entrada à medida que sai do secador.

**Circuito de refrigeração** - O gás de refrigeração circula através do compressor e sai com uma elevada pressão para um condensador onde o calor é removido, fazendo com que o líquido refrigerante seja condensado para um estado líquido de elevada pressão. O líquido é forçado a passar através de um tubo capilar onde a baixa de pressão resultante permite ao líquido refrigerante evaporar a uma determinada temperatura. O refrigerante líquido a baixa pressão entra no permutador de calor onde o calor do ar que entra é transferido, fazendo com que o líquido refrigerante ferva; a alteração resultante produz um gás de baixa pressão e baixa temperatura. O gás de baixa pressão é devolvido ao compressor onde é novamente comprimido e recomeça o ciclo. Durante estes períodos, em que a carga de ar comprimido é reduzida, o líquido refrigerante em excesso é desviado automaticamente de volta ao compressor através da válvula de desvio de gás quente.

### 9.3 Diagrama de fluxo

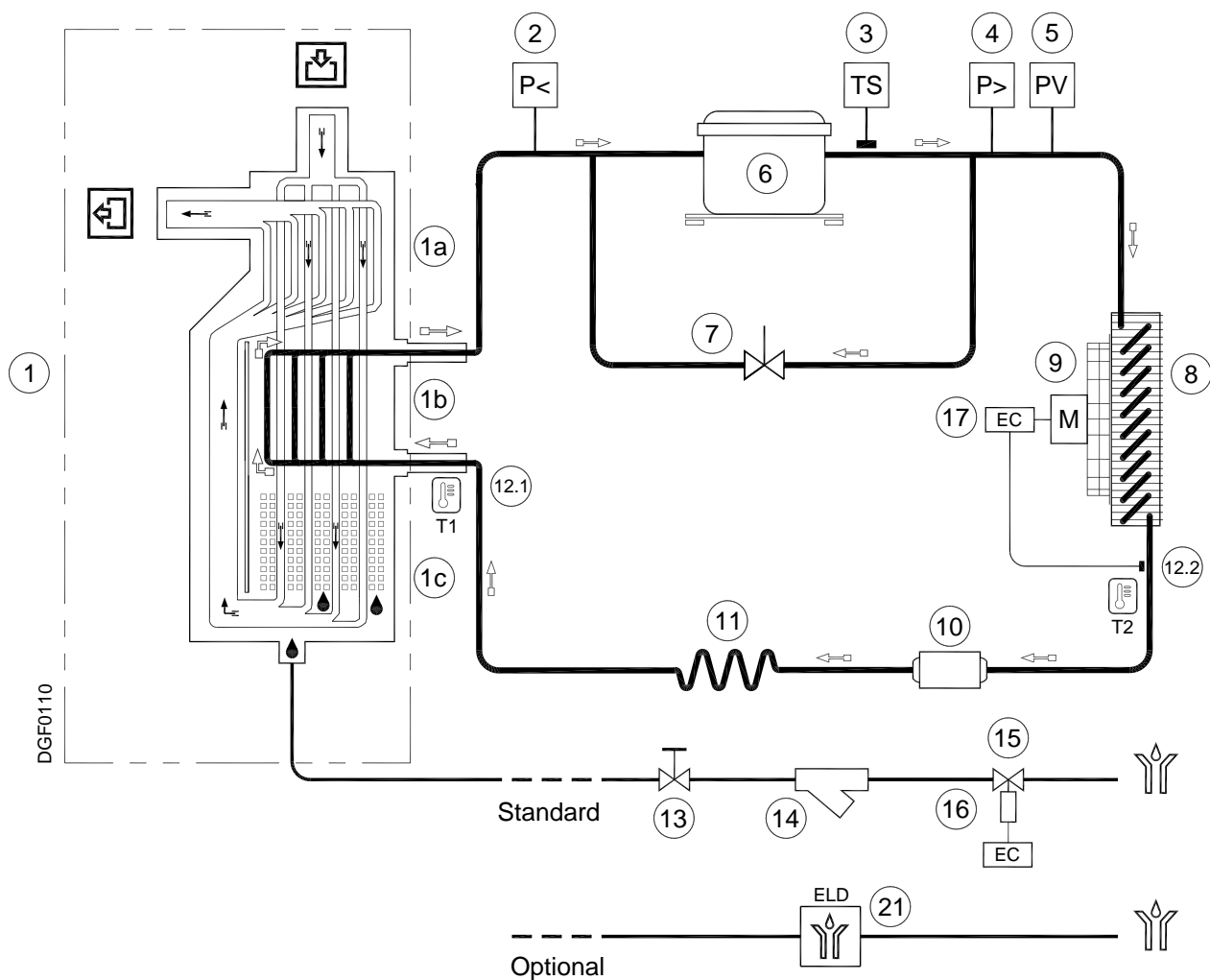


FIGURA 9.3

1. Módulo de secagem Alu-Dry
  - 1a. Permutador de ar-ar
  - 1b. Permutador de ar-refrigerante
  - 1c. Separador de condensação
  2. Pressostato gás refrigerante LPS (ADS 480)
  3. Termóstato de segurança TS (ADS 220-480)
  4. Pressostato gás refrigerante HPS (ADS 300-480)
  5. Pressostato gás refrigerante PV (ADS 125-480)
  6. Compressor refrigerante
  7. Válvula by-pass gás quente
  8. Condensador
  9. Ventilador do condensador
  10. Filtro desidratador
  11. Tubo capilar
  - 12.1 Sonda de temperatura T1 – DewPoint
  - 12.2 Sonda de temperatura T2 – Ventilador (ADS 10-100)
  13. Válvula de serviço de descarga condensação
  14. Filtro descarga condensação
  15. Eletroválvula descarga condensação
  16. Bobina eletroválvula descarga condensação
  17. Instrumento eletrônico de controle
  21. Descarregador eletrônico de nível
- Direção do fluxo de ar comprimido  
 Direção do fluxo de gás refrigerante

## 9.4 Compressor frigorífico

O compressor refrigerante é a bomba da instalação, onde o gás proveniente do evaporador (lado baixa pressão) é comprimido até atingir a pressão de condensação (lado alta pressão). Os compressores utilizados, todos produzidos pelos melhores fabricantes, são criados para aplicações onde existem altas relações de compressão e amplas variações de temperatura.

A construção totalmente hermética garante uma capacidade perfeita para impedir a saída do gás, uma alta eficiência energética e uma longa duração. O grupo de bombagem, totalmente montado sobre molas de amortecimento, atenua de maneira drástica os fenômenos de emissão sonora e transmissão de vibrações. O motor elétrico é arrefecido pelo gás refrigerante aspirado que atravessa as espiras de enrolamento antes de chegar aos cilindros de compressão. A proteção térmica interna salvaguarda o compressor contra sobreaquecimentos e sobrecorrentes. A proteção restabelece-se automaticamente quando retornam as condições normais de temperatura.

## 9.5 Condensador

O condensador é o elemento do circuito onde o gás proveniente do compressor é resfriado e condensado, passando para o estado líquido. É construído em forma de circuito de tubos de cobre (dentro do qual circula o gás) mergulhado num grupo lamelado de alumínio. O resfriamento ocorre por meio de um ventilador axial de alta eficiência que, ao premer o ar dentro do secador, a força em direção ao grupo lamelado. É indispensável que a temperatura do ar ambiente não ultrapasse os valores indicados na placa de dados. É também importante manter a bateria limpa, sem acumulações de poeira e outras impurezas.

## 9.6 Filtro desidratador

Possíveis sinais de umidade, escórias que podem estar presentes na instalação frigorífica ou sedimentos que se formaram após um uso prolongado do secador, têm tendência a limitar a lubrificação do compressor e a congestionar os capilares. O filtro desidratador serve para reter todas as impurezas, evitando que continuem a circular na instalação.

## 9.7 Tubo capilar

É um pedaço de tubo de cobre com diâmetro reduzido que, colocado entre o condensador e o evaporador, cria um estrangulamento da passagem do líquido refrigerante. Este estrangulamento provoca uma queda de pressão que é função da temperatura que se deseja obter no evaporador: quanto menor for a pressão de saída do capilar, menor será a temperatura de evaporação. O diâmetro e o comprimento do tubo capilar são cuidadosamente dimensionados para as prestações que devem ser obtidas pelo secador; não é necessário nenhuma intervenção de manutenção/regulação.

## 9.8 Módulo de secagem Alu-Dry

Característica principal do Módulo ultra-compacto de secagem é o de englobar num único elemento o permutador de calor ar-ar, ar-refrigerante e o separador de condensação de tipo "a demister".

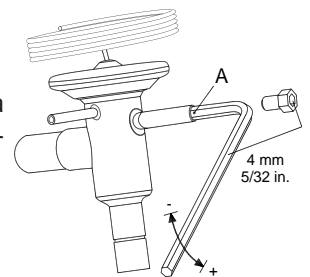
Os fluxos completamente em contracorrente do permutador ar-ar asseguram a máxima eficiência na permutação térmica. É ampla a secção dos canais de fluxo que asseguram uma velocidade do ar reduzida, tal a limitar as perdas de carga. O permutador ar-refrigerante, com os fluxos em contracorrente, garante ótimas prestações. A grande dimensão da superfície de permutação determina a correta e completa evaporação do refrigerante (evitando regressos de líquido do compressor). O dispositivo de separação de alta eficiência é integrado no módulo de secagem. Não exige manutenção e proporciona mais uma vantagem, a de criar um efeito de coalescência a frio para uma ótima secagem do ar. Generoso é o volume de acumulação, para um funcionamento correto do secador, mesmo com ar à entrada imensamente úmida.

## 9.9 Válvula by-pass gás quente

Esta válvula injeta parte do gás quente (levantado pela vazão do compressor) no tubo entre o evaporador e a aspiração do compressor, mantendo a temperatura/pressão de evaporação constante e aproximadamente a +36°F (+2°C). Esta injeção previne a formação de gelo no interior do evaporador e em qualquer condição de carga.

### Regulação

A válvula de by-pass gás quente é regulada durante o teste final do secador. Geralmente não é necessária nenhuma regulação; no entanto, se for necessário, esta operação deve ser efetuada por um Técnico de refrigeração experiente.



### ATENÇÃO

O uso da válvula de serviço Schrader de 1/4" deve ser justificado por um problema real de funcionamento do sistema de refrigeração. Cada vez que se efetua a ligação de um manómetro na válvula, parte do refrigerante é descarregado.

Sem fluxo de ar comprimido a atravessar o secador, rodar o parafuso de regulação (posição A da figura) até alcançar o valor desejado :

Regulação gás quente:

R134.a pressão 29.0 psig (+ 1.45 / -0 psi) [2.0 barg (+0.1 / -0 bar)]

R407C pressão 65.3 psig (+ 1.45 / -0 psi) [4.5 barg (+0.1 / -0 bar)]

## 9.10 Pressóstato do gás refrigerante LPS – HPS – PV

Para proteger a segurança de exercício e a integridade do secador, foram instalados no circuito do gás refrigerante uma série de pressóstatos.

**LPS** : Pressóstato de baixa pressão colocado no lado aspiração (cárter) do compressor. Ativa-se quando a pressão diminui abaixo do valor programado. Rearma-se automaticamente quando se restabelecem as condições nominais.

Pressões de regulação:

R 134.a Paragem 10.2 psig (0.7 barg) - Arranque 24.7 psig (1.7 barg)

R 407 C Paragem 24.7 psig (1.7 barg) - Arranque 53.7 psig (3.7 barg)

**HPS** : Pressóstato de alta pressão, posicionado no lado premente do compressor, intervém se a pressão aumentar mais da programada. A sua reactivação é manual e é feita por meio de um botão existente no próprio pressóstato.

Pressões de regulação:

R 134.a Paragem 290 psig (20 barg) - Arranque manual P<203 psi (P<14 bar)

R 407 C Paragem 435 psig (30 barg) - Arranque manual P<334 psi (P<23 bar)

**PV** : Pressóstato da ventoinha posicionado no lado premente do compressor. Mantém constante a temperatura/pressão de condensação, dentro dos limites programados.

Pressões de regulação:

R 134.a Arranque 160 psig (+7.25 / -0 psi) [11 barg (+0.5 / -0 bar)]

Paragem 116 psig (+0 / -7.25 psi) [8 barg (+0 / -0.5 bar)]

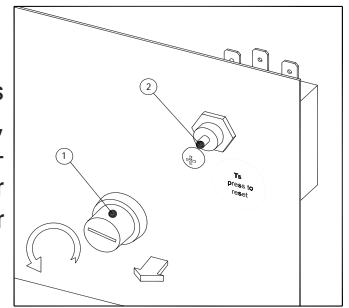
R 407 C Arranque 261 psig (+7.25 / -0 psi) [18 barg (+0.5 / -0 bar)]

Paragem 203 psig (+0 / -7.25 psi) [14 barg (+0 / -0.5 bar)]

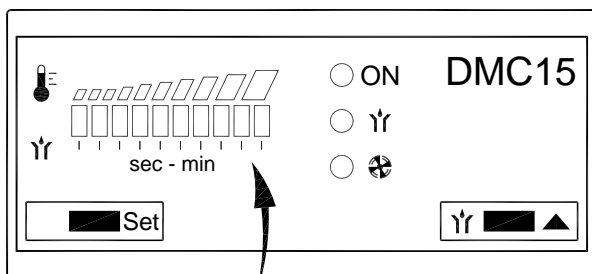
## 9.11 Termóstato de segurança TS

Para proteger a segurança de exercício e a integridade do secador, foram instalados no circuito do gás refrigerante um termóstato (TS). A sonda do termóstato, no caso de temperaturas de vazão anômalas, para o compressor frigorífico antes que este sofra danos permanentes. A sua reactivação é manual: restabelecer as condições especificadas na placa dos dados técnicos e reativar o termóstato. Desaparafusar e remover a tampa (ver posição 1 da figura) e pressionar o botão próprio existente no mesmo - reset (ver posição 2 da figura).

Regulação TS: temperatura 235,4°F (113°C) (+0 / -6 °K)



## 9.12 Instrumento eletrônico DMC15



DISPLAY

- ON Led – Aparelho ligado
- Yr Led – Descarga ativa
- Led – Ventilador do condensador em funcionamento (ADS 10-100)
- Tecla – Acesso ao menu SETUP
- Tecla – Aumenta/Teste descarga

O aparelho eletrônico DMC15 visualiza a temperatura do ponto de condensação (DewPoint), gere a activação do ventilador do condensador e do basculador de condensação.

### 9.12.1 Como ligar o secador

Alimentar o secador através do interruptor ON-OFF (LIGADO-DESLIGADO) (ver posição 1 parágrafo 9.1).

Durante o funcionamento normal, o led acende e o aparelho eletrônico exibe a temperatura de DewPoint mediante duas áreas de cor (verde - vermelha) na barra visor com 10 leds:

- Área verde – condições de funcionamento que asseguram um DewPoint ótimo;
- Área vermelha – DewPoint demasiado alto, o secador funciona em condições de elevada carga térmica (alta temperatura do ar de entrada, alta temperatura ambiente, etc.). O tratamento do ar comprimido poderá ser inadequado.

O led ○ ON indica que a válvula de descarga de condensação está ativa.

O led ○ indica que o ventilador do condensador está em funcionamento (ADS 10-100).

O teste de descarga de condensação está sempre ativo por meio de um botão



### 9.12.2 Como desligar o secador

Desligar o secador através do interruptor ON-OFF (LIGADO-DESLIGADO) (ver posição 1 parágrafo 9.1).

### 9.12.3 Como se visualiza um aviso de manutenção

Um aviso de manutenção é um evento anômalo que requer a intervenção de um dos operadores/técnicos de manutenção. O aviso de manutenção não para o secador.

O aviso de manutenção é repostado automaticamente após resolvido o problema que causou a intervenção.

**NOTA:** o operador/técnico de manutenção deve verificar/resolver o problema do secador que causou a intervenção do aviso de manutenção.





Aviso de manutenção	Descrição
O primeiro (à esquerda) e o décimo (à direita) led da barra visor piscam	Avaria na sonda da temperatura T1 (DewPoint)
O led   pisca	(ADS 10-100) Avaria na sonda da temperatura T2 (ventilador) NOTA: este tipo de avaria força o ventilador na condição de funcionamento
O décimo led (à direita) da barra visor pisca	DewPoint demasiado alto
O primeiro led (à esquerda) da barra visor pisca	DewPoint demasiado baixo (inferior a -1°C/30°F)



TABELA 9.1

### 9.12.4 Como é gerido o ventilador do condensador (ADS 10-100)

A sonda da temperatura T2 encontra-se no lado de saída de refrigerante do condensador. O ventilador do condensador activa-se quando a temperatura T2 supera o valor configurado de FANon (predefinição 35°C / 96°F) e o led   ilumina-se.

O ventilador do condensador para quando a temperatura T2 desce de 5°C / 10°F abaixo do valor configurado de FANon (predefinição 30°C / 86°F).

### 9.12.5 Como é gerida a válvula de descarga do condensação

A válvula de descarga de condensação activa-se pelo tempo configurado Ton (predefinição 2 segundos) e desactiva-se pelo tempo configurado Toff (predefinição 1 minuto). O led   indica que a válvula de descarga de condensação está activa.


O teste de descarga de condensação está sempre ativo por meio de um botão 

### 9.12.6 Como modificar os parâmetros de funcionamento – menu SETUP



No menu setup podem modificar-se os parâmetros de funcionamento do secador.

O acesso ao menu set deve ser permitido apenas a pessoal qualificado. O fabricante não se responsabiliza pelo funcionamento incorreto ou por avarias devidas a alterações dos parâmetros de funcionamento.

Com o secador aceso pressionar a  tecla por menos durante 3 segundos para entrar no menu setup.

O acesso ao menu setup é confirmado pela intermitência em sincronia dos leds  ON e  (primeiro parâmetro do menu).

Manter pressionar a tecla  e com a tecla modificar  o valor do parâmetro selecionado. Libertar a tecla  para confirmar o valor configurado.

Pressionar brevemente  para passar ao parâmetro seguinte.

Pressionar  para sair do menu setup (se não for premida nenhuma tecla, a saída do menu é automática após 2 minutos).










Visor	Descrição	Limites	Resolução	Config. predefinidas
Intermitência em sincronia led  ON +led  	(ADS 10-100) FANon – Temperatura de activação do ventilador do condensador	31 ... 40°C ou 88 ... 104°F	1°C ou 2°F	35 ou 96
Intermitência em sincronia led  ON +led  	Ton – Tempo de descarga ON (LIGADO): tempo de activação da válvula de descarga de condensação	1 ... 10 seg.	1 seg.	2
Intermitência não em sincronia led  ON +led  	ToF – Tempo de descarga OFF (DESLIGADO): tempo de pausa da válvula de descarga de condensação	1 ... 10 min.	1 min.	1

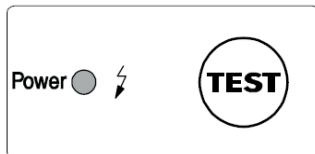
TABELA 9.2

**NOTA:** Os valores dos parâmetros são representados na barra visor com 10 leds, onde o primeiro led (à esquerda) representa o limite inferior, enquanto o décimo led (à direita) representa o limite superior.

### 9.13 Descarregador eletrônico de nível (opcional)

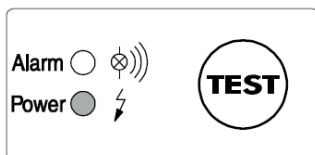
Em vez do sistema de descarga de condensação tradicional (uma eletroválvula controlada pelo instrumento eletrônico), pode ser instalado como opcional um descarregador eletrônico de nível. Este descarregador é constituído por um recipiente de acumulação da condensação onde um sensor de capacidade controla constantemente o nível do líquido: após o enchimento do acumulador o sensor dá o sinal à placa eletrônica interna para abrir a eletroválvula de diafragma por forma a descarregar a condensação. O tempo de descarga de cada operação é perfeitamente regulado para garantir a descarga completa sem nenhuma dissipação de ar. Não está instalado nenhum filtro em forma de Y e não é necessária nenhuma regulação. Para facilitar as operações de controle e manutenção, antes do descarregador eletrônico está instalada uma válvula de serviço. Assegurar-se que quando do arranque do secador a válvula de serviço esteja aberta.

Painel de controle para secadores ADS 10 – 300



Power Led Ligado - descarregador pronto para o funcionamento / alimentado  
TEST botão Teste de descarga (manter premido por 2 segundos)

Painel de controle para secadores ADS 375 – 480



Power Led Ligado - descarregador pronto para o funcionamento / alimentado  
Alarm Led Intermitente - descarregador em condição de alarme  
TEST botão Teste de descarga (manter premido por 2 segundos)

## 10. FUNCIONAMENTO

### 1. Preliminares para o acionamento



Certificar-se de que os parâmetros de funcionamento estejam em conformidade com os indicados na placa de dados do secador (tensão, frequência, pressão do ar, temperatura do ar, temperatura ambiente, etc.).

Cada secador, antes da expedição, é cuidadosamente testado e controlado, simulando condições reais de trabalho. Independentemente das provas efetuadas, a unidade poderia também sofrer danos durante o transporte. Por este motivo, recomenda-se verificar todas as partes do secador quando for recebido e durante as primeiras horas de funcionamento.



O acionamento deve ser efetuado por pessoal qualificado.

É indispensável que o técnico encarregado utilize métodos de trabalho seguros e em conformidade com as normativas vigentes em relação à segurança e à prevenção de acidentes.

O técnico é responsável pelo funcionamento correto e seguro do secador.

O secador não deve funcionar com os painéis abertos.

### 2. Primeiro acionamento

Seguir as indicações abaixo para o primeiro acionamento e para todos os acionamentos depois de um longo período de inatividade ou manutenção. O acionamento deve ser efetuado por pessoal qualificado.

**Seqüência operativa** (consultar capítulo Painel de Controle):

- Seqüência operativa (consultar o parágrafo 9.1 Painel de Controle).
- Certificar-se de que tenham sido respeitados todos os pontos do capítulo "Instalação".
- Verificar que as ligações à instalação de ar comprimido estejam bem apertadas e as tubagens bem fixadas.
- Verificar que as descargas de condensação estejam bem fixadas e ligadas a um recipiente ou instalação de recolha.
- Certificar-se de que o sistema de by-pass (se instalado) esteja fechado, e portanto o secador isolado.
- Certificar-se de que a válvula manual colocada sobre o circuito de descarga de condensação esteja aberta.
- Eliminar todos os materiais de embalagem e tudo o que possa estorvar na zona do secador.
- Ligar o interruptor geral de alimentação.
- Ligar o seccionador - posição 1 do painel de controle.
- Verificar se o instrumento electrónico está ligado.
- Verificar que a absorção eléctrica seja conforme ao indicado na placa contendo os dados técnicos.
- Verificar o funcionamento do ventilador - aguardar as primeiras intervenções.
- Aguardar alguns minutos até o secador atingir a temperatura de funcionamento.
- Abrir lentamente a válvula de entrada do ar.
- Abrir lentamente a válvula de saída do ar.
- Se estiver instalado o sistema de by-pass fechar lentamente a válvula central.
- Verificar que não existam perdas de ar nas tubagens.
- Verificar o funcionamento do circuito de descarga de condensação - aguardar as primeiras intervenções.

### 3. Marcha e paragem

#### Marcha (consultar capítulo Painel de Controle)

- Verificar que o condensador esteja limpo.
- Ligar o seccionador - posição 1 do painel de controle.
- Verificar se o instrumento eletrônico está ligado.
- Esperar alguns minutos, verificar se a temperatura de funcionamento indicada pelo instrumento eletrônico é correta e se a condensação é descarregada regularmente.
- Alimentar o compressor de ar.

#### Paragem (consultar capítulo Painel de Controle)

- Verificar que a temperatura indicada pelo instrumento eletrônico seja correta.
- Desligar o compressor de ar.
- Após alguns minutos, desligar o seccionador - posição 1 do painel de controle.

**NOTA :** Uma indicação do ponto de condensação (DewPoint) incluída na área verde do instrumento eletrônico (barra colorida com 10 Leds) é considerada correta em consideração às possíveis condições de trabalho (capacidade, temperatura do ar na entrada, temperatura ambiente, etc.).

Durante o funcionamento, o compressor refrigerante está sempre em funcionamento. O secador deve ficar ligado durante todo o período de utilização do ar comprimido, mesmo se o funcionamento do compressor de ar não for continuativo.

O número de arranques tem de ser limitado a 6 por hora.

O secador tem de ficar parado pelo menos 5 minutos antes do reinício.



É da responsabilidade do utilizador garantir que estas condições sejam respeitadas. Arranques demasiado frequentes podem causar danos irremediáveis.

## 11. MANUTENÇÃO PREVENTIVA

As operações de manutenção e resolução de problemas só deverão ser efetuadas por pessoal qualificado.

Antes de efetuar qualquer serviço ou manutenção, certifique-se de que:

- Nenhuma parte da máquina tem alimentação e que não pode ser ligada à fonte de alimentação principal.
- Nenhuma parte da máquina está sob pressão e que não pode ser ligada ao sistema de ar comprimido.
- O pessoal da manutenção leu e compreendeu as instruções de segurança e funcionamento existentes neste manual.



Antes de qualquer operação de manutenção, desligue o secador e esperar no mínimo 30 minutos. Durante o funcionamento, o tubo de cobre da conexão entre o compressor e condensador pode alcançar temperaturas perigosas, que pode produzir queimaduras.

#### Diariamente

- Certificar-se de que a temperatura de condensação (DewPoint) indicada no instrumento eletrônico corresponde à dos dados contidos na placa.
- Certificar-se de que os sistemas de descarga da condensação funcionem corretamente.
- Certificar-se de que o condensador esteja limpo.

#### A cada 200 horas ou todos os meses

- Com um jato de ar (máx. 2 bar / 30 psig) do interior para o exterior limpe o condensador; repita esta operação com um jacto no sentido oposto; tenha cuidado para não danificar as pás de alumínio do conjunto de arrefecimento.
- Fechar a válvula manual de descarga da condensação, desaparafusar o filtro (onde instalado) e limpá-lo com ar comprimido e um pincel. Montar novamente o filtro, apertando-o devidamente, e abrir novamente a torneira manual.
- Após ter efetuado estas operações, verificar o funcionamento da máquina

#### A cada 1000 horas ou anualmente

- Aperte todas as ligações elétricas. Verifique se existem fios cortados ou descarnados.
- Verifique se existem sinais de óleo e líquido de refrigeração no circuito de refrigeração.
- Medir e registrar a amperagem. Verifique se as leituras estão dentro dos parâmetros aceitáveis, tal como indicado na tabela de especificações.
- Inspeccione os tubos do dreno de condensação e substitua-os caso seja necessário

#### A cada 8000 horas

- Substitua a unidade de serviço de descarregador eletrônico

## Operações de manutenção sobre o circuito frigorífico



Estas operações têm de ser realizadas por um técnico de frigoríficos habilitado (em cumprimento aos normativos em vigor no país de instalação). Todo o refrigerante presente no circuito tem de ser recuperado para a seguinte reciclagem, regeneração ou destruição.

Não dispersar o fluido refrigerante no ambiente.

O secador é fornecido em função e carregado com fluido refrigerante tipo R134a ou R407C.

Em caso de perda de fluido refrigerante contactar um técnico de frigoríficos habilitado.

Arejar o local antes de ocupá-lo. Caso seja necessário recarregar o circuito frigorífico contactar um técnico de frigoríficos habilitado.

Remeter-se à placa de dados para o tipo e a quantidade de refrigerante.

Refrigerante	Fórmula química	TLV	GWP
R134a - HFC	CH <sub>2</sub> FCF <sub>3</sub>	1000 ppm	1300
R407C - HFC	R32/125/134a (23/25/52) CHF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> /CH <sub>2</sub> F <sub>2</sub> /CH <sub>2</sub> FCF <sub>3</sub>	1000 ppm	1653

TABELA 11.1

## Eliminação do secador

Se o secador for eliminado é necessário separá-lo em peças de material homogêneo.

Parte	Material
Fluido refrigerante	R407C, R134a, Óleo
Painéis e suportes	Aço de carbono, pintura epoxídica
Compressor refrigerante	Aço, Cobre, Alumínio, Óleo
Módulo de secagem Alu-Dry	Alumínio
Condensador	Alumínio, Cobre, Aço de carbono
Tubo	Cobre
Ventilador	Alumínio, Cobre, Aço
Válvula	Bronze, Aço
Descarregador eletrônico a nível	PVC, Alumínio, Aço
Material isolante	Borracha sintética sem CFC, Poliestirol, Poliuretano
Cabos elétricos	Cobre, PVC
Componentes elétricos	PVC, Cobre, Bronze

TABELA 11.2

Recomenda-se seguir as normas de segurança em vigor para a eliminação de cada material.

No refrigerante estão presentes partículas de óleo de lubrificação do compressor refrigerante.

Não dispersar o refrigerante no ambiente. Extraí-lo do secador com uma ferramenta apropriada e entregá-lo no centro de recolha autorizado que procederá a tratá-lo para o reutilizar.

### 11.1 Peças de reposição aconselhadas

As peças de reposição aconselhadas permitem, em caso de anomalias, intervir imediatamente sem ter que esperar pelas peças para a substituição. Para a substituição de outras peças que possam estar avariadas, por exemplo, no circuito de refrigeração, é indispensável a intervenção de um técnico de refrigeração ou a reparação na nossa fábrica.

**NOTA:** Para encomendar as peças de reposição aconselhadas ou qualquer outra peça, é indispensável comunicar os dados da placa de identificação.

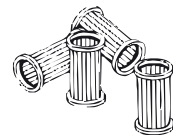


## IMPORTANTE

Ver lista de peças de reposição na seção de anexos.

## 12. REMOÇÃO DAS PEÇAS DE MANUTENÇÃO - DESCARTE

Quando o Secador de Ar - ADS, tiver a conclusão do serviço, os elementos dos filtros coalescentes, instalados pelo cliente, devem ser descartados de acordo com as normas locais vigentes. Veja orientações adicionais "Orientações e Recomendações Ambientais".



## 13. MANUTENÇÃO CORRETIVA



### IMPORTANTE

Para garantir a **SEGURANÇA** e a **CONFIABILIDADE** no produto, os reparos, as manutenções e os ajustes deverão ser efetuados através do nosso **POSTO SAC SCHULZ** mais próximo, o qual utiliza sempre peças originais.

## 14. ORIENTAÇÕES E RECOMENDAÇÕES AMBIENTAIS

### 1. Descarte de Efluente Líquido

A presença de efluente líquido ou condensado de reservatório ou de separador de condensado não tratado em rios, lagos ou outros corpos hídricos receptores pode afetar adversamente a vida aquática e a qualidade da água. O condensado removido diariamente do reservatório ou de separador de condensado, deve ser acondicionado em recipiente e/ou em rede coletora adequada para seu posterior tratamento. A Schulz S.A. recomenda tratar adequadamente o efluente líquido produzido no interior do reservatório do Secador de Ar - SRS ou de separador de condensado através de processos que visam garantir a proteção ao meio ambiente e a sadia qualidade de vida da população em conformidade com os requisitos regulamentares da legislação vigente. Dentre os métodos de tratamento podem-se utilizar os físico-químicos, químicos e biológicos. O tratamento pode ser efetuado pelo próprio estabelecimento ou através de serviço terceirizado.

### 2. Descarte de Resíduos Sólidos (peças em geral e embalagem do produto)


A geração de resíduos sólidos é um aspecto que deve ser considerado pelo usuário, na utilização e manutenção do seu equipamento. Os impactos causados no meio ambiente podem provocar alterações significativas na qualidade do solo, na qualidade da água superficial e do subsolo e na saúde da população, através da disposição inadequada dos resíduos descartados (em vias públicas, corpos hídricos receptores, aterros ou terrenos baldios, etc.). A Schulz S.A. recomenda o manejo dos resíduos oriundos do produto desde a sua geração, manuseio, movimentação, tratamento até a sua disposição final. Um manejo adequado deve considerar as seguintes etapas: quantificação, qualificação, classificação, redução na fonte, coleta e coleta seletiva, reciclagem, armazenamento, transporte, tratamento e destinação final. O descarte de resíduos sólidos deve ser feito de acordo com os requisitos regulamentares da legislação vigente.

## 15. DIAGNÓSTICO DE FALHAS

A relação que apresentamos serve para simular a grande maioria dos problemas e possíveis causas que podem redundar em parada ou funcionamento inadequado do Secador de Ar - SRS.

A simplicidade de alguns procedimentos para solucionar os problemas, oferece condições ao usuário, de saná-los sem a necessidade de Assistência Técnica especializada. Entretanto, persistindo o problema depois de tentadas as ações corretivas relacionadas a seguir, entre em contato com o POSTO SAC SCHULZ credenciado para este equipamento.

	DEFEITOS EVENTUAIS	CAUSAS PROVÁVEIS - INTERVENÇÃO SUGERIDA
Dreno Eletrônico	Nenhum Led aceso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar a presença de alimentação elétrica.</li> <li>• Verificar o cabeamento elétrica (interiormente e/ou exteriormente).</li> <li>• Verificar que o circuito estampado no interior do descarregador não esteja danificado.</li> </ul>
	Mantendo premido o botão para o Teste, o secador não descarrega a condensação.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A válvula de serviço, colocada antes do descarregador, está fechada - abri-la.</li> <li>• O secador não apresenta partes sob pressão - restabelecer as condições nominais.</li> <li>• Eletroválvula com anomalia - substituir o descarregador.</li> <li>• O circuito estampado da placa interna está danificado - substituir o descarregador.</li> </ul>
	O descarregador descarrega a condensação só quando se preme o botão para o Test.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O sensor de capacidade está sujo - abrir o descarregador e limpar o tubo de plástico do sensor.</li> </ul>
	Há uma fuga de ar comprimido no descarregador.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A válvula de diafragma está suja - abrir o descarregador e limpá-la.</li> <li>• O sensor de capacidade está sujo - abrir o descarregador e limpar o tubo de plástico do sensor.</li> </ul>
	O descarregador está em condição de alarme.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O sensor de capacidade está sujo - abrir o descarregador e limpar o tubo de plástico do sensor.</li> <li>• A válvula de serviço, colocada antes do descarregador, está fechada - abri-la.</li> <li>• O secador não apresenta partes sob pressão - restabelecer as condições nominais.</li> <li>• Eletroválvula com anomalia - substituir o descarregador.</li> </ul>
Secador	O secador não entra em funcionamento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar a presença de alimentação elétrico.</li> <li>• Verificar o cabeamento elétrico.</li> </ul>
	O compressor não funciona.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interverio a proteção interna do compressor - aguardar 30 minutos e tentar novamente.</li> <li>• Verificar a calibragem elétrica.</li> <li>• Onde instalado - Reativar a proteção interna e/ou o Relé de acionamento e/ou o condensador de acionamento e/ou o condensador de funcionamento.</li> <li>• Onde instalado - Houve intervenção do pressóstato de alta pressão HPS - ver par. específico.</li> <li>• Onde instalado - Houve intervenção do pressóstato de baixa pressão LPS - ver par. específico.</li> <li>• Onde instalado - Houve intervenção do termóstato de segurança TS - ver par. específico.</li> <li>• Se o defeito persiste substituir o compressor.</li> </ul>
	O ventilador do condensador não funciona.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar a calibragem elétrica.</li> <li>• ADS 10-100 - O instrumento electrónico DMC15 está avariado - substituí-lo.</li> <li>• ADS 125-480 - O pressóstato PV tem defeito - substituí-lo.</li> <li>• Existe uma perda de gás refrigerante - contate um técnico de refrigeração.</li> <li>• Se o defeito persiste substituir o ventilador.</li> </ul>
	Ponto de condensação (DewPoint) demasiado alto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O secador não entra em funcionamento - ver parágrafo específico.</li> <li>• A sonda T1 (DewPoint) não está a medir a temperatura corretamente - empurrar a sonda até a mesma tocar no fundo da sede de medição.</li> <li>• O compressor refrigerante não funciona - ver parágrafo específico.</li> <li>• A temperatura ambiente é demasiado elevada ou não há suficiente ventilação no local - proceder à adequada ventilação.</li> <li>• O ar à entrada é excessivamente quente - restabelecer a temperatura do ar segundo as condições definidas na placa de dados.</li> <li>• A pressão do ar à entrada é excessivamente baixa - restabelecer a pressão do ar segundo os valores definidos na placa de dados.</li> <li>• A quantidade de ar que entra é superior ao Caudal do secador - reduzir o Caudal - restabelecer as condições especificadas na placa dos dados técnicos.</li> <li>• O condensador está sujo – limpar.</li> <li>• O ventilador não funciona - ver parágrafo específico.</li> <li>• O secador não descarrega condensação - ver parágrafo específico.</li> <li>• A válvula de by-pass quente necessita de uma recalibragem - contatar um técnico de refrigeração para restabelecer o ajuste nominal.</li> <li>• Há uma perda de gás refrigerante - contatar um técnico de refrigeração.</li> </ul>
	Ponto de condensação (DewPoint) demasiado baixo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ADS 10-100 - O ventilador está sempre aceso - O LED amarelo  na parte frontal do instrumento DMC15 está sempre aceso - ver paragrafo específico.</li> <li>• ADS 125-480 - O ventilador está sempre aceso - o pressóstato PV tem defeito - substituí-lo.</li> <li>• A temperatura ambiente é demasiado baixa - repor las condições definidas na placa de dados</li> <li>• A válvula de by-pass quente necessita de uma recalibragem - contate um técnico de refrigeração para restabelecer o ajuste nominal.</li> </ul>
	Queda de pressão no secador demasiado elevada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O secador não descarrega condensação - ver parágrafo específico.</li> <li>• O DewPoint é demasiado baixo - a condensação congelou e o ar não pode passar - ver par. específico.</li> <li>• As tubagens flexíveis de ligação estão estranguladas - verificar.</li> </ul>

Secador	O secador não descarrega condensação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A válvula de serviço de descarga de condensação está fechada - abri-la.</li> <li>• O filtro de descarga condensação está obstruído - desmontar e limpar.</li> <li>• A válvula de solenóide de descarga está bloqueada - desmontá-la e limpá-la.</li> <li>• Verificar a calibragem elétrica.</li> <li>• A bobina da eletroválvula de descarga condensação está queimada - substituir.</li> <li>• O instrumento eletrônico tem defeito - substituí-lo.</li> <li>• DewPoint demasiado baixo - condensação congelada - ver parágrafo específico.</li> <li>• Entrada de pressão de ar comprimido é muito baixo e condensado não é drenado - restaurar as condições nominal.</li> <li>• O descarregador eletrônico não está a funcionar corretamente (ver parágrafo 9.13).</li> </ul>
	O secador descarrega condensação constantemente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A válvula de solenóide de descarga está bloqueada - desmontá-la e limpá-la.</li> <li>• Tentar remover o conector elétrico da electroválvula - se o descarregador não parar, verificar a calibragem elétrica ou o instrumento eletrônico tem defeito - substituí-lo.</li> <li>• O descarregador eletrônico está sujo (ver parágrafo 9.13).</li> </ul>
	Presença de água na linha.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O secador não entra em funcionamento - ver parágrafo específico.</li> <li>• Onde instalado - O grupo by-pass deixa passar ar não tratado - fechar.</li> <li>• O secador não descarrega condensação - ver parágrafo específico.</li> <li>• DewPoint demasiado alto - ver parágrafo específico.</li> </ul>
	<b>Onde instalado</b> Houve intervenção do pressóstato de baixa pressão HPS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar qual das causas a seguir indicadas deu origem à intervenção:</li> <li>• 1. A temperatura ambiente é demasiado elevada ou não existe suficiente ventilação no local - proceder à adequada ventilação.</li> <li>• 2. O condensador está sujo – limpar.</li> <li>• 3. O ventilador não funciona - ver parágrafo específico.</li> <li>• Reativar o pressóstato pressionando o botão colocado no próprio pressóstato- verificar se o secador funciona correctamente.</li> <li>• O pressóstato HPS está avariado - contactar um técnico de refrigeração - substituí-lo.</li> </ul>
	<b>Onde instalado</b> Houve intervenção do pressóstato de baixa pressão	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existe uma perda de gás refrigerante - contactar um técnico de refrigeração.</li> <li>• A reativação do pressóstato é feita automaticamente assim que forem restabelecidas as condições nominais - verificar se o secador funciona corretamente.</li> </ul>
	<b>Onde instalado</b> Houve intervenção do termóstato de segurança TS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar qual das causas a seguir indicadas deu origem à intervenção:</li> <li>• 1. Carga térmica excessiva - restabelecer as condições nominais de funcionamento.</li> <li>• 2. O ar de entrada é excessivamente quente - restabelecer as condições nominais de funcionamento.</li> <li>• 3. A temperatura ambiente é demasiado elevada ou não existe suficiente ventilação no local - proceder à adequada ventilação.</li> <li>• 4. O condensador está sujo - limpá-lo.</li> <li>• 5. O ventilador não funciona - ver parágrafo específico.</li> <li>• 6. A válvula de by-pass do gás quente precisa de ser calibrado – contactar um técnico qualificado para repor a calibragem nominal.</li> <li>• 7. Existe uma perda de gás refrigerante - contactar um técnico de refrigeração.</li> <li>• Voltar a arrancar o termóstato premindo no botão colocado sobre o próprio termóstato - verificar o funcionamento correto do secador.</li> <li>• O termóstato TS tem defeito – substituí-lo.</li> </ul>
	Instrumento eletrônico DMC15 Piscam continuamente o primeiro e o último led do display.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar os cabos elétricos da sonda T1 - ponto de orvalho (DewPoint).</li> <li>• A sonda T1 - ponto de orvalho (Dewpoint) - está avariada - substituí-la.</li> <li>• O instrumento eletrônico está avariado - substituí-lo</li> </ul>
	Instrumento electrónico DMC15 O led amarelo  está sempre aceso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ADS 10-100 - Verificar os cabos elétricos da sonda T2 - controle do ventilador.</li> <li>• ADS 10-100 - A sonda T2 - controle do ventilador - está avariada - substituí-la.</li> <li>• ADS 125-480 - Verifiquem o alambreado elétrico de resistência em terminal 1 e 2.</li> <li>• O instrumento eletrônico está avariado - substituí-lo.</li> </ul>
	Instrumento eletrônico DMC15 Lampeja o primeiro led do display	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ponto de condensação (DewPoint) demasiado baixo - ver parágrafo específico.</li> <li>• A sonda T1 - ponto de orvalho (Dewpoint) - está avariada - substituí-la.</li> <li>• O instrumento electrónico está avariado - substituí-lo.</li> </ul>
Instrumento eletrônico DMC15 Lampeja o último led do display	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ponto de condensação (DewPoint) demasiado alto - ver parágrafo específico.</li> <li>• A sonda T1 - ponto de orvalho (Dewpoint) - está avariada - substituí-la.</li> <li>• O instrumento eletrônico está avariado - substituí-lo.</li> </ul>	

**NOTA:** Quando o descarregador está em condição de alarme, a eletroválvula de diafragma abre-se durante 7,5 seg., de 4 em 4 minutos.

## 16. TERMO DE GARANTIA

A SCHULZ S.A. nos limites fixados por este Termo, assegura ao primeiro comprador usuário deste produto a garantia contra defeito de fabricação por um período de 1(um) ano (incluído período da Garantia legal - primeiros 90 (noventa) dias) para compressor/secador e 2 (dois) anos para unidade compressora e trocador de calor do secador, contados a partir da data de emissão da Nota Fiscal de Venda, condicionada à partida técnica (quando aplicada) efetuada por POSTO SAC SCHULZ autorizado/credenciado, vinculada ao período de aquisição da Nota Fiscal de Venda.

- A. Seja respeitada a periodicidade para a troca do óleo lubrificante (Unidade Compressora), conforme instruções contidas neste Manual.
- B. O óleo lubrificante utilizado seja o óleo para compressor de ar de parafuso recomendado neste Manual (Unidade Compressora), e as peças de reposição utilizadas sejam originais SCHULZ.
- C. O compressor não opere sem os filtros ou estando estes danificados/obstruídos ao ponto de perder sua capacidade normal de filtragem, **Os demais componentes têm garantia contra defeito de fabricação por um período de 1 (um) ano, incluso neste garantia legal - primeiros 90 (noventa) dias, contado a partir da data de emissão da Nota Fiscal Original de Venda.**

### CONDIÇÕES GERAIS DA GARANTIA

- A. O período de garantia é de 2 (dois) anos para unidade compressora e 1 (um) ano para demais componentes, contados a partir da data de emissão da Nota Fiscal de Venda, condicionada à partida técnica (quando aplicada) efetuada por POSTO SAC SCHULZ autorizado/credenciado, vinculada ao período de aquisição da Nota Fiscal de Venda. Observação: O período de garantia transcorre da data de aquisição do produto e não a partir da partida técnica (quando aplicada).
- B. A eventual paralisação do equipamento, independente do motivo, não gerará direito a indenização, reparação, ressarcimento ou devolução de qualquer natureza.
- C. O atendimento em garantia será realizado pelo POSTO SAC SCHULZ somente mediante a apresentação da Nota Fiscal Original de Venda, preferencialmente em nome do cliente contendo CNPJ/CPF.
- D. São excluídos da garantia: componentes que se desgastam naturalmente com o uso regular e que são influenciados pela instalação e forma de utilização do produto, tais como: filtro de ar, filtro de óleo, válvulas, mangueiras, rolamentos, manômetros, ventilador do inversor de frequência, retentor/selo de vedação, visor de nível de óleo, registro, contatores, sensores eletrônicos, interface eletrônica, elemento separador ar/óleo e óleo lubrificante.
- E. A garantia não abrangerá os serviços de instalação, desinstalação, reinstalação, relubrificação de rolamentos, ajustes solicitados pelo cliente, troca de óleo lubrificante e filtros, os danos à parte externa do produto bem como os que este venha a sofrer em decorrência de uso impróprio, negligência, imperícia, modificações e adaptações no produto que alterem seu padrão original de fábrica, agentes externos, intempéries, uso de acessórios impróprios, mau dimensionamento para a aplicação a que se destina, quedas, perfurações, utilização em desacordo com o Manual de Instruções, ligações elétricas em tensões impróprias ou em redes sujeitas a flutuações excessivas ou sobrecargas.
- F. A garantia do motor e dos componentes do painel elétrico (chave elétrica) esta condicionada a avaliação e emissão de laudo técnico fornecido pelo fabricante dos mesmos, no qual constatem defeito de fabricação.
- G. A tensão de alimentação do comando deve operar dentro da variação de  $\pm 10\%$  (Interface Eletrônica).
- H. Fica excluído da garantia qualquer reparo ou ressarcimento por danos ocasionados durante o transporte.
- I. A garantia não abrangerá modificações dos parâmetros na Interface Eletrônica, salvo se realizado por POSTO SAC SCHULZ. Falhas no compressor, paralisações ou danos ocasionados em decorrência da não observância dos requisitos/condições mencionadas neste manual não serão de responsabilidade da SCHULZ S.A.

### EXTINÇÃO DA GARANTIA

Esta garantia será considerada sem efeito quando:

- A. Do decurso normal do prazo de sua validade, contado a partir da emissão da Nota Fiscal de Venda.
- B. O produto for entregue para o conserto ou remanejado para outro local por pessoas/empresas não autorizadas/credenciadas pela Schulz S.A. e forem verificados sinais de violação de suas características originais ou montagem fora do padrão determinado pela fábrica.

### OBSERVAÇÕES

- A. Este compressor foi fornecido de acordo com as especificações técnicas do cliente: vazão, pressão de operação e tensão elétrica, no ato do pedido de compra.
- B. A lubrificação do compressor é primordial, o qual para ter um correto funcionamento e vida útil longa, necessita também de troca de óleo a intervalos regulares conforme indicado neste manual.
- C. Nenhum revendedor, representante ou POSTO SAC SCHULZ tem autorização para alterar, incluir, suprimir, modifica este Termo ou assumir compromissos em nome da SCHULZ S.A.
- D. Compressores que vierem a ficar sem funcionamento (desligados, inoperantes, faltando peças, etc.) durante o período superior a 6 (seis) meses, devem receber manutenção preventiva antes de entrarem em operação. As despesas oriundas desta manutenção são de responsabilidade do cliente.
- E. Este produto possui controle de rastreabilidade de seus componentes.
- F. Os desenhos, dimensões e fotos contidos nesse manual são de caráter ilustrativos.

- Nota:** 1. A SCHULZ S.A. reserva-se ao direito de promover alterações neste Manual de instruções sem aviso prévio.  
2. Os produtos das linhas Compact, Portáteis e Secadores não contemplam partida técnica.









**INDICE**

1. SIMBOLOGÍAS   <b>SIMBOLOGÍAS</b>   <i><b>SYMBOLS</b></i> .....	<b>3</b>
2. INTRODUCCIÓN .....	28
3. MOVIMENTACIÓN Y INSPECCIÓN EN EL SECADOR DE AR - SRS .....	28
4. APLICACIÓN.....	28
5. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD .....	29
6. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS .....	30
7. FACTORES DE CORRECCIÓN .....	31
8. INSTALACIÓN .....	32
9. PANEL DE INSTRUMENTOS .....	35
10. FUNCIONAMIENTO .....	40
11. MANTENIMIENTO PREVENTIVO .....	41
12. REMOCIÓN DE LAS PIEZAS DE MANTENIMIENTO - DESCARTE .....	43
13. MANTENIMIENTO CORRECTIVO .....	43
14. ORIENTACIONES Y RECOMENDACIONES AMBIENTALES .....	43
15. DIAGNÓSTICO DE FALLAS .....	44
16. TERMINO DE GARANTIA.....	46
17. FICHA DE SERVICIO .....	47
ANEXOS   <b>ANEXOS</b>   <i><b>ATTACHMENTS</b></i> .....	<b>72</b>

Schulz S.A. lo felicita por haber adquirido más un producto con la calidad SCHULZ.

Una empresa con sistema de gestión ambiental

**ISO  
14001**

Los productos SCHULZ combinan tecnología con facilidad de uso.

Estamos a su disposición para cualquier eventualidad.



### IMPORTANTE

Este Manual de Instrucciones contiene importantes informaciones de uso, instalación, mantenimiento y seguridad, debiendo el mismo estar disponible para el operador. Antes de operar el equipamiento o hacer mantenimiento, proceda a la lectura de este manual comprendiendo todas las instrucciones, con el objetivo de prevenir daños personales al operador y materiales a su Secador de Aire - ADS. Dibujos y fotos mostrados en este manual son exclusivamente orientativos.



### IMPORTANTE

Para el mantenimiento de su Secador de Aire - ADS utilice solamente piezas originales SCHULZ, que son adquiridas a través de nuestro Asistente Técnico/Distribuidor Autorizado SCHULZ, homologado para este equipamiento.

## 2. INTRODUCCIÓN

 **PARA LA CORRECTA UTILIZACIÓN DEL PRODUCTO SCHULZ, RECOMENDAMOS LA LECTURA COMPLETA DE ESTE MANUAL.**

Le ayudará a optimizar el rendimiento, garantizarle el uso seguro y orientarlo en el mantenimiento preventivo del equipo. Los números en negrito que muestra el texto, están mencionados en el Capítulo - Principales Componentes y sus Funciones.

Ocurriendo un problema que no pueda ser solucionado con las informaciones contenidas en este manual contacte al Asistente Técnico/Distribuidor Autorizado Schulz más próximo, que estará siempre disponible para ayudarlo.

## 3. MOVIMENTACIÓN Y INSPECCIÓN EN EL SECADOR DE AR - SRS

Inspeccione y verifique si ocurrieron daños causados por el transporte. En caso afirmativo, comuníquese al transportador en el momento del recibo. Asegúrese de que todas las piezas averiadas sean sustituidas y que los problemas mecánicos y eléctricos sean corregidos antes de operar el Secador de Aire - ADS.

Los secadores son empaquetados en una caja de madera totalmente envuelta por plástico semitransparente. Su movimentación debe ser hecha por medio de apiladora o paleta (tipo yacaré).



### IMPORTANTE








Coloque siempre el secador en posición vertical

## 4. APLICACIÓN

El secador ha sido estudiado, fabricado y probado sólo para separar la humedad normalmente presente en el aire comprimido. Cualquier otro uso debe considerarse incorrecto. El fabricante no se responsabiliza de una utilización no correcta; el usuario es, en todos los casos, responsable de cualquier peligro derivado del mal uso. Además para un uso correcto es necesario observar las condiciones de instalación y en particular:

- Tensión y frecuencia de alimentación.
- Presión, temperatura y caudal del aire en entrada.
- Temperatura ambiente.
- La única tarea del secador es separar el agua y eventuales partículas de aceite presentes en el aire comprimido.
- Se prohíbe utilizar el aire seco para la respiración o en tratamientos en contacto directo con alimentos.
- Se prohíbe utilizar el secador para el tratamiento de aire sucio o con partículas sólidas presentes.

## 5. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

-  1. Si este equipamiento es utilizado inadecuadamente, puede causar lesiones personales y materiales. A fin de evitarlos proceda a las siguientes recomendaciones:
- Este equipamiento no debe ser utilizado por personas con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas, o sin experiencia y conocimiento;
  - Pueden utilizar este equipamiento personas que no posean conocimiento o experiencia desde que sean supervisadas o instruidas, sobre el uso del mismo, por alguna persona responsable por su seguridad;;
  - No debe ser utilizado el equipamiento si se encuentra cansado, bajo influencia de remedios, alcohol o drogas. Cualquier distracción durante el uso podrá ocasionar un grave accidente personal;
  - Puede provocar interferencias mecánicas o eléctricas en equipamientos sensibles que estén próximos;
  - Debe ser instalado y operado en locales ventilados y con protección contra humedad o incidencia del agua.
2. El modelo del equipamiento debe ser escogido de acuerdo con el uso previsto. No exceda el capacidad, si es necesario, adquiera un equipamiento más adecuada para su aplicación, de ese modo, aumentará la eficiencia y seguridad en la realización de los trabajos. Nunca exceda la presión máxima indicada en la placa de identificación del producto/adhesivo;
3. Siempre utilice equipamientos de protección individual (EPIs) adecuados de acuerdo con cada aplicación, tales como: lentes y máscara contra inhalación de polvo, zapatos cerrados con suela de goma antideslizante y protectores auriculares. Esto reduce los riesgos contra accidentes personales;
-  4. No utilice ropa largo, cadenas o joyas que puedan entrar en contacto con la parte móvil del equipamiento durante el uso. Si tiene el cabello largo, recójalo antes de iniciar el uso;
-  5. El equipamiento en uso posee componentes eléctricos energizados, partes calientes y en movimiento;
-  6. El aire comprimido es una fuente de energía de alto nivel de peligrosidad. No intervenga nunca en el secador con partes en presión.
-  7. No dirija el chorro del aire comprimido o descarga de vapor condensado hacia personas. El usuario deberá instalar el secador según lo previsto en el capítulo "Instalación". En caso contrario, además de decaer la garantía, se podrían ocasionar situaciones de peligro para los operadores y/o incidentes a la máquina.
-  8. El aire comprimido puede contener contaminantes que causen daños a la salud humana, animal, ambiental o alimenticia, entre otros. El aire comprimido debe ser tratado con filtros adecuados, conforme requisitos de su aplicación y uso. Para más informaciones consulte la fábrica o al ASISTENTE TÉCNICO/DISTRIBUIDOR AUTORIZADO SCHULZ;
- 8. Con el objetivo de reducir los riesgos de choque eléctrico:**
- El circuito de alimentación debe poseer un disyuntor de corriente residual (DR), para protección contra choques eléctricos. Consulte un electricista especializado para seleccionar e instalar este dispositivo de seguridad;
  - No utilice el equipamiento descalzo, en locales mojados o con excesiva humedad o toque en superficies metálicas en contacto con el suelo o aterradas, tales como: tuberías, motores, canaletas, rejillas, ventanas, puertas, portones metálicos, etc, pues esto aumenta el riesgo de choque eléctrico;
  - Antes de realizar limpieza o mantenimiento, desconecte el equipamiento de la red eléctrica;
  - No realice acoples en el cable. Si es necesario, solicite el reemplazo del cable de alimentación del equipamiento a través de la asistencia técnica Schulz más próxima (los costos referidos al reemplazo del cable de alimentación son de responsabilidad exclusiva del cliente).
  - La toma de energía debe ser compatible al plug del equipamiento. Con el objetivo de reducir riesgos de choque, no altere las características del plug ni utilice adaptadores. Si es necesario, reemplace la toma de energía por un modelo adecuado al plug.
-  • No utilice su equipamiento eléctrico en ambientes explosivos (gas, líquido o partículas). El motor genera chispas y puede ocasionar explosión;
- Asegúrese de que el botón "enciende/apaga" esté en la posición "apagado" antes de conectar el equipamiento a la red eléctrica;
- 9. Mantenimiento / Operación:**
10. No permita el contacto del compresor con sustancias inflamables, ya que el mismo posee partes calientes.
11. Nunca efectúe la limpieza del equipamiento con solvente o cualquier producto inflamable, utilice apenas detergente neutro.
12. Únicamente personal cualificado debe solucionar los problemas y llevar a cabo las tareas de mantenimiento. Antes de cualquier tarea de mantenimiento o servicio, asegúrese de lo siguiente:
- Ninguna pieza de la máquina está conectada y no se puede conectar a la red eléctrica.
  - Ninguna pieza de la máquina tiene presión y no se puede conectar al sistema de aire comprimido.
  - El personal de mantenimiento ha leído y comprendido las instrucciones de seguridad y utilización descritas en este manual.
13. Retire cualquier herramienta de ajuste antes de encender su equipo. Pues una llave o herramienta retenida en partes giratorias puede ocasionar graves lesiones personales;
14. No utilice agua para apagar los incendios en el secador o cerca de él.
15. En la presencia de cualquier irregularidad en el equipamiento, suspenda inmediatamente el funcionamiento y contacte al ASISTENTE TÉCNICO/DISTRIBUIDOR AUTORIZADO SCHULZ más cercano.

## 6. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

MODELO ADS		10		15		20		35		50		75	
Caudal	scfm	10		15		20		35		50		75	
	ℓ /min	283		425		566		991		1415		2123	
	m³/h	17		25		34		59		85		127	
Presión nominal aire entrada	psig (barg)	100 (7)											
Máxima presión aire entrada	psig (barg)	232 (16)										203 (14)	
Tensión eléctrica	V	1/115/60	1/230/60	1/115/60	1/230/60	1/115/60	1/230/60	1/115/60	1/230/60	1/115/60	1/230/60	1/115/60	1/230/60
Corriente	A	2,5	1,1	2,6	1,2	2,7	1,2	3,2	1,6	3,4	1,7	5,1	2,7
Conductor	mm²	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	1,5	2,5	1,5	2,5	1,5
Distancia Máxima caída de tensión (2%)	m	24	112	23	103	23	103	32	77	30	73	20	46
Potencia Consumida	kW	0,19	0,19	0,20	0,20	0,21	0,21	0,29	0,29	0,30	0,30	0,45	0,50
Fluido Refrigerante	Tipo	R134a											
Conexiones	NPT-F	1/2"					1/2"					1"	
Dimensiones pol. (mm)	A - Altura	17.1/8" (435)					18.11/16" (475)					29.1/8" (740)	
	L - Ancho	12.3/16" (305)					14.9/16" (370)					13.9/16" (345)	
	C - Longitud	14.9/16" (345)					20.1/4" (515)					16.9/16" (420)	
Punto de Rocío	°F (°C)	41 (5)*											
Temperatura Ambiente °F (°C)	Máx.	113 (45)											
	Mín.	34 (1)											
Peso Líquido	lb (Kg)	46 (21)		48 (22)		55 (25)		62 (28)		70 (32)		75 (34)	

MODELO ADS		100		125		150		175		220		300		375		480	
Caudal	scfm	100		125		150		175		220		300		375		480	
	ℓ /min	2830		3538		4245		4953		6226		8490		10613		13584	
	m³/h	170		212		255		297		374		509		637		815	
Presión nominal aire entrada	psig (barg)	100 (7)															
Máxima presión aire entrada	psig (barg)	203 (14)															
Tensión eléctrica	V	1/115/60	1/230/60	1/115/60	1/230/60	1/115/60	1/230/60	1/115/60	1/230/60	1/230/60							
Corriente	A	8,0	4,0	7,6	4,4	7,7	4,5	7,7	4,9	5,2	5,9	9,1	9,4				
Conductor	mm²	2,5	1,5	4,0	1,5	4,0	1,5	4,0	1,5	1,5	2,5	4,0	4,0				
Distancia Máxima caída de tensión (2%)	m	17	31	21	28	21	27	21	25	23	35	36	35				
Potencia Consumida	kW	0,70	0,70	1,00	1,05	1,05	1,15	1,10	1,20	1,25	1,50	2,20	2,30				
Fluido Refrigerante	Tipo	R134a				R407C											
Conexiones	NPT-F	1.1/4"						1.1/2"			2"			2.1/2"			
Dimensiones pol. (mm)	A - Altura	29.1/8" (740)				32.7/16" (825)		34.13/16" (885)			38.3/8" (975)			43.1/2" (1105)			
	L - Ancho	13.9/16" (345)				19.2/16" (485)		21.7/8" (555)			21.7/8" (555)			26.3/16" (665)			
	C - Longitud	17.1/2" (445)				17.15/16" (455)		22.13/16" (580)			24.5/8" (625)			28.9/16" (725)			
Punto de Rocío	°F (°C)	41 (5)*															
Temperatura Ambiente °F (°C)	Máx.	113 (45)															
	Mín.	34 (1)															
Peso Líquido	lb (Kg)	86 (39)		88 (40)		110 (50)		119 (54)		123 (56)		207 (94)		212 (96)		317 (144)	

(\*) Se refiere a una temperatura ambiente de 100°F (38°C) y aire en entrada a 100psig (7barg) y 100°F (38°C).

(2) Compruebe los datos en la placa de identificación

TABLA 6.1 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ADS

## 7. FACTORES DE CORRECCIÓN

Cuando aplicable, deben ser utilizados factores de corrección para mantener el rendimiento del secador.

Factor de corrección según la variación de la presión de funcionamiento:									
Presión entrada aire	psig	60	80	100	120	140	160	180	203
	barg	4	5.5	7	8	10	11	12	14
Factor (F1)		0.79	0.91	1.00	1.07	1.13	1.18	1.23	1.27

Factor de corrección según la variación de la temperatura ambiente								
Temperatura ambiente	°F	≤ 80	90	95	100	105	110	115
	°C	≤ 27	32	35	38	40	43	45
Factor (F2)		1.10	1.07	1.04	1.00	0.93	0.83	0.70

Factor de corrección según la variación de la temperatura aire en entrada:						
Temperatura aire	°F	≤ 90	100	110	122	130
	°C	≤ 32	38	43	50	55
Factor (F3)		1.11	1.00	0.80	0.65	0.53

Factor de corrección según la variación del punto de rocío (DewPoint):					
Punto de rocío	°F	38	41	45	50
	°C	3	5	7	10
Factor (F4)		0.92	1.00	1.7	1.25

Cómo determinar el caudal de aire efectivo:	
Caudal de aire efectivo = Caudal nominal proyecto x Factor(F1) x Factor(F2) x Factor(F3) x Factor(F4)	
<b>Ejemplo:</b> Un secador ADS 75 tiene un caudal nominal de proyecto de 75 scfm (127 m³/h), que es el caudal máximo de aire que se puede obtener con las siguientes condiciones de funcionamiento:	
Presión aire de entrada = 120 psig (8 barg)	Factor (F1) = 1.07
Temperatura ambiente = 105°F (40°C)	Factor (F2) = 0.93
Temperatura aire de entrada = 122°F (50°C)	Factor (F3) = 0.65
Punto de rocío (DewPoint) en presión = 50°F (10°C)	Factor (F4) = 1.25
Para cada parámetro de funcionamiento hay un factor numérico correspondiente que multiplicado por el caudal nominal de proyecto determina lo siguiente:	
Caudal de aire efectivo = 75 x 1.07 x 0.93 x 0.65 x 1.25 = 61 scfm (104 m³/h)	
61 scfm (104 m³/h) Caudal máximo de aire que el secador puede admitir con las condiciones de funcionamiento indicadas arriba.	

Cómo determinar el modelo justo de secador según las condiciones de funcionamiento:	
Caudal teórico proyecto =	$\frac{\text{Caudal de aire exigido}}{\text{Factor (F1) x Factor (F2) x Factor (F3) x Factor (F4)}}$
<b>Ejemplo:</b> Observe los parámetros de funcionamiento siguientes:	
Caudal de aire exigido = 100 scfm (170 m³/h)	Factor (F1) = 1.07
Presión aire de entrada = 120 psig (8 barg)	Factor (F2) = 0.93
Temperatura ambiente = 105°F (40°C)	Factor (F3) = 0.65
Temperatura aire de entrada = 122°F (50°C)	Factor (F4) = 1.25
Temperatura aire de entrada = 122°F (50°C)	
Para determinar el modelo correcto de secador, divida el caudal de aire solicitado entre los factores de corrección relativos a dichos parámetros:	
Caudal teórico proyecto =	$\frac{100}{1.07 \times 0.93 \times 0.65 \times 1.25} = 124 \text{ scfm (211 m}^3\text{/h)}$
Para satisfacer estos requisitos seleccione el modelo AMD 125 (cuyo caudal nominal de proyecto es de 125 scfm [212 m³/h]).	

## 8. INSTALACIÓN

### 1. Localización

El Compresor debe ser instalado en la sala de máquinas, conforme las normas de la legislación local, en un área cubierta, ventilada, libre de residuos, gases tóxicos, humedad o cualquier otro tipo de contaminantes.

En caso de que la temperatura ambiente sea superior que lo especificado, se debe utilizar la tabla de corrección de caudal, aplicando los factores, a fin de saber cual es el caudal corregido que el secador puede tratar. Esta longitud de tubería auxilia en bu geración del aire comprimido antes de su entrada al secador. Inclusive para el caso de los Compresores Alternativos de Pistón, es altamente recomendado que el secador sea instalado en un ambiente bien ventilado y lo más distante posible del local en donde esté instalado el compresor de aire. Para aplicaciones más severas (temperatura ambiente superior a 40°C) con Compresores de Pistón, se debe utilizar el modelo de secador inmediatamente superior en capacidad de caudal o consultar al Asistente Técnico/Distribuidor Autorizado SCHULZ homologado para este equipamiento.

En caso de que la temperatura ambiente sea próxima o inferior a 1°C, el Secador de Aire - ADS deja de ser indicado, siendo necesario la calefacción de la sala de máquinas y toda la tubería del aire comprimido para temperaturas próximas o superiores a 10°C. La existencia de agentes contaminantes (polvo, fibras, etc.) presente en el aire, puede causar obstrucción prematura del condensador (Vea capítulo Mantenimiento Preventivo).

### 2. Posicionamiento

Observe la distancia indicada en la Figura 8.1, de cualquier obstáculo, para no perjudicar el funcionamiento y al mismo tiempo facilitar los mantenimientos preventivos del Secador de Aire - ADS.

Los modelos de secador ADS 10 – 150 se pueden montar en la pared.

El montaje de forma colgada ocasiona inevitablemente la obstrucción de la rejilla de ventilación situada en el panel frente a la fijación de la pared. Esta obstrucción, en algunos casos, no afecta a la eficiencia de la ventilación dentro del secador, que está garantizada por otras rejillas en otros paneles.

Os Secadores de Ar - SRS são fornecidos com flanges fêmeas nas bitolas de acordo com a Tabela Características Técnicas.

Não utilizar conexão com redução na saída do Secador de Ar - SRS, ou instalar filtro(s) de linha subdimensionado(s) para não acarretar perda de carga próximo à fonte de produção do ar. Sempre que possível instalar derivações "Y" no lugar de "T" e curvas de raio longo.

### 3. Fundación

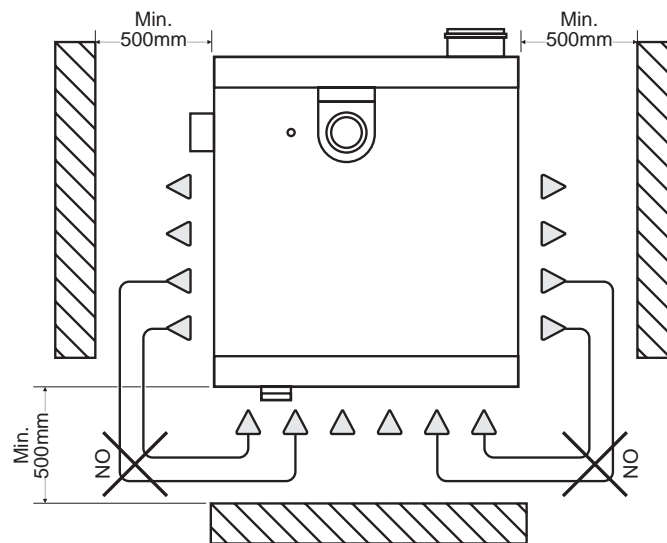


FIGURA 8.1 - DISTANCIAS MÍNIMAS DE PARED Y TECHO (U OTRO OBSTÁCULO) PARA QUE EL PRODUCTO PUEDA SER INSTALADO, GARANTIZANDO LAS CONDICIONES DE VENTILACIÓN NECESARIAS

El secador debe ser instalado en una base de concreto, que debe soportar el peso y la fuerza del equipamiento en funcionamiento. Instale el Secador de Aire - ADS remova la base utilizada para lo transporte.

### 4. Calidad del aire comprimido

Es indispensable la instalación de coalescente de 1 $\mu$  en la entrada del Secador de Aire - ADS con el objetivo de evitar la entrada de óleo y partículas sólidas que puedan obstruir o perjudicar el cambio térmico en el intercambiador de calor.

Es indicada también la utilización de extractores, conductos de refrigeración u otros medios que contribuyan a la disminución de la misma. Si el aire tratado por el secador es alimentado por un Compresor Alternativo de Pistón se recomienda que el recorrido total de la tubería entre el tanque y el secador (o pre-filtro coalescente) no sea inferior a 8 metros.

Dependiendo de la calidad del aire comprimido a ser tratado, puede haber necesidad de instalación de otros filtros. Para evitar la acumulación de óleo y de partículas en la red, es indicada la instalación de filtros coalescentes, conforme norma ISO 8573 (Figuras 8.1).



ISO 8573.1 - CLASES DE CALIDAD			
CLASES DE CALIDAD	PARTÍCULAS TAMANHO EM MÍCRON	ÁGUA P.O. °C E 7 barg	ACEITE INCLUSIVE VAPOR mg/m <sup>3</sup>
1	0,1	-70	0,01
2	1	-40	0,1
3	5	-20	1,0
4	15	+3	5
5	40	+7	25
6	-	+10	-
7	-	-	-

TABLA 8.1 - CLASE DE CALIDAD DEL AIRE COMPRIMIDO

En redes cortas es siempre conveniente instalar un tanque con un mínimo de 1/5 del volumen de aire en litros, producido por el compresor (considere caudal en litros/minuto del compresor instalado). La instalación del tanque antes del Secador de Aire es altamente recomendada, ya que evita la inundación de este último de agua ya condensada, proveniente del compresor de aire, que puede superar el límite de la capacidad operacional del equipamiento.

Un buen proyecto de red de aire comprimido, prevé siempre la instalación del tanque/separador de condensado para amortiguar pulsaciones generadas por el consumo brusco y estratégicamente, mantener un suministro de seguridad para eventuales oscilaciones de consumo. Recomendamos instalar en la salida del compresor una derivación con manguera y boquilla sopladora para la limpieza de la colmena del radiador y otros servicios donde haya necesidad de aire comprimido local.

#### 4.1 Conexión a la red de aire comprimido



El usuario debe cuidar que el secador no sea utilizado con presiones superiores a las de la placa.

Eventuales sobrepresiones podrían ocasionar graves daños a los operadores y al equipo.

La temperatura y el caudal de aire en entrada en el secador deben cumplir con los límites impresos en la placa de datos. En caso de aire muy caliente podría ser necesaria la instalación de un refrigerante final. Las tuberías de conexión deben tener una sección adecuada al caudal del secador y sin herrumbre, rebabas u otras impurezas. Para agilizar las operaciones de mantenimiento ha sido instalado un grupo de by-pass.



En el caso de que el aire de entrada esté muy contaminado (ISO 8573.1 de clase 3.-.3 o de peor calidad), se recomienda la instalación adicional de un prefiltro para prevenir la obstrucción del intercambiador de calor.

El secador ha sido realizado con medidas particulares para reducir las vibraciones que podrían surgir durante el funcionamiento. Recomendamos por lo tanto utilizar tuberías de conexión que aíslen el secador de posibles vibraciones procedentes de la línea (tubos flexibles, juntas antivibraciones, etc.).



#### IMPORTANTE

Conexión de la secadora, las conexiones de entrada/salida deben mantenerse como se muestra en el diagrama



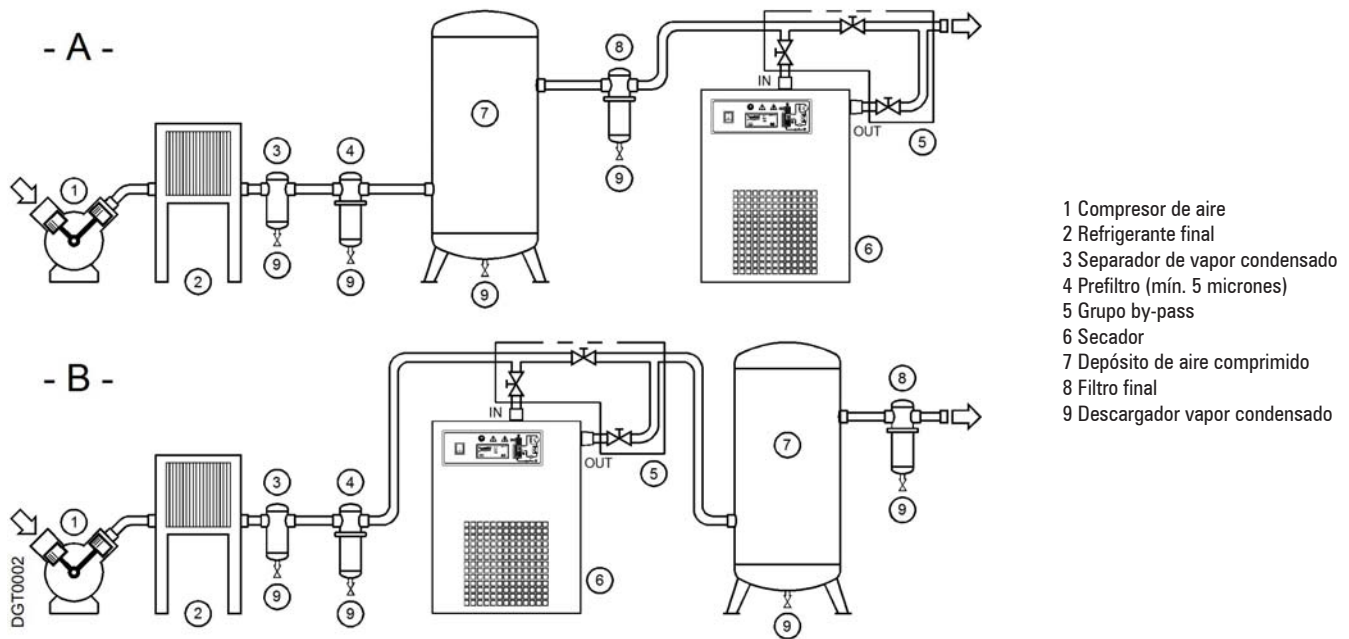


FIGURA 8.1 - INSTALACIÓN TÍPICA PARA TRATAMIENTO DEL AIRE COMPRIMIDO

Se aconseja la instalación de **tipo A** cuando los compresores funcionen con intermitencia reducida y la suma de los consumos equivalga a la capacidad del compresor.

Se aconseja la instalación de **tipo B** en caso de consumos de aire muy variables y con valores instantáneos mucho más elevados que la capacidad de los compresores. La capacidad del depósito deberá permitir garantizar aire almacenado para hacer frente a las peticiones de corta duración y valor elevado (impulsivas).

## 5. Encendido eléctrico

Consulte un técnico especializado para evaluar las condiciones generales de la red eléctrica y seleccione los dispositivos de alimentación y protección adecuados.



Antes de efectuar la conexión, compruebe atentamente que la tensión y la frecuencia del sistema de alimentación eléctrica se corresponden con los datos indicados en la tarjeta de datos del secador. Se admite una tolerancia de  $\pm 10\%$  respecto a la tensión que figura en la tarjeta. Los secadores están ya predispuestos para la conexión eléctrica por medio de un cable que termina con una clavija (dos polos y tierra), o por medio de una caja eléctrica.

Asegúrese de proporcionar los fusibles o interruptores basados en la información de datos ubicado en la placa. Predisponga una toma de corriente dotada de interruptor de red diferencial ( $I\Delta n=0,03A$ ) y magnetotérmico con la calibración correcta para la absorción del secador (consulte los datos de la placa de datos del secador). La sección de los cables eléctricos debe ser adecuada a la absorción del secador teniendo en cuenta la temperatura ambiente, las condiciones de tendido, su longitud y cumplir las normativas de referencia del Ente Energético Nacional.



Es necesario asegurar la conexión a la instalación de dispersión a tierra.

Se prohíbe utilizar adaptadores para el enchufe de alimentación.

Si fuera necesario acuda a un técnico cualificado y sustituya la toma de corriente.

## Descarga de vapor condensado



El vapor condensado se descarga a la misma presión que el aire que entra en el secador.



La línea de drenaje debe asegurarse.

No dirija el chorro de descarga del vapor condensado hacia personas.

El secador se suministra con un descargador de condensado electrónico.

Conecte y fije adecuadamente el descargador de condensado a una planta colectora o contenedor.

El tubo de drenaje no se puede conectar a sistemas con presión.

## No descargue el vapor condensado en el medio ambiente.

El condensado recogido en el secador contiene partículas de aceite que el compresor ha liberado en el aire. Elimine el condensado conforme a la normativa local.

Recomendamos instalar un separador de agua-aceite al que enviar la descarga de condensado procedente de los compresores, secadores, tanques, filtros, etc.

## 9. PANEL DE INSTRUMENTOS

### 9.1 Panel de control

La única interfaz entre el secador y el operador es el panel de control que se muestra abajo.

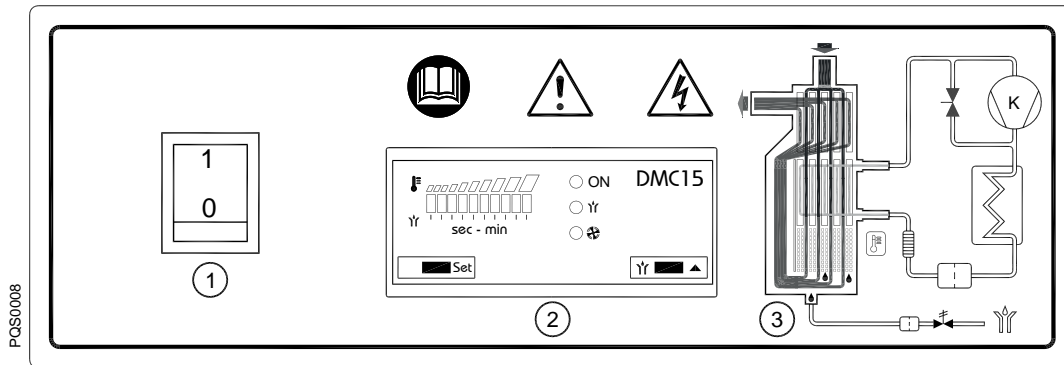


FIGURA 9.1 - ADS 10 - 175

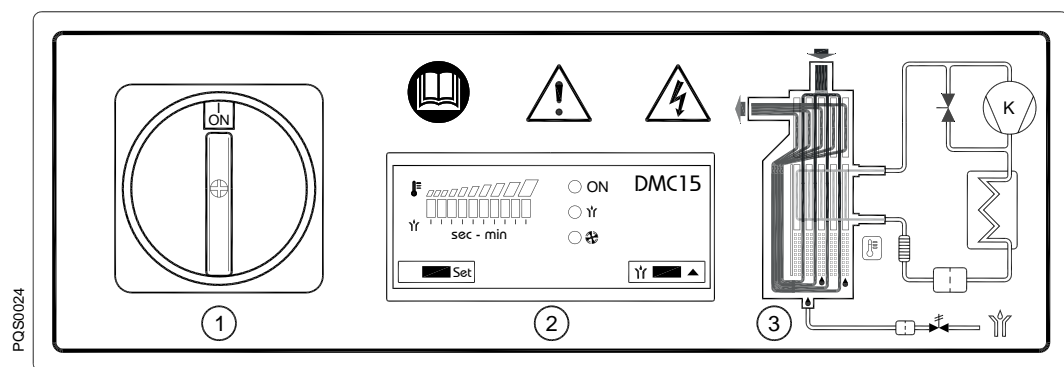


FIGURA 9.2 - ADS 220 - 480

1. Seccionador arranque – parada
2. Instrumento electrónico
3. Diagrama de flujo aire y gas refrigerante

### 9.2 Descripción del funcionamiento

**Principio de funcionamiento** - Los modelos de secador descritos en este manual funcionan con el mismo principio. El aire cargado de humedad caliente entra en un intercambiador térmico aire-aire. El aire pasa después a través del evaporador, también conocido como intercambiador térmico de aire-refrigerante. La temperatura del aire se reduce a aproximadamente 36°F (2°C), lo que causa una condensación a líquido del vapor del agua. El líquido se combina de forma continuada y se recoge en el separador para separarlo con el descargador de condensado. El aire con humedad y temperatura fría que circula libremente vuelve a pasar por el intercambiador térmico de aire-aire para calentarse de nuevo hasta estar dentro del intervalo de 8 grados de la temperatura del aire entrante cuando sale del secador.

**Circuito refrigerante** - El gas refrigerante pasa de forma cíclica por el compresor y sale a una elevada presión a un condensador donde se elimina el calor que causa que el refrigerante se condense a un estado líquido de alta presión. Se fuerza a que el líquido pase por un tubo capilar donde la caída de presión resultante permite la ebullición del refrigerante a una temperatura predeterminada. El refrigerante líquido con baja presión entra en el intercambiador térmico donde se produce una transferencia del calor del aire entrante con la consiguiente ebullición del refrigerante; el cambio de fase resultante provoca un gas con baja presión y baja temperatura. El gas con baja presión vuelve de nuevo al compresor, donde se vuelve a comprimir y se inicia nuevamente el ciclo. Durante los períodos en los que la carga de aire comprimido se reduce, el refrigerante en exceso se deriva automáticamente al compresor a través de un circuito de válvulas de derivación de gas caliente.

### 9.3 Diagrama de flujo

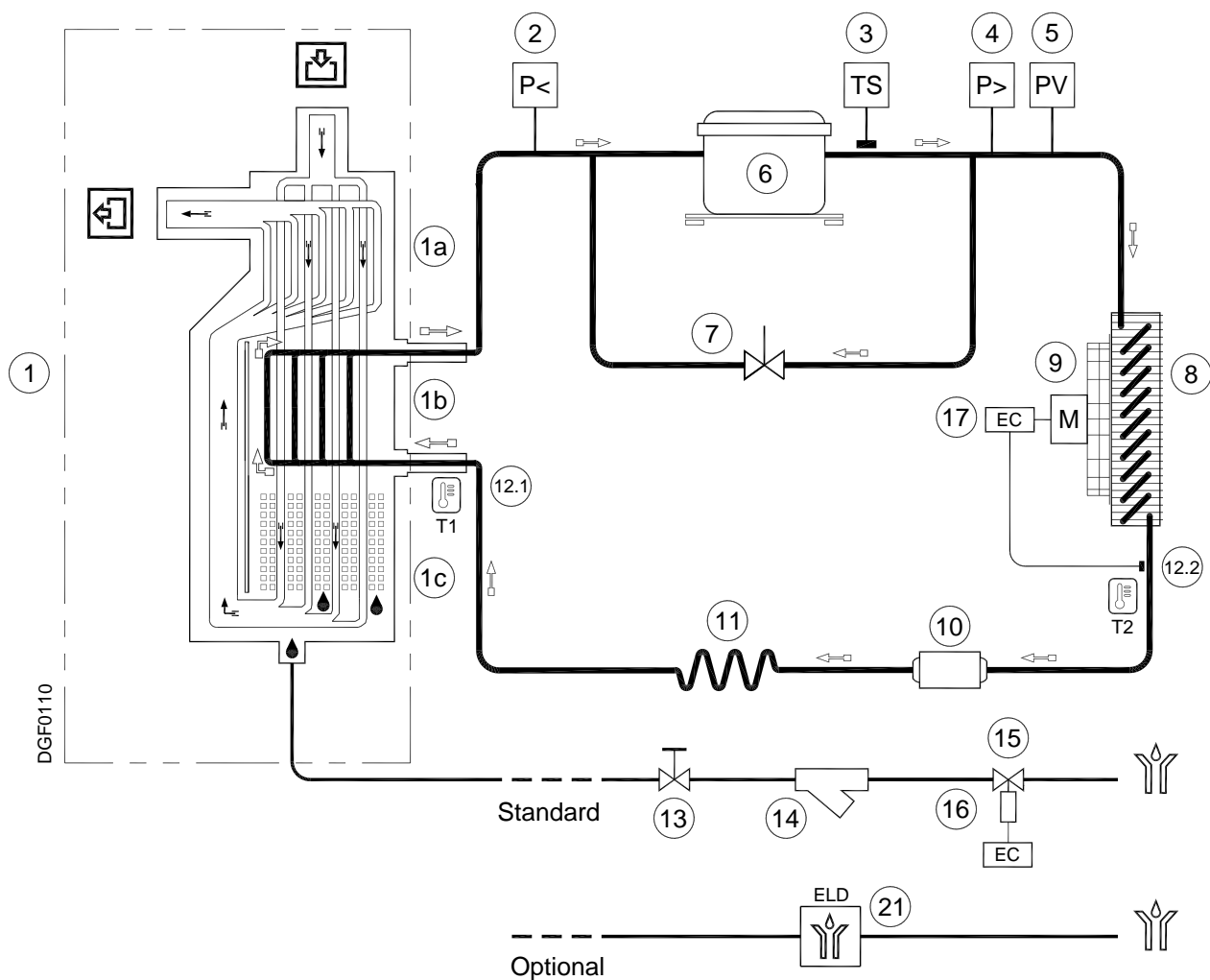


FIGURA 9.3

- 1. Módulo de secado Alu-Dry
- 1a. Intercambiador aire-aire
- 1b. Intercambiador aire-refrigerante
- 1c. Separador de vapor condensado
- 2. Presóstato gas frigorígeno LPS (ADS 480)
- 3. Termostato de seguridad TS (ADS 220-480)
- 4. Presóstato gas frigorígeno HPS (ADS 300-480)
- 5. Presóstato gas frigorígeno PV (ADS 125-480)
- 6. Compresor frigorífico
- 7. Válvula de by-pass gas caliente
- 8. Condensador
- 9. Ventilador condensador
- 10. Filtro deshidratador
- 11. Tubo capilar
- 12.1 Sonda de temperatura T1 – DewPoint
- 12.2 Sonda de temperatura T1 – Ventilador (ADS 10-100)
- 13. Válvula de servicio descarga vapor condensado
- 14. Filtro descarga vapor condensado
- 15. Electroválvula descarga vapor condensado
- 16. Bobina electr. descarga vapor condensado
- 17. Instrumento electrónico de control
- 21. Descargador electrónico de nivel
- ➡ Dirección flujo aire comprimido
- ⇨ Dirección flujo gas refrigerante

## 9.4 Compresor frigorífico

El compresor frigorífico es la bomba de la instalación en la que el gas que llega desde el evaporador (lado baja presión) se comprime hasta alcanzar la presión de condensación (lado alta presión). Los compresores utilizados, todos de altísima calidad, han sido concebidos para aplicaciones con altas relaciones de compresión y amplias variaciones de temperatura.

El bastidor, totalmente hermético, asegura la perfecta estanqueidad del gas, la alta eficiencia energética y la larga vida del producto. El grupo bomba, integralmente montado sobre resortes amortiguadores, amortigua de manera radical los fenómenos de emisión de ruido y de transmisión de las vibraciones. El motor eléctrico lo refrigera el gas refrigerante aspirado que atraviesa sus bobinas antes de entrar en los cilindros de compresión. La protección térmica interna sirve para proteger el compresor de sobrecorrientes y sobretemperaturas. La protección se restablece automáticamente cuando se restablecen las condiciones nominales de temperatura.

## 9.5 Condensador

El condensador es el componente del circuito en que el gas procedente del compresor se refrigera y condensa pasando al estado líquido. En el ámbito de construcción se presenta como un circuito de tubos de cobre (en cuyo interior circula el gas) inmerso en un bloque laminar de aluminio.

La refrigeración se obtiene por medio de un ventilador axial de alta eficiencia que presionando el aire al interior del secador lo empuja hacia el bloque laminar.

Es necesario que la temperatura del aire ambiente no supere los valores de placa. A su vez es importante conservar la batería limpia sin depósitos de polvo y otras impurezas.

## 9.6 Filtro deshidratador

Los eventuales restos de humedad o escorias presentes en la instalación frigorífica o las borras que se originan después de una prolongada utilización del secador, pueden limitar la lubricación del compresor y obstruir los capilares. El filtro deshidratador, situado antes del tubo capilar, sirve para retener todas las impurezas de forma que no sigan circulando por la instalación.

## 9.7 Tubo capilar

Es una sección de tubo de cobre con diámetro reducido que colocado entre el condensador y el evaporador crea un estrangulamiento al paso del líquido frigorígeno. Dicho estrangulamiento causa una caída de presión según la temperatura que se necesita alcanzar en el evaporador: cuanto más baja es la presión en salida del capilar, menor es la temperatura de evaporación. El diámetro y la longitud del tubo capilar han sido cuidadosamente dimensionados para las prestaciones que se necesita obtener en el secador; no necesita ninguna operación de mantenimiento/ajuste.

## 9.8 Modulo de secado Alu-Dry

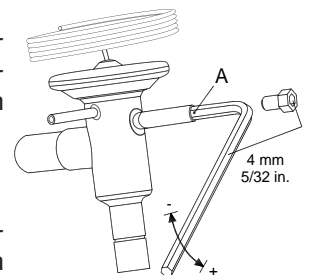
Una característica principal del módulo ultra compacto de secado es que integra en un único elemento el intercambiador de calor aire-aire, aire-refrigerante y el separador de condensación de tipo demister. Los flujos que circulan en contracorriente al intercambiador aire-aire garantizan la máxima eficacia del intercambio térmico. La sección de los canales de flujo es amplia, lo que garantiza una velocidad del aire reducida capaz de limitar la pérdida de carga. El intercambiador aire-refrigerante, con flujos en contracorriente, garantiza óptimas prestaciones. Las extensas dimensiones de la superficie de intercambio determinan la correcta y completa evaporación del refrigerante (lo que impide que el líquido vuelva al compresor). El dispositivo de separación es de una gran eficacia y está integrado en el módulo de secado, no necesita mantenimiento y ofrece la ventaja adicional de crear un efecto de unión de las partículas en frío para obtener una deshidratación óptima del aire. Cuenta con un amplio volumen de acumulación que contribuye a que el secador funcione correctamente incluso con entrada de aire extremadamente húmedo.

## 9.9 Válvula by-pass gas caliente

Esta válvula inyecta parte del gas caliente (tomado en la impulsión del compresor) en el tubo entre el evaporador y la aspiración del compresor, manteniendo la temperatura/presión de evaporación constante aproximadamente a  $+36^{\circ}\text{F}$  ( $+2^{\circ}\text{C}$ ). Esta inyección sirve para impedir la formación de hielo en el evaporador en cualquier condición de carga.

### Regulación

La válvula de by-pass gas caliente se regula durante la prueba final del secador. Por regla general no se necesita ninguna regulación; en caso de que se necesitara la operación deberá efectuarla un técnico frigorista experto.



### ATENCIÓN

El uso de la válvula de servicio Schrader de  $\frac{1}{4}$ " debe justificarlo un malfuncionamiento real del sistema de refrigeración. Cada vez que se conecta un manómetro a la válvula se descarga una parte del refrigerante.

Teniendo cuidado de que el flujo del aire comprimido no pase a través del secador, gire el tornillo de ajuste (posición A en la figura) hasta que alcance el valor que se necesita:

Regulación gas caliente:

R134.a presión 29.0 psig (+ 1.45 / -0 psi) [2.0 barg (+0.1 / -0 bar)]

R407C presión 65.3 psig (+ 1.45 / -0 psi) [4.5 barg (+0.1 / -0 bar)]

## 9.10 Presóstatos gás refrigerante LPS – HPS – PV

Para proteger la seguridad de uso y la integridad del secador, en el circuito de gas frigorígeno hay instalada una serie de presóstatos.

**LPS** : Presóstatos de baja presión colocado en el lado de aspiración (cárter) del compresor. Interviene si la presión desciende por debajo de la preestablecida. Se reactiva automáticamente cuando se restablecen las condiciones nominales.

Presiones de calibración:

R 134.a Parada 10.2 psig (0.7 barg) - Arranque 24.7 psig (1.7 barg)

R 407 C Parada 24.7 psig (1.7 barg) - Arranque 53.7 psig (3.7 barg)

**HPS** : Presóstatos de alta presión colocado en el lado de descarga del compresor. Interviene si la presión supera la establecida. Se arranca manualmente a través de un botón situado en el mismo presóstatos.

Presiones de calibración:

R 134.a Parada 290 psig (20 barg) - Arranque manual P<203 psi (P<14 bar)

R 407 C Parada 435 psig (30 barg) - Arranque manual P<334 psi (P<23 bar)

**PV** : Presóstatos del ventilador colocado en el lado de descarga del compresor. Mantiene constantes, dentro de los límites preestablecidos, la temperatura y la presión de condensación.

Presiones de calibración:

R 134.a Arranque 160 psig (+7.25 / -0 psi) [11 barg (+0.5 / -0 bar)]

Parada 116 psig (+0 / -7.25 psi) [8 barg (+0 / -0.5 bar)]

R 407 C Arranque 261 psig (+7.25 / -0 psi) [18 barg (+0.5 / -0 bar)]

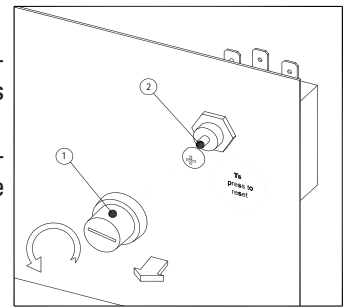
Parada 203 psig (+0 / -7.25 psi) [14 barg (+0 / -0.5 bar)]

## 9.11 Termostato de seguridad TS

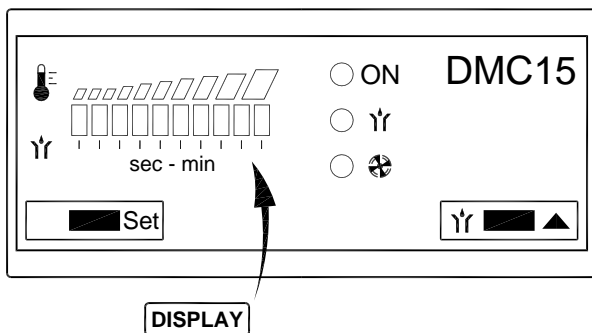
Para proteger la seguridad de uso y la integridad del secador en el circuito de gas refrigerante hay instalado un termostato (TS). El sensor del termostato para el compresor frigorífico en caso de temperaturas anómalas de descarga antes de causar daños permanentes al secador.

El rearme del termostato es manual y tiene que producirse cuando se restablecen las condiciones nominales de funcionamiento. Desenrosque la caperuza (véase la posición 1 de la figura) y pulse el botón de reseteo (véase la posición 2 de la figura).

Regulación TS: temperatura 235,4°F (113°C) (+0 / -6 °K)



## 10.12 Aparato electrónico DMC15



- ON LED – Instrumento encendido
- Yr LED – Descarga activa
- [Ventilador] LED – Ventilador del condensador en marcha (ADS 10-100)
- [Set] Tecla – Acceso al menú de configuración (SETUP)
- [Yr] [▲] Tecla – Aumentar / Prueba de descarga

El instrumento electrónico DMC15 muestra la temperatura del punto de rocío (DewPoint) y gestiona la activación del ventilador del condensador y del descargador de condensación.

### 9.12.1 Cómo encender el secador

Para encender el secador, accione el interruptor de encendido (ON-OFF) (vea la posición 1 en el apartado 9.1).

Durante el funcionamiento normal, el indicador LED está encendido y el instrumento electrónico muestra la temperatura de punto de rocío (DewPoint) a través de dos zonas coloreadas (verde – rojo) en la barra de pantalla de 10 LED:

- Zona verde - condiciones de funcionamiento que garantizan un punto de rocío (DewPoint) óptimo.
- Zona roja - Punto de rocío (DewPoint) demasiado alto, el secador está funcionando en condiciones de alta carga térmica (temperatura alta del aire de entrada, temperatura ambiente alta, etc.). El tratamiento del aire comprimido podría ser inadecuado.

El indicador LED ○ ON indica que la válvula de descarga de condensación está activa.

El indicador LED ○ [Ventilador] indica que el ventilador del condensador está en marcha (ADS 10-100).

La prueba de descarga de condensado está siempre activa mediante el botón [Yr] [▲]

### 9.12.2 Como apagar el secador

Para apagar el secador, accione el interruptor de encendido (ON-OFF) (vea la posición 1 en el apartado 9.1).

### 9.12.3 Cómo se muestra un aviso de mantenimiento

Un aviso de mantenimiento es un evento anómalo que debe llamar la atención de los operadores y encargados de realizar el mantenimiento. El secador no se detiene cuando se emite un aviso de mantenimiento. El aviso de mantenimiento se restablece automáticamente cuando se soluciona el problema que lo ha originado.

**Nota:** El operador o encargado del mantenimiento debe intervenir en el secador y comprobar / resolver el problema que ha causado la activación del aviso de mantenimiento.



Aviso de mantenimiento	Descripción
El primer LED (a la izquierda) y el décimo LED (a la derecha) de la barra de pantalla parpadean	Avería en sonda de temperatura T1 (DewPoint)
El LED  parpadea	(AMD 10-100) Avería en sonda de temperatura T2 (ventilador) NOTA: Este tipo de avería fuerza al ventilador a la condición de marcha
El décimo LED (a la derecha) de la barra de pantalla parpadea	Punto de rocío (DewPoint) demasiado alto
El primer LED (a la izquierda) de la barra de pantalla parpadea	Punto de rocío (DewPoint) demasiado bajo (inferior a -1°C / 30°F).

TABLA 9.1


### 9.12.4 Cómo se gestiona el ventilador del condensador (ADS 10-100)

La sonda de temperatura T2 se encuentra en el lado de salida del refrigerante del condensador. El ventilador del condensador se activa cuando la temperatura T2 supera el valor de configuración de FANon (estándar 35°C / 96°F) y el LED  se enciende.

El ventilador del condensador se detiene cuando la temperatura T2 baja 5°C / 10°F por debajo del valor de configuración de FANon (estándar 30°C / 86°F).

### 9.12.5 Cómo se gestiona la válvula de descarga de condensación

La válvula de descarga de condensación se activa durante el tiempo configurado por Ton (estándar 2 segundos) y se desactiva durante el tiempo configurado por Toff (estándar 1 minuto). El indicador LED   $\Upsilon$  indica que la válvula de descarga de condensación está activa.

La prueba de descarga de condensado está siempre activa mediante el botón .

### 9.12.6 Cómo modificar los parámetros de funcionamiento – menú SETUP




En el menú setup se pueden modificar los parámetros de funcionamiento del secador.

El acceso al menú set solo se debe permitir a personal cualificado. El fabricante no asume ninguna responsabilidad por problemas de funcionamiento o averías causados por la alteración de los parámetros de funcionamiento.

Con el secador encendido, pulse la tecla  durante al menos 3 segundos para entrar en el menú setup.

El acceso al menú setup se confirma con el parpadeo simultáneo de los LED  ON y  (primer parámetro del menú).

Mantenga pulsada la tecla , y, con la tecla , modifique el valor del parámetro seleccionado. Suelte la tecla  para confirmar el valor configurado.

Pulse brevemente  para pasar al parámetro sucesivo.

Pulse  para salir del menú setup (si no se pulsa ningún botón, la salida del menú es automática después de 2 minutos).







Pantalla	Descripción	Límites	Resolución	Config. estándar
Parpadeo síncrono led  ON +led 	(ADS 10-100) FANon - Temperatura de activación del ventilador del condensador	31 ... 40°C o 88 ... 104°F	1°C o 2°F	35 o 96
Parpadeo síncrono led  ON +led  $\Upsilon$	Ton - Tempo scarico ON : Tiempo de activación de válvula de descarga de condensación	1 ... 10 s.	1 s.	2
Parpadeo no síncrono led  ON +led  $\Upsilon$	ToF - Tempo scarico OFF: Tiempo de pausa de válvula de descarga de condensación.	1 ... 10 min.	1 min.	1

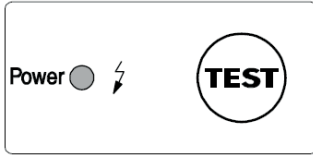
TABLA 9.2

**NOTA:** Los valores de los parámetros se presentan en la barra de pantalla de 10 LED, donde el primer LED (a la izquierda) representa el límite inferior, y el décimo LED (a la derecha) representa el límite superior.

### 9.13 Descargador electrónico de nivel (opcional)

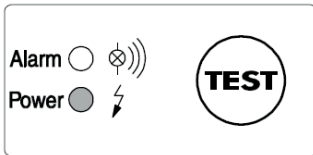
Para sustituir el sistema tradicional de descarga de vapor condensado (una electroválvula controlada por el instrumento electrónico) se puede optar por instalar un descargador eléctrico de nivel. Este descargador está compuesto por un tanque de acumulación de vapor condensado donde un sensor capacitivo controla continuamente el nivel del líquido: cuando el acumulador está lleno, el sensor envía a la placa electrónica interna la señal de apertura de la electroválvula de solenoide para la descarga del vapor condensado. El tiempo de descarga de cada operación está perfectamente regulado para garantizar una descarga completa sin ningún desgaste de aire. No hay instalado ningún filtro en Y y no se necesita ninguna regulación. Para facilitar las operaciones de control y mantenimiento se ha previsto una válvula de servicio de doble niple antes del descargador electrónico. Antes de arrancar el secador compruebe que la válvula de servicio esté abierta.

Panel de control para secadores ADS 10 – 300



Power Led - Encendido - descargador listo para el funcionamiento/alimentado  
TEST Botòn - Prueba de descarga (manténgalo pulsado 2 segundos)

Panel de control para secadores ADS 375 – 480



Power Led Encendido - descargador listo para el funcionamiento/alimentado  
Alarm Led Parpadeo - descargador en estado de alarma  
TEST Botòn Prueba de descarga (manténgalo pulsado 2 segundos)

## 10. FUNCIONAMIENTO

### 1. Premisas de puesta en marcha



Asegúrese de que todos los parámetros de funcionamiento cumplan lo que se indica en la placa de datos del secador (tensión, frecuencia, presión del aire, temperatura del aire, temperatura ambiente, etc.).

Antes de enviarlo cada secador se prueba y controla simulando las condiciones reales de trabajo. Independientemente de las pruebas efectuadas, la unidad podría sufrir daños durante la fase de transporte. Por esta razón se recomienda controlar con detalle el secador cuando se entrega y durante las primeras horas de funcionamiento.



La puesta en marcha debe realizarla personal cualificado.

Es indispensable que el técnico encargado utilice metodologías de trabajo seguras y que cumpla las normativas vigentes de seguridad y prevenciones de accidentes.

El técnico será responsable del funcionamiento correcto y seguro del secador.

No ponga en marcha el secador con los paneles abiertos.

### 2. Puesta en marcha inicial

Observe las indicaciones detalladas a continuación cuando efectúe la primera puesta en marcha y cada vez que arranque el equipo después de un largo período de inactividad o de mantenimiento. La puesta en marcha debe realizarla personal cualificado.

**Secuencia operativa** (consulte capítulo Panel de Control).

- Compruebe que se cumplan todos los puntos del capítulo "Instalación 9.1".
- Compruebe que las conexiones a la instalación de aire comprimido estén bien ajustadas y las tuberías fijadas.
- Compruebe que las descargas de vapor condensado estén bien fijadas y conectadas a un tanque o instalación colectora.
- Asegúrese de que el sistema by-pass (si está instalado) esté cerrado y por tanto el secador aislado.
- Asegúrese de que la válvula manual en los circuitos de descarga de vapor condensado esté abierta.
- Quite todos los materiales de embalaje y cualquier otra cosa que pueda estorbar en la zona del secador.
- Inserte el interruptor general de alimentación.
- Inserte el seccionador - posición 1 del panel de control.
- Compruebe que el instrumento electrónico de control esté encendido.
- Compruebe que la absorción eléctrica cumpla lo que se indica en la placa de datos.
- Compruebe el funcionamiento del ventilador – espere las primeras intervenciones.
- Espere algunos minutos hasta que el secador alcance la temperatura adecuada.
- Abra lentamente la válvula de entrada de aire.
- Abra lentamente la válvula de salida de aire.
- Si está instalado el sistema de by-pass, cierre lentamente la válvula central.
- Compruebe que no haya pérdidas de aire en las tuberías.
- Compruebe el funcionamiento de los circuitos de descarga de vapor condensado - espere las primeras intervenciones.



### 3. Arranque y parada

#### Arranque (consulte Panel de Control)

- Compruebe que el condensador esté limpio.
- Inserte el seccionador - posición 1 del panel de control.
- Compruebe que el instrumento electrónico de control esté encendido.
- Espere algunos minutos, compruebe que el punto de rocío (DewPoint) de ejercicio visualizado en el instrumento electrónico sea correcto y que el vapor condensado se descargue normalmente.
- Alimente el compresor de aire.

#### Parada (consulte el párrafo Panel de Control)

- Compruebe que la temperatura indicada por el instrumento sea correcta.
- Apague el compresor de aire.
- Después de algunos minutos, desconecte el seccionador - posición 1 del panel de control.

**NOTA :** Un punto de rocío (DewPoint) comprendido en la zona verde del instrumento electrónico (barra coloreada de 10 LEDS) se considera correcto teniendo en cuenta las posibles condiciones de trabajo (caudal, temperatura del aire en entrada, temperatura ambiente, etc.). Durante el funcionamiento el compresor frigorífico está siempre en marcha. El secador debe quedarse encendido durante todo el tiempo de utilización del aire comprimido aunque el compresor de aire no funcione de forma continua

El número de arranques tiene que limitarse a 6 por hora.



El secador debe permanecer parado al menos 5 minutos antes de volver a ponerse en marcha.

El usuario debe encargarse y es responsable de garantizar que se respeten estas condiciones. Arranques demasiado frecuentes pueden causar daños irreparables.

## 11. MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Únicamente personal cualificado debe solucionar los problemas y llevar a cabo las tareas de mantenimiento.

Antes de cualquier tarea de mantenimiento o servicio, asegúrese de lo siguiente:

- Ninguna pieza de la máquina está conectada y no se puede conectar a la red eléctrica.
- Ninguna pieza de la máquina tiene presión y no se puede conectar al sistema de aire comprimido.
- El personal de mantenimiento ha leído y comprendido las instrucciones de seguridad y utilización descritas en este manual.



Antes de cualquier operación de mantenimiento apague el secador y espere por lo menos 30 minutos. Durante el funcionamiento el tubo de cobre de conexión entre el compresor y el condensador puede alcanzar temperaturas peligrosas que podrían producir quemaduras.

#### Control diario

- Asegúrese de que el punto de rocío (DewPoint) que se visualiza en el instrumento electrónico coincida con los datos de la placa.
- Compruebe el correcto funcionamiento de los sistemas de descarga de vapor condensado.
- Asegúrese de que el condensador esté limpio.

#### Cada 200 horas o mensual

- Limpie el condensador con una tobera de aire (máx. 2 bares/30 psig) que sople de dentro hacia fuera; repita esta operación en sentido contrario (de fuera hacia dentro); tenga cuidado de no dañar los alerones de aluminio del paquete de refrigeración.
- Cierre la válvula manual de descarga del vapor condensado, desmonte el filtro (donde instalado) y límpielo con aire comprimido y un pincel. Vuelva a montar el filtro cerrándolo correctamente y abra el grifo manual.
- Una vez finalizadas las operaciones compruebe el correcto funcionamiento de la máquina

#### Cada 1000 horas o anual

- Asegúrese de que todos los tornillos de la instalación eléctrica estén correctamente apretados y que todas las conexiones tipo "Faston" estén en la posición correcta.
- Inspeccione si el circuito de refrigeración tiene signos de fuga de aceite y refrigerante.
- Mida y registre los amperios. Compruebe que las lecturas están dentro de los parámetros aceptables que se muestran en la tabla de especificaciones.
- Examine los tubos flexibles de descarga de condensado y sustitúyalos si es necesario.

#### Cada 8000 horas

- Descargador electrónico : sustituir la unidad de servicio

## Tareas de mantenimiento en el circuito frigorífico



Estas tareas las debe realizar un técnico frigorista habilitado (conforme a las normativas vigentes en el país de instalación).

Todo el refrigerante presente en el circuito se debe recuperar para reciclarlo, regenerarlo o destruirlo posteriormente.

No dispersar el fluido refrigerante en el entorno.

El secador se proporciona listo para el funcionamiento y cargado con fluido refrigerante de tipo R134a o R407C.

En caso de pérdida del fluido refrigerante, póngase en contacto con un técnico frigorista habilitado. Ventile el local antes de entrar y permanecer en él.

Si fuese necesario recargar el circuito frigorífico, póngase en contacto con un técnico frigorista habilitado.

Consulte la matrícula de datos para conocer el tipo y la cantidad de refrigerante.

Refrigerante	Fórmula química	TLV	GWP
R134a - HFC	CH <sub>2</sub> FCF <sub>3</sub>	1000 ppm	1300
R407C - HFC	R32/125/134a (23/25/52) CHF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> /CH <sub>2</sub> F <sub>2</sub> /CH <sub>2</sub> FCF <sub>3</sub>	1000 ppm	1653

TABLA 11.1

## Desmantelamiento del secador

Para desmantelar el secador es necesario separar las partes de material homogéneo.

Parte	Material
Fluido refrigerante	R407C, R134a, aceite
Paneles y soporte	Acero al carbono, pintura epoxídica
Compresor frigorífico	Acero, cobre, aluminio, aceite
Módulo de secado Alu-Dry	Aluminio
Condensador	Aluminio, Cobre, acero al carbono
Tubo	Cobre
Ventilador	Aluminio, Cobre, Acero
Válvula	Bronce, acero
Descargador electrónico de nivel	PVC, Aluminio, Aço
Material aislante	Goma sintética sin CFC, poliestirol, poliuretano
Cables eléctricos	Cobre, PVC
Componentes eléctricos	PVC, Cobre, bronce

TABLA 11.2

Se recomienda cumplir con las normas de seguridad en vigor para la eliminación de cada material.

En el refrigerante hay partículas de aceite de lubricación del compresor frigorífico.

No disperse el refrigerante en el medio ambiente. Vacíe el refrigerante presente en el secador con las herramientas adecuadas y entréguelo a los centros de recogida autorizados que se ocuparán de tratarlo para que pueda volver a ser utilizado.

### 11.1 Repuestos aconsejados

As peças de reposição aconselhadas permitem, em caso de anomalias, intervir imediatamente sem ter que esperar pelas peças para a substituição. Para a substituição de outras peças que possam estar avariadas, por exemplo, no circuito de refrigeração, é indispensável a intervenção de um técnico de refrigeração ou a reparação na nossa fábrica.

**NOTA:** Para encomendar as peças de reposição aconselhadas ou qualquer outra peça, é indispensável comunicar os dados da placa de identificação.



## IMPORTANTE

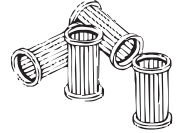
(1) Para Filtros Coalescentes instalados en la red de aire comprimido (conforme, instrucciones de su fabricante).

(2) El período para limpieza podrá ser anticipado o prorrogado dependiendo de la cantidad de contaminantes existentes en el local de instalación del equipamiento del Secador de Aire - ADS.

\* Use como referencia el contador del compresor rotativo de tornillo. Cuando sea instalado con compresor de pistón, instale un contador para acompañamiento de los mantenimientos.

## 12. REMOCIÓN DE LAS PIEZAS DE MANTENIMIENTO - DESCARTE

Cuando haya concluido su servicio en el Secador de Aire - SRS, los elementos de los filtros coalescentes, instalados por el cliente, deben ser desechados, según las normas locales vigentes. Vea orientaciones adicionales, "Orientaciones y Recomendaciones Ambientales".



## 13. MANTENIMIENTO CORRECTIVO



### IMPORTANTE

Para garantizar la **SEGURIDAD** y **CONFIABILIDAD** en el producto, las reparaciones, mantenimientos y ajustes deberán ser efectuados a través de nuestro **ASISTENTE TÉCNICO/ DISTRIBUIDOR AUTORIZADO SCHULZ** más próximo, el cual utiliza siempre piezas originales.

## 14. ORIENTACIONES Y RECOMENDACIONES AMBIENTALES

### 1. Descarte de Efluente Líquido

La presencia de efluente líquido o condensado de depósito (tanque) o de separador de condensado no tratado en ríos, lagos u otras corrientes hídricas receptoras, puede afectar de manera adversa la vida acuática y la calidad del agua.

El condensado removido diariamente del depósito (tanque) o del separador de condensado, según el Capítulo de Mantenimiento Preventivo, debe ser acondicionado en recipiente y/o en red recolectora adecuada para su posterior tratamiento.

Schulz S.A., recomienda tratar adecuadamente el efluente líquido producido en el interior del depósito (tanque) del compresor o del separador de condensado a través de procesos que busquen garantizar la protección al medio ambiente y una saludable calidad de vida de la población, en conformidad con los requisitos reglamentares de la legislación vigente.

Entre los métodos de tratamiento, pueden utilizarse los físico-químicos, químicos y biológicos.

El tratamiento puede ser efectuado por el propio establecimiento o a través de servicio tercerizado.

### 2. Descarte de Residuos Sólidos (piezas en general y empaque del producto)

La generación de residuos sólidos es un aspecto que debe ser considerado por el usuario, cuando utiliza y hace mantenimiento a su equipo. Los impactos causados al medio ambiente pueden provocar alteraciones significativas en la calidad del suelo, la calidad del agua superficial y del subsuelo y en la salud de la población, a través de la disposición inadecuada de los residuos desechados (en vías públicas, corrientes hídricas receptoras, terrenos baldíos, etc.).

Schulz S.A., recomienda el manejo de los residuos oriundos del producto desde su generación, manipulación, transporte, tratamiento, hasta su disposición final.

Un manejo adecuado debe considerar las siguientes etapas: cuantificación, calificación, clasificación, reducción en la fuente, recolección y recolección selectiva, reciclaje, almacenamiento, transporte, tratamiento y destino final.

El desecho de residuos sólidos debe hacerse de acuerdo a los requisitos reglamentares de la legislación vigente a nivel local.


## 15. DIAGNÓSTICO DE FALLAS

La relación que presentamos sirve para simular la gran mayoría de los problemas y posibles causas que pueden repercutir en parada o funcionamiento incorrecto del Secador de Aire - SRS.

La simplicidad de algunos procedimientos para solucionar los problemas, ofrece al usuario condiciones de efectuarlos sin la necesidad de Asistencia Técnica especializada.

No obstante, persistiendo el problema después de intentadas las acciones correctivas abajo, entre en contacto con el Asistente Técnico/ Distribuidor Autorizado SCHULZ homologado para este equipamiento.

DEFECTO EVENTUAL		CAUSA PROBABLE - INTERVENCIÓN SUGERIDA
Descargador Electrónico	Led apagado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe que esté conectada la alimentación.</li> <li>• Controle el cableado eléctrico (interior y/o exterior).</li> <li>• Compruebe que el circuito impreso interior del descargador no esté dañado.</li> </ul>
	Cuando se pulsa el botón de test el vapor condensado no se descarga.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Válvula de servicio colocada antes del descargador cerrada - ábrala.</li> <li>• El secador no tiene partes en presión - restablezca las condiciones nominales.</li> <li>• Electroválvula defectuosa - sustituya el descargador.</li> <li>• El circuito impreso de la placa interna está dañado - sustituya el descargador.</li> </ul>
	El descargador descarga el vapor condensado sólo cuando se pulsa el botón de test.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El descargador descarga el vapor condensado sólo cuando se pulsa el botón de test.</li> </ul>
	Hay una pérdida de aire comprimido en el descargador.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La válvula de diafragma está sucia - abra el descargador y límpiela.</li> <li>• El sensor capacitivo está sucio - abra el descargador y limpie el tubo de plástico del sensor.</li> </ul>
	Descargador en estado de alarma.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El sensor capacitivo está sucio - abra el descargador y limpie el tubo de plástico del sensor.</li> <li>• La válvula de servicio colocada antes del descargador está cerrada - ábrala.</li> <li>• El secador no tiene partes en presión - restablezca las condiciones nominales.</li> <li>• Electroválvula defectuosa - sustituya el descargador.</li> </ul>
Secador	El secador no arranca.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe que esté conectada la alimentación.</li> <li>• Compruebe el cableado eléctrico.</li> </ul>
	El compresor no funciona.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ha intervenido la protección interna del compresor - espere 30 minutos y vuelva a intentarlo.</li> <li>• Compruebe el cableado eléctrico.</li> <li>• Donde instalado- Restablezca la protección interna y/o el relé de arranque y/o el condensador de arranque y/o el condensador de funcionamiento.</li> <li>• Donde instalado- Intervención del presóstato de alta presión HPS - véase el párrafo específico.</li> <li>• Donde instalado- Intervención del presóstato de alta presión LPS - véase el párrafo específico.</li> <li>• Donde instalado- Ha intervenido el termostato de seguridad TS - véase el párrafo específico.</li> <li>• Si el defecto persiste, sustituya el compresor.</li> </ul>
	El ventilador del condensador no funciona.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe el cableado eléctrico.</li> <li>• ADS 10-100 - El instrumento electrónico DMC15 es defectuoso - sustituirlo</li> <li>• ADS 125-480 - El presóstato PV está defectuoso - sustitúyalo</li> <li>• Hay una pérdida de gas refrigerante - póngase en contacto con un técnico en refrigeración.</li> <li>• Si el defecto persiste, sustituya el ventilador.</li> </ul>
	Punto de rocío (DewPoint) demasiado alto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El secador no arranca - véase el párrafo específico.</li> <li>• La sonda T1 (DewPoint) no detecta correctamente la temperatura en el evaporador - empuje la sonda hasta que alcance el fondo del pozo de medida.</li> <li>• El compresor refrigerador no funciona - véase el párrafo específico.</li> <li>• La temperatura ambiente es demasiado elevada o no hay suficiente renovación de aire en el local - ocúpese de que haya una ventilación adecuada.</li> <li>• El aire en entrada está demasiado caliente - restablezca las condiciones de placa.</li> <li>• Presión del aire en entrada demasiado baja - restablezca las condiciones de placa.</li> <li>• La cantidad de aire entrante es superior al caudal del secador - reduzca el caudal - restablezca las condiciones de placa.</li> <li>• El condensador está sucio - límpielo.</li> <li>• El ventilador no funciona - véase el párrafo específico.</li> <li>• El secador no descarga vapor condensado - véase el párrafo específico.</li> <li>• La válvula de by-pass de gas caliente necesita ser calibrada de nuevo - póngase en contacto con un técnico en refrigeración.</li> <li>• Hay una pérdida de gas refrigerante - póngase en contacto con un técnico en refrigeración.</li> </ul>
	Punto de rocío (DewPoint) demasiado bajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ADS 10-100 - El ventilador está siempre encendido - el LED amarillo  sobre el panel frontal del instrumento DMC15 titila siempre - ver párrafo específico.</li> <li>• ADS 125-480 - El ventilador está siempre encendido - el presóstato PV está defectuoso - sustitúyalo.</li> <li>• La temperatura ambiente es demasiado baja - restablecer las condiciones de chapa</li> <li>• La válvula de by-pass de gas caliente necesita ser calibrada de nuevo - póngase en contacto con un técnico en refrigeración.</li> </ul>
	Caída de presión en el secador demasiado elevada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El secador no descarga vapor condensado - véase el párrafo específico.</li> <li>• El punto de rocío (DewPoint) es demasiado bajo - el vapor condensado se ha congelado y el aire no puede pasar - véase el párrafo específico.</li> <li>• Compruebe si las tuberías flexibles de conexión están estranguladas.</li> </ul>

Secador	El secador no descarga vapor condensado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La válvula de servicio de descarga del vapor condensado está cerrada.</li> <li>• El filtro de descarga del vapor condensado está atascado - desmóntelo y límpielo.</li> <li>• La electroválvula de descarga está atascada - desmóntela y límpiela.</li> <li>• Compruebe el cableado eléctrico.</li> <li>• La bobina de la electroválvula de descarga del vapor condensado está quemada - sustitúyala.</li> <li>• El instrumento electrónico está defectuoso – sustitúyalo.</li> <li>• El punto de rocío (DewPoint) es demasiado bajo - el vapor condensado se ha congelado y el aire no puede pasar - véase el párrafo específico.</li> <li>• Entrada de presión del aire comprimido es demasiado bajo y no se drena el condensado - restablecer las condiciones nominales.</li> <li>• El descargador está sucio (consulte el párrafo 9.13).</li> </ul>
	El secador descarga vapor condensado continuamente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La electroválvula de descarga está atascada - desmóntela y límpiela.</li> <li>• Quite la bobina de la electroválvula - si el secador no descarga vapor condensado, compruebe el cableado eléctrico o el instrumento electrónico está defectuoso - sustitúyalo</li> <li>• El descargador está sucio (consulte el párrafo 9.13).</li> </ul>
	Presencia de agua en la línea.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El secador no arranca - véase el párrafo específico.</li> <li>• Donde instalado - El grupo by-pass deja pasar aire no tratado - ciérralo.</li> <li>• El secador no descarga vapor condensado - véase el párrafo específico.</li> <li>• El punto de rocío (DewPoint) es demasiado alto - véase el párrafo específico.</li> </ul>
	<b>Donde instalado</b> - Ha intervenido el presóstato de alta presión HPS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descubra cuál de las siguientes causas ha ocasionado la intervención: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La temperatura ambiente es demasiado elevada o no hay suficiente renovación de aire en el local - ocúpese de que haya una ventilación adecuada.</li> <li>2. El condensador está sucio – límpielo.</li> <li>3. El ventilador no funciona - véase el párrafo específico.</li> </ol> </li> <li>• Vuelva a poner en marcha el presóstato pulsando el botón situado en el mismo presóstato - compruebe el correcto funcionamiento del secador.</li> <li>• El presóstato HPS está defectuoso - póngase en contacto con un técnico en refrigeración.</li> </ul>
	<b>Donde instalado</b> - Ha intervenido el presóstato de baja presión LPS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hay una pérdida de gas refrigerante - póngase en contacto con un técnico en refrigeración.</li> <li>• El presóstato vuelve a ponerse en marcha automáticamente cuando se restablecen las condiciones nominales - compruebe el correcto funcionamiento del secador.</li> </ul>
	<b>Donde instalado</b> - Ha intervenido el termostato de seguridad TS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descubra cuál de las siguientes causas ha ocasionado la intervención: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Carga térmica excesiva - restablezca las condiciones nominales de funcionamiento.</li> <li>2. El aire en entrada está demasiado caliente - restablezca las condiciones nominales de funcionamiento.</li> <li>3. Temperatura ambiente demasiado elevada o falta de suficiente renovación de aire en el local - ocúpese de que haya una ventilación adecuada.</li> <li>4. El condensador está sucio – límpielo.</li> <li>5. El ventilador no funciona - véase el párrafo específico.</li> <li>6. La válvula de by-pass de gas caliente necesita ser calibrada de nuevo - póngase en contacto con un técnico en refrigeración para restablecer el ajuste nominal.</li> <li>7. Hay una pérdida de gas refrigerante - póngase en contacto con un técnico en refrigeración.</li> </ol> </li> <li>• Vuelva a poner en marcha el termostato pulsando el botón del termostato - compruebe que el secador funciona correctamente.</li> <li>• El termostato TS está defectuoso - sustitúyalo.</li> </ul>
	Instrumento electrónico DMC15 Titilan contemporáneamente el primero y el último LED del display.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar el cableado eléctrico de la sonda T1 - Punto de rocío (DewPoint).</li> <li>• La sonda T1 - Punto de rocío (DewPoint) - está dañada - sustituirlo.</li> <li>• El instrumento electrónico es defectuoso - sustituirlo.</li> </ul>
	Instrumento electrónico DMC15 Titila el LED amarillo  .	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ADS 10-100 - Verificar el cableado eléctrico de la sonda T2 - control de ventilador.</li> <li>• ADS 10-100 - La sonda T2 - control de ventilador - está dañada - sustituirlo.</li> <li>• ADS 125-480 - Verificar la conexión eléctrica de la resistencia en terminal 1 y 2.</li> <li>• El instrumento electrónico es defectuoso - sustituirlo.</li> </ul>
	Instrumento electrónico DMC15 Titila el primero LED del display	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Punto de rocío (DewPoint) demasiado bajo.</li> <li>• La sonda T1 - Punto de rocío (DewPoint) - está dañada - sustituirlo.</li> <li>• El instrumento electrónico es defectuoso - sustituirlo.</li> </ul>
Instrumento electrónico DMC15 Titila el último LED del display	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Punto de rocío (DewPoint) demasiado alto.</li> <li>• La sonda T1 - Punto de rocío (DewPoint) - está dañada - sustituirlo.</li> <li>• El instrumento electrónico es defectuoso - sustituirlo.</li> </ul>	

**NOTA:** Cuando el descargador está en estado de alarma la electroválvula de diafragma se abre 7,5 seg. cada 4 minutos.

## 16. TERMINO DE GARANTIA

**SCHULZ S.A. en los límites establecidos por este Término, le asegura al primer comprador/ usuario de este producto la garantía contra defecto de fabricación por un período de 1(un) año para compresor/secador y 2 (dos) años (incluido el periodo de la Garantía legal - primeros 90 (noventa) días) para unidad compresora e intercambiador de calor del secador, contados a partir de la fecha de emisión del Documento Fiscal de Venta, condicionada a la partida técnica (cuando sea aplicada) efectuada por el ASISTENTE TÉCNICO/DISTRIBUIDOR AUTORIZADO SCHULZ, vinculada al período de adquisición del Documento Fiscal de Venta.**

**La garantía será concedida a la unidad compresora desde que:**

- A.** Sea respetada la periodicidad para el cambio de aceite lubricante (Unidad Compresora), y atendiendo las condiciones de instalación conforme las instrucciones contenidas en este Manual.
- B.** El aceite lubricante utilizado para compresor de aire de tornillo recomendado en este Manual (Unidad Compresora) y los repuestos utilizados sean originales SCHULZ.
- C.** El compresor no trabaje sin los filtros o con los mismos averiados/obstruidos al punto de perder su capacidad normal de filtración.

### CONDICIONES GENERALES DE LA GARANTÍA

- A.** El periodo de garantía transcurre a partir de la fecha de adquisición del producto y no a partir de la partida técnica (cuando sea aplicada).
- B.** La eventual paralización del equipamiento, independiente del motivo, no generará derecho a indemnización, reparación, resarcimiento o devolución de cualquier índole.
- C.** El atendimento en garantía será realizado por el ASISTENTE TÉCNICO/DISTRIBUIDOR AUTORIZADO SCHULZ solamente mediante la presentación del Documento Fiscal Original de Venta, preferencialmente en nombre del cliente conteniendo datos del documento personal y empresarial.
- D.** Son excluyentes de la Garantía, componentes que se desgastan naturalmente por el uso regular y que son influenciados por la instalación y forma de utilización del producto, tales como: filtro de aire, filtro de aceite, válvulas, mangueras, rodamientos, manómetros, ventilador del conversor de frecuencia, retén/ anillo de juntas, visor del nivel de aceite, llave, contactores, sensores electrónicos, interface electrónica, elemento separador aire/aceite y aceite lubricante.
- E.** La Garantía no cubrirá los servicios de instalación, desinstalación, reinstalación, relubricación de rodamientos, ajustes solicitados por el cliente, cambio de aceite lubricante y filtros, los daños a la parte externa del producto, así como los que éste pueda sufrir en decurso del mal uso, negligencia, impericia, modificaciones y adaptaciones en el producto que alteren su modelo original de fábrica, agentes externos, intemperies, uso de accesorios impropios, mal dimensionamiento para la aplicación destinada, caídas, perforaciones, utilización en desacuerdo con el Manual de Instrucciones, conexiones eléctricas en tensiones inadecuadas, o en redes sujetas a excesivas oscilaciones, sobrecargas o utilización de combustible (compresores portátiles) de mala calidad.
- F.** La garantía del motor (eléctrico y gas-oil) y de los componentes del tablero eléctrico (llave eléctrica) está condicionada a evaluación y emisión del laudo técnico suministrado por el fabricante de los mismos, en el cual constaten defecto de fabricación.
- G.** La tensión de alimentación del comando debe operar dentro de la variación del  $\pm 10\%$  (Interface Electrónica).
- H.** Queda excluido de la garantía cualquier reparación o resarcimiento por daños ocasionados durante el transporte.
- I.** La garantía no abarcará modificaciones de los parámetros en la Interface Electrónica, salvo si es realizado por el ASISTENTE TÉCNICO/DISTRIBUIDOR AUTORIZADO SAC SCHULZ. Fallas en el compresor, paralizaciones o daños ocasionados en decurso de la inobservancia de los requisitos/condiciones mencionados en este manual, no serán de responsabilidad de SCHULZ S.A.

### ANULACIÓN DE LA GARANTÍA

Esta garantía será considerada sin efecto cuando:

- A.** Transcurra el plazo normal de su validez, contado a partir de la emisión del Documento Fiscal de Venta.
- B.** El producto sea entregado para reparación o encaminado (excepto portátil) a otro local por personas/empresas no autorizadas/homologadas por Schulz S.A. y sean verificadas señales de violación de sus características originales o montaje fuera del modelo determinado por la fábrica.
- C.** Permita que el secador de aire trabaje sin el prefiltro coalescente, conforme la norma ISO 8573.1, clase 1.4.1, o con el mismo averiado, a punto de perder su capacidad normal de filtración, o aun cuando su plazo de mantenimiento esté vencido.

### OBSERVACIONES

- A.** La lubricación del compresor es primordial, lo cual para tener un correcto funcionamiento e larga vida útil necesita también el cambio de aceite y elementos de mantenimiento preventivo a intervalos regulares conforme indicado en este manual.
- B.** Ningún revendedor, representante o ASISTENTE TÉCNICO/DISTRIBUIDOR AUTORIZADO SCHULZ está autorizado para alterar, incluir, eliminar, modificar este Término o asumir compromisos en nombre de SCHULZ S.A.
- C.** Compresores que estén inactivos (apagados, inoperantes, faltando piezas, etc.) durante el periodo superior a 6 (seis) meses, deben recibir mantenimiento preventivo antes de entrar en funcionamiento. Los gastos relativos a este mantenimiento son de responsabilidad del cliente.
- D.** Los dibujos, dimensiones y fotos contenidos en este manual son de carácter ilustrativos.

**Nota: 1.** SCHULZ S.A. se reserva el derecho de promover alteraciones en este Manual de instrucciones sin previo aviso.

**2.** Los productos de las líneas Compact, Portátiles y Secadores no contemplan partida técnica.









## INDEX

1. SIMBOLOGÍAS   <b>SIMBOLOGÍAS</b>   <b>SYMBOLS</b> .....	<b>3</b>
2. INTRODUCTION.....	50
3. SRS - AIR DRYER SHIPPING AND RECEIVING INSPECTION .....	50
4. APPLICATION.....	50
5. SAFETY INSTRUCTION.....	51
6. TECHNICAL FEATURES .....	52
7. CORRECTION FACTORS .....	53
8. INSTALLATION .....	54
9. INSTRUMENT PANEL .....	57
10. OPERATION.....	62
11. PREVENTIVE MAINTENANCE.....	63
12. REMOVING MAINTENANCE PARTS - DISPOSAL.....	65
13. CORRECTIVE MAINTENANCE .....	65
15. ENVIRONMENTAL GUIDELINES AND RECOMMENDATIONS .....	65
14. FAILURE DIAGNOSTICS.....	66
16. WARRANTY .....	68
17. SERVICE REPORT .....	69
ANEXOS   <b>ANEXOS</b>   <b>ATTACHMENTS</b> .....	<b>72</b>

Schulz S.A. congratulates you on your purchase of another quality SCHULZ product.

A company certified by **ISO  
14001**

Environmental Management Standard.

The SCHULZ products merge technology with easy-to-use operation.



### IMPORTANT

This Instruction Manual contains important information about the use, installation, maintenance, and safety procedures for the ADS - Compressed Air Dryer. It must be on hand at all times for the operator. Before operating this equipment or performing any maintenance, please read these operating instructions fully for complete understanding, as to avoid personal injury to the operator or damage to the ADS - Compressed Air Dryer and its supplies. The drawings and photographs in this instruction manual are solely for guidance purposes.



### IMPORTANT

Use only original SCHULZ replacement parts for your ADS - Compressed Air Dryer purchased at our Schulz Authorized-Technical/Distributor staffed with trained and competent professionals in its maintenance and operation.

## 2. INTRODUCTION



### WE RECOMMEND READING THESE INSTRUCTIONS ENTIRELY FOR PROPER OPERATION OF YOUR SCHULZ PRODUCT.

It will help you to increase the performance, enhance safety and guide the operator in preventive maintenance procedures in equipment operation.

Black numbers in the text, show the key parts and functions - Chapter - Main components and their functions.

If there is any problem that cannot be solved by the information provided in this manual, please contact the nearest Schulz Authorized Dealer.

## 3. SRS - AIR DRYER SHIPPING AND RECEIVING INSPECTION

Inspect and verify if any damages have occurred in shipment. If confirmed, please inform the shipping company at receiving time. Certify that all damaged parts are replaced and mechanical and electrical problems are corrected before operating the ADS - Compressed Air Dryer. Dryers are packaged in wooden crates completely covered by semitransparent plastic. Moving the equipment must be done on a forklift or pallet truck.



### IMPORTANT

Keep the dryer in vertical position

## 4. APPLICATION







This dryer has been designed, manufactured and tested for the purpose of separating the humidity normally contained in compressed air. Any other use has to be considered improper.

The Manufacturer will not be responsible for any problem arising from improper use; the user will bear responsibility for any resulting damage.







Moreover, the correct use requires the adherence to the installation instructions, specifically:







- Voltage and frequency of the main power.
- Pressure, temperature and flow-rate of the inlet air.
- Ambient temperature.
- The purpose of the machine is the separation of water and eventual oil particles present in compressed air.
- The dried air cannot be used for breathing purposes or for operations leading to direct contact with foodstuff.
- This dryer is not suitable for the treatment of dirty air or of air containing solid particles.

## 5. SAFETY INSTRUCTION

-  **1.** This equipment, if improperly used, can cause physical and material damage. To avoid these damages, follow the instructions below:
- This equipment may not be used by people with physical, sensorial, or mental handicaps. Or without experience or knowledge.
  - People without the proper experience or knowledge may use this equipment only if properly supervised or instructed to its use by someone who is liable for his or her safety.
  - Do not use your equipment while tired, under the influence of medication, alcohol or drugs. Lack of attention during operation may result in serious personal injury;
  - Can cause mechanical or electrical interference on nearby sensitive equipments;
  - Must be installed and operated in places that are ventilated and protected against moist presence and water falling.
- 2.** The equipment model must be chosen in compliance with the established use. don't exceed maximum capacity, if required, acquire a more suitable tool for the application. This will increase the efficiency and safety in the work;
- 3.** Always use suitable personal protective equipment (PPE), as each application, such as dust glasses and masks, non-skid safety shoes and ear protection. This reduces the risks against personal injury;
-  **4.** Not use long wear clothing, or jewelry that may come into contact with the moving part of the tool during use. If you have long hair, contain it before using the tool;
-  **5.** While in use, this equipment has electrical components and hot moving parts;
-  **6.** Compressed air is a highly hazardous energy source. Never work on the dryer with pressure in the system. Never point the compressed air or the condensate drain outlet hoses towards anybody. The user is responsible for the proper installation of the dryer. Failure to follow instructions given in the "Installation" chapter will void the warranty. Improper installation can create dangerous situations for personnel and/or damages to the machine could occur.
-  **7.** The compressed air might contain pollutants that will cause harm to the health of humans, animals, ambient or foods, among others. The compressed air must be treated with adequate filters, according to application and use requirements. Consult the factory or a SCHULZ AUTHORIZED DEALER. for more information.
- 8. To reduce the risk of electrical shock;**
- For protection against electric shock, it is recommended to install a residual current circuit breaker. Consult an electrician to select and install this safety device;
  - Do not use the equipment barefoot, in wet or very humid places, do not touch metal surfaces attached to the ground or grounded, such as pipes, motors, gutters, fences, windows, doors, metal gates, etc, this increases the risk of electric shock;
  - Before cleaning or performing maintenance, disconnect the machine from the electrical network;
  - Do not make splices in the cord. If required, ask for a power cord replacement at the nearest Schulz Authorized Dealer (The costs of power cable replacement are the sole responsibility of the customer).
  - Power outlet must be compatible to the tool plug. To reduce the risk of shock, do not change the plug characteristics and do not use adapters. If required, replace the outlet with a plug suitable model.
-  • Do not use your electric equipment in explosive atmospheres (gas, flammable liquid or dust). The motor generate sparks that may cause explosion;
- Make sure the power trigger is in the "off" position before connecting the equipment to the power grid.
- 9.** Maintenance / Operation:
- 10.** Do not allow the compressor to come in contact with any flammable substances;
- 11.** Never clean the compressor with solvents or any other flammable substances, use a neutral detergent.
- 12.** Only qualified personnel are authorized to service electrically powered devices. Before attempting maintenance, the following conditions must be satisfied:
- Ensure that main power is off, machine is locked out, tagged for service and power cannot be restored during service operations.
  - Ensure that valves are shut and the air circuit is at atmospheric pressure. De-pressurize the dryer.
  - Warranty does not apply to any unit damaged by accident, modification, misuse, negligence or misapplication. Unauthorized alterations will immediately void the warranty.
- 13.** Remove all adjustment tools before turning your equipment on. A tool or part stuck in moving of the equipment may cause serious injuries;
- 14.** In case of fire, use an approved fire extinguisher, water is not an acceptable means in cases of electrical fire.
- 15.** In presence of any equipment abnormally, suspend its operation immediately and contact the nearest SCHULZ AUTHORIZED DEALER.

## 6. TECHNICAL FEATURES

MODEL ADS		10	15	20	35	50	75						
Flow	scfm	10	15	20	35	50	75						
	ℓ /min	283	425	566	991	1415	2123						
	m³/h	17	25	34	59	85	127						
 Nominal inlet air pressure	psig (barg)	100 (7)											
 Maxima inlet air pressure	psig (barg)	232 (16)										203 (14)	
Electric Voltage	V	1/115/60	1/230/60	1/115/60	1/230/60	1/115/60	1/230/60	1/115/60	1/230/60	1/115/60	1/230/60	1/115/60	1/230/60
Nominal Voltage Consumption	A	2,5	1,1	2,6	1,2	2,7	1,2	3,2	1,6	3,4	1,7	5,1	2,7
Conductor	mm²	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	1,5	2,5	1,5	2,5	1,5
Maximum Distance Voltage Drop (2%)	m	24	112	23	103	23	103	32	77	30	73	20	46
Power consumption	kW	0,19	0,19	0,20	0,20	0,21	0,21	0,29	0,29	0,30	0,30	0,45	0,50
Refrigerant Fluid	Type	R134a											
 Fittings	NPT-F	1/2"				1/2"				1"			
 Dimensions pol. (mm)	A - Height	17.1/8" (435)				18.11/16" (475)				29.1/8" (740)			
	L - Width	12.3/16" (305)				14.9/16" (370)				13.9/16" (345)			
	C - Length	14.9/16" (345)				20.1/4" (515)				16.9/16" (420)			
Dew point	°F (°C)	41 (5)*											
 Temperature Environment °F (°C)	Máx.	113 (45)											
	Mín.	34 (1)											
 Net weight	lb (Kg)	46 (21)		48 (22)		55 (25)		62 (28)		70 (32)		75 (34)	

MODELO ADS		100	125	150	175	220	300	375	480								
Flow	scfm	100	125	150	175	220	300	375	480								
	ℓ /min	2830	3538	4245	4953	6226	8490	10613	13584								
	m³/h	170	212	255	297	374	509	637	815								
 Nominal inlet air pressure	barg/psig	100 (7)															
 Maxima inlet air pressure	barg/psig	203 (14)															
Electric Voltage	V	1/115/60	1/230/60	1/115/60	1/230/60	1/115/60	1/230/60	1/230/60									
Nominal Voltage Consumption	A	8,0	4,0	7,6	4,4	7,7	4,5	7,7	4,9	5,2	5,9	9,1	9,4				
Conductor	mm²	2,5	1,5	4,0	1,5	4,0	1,5	4,0	1,5	1,5	2,5	4,0	4,0				
Maximum Distance Voltage Drop (2%)	m	17	31	21	28	21	27	21	25	23	35	36	35				
Power consumption	kW	0,70	0,70	1,00	1,05	1,05	1,15	1,10	1,20	1,25	1,50	2,20	2,30				
Refrigerant Fluid	Type	R134a				R407C											
 Fittings	NPT-F	1.1/4"				1.1/2"		2"		2.1/2"							
 Dimensions pol. (mm)	A - Height	29.1/8" (740)			32.7/16" (825)		34.13/16" (885)		38.3/8" (975)		43.1/2" (1105)						
	L - Width	13.9/16" (345)			19.2/16" (485)		21.7/8" (555)		21.7/8" (555)		26.3/16" (665)						
	C - Length	17.1/2" (445)			17.15/16" (455)		22.13/16" (580)		24.5/8" (625)		28.9/16" (725)						
Dew point	°F (°C)	41 (5)*															
 Temperature Environment °F (°C)	Máx.	113 (45)															
	Mín.	34 (1)															
 Net weight	lb (Kg)	86 (39)		88 (40)		110 (50)		119 (54)		123 (56)		207 (94)		212 (96)		317 (144)	

(\*) The nominal condition refers to an ambient temperature of 100°F (38°C) with inlet air at 100psig (7barg) and 100°F (38°C).

(2) Check the data shown on the identification plate.

TABLE 6.1 – TECHNICAL DATA ADS

## 7. CORRECTION FACTORS

Where applicable, it should be used correction factors to keep the performance of the dryer.

Correction factor for operating pressure changes:									
Inlet air pressure	psig	60	80	100	120	140	160	180	203
	barg	4	5.5	7	8	10	11	12	14
Factor (F1)		0.79	0.91	1.00	1.07	1.13	1.18	1.23	1.27

Correction factor for ambient temperature changes:								
Ambient temperature	°F	≤ 80	90	95	100	105	110	115
	°C	≤ 27	32	35	38	40	43	45
Factor (F2)		1.10	1.07	1.04	1.00	0.93	0.83	0.70

Correction factor for inlet air temperature changes:						
Air temperature	°F	≤ 90	100	110	122	130
	°C	≤ 32	38	43	50	55
Factor (F3)		1.11	1.00	0.80	0.65	0.53

Correction factor for DewPoint changes:					
DewPoint	°F	38	41	45	50
	°C	3	5	7	10
Factor (F4)		0.92	1.00	1.7	1.25

How to find the air flow capacity:	
Air flow capacity = Nominal duty x Factor (F1) x Factor (F2) x Factor (F3) x Factor (F4)	
<b>Example:</b> An ADS 75 has a nominal duty of 75 scfm (127 m <sup>3</sup> /h). What is the maximum allowable flow through the dryer under the following operating conditions:	
Inlet air pressure = 120 psig (8 barg)	Factor (F1) = 1.07
Ambient temperature = 105°F (40°C)	Factor (F2) = 0.93
Inlet air temperature = 122°F (50°C)	Factor (F3) = 0.65
Pressure DewPoint = 50°F (10°C)	Factor (F4) = 1.25
Each item of data has a corresponding numerical factor which multiplied by the design air flow is as follows:	
Air flow capacity = 75 x 1.07 x 0.93 x 0.65 x 1.25 = 61 scfm (104 m <sup>3</sup> /h)	
61 scfm (104 m <sup>3</sup> /h) This is the maximum flow rate that the dryer can accept under these operating conditions.	

How to select a suitable dryer for a given duty:	
Minimum std. air flow rate =	$\frac{\text{Design air flow}}{\text{Factor (F1) x Factor (F2) x Factor (F3) x Factor (F4)}}$
<b>Example:</b> With the following operating parameters:	
Design air flow = 100 scfm (170 m <sup>3</sup> /h)	Factor (F1) = 1.07
Inlet air pressure = 120 psig (8 barg)	Factor (F2) = 0.93
Ambient temperature = 105°F (40°C)	Factor (F3) = 0.65
Inlet air temperature = 122°F (50°C)	Factor (F4) = 1.25
Pressure DewPoint = 50°F (10°C)	
In order to select the correct dryer model the required flow rate is to be divided by the correction factors relating to above mentioned parameters:	
Minimum std. air flow rate =	$\frac{100}{1.07 \times 0.93 \times 0.65 \times 1.25} = 124 \text{ scfm (211 m}^3\text{/h)}$
Therefore the model suitable for the conditions above is ADS 125 (125 scfm [212 m <sup>3</sup> /h] - nominal duty).	

## 8. INSTALLATION

### 1. Location

The product must be installed in an engine room according to NR13 of MTb, in a roofed area that is well ventilated, free from dust, toxic gases, humidity or pollution of any kind. In order to reduce the excess of noise, a soundproofing project must be taken into consideration. Failure to install dryer in the proper ambient conditions will affect the dryer's ability to condense refrigerant gas. This can cause higher loads on the compressor, loss of dryer efficiency and performance, overheated condenser fan motors, electrical component failure and dryer failure due to the following: compressor loss, fan motor failure and electrical component failure. Failures of this type will affect warranty considerations.

If the room temperature is over that, it is necessary to use the flow correction table. This applies factors which help to find out the corrected discharge the dryer is able to process. The use of exhaust fans is also recommended, cooling ducts, or other means to provide a decrease in temperature.

If the room temperature is near or less than 5°C, the SRS - Air Dryer is not recommended, as heating is required for the machine room and the entire compressed air pipeline for temperatures around or over 10°C. The presence of contamination agents (dust, fibers, etc.) suspended in the air can cause premature obstruction of the condenser (See the chapter on Preventive Maintenance).

### 2. Placement

Notice the recommended distance in Illustration 8.1, away from any obstacle to avoid harming the operation and at the same time facilitating preventive maintenance of the ADS - Air Dryer.

Dryers models ADS 10 – 150 can be wall-mounted. See fixing dimensions on dimensional drawings in the attachment section.

The hanging mounting inevitably causes the obstruction of the ventilation grid positioned on the panel facing the wall fixing. This obstruction, in any case, does not prejudice the efficiency of the ventilation inside the dryer which is guaranteed by other grids on the other panels.

ADS – Air Dryers are supplied with feminine flanges, gauges as shown on Table Technical Specifications.

Do not use a reduction fitting on the outlet of the ADS - Air Dryer, or install undersized line filter(s) so that there is no loss of pressure near the air production source. Whenever possible install "Y" connectors instead of "T" connectors and long-radius bend connectors.

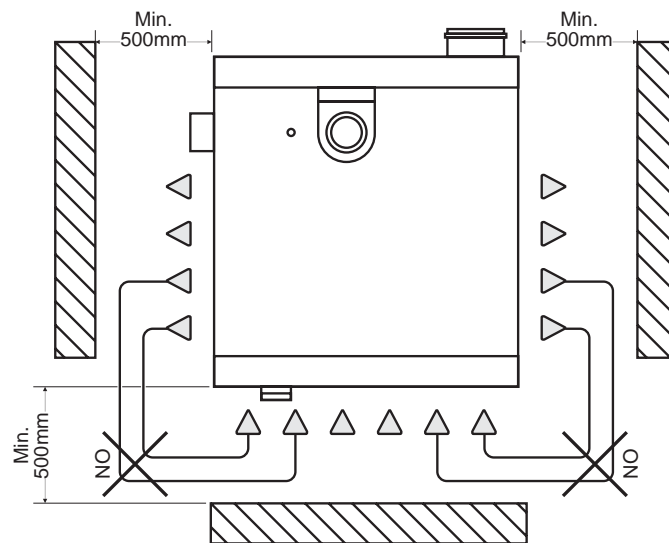


FIGURE 8.1 – MINIMUM DISTANCES FROM WALL AND CEILING (OR ANY OTHER OBSTACLE) THE PRODUCT MUST BE INSTALLED TO GUARANTEE NECESSARY VENTILATION CONDITIONS

### 3. Foundation

The product must be installed on a concrete base capable of supporting its weight and the forces resulting from its operation. Install the ADS - Air Dryer by removing the base used for shipping.

### 4. Compressed air quality

The installation of a coalescent filter of 1 $\mu$  (micron) is indispensable in the ADS - Air Dryer inlet for the purpose of avoiding the entrance of oil and solid particles which may obstruct or harm the thermal exchange in the heat exchanger. If the air processed by the dryer is supplied by an Alternating Piston Compressor a total pipeline course of at least 8 meters is recommended between the reservoir and the dryer (or a coalescent pre-filter). This length of pipeline helps a great deal in cooling the compressed air before going into the dryer.

It depends on the quality of the compressed air to evaluate the need of installing one or more filters. The purpose is to avoid the accumulation of particles in the line. It is recommended to install coalescent filters to comply with the ISO 8573 Standard (Illustration 8.1).

ISO 8573.1 – QUALITY CLASSES			
QUALITY CLASSES	PARTICLE SIZE IN MICRONS	WATER P.O. °C E 7 barg	OIL INCLUDING VAPOR mg/m <sup>3</sup>
1	0,1	-70	0,01
2	1	-40	0,1
3	5	-20	1,0
4	15	+3	5
5	40	+7	25
6	-	+10	-
7	-	-	-

TABLE 9.1 – QUALITY CLASSES OF COMPRESSED AIR

In short pipelines, it is always convenient to install a reservoir with at least 1/5 of the compressed air volume produced by the compressor (measure the flow in liters/minute for the installed compressor). It is strongly recommended to install the reservoir before the Air Dryer to avoid flooding the dryer from the condensed water coming from the air compressor, which can overload the operating capacity of the equipment.

In a good compressed air network project, it requires the installation of a reservoir/condensate separator to absorb the pulsations generated through sudden consumption and strategically maintain a reserve supply to protect against consumption peaks.

We recommend installing in the compressor outlet or in the compressed air line, a derivation with a hose and spray nozzle for cleaning the condenser and other maintenance jobs required as the need arises at the compressed air installation site.

#### 4.1 Connection to the compressed air system



The user is responsible to ensure that the dryer will never be operated with pressure exceeding the maximum pressure rating on the unit data tag.

Over-pressurizing the dryer could be dangerous for both the operator and the unit.

The air temperature and the flow entering the dryer must comply within the limits stated on the data nameplate. The system connecting piping must be kept free from dust, rust, chips and other impurities, and must be consistent with the flow-rate of the dryer. In case of treatment of air at particularly high temperature, the installation of a final refrigerator could result necessary. In order to perform maintenance operations, it is recommended to install a dryer by-pass system.



In case of heavily polluted inlet air (ISO 8573.1 class 3.-.3 or worse quality), we recommend the additional installation of a pre-filter (5 micron minimum) to prevent a clogging of the heat exchanger.

In realising the dryer, particular measures have been taken in order to limit the vibration which could occur during the operation. Therefore we recommend to use connecting pipes able to insulate the dryer from possible vibrations originating from the line (flexible hoses, vibration damping fittings, etc.).



### IMPORTANT

Piping the dryer, inlet/outlet connections must be supported as shown in the diagram.



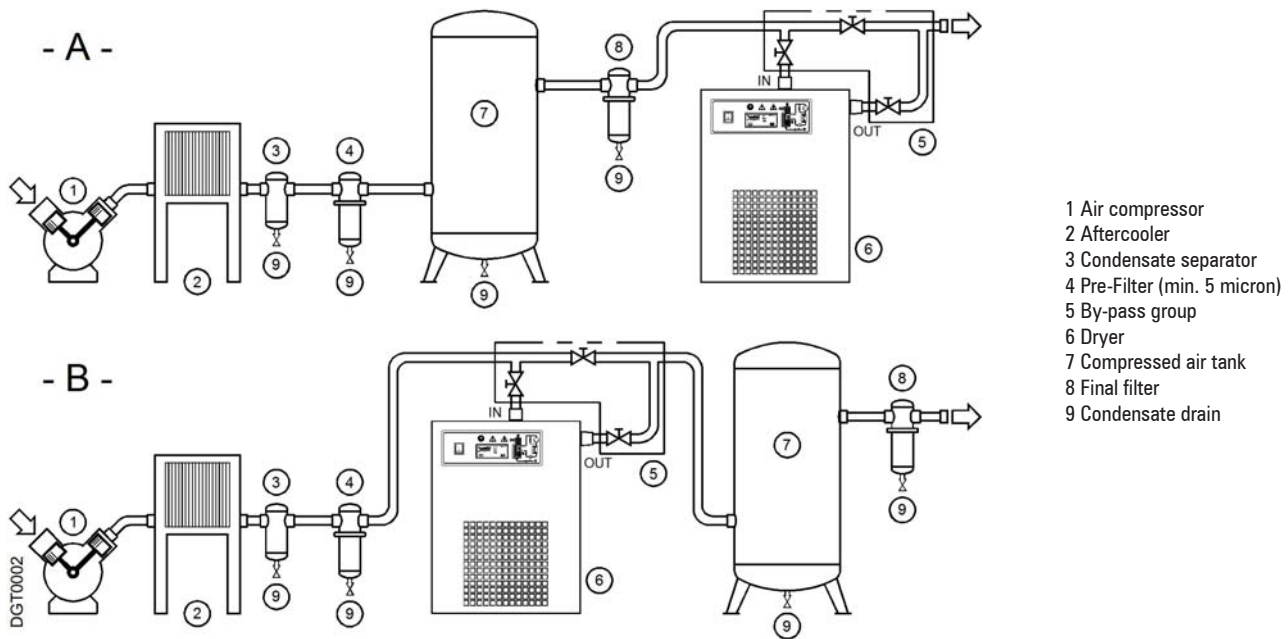


FIGURE 8.1 – A TYPICAL INSTALLATION OF COMPRESSED AIR TREATMENT

**Type A** installation is suggested when the compressor operates at reduced intermittence and the total consumption equals the compressor flow rate.

**Type B** installation is suggested when the air consumption can consistently change with peak values highly exceeding the flow rate of the compressors. The capacity of the tank must be sized in order to compensate eventual instantaneous demanding conditions (peak air consumption).

## 5. Electrical Hookups

Consult with a specialized technician to evaluate the overall conditions of the electrical network and select adequate protective power supply devices.



Before connecting the unit to the electrical supply, verify the data nameplate for the proper electrical information. Voltage tolerance is +/- 10%. Dryer are supplied with power cord and plug (two poles and ground) or with a junction box.

Be sure to provide the proper fuses or breakers based on the data information located on the nameplate.

The mains socket must be provided with a mains magneto-thermal differential breaker ( $I\Delta n = 0.03A$ ), adjusted on the basis of the consumption of the dryer (see the nominal values on the data plate of the dryer). The cross section of the power supply cables must comply with the consumption of the dryer, while keeping into account also the ambient temperature, the conditions of the mains installation, the length of the cables, and the requirements enforced by the local Power Provider.



Important: ensure that the dryer is earthed.

Do not use any socket adapters at the mains plug.

If the mains plug needs to be replaced, this must only be done by a qualified electrician.

## 6. Condensate drain



The condensate is discharge at the system pressure.



Drain line should be secured.

Never point the condensate drain line towards anybody.

The dryer comes already fitted with a timed condensate drainer (solenoid valve controlled by electronic instrument) or with an electronic condensate drainer (optional).

Connect and properly fasten the condensate drain to a collecting plant or container.

### The drain cannot be connected to pressurized systems.

Don't dispose the condensate in the environment.

The condensate collected in the dryer contains oil particles released in the air by the compressor.

Dispose the condensate in compliance with the local rules.

We recommend to install a water-oil separator where to convey all the condensate drain coming from compressors, dryers, tanks, filters, etc.



## 9. INSTRUMENT PANEL

### 9.1 Control panel

The control panel illustrated below is the only dryer-operator interface.

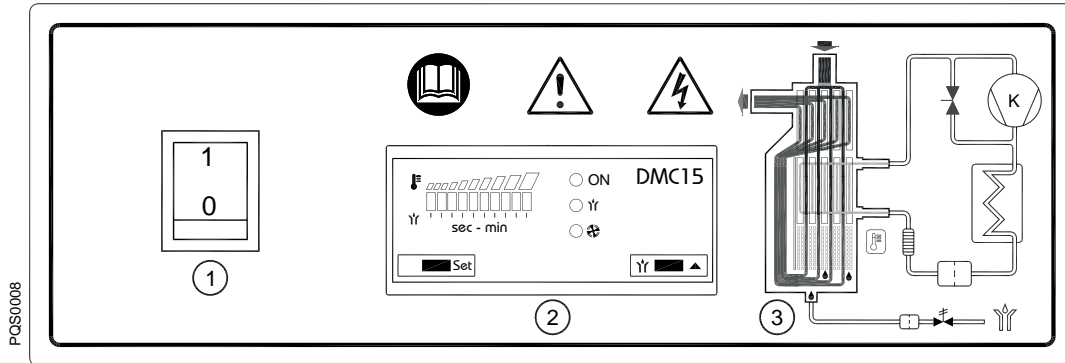


FIGURE 9.1 - ADS 10 - 175

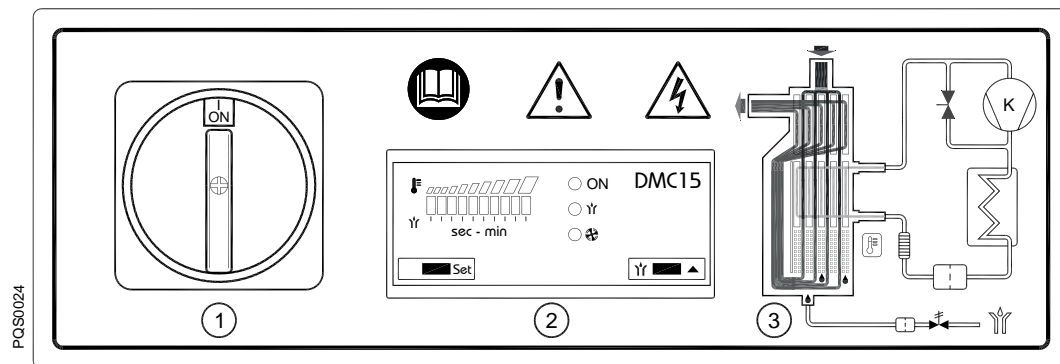


FIGURE 9.2 - ADS 220 - 480

1. ON-OFF Switch
2. Electronic instrument
3. Air and refrigerant flow diagram

### 9.2 Operation

**Operating principle** - The dryer models described in this manual operate all on the same principle. The hot moisture laden air enters an air to air heat exchanger. The air then goes through the evaporator, also known as the air to refrigerant heat exchanger. The temperature of the air is reduced to approximately 36°F (2°C), causing water vapor to condense to liquid. The liquid is continuously coalesced and collected in the separator for removal by the condensate drain. The cool moisture free air then passes back through the air to air heat exchanger to be reheated to within 8 degrees of the incoming air temperature as it exits the dryer.

**Refrigerant circuit** - Refrigerant gas is cycled through the compressor and exits at high pressure to a condenser where heat is removed causing the refrigerant to condense to a high-pressure liquid state. The liquid is forced through a capillary tube where the resulting pressure drop allows the refrigerant to boil off at a predetermined temperature. Low-pressure liquid refrigerant enters the heat exchanger where heat from the incoming air is transferred causing the refrigerant to boil; the resulting phase change produces a low pressure, low temperature gas. The low-pressure gas is returned to the compressor, where it is re-compressed and begins the cycle again. During those periods when the compressed air load is reduced the excess refrigerant is by-passed automatically back to the compressor via the hot gas by-pass valve circuit.

### 9.3 Flow diagram

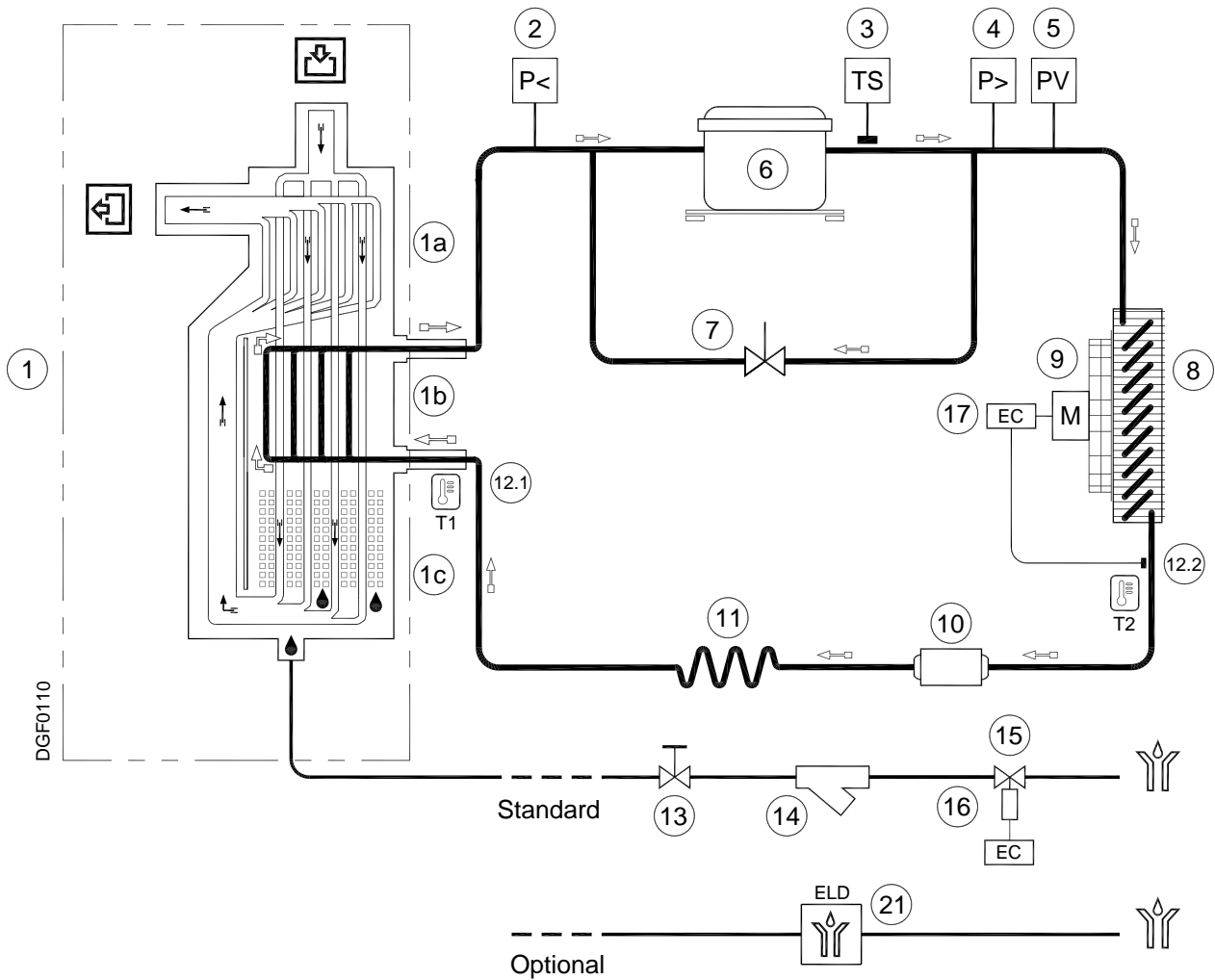


FIGURE 9.3

- 1. Alu-Dry module
  - 1a. Air-to-air heat exchanger
  - 1b. Air-to-refrigerant heat exchanger
  - 1c. Condensate separator
  - 2. Refrigerant pressure switch LPS (ADS 480)
  - 3. Safety thermo switch TS (ADS 220-480)
  - 4. Refrigerant pressure switch HPS (ADS 300-480)
  - 5. Refrigerant pressure switch PV (ADS 125-480)
  - 6. Compressor
  - 7. Hot gas by-pass valve
  - 8. Condenser
  - 9. Condenser fan
  - 10. Filter dryer
  - 11. Capillary tube
  - 12.1 Temperature probe T1 – DewPoint
  - 12.2 Temperature probe T2 – Fan control (ADS 10-100)
  - 13. Condensate drain service valve
  - 14. Condensate drain strainer
  - 15. Condensate drain solenoid valve
  - 16. Coil for condensate drain solenoid valve
  - 17. Electronic instrument
  - 21. Electronic drainer
- ➡ Compressed air flow direction  
 ⇨ Refrigerant gas flow direction

## 9.4 Refrigerating compressor

The refrigerating compressor is the pump in the system, gas coming from the evaporator (low pressure side) is compressed up to the condensation pressure (high pressure side). The compressors utilized are manufactured by leading manufacturers and are designed for applications where high compression ratios and wide temperature changes are present.

The hermetically sealed construction is perfectly gas tight, ensuring high-energy efficiency and long, useful life. Dumping springs support the pumping unit in order to reduce the acoustic emission and the vibration diffusion. The aspirated refrigerant gas, flowing through the coils before reaching the compression cylinders cools the electric motor. The thermal protection protects the compressor from over heating and over currents. The protection is automatically restored as soon as the nominal temperature conditions are reached.

## 9.5 Condenser

The condenser is the component in which the gas coming from the compressor is cooled down and condensed becoming a liquid. Mechanically, a serpentine copper tubing circuit (with the gas flowing inside) is encapsulated in an aluminum fin package.

The cooling operation occurs via a high efficiency fan, creating airflow within the dryer, moving air through the fin package. It's mandatory that the ambient air temperature does not exceed the nominal values. It is also important to keep the condenser unit free from dust and other impurities

## 9.6 Filter dryer

Traces of humidity and slag can accumulate inside the refrigerant circuit. Long periods of use can also produce sludge. This can limit the lubrication efficiency of the compressor and clog the expansion valve or capillary tube. The function of the filter drier, located before the capillary tubing, is to eliminate any impurities from circulating through the system.

## 9.7 Capillary tube

It consists of a piece of reduced cross section copper tubing located between the condenser and the evaporator, acting as a metering device to reduce the pressure of the refrigerant. Reduction of pressure is a design function to achieve optimum temperature reached within the evaporator: the smaller the capillary tube outlet pressure, the lower the evaporation temperature.

The length and interior diameter of the capillary tubing is accurately sized to establish the performance of the dryer; no maintenance or adjustment is necessary.

## 9.8 Alu-Dry module

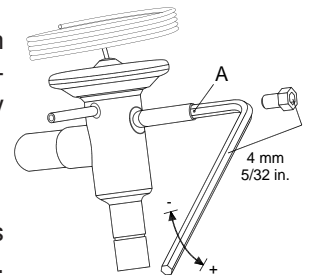
The heat exchanger module houses the air-to-air, the air-to-refrigerant heat exchangers and the demister type condensate separator. The counter flow of compressed air in the air-to-air heat exchanger ensures maximum heat transfer. The generous cross section of flow channel within the heat exchanger module leads to low velocities and reduced power requirements. The generous dimensions of the air-to-refrigerant heat exchanger plus the counter flow gas flow allows full and complete evaporation of the refrigerant (preventing liquid return to the compressor). The high efficiency condensate separator is located within the heat exchanger module. No maintenance is required and the coalescing effect results in a high degree of moisture separation.

## 9.9 Hot gas by-pass valve

This valve injects part of the hot gas (taken from the discharge side of the compressor) in the pipe between the evaporator and the suction side of the compressor, keeping the evaporation temperature/pressure constant at approx. +36°F (+2°C). This injection prevents the formation of ice inside the dryer evaporator at every load condition.

### Adjustment

The hot gas by-pass valve is adjusted during the manufacturing testing phase. As a rule no adjustment is required; anyway if it is necessary the operation must be carried out by an experienced refrigerating engineer.



### ATTENTION

the use of 1/4" Schrader service valves must be justified by a real malfunction of the refrigerating system. Each time a pressure gauge is connected, a part of refrigerant is exhausted.

Without compressed air flow through the dryer, rotate the adjusting screw (position A on the drawing) until the following value is reached:

Hot gas setting :

R134.a pressure 29.0 psig (+ 1.45 / -0 psi) [2.0 barg (+0.1 / -0 bar)]

R407C pressure 65.3 psig (+1.45 / -0 psi) [4.5 barg (+0.1 / -0 bar)]

## 9.10 Refrigerant pressure switches LPS – HPS – PV

As operation safety and protection of the dryer a series of pressure switches are installed in the gas circuit.

**LPS** : Low-pressure protection device on the suction side of the compressor, trips if the pressure drops below the pre-set value. The values are automatically reset when the nominal conditions are restored.

Calibrated pressure :

R 134.a Stop 10.2 psig (0.7 barg) - Restart 24.7 psig (1.7 barg)

R 407 C Stop 24.7 psig (1.7 barg) - Restart 53.7 psig (3.7 barg)

**HPS** : This high-pressure controller device, located on the discharge side on the compressor, is activated when the pressure exceeds the pre-set value. It features a manual-resetting button mounted on the controller itself.

Calibrated pressure :

R 134.a Stop 290 psig (20 barg) - Manual reset P<203 psi (P<14 bar)

R 407 C Stop 435 psig (30 barg) - Manual reset P<334 psi (P<23 bar)

**PV** :Fan control pressure switch located at the discharge side of compressor. It keeps the condensing temperature/pressure constant within preset limits.

Calibrated pressure :

R 134.a Start 160 psig (+7.25 / -0 psi) [11 barg (+0.5 / -0 bar)]

Stop 116 psig (+0 / -7.25 psi) [8 barg (+0 / -0.5 bar)]

R 407 C Start 261 psig (+7.25 / -0 psi) [18 barg (+0.5 / -0 bar)]

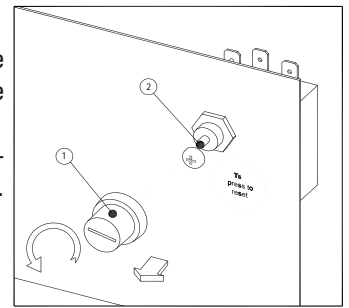
Stop 203 psig (+0 / -7.25 psi) [14 barg (+0 / -0.5 bar)]

## 9.11 Safety thermo switch TS

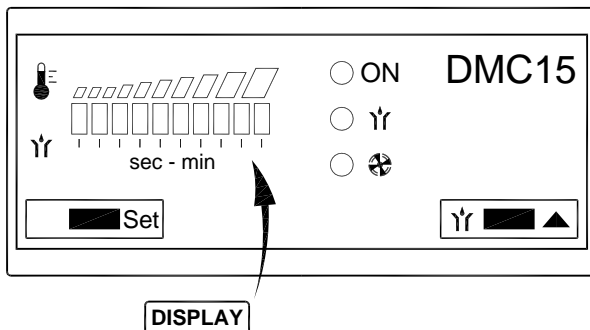
To protect the operating safety and the integrity of the dryer, a thermo switch (TS) is installed on the refrigerant gas circuit. The thermo switch sensor, in case of unusual discharge temperatures, stops the refrigerating compressor before it is permanently damaged.

Manually reset the thermo switch only after the nominal operating conditions have been restored. Unscrew the relative cap (see position 1 in the figure) and press the reset button (see position 2 in the figure).

TS setting : temperature 235,4°F (113°C) (+0 / -6 °K)



## 9.12 Electronic instrument DMC15



- ON Led – Power ON
- ȳ Led - Drain ON
- ⚙ Led – Condenser fan ON (ADS 10-100)
- Set Button – Setup menu access
- ȳ ■ ▲ Button – Increase / Drain test

The DMC15 displays DewPoint temperature, controls the condenser fan activation and the timed drainer.

### 9.12.1 How to switch on the dryer

Power the dryer and switch it on using the ON-OFF switch (position1 paragraph 9.1).

During normal operation led is ON and the display shows the DewPoint temperature by means of two coloured areas (green and red) above a 10 Led display :

- Green area - operating conditions ensuring an optimal DewPoint;
- Red area - DewPoint too high, the dryer is operating with high thermal load (high inlet air temperature, high ambient temperature, etc.). Compressed air treatment may be improper.

Led ○ ON shows that condensate drain solenoid valve is ON.

Led ○ ⚙ shows that condenser fan is ON (ADS 10-100).

The condensate drain test is always active using the button ȳ ■ ▲

### 9.12.2 How to switch off the dryer

Switch it off using the ON-OFF switch (position 1 paragraph 9.1).

### 9.12.3 How a service warning / alarm is displayed

A service warning / alarm is an unusual event that must recall the attention of the operators / maintenance technicians. It does not stop the dryer.

Service warnings / alarms are automatically reset as soon as the problem is solved.

**NOTE:** the operator / maintenance technician must inspect the dryer and verify / solve the problem that generated the service warning.





Service Warning / Alarm	Description
Display 1st (left) and 10th (right) led are flashing	Failure T1 (DewPoint) temperature probe.
Led   is flashing	(ADS 10-100) Failure T2 (fan control) temperature probe. NOTE : fan is forced always ON.
Display 10th (right) led is flashing	DewPoint too high
Display 1st (left) led is flashing	DewPoint too low (lower than -1°C / 30°F).

TABLE 9.1



### 9.12.4 How is controlled the condenser fan (ADS 10-100)

A temperature probe T2 is located on the discharge side of the condenser. The condenser fan is activated (ON) when the T2 temperature is higher than FANon setting (standard 35°C / 96°F) and led   is ON.

Condenser fan stops at T2 temperatures 5°C / 10°F lower than FANon setting (standard 30°C / 86°F).

### 9.12.5 How is controlled the drain solenoid valve

Drain solenoid valve is activated (ON) for Ton seconds (standard 2 seconds) every Toff minutes (standard 1 minute).

Led   shows that condensate drain solenoid valve is ON.


The condensate drain test is always active using the button .

### 9.12.6 How to change the operating parameters – SETUP menu

The setup menu can be used to change the dryer's operating parameters.




Only qualified personnel must be allowed to access to the setup menu. The manufacturer is not responsible for malfunctioning or failure due to modification to the operating parameters.

With dryer ON press button  for at least 3 seconds to enter the setup menu.

Access to the menu is confirmed by led  ON and  flashing (first parameter of menu).

Keep  pressed and use arrows  to change the value. Release the button  to confirm the value.

Press shortly  to skip to following parameter.

Press  to exit setup menu (if no button is pressed after 2 minutes the menu is exited automatically).







Display	Description	Limits	Resolution	Standard setup
Synchronous flashing led  + led 	(ADS 10-100) FANon : condenser fan activation (ON) temperature	31 ... 40°C or 88 ... 104°F	1°C or 2°F	35 or 96
Synchronous flashing led  + led 	Ton – drain time ON : time ON condensate drain valve	1 ... 10 seg.	1 sec.	2
Non-Synchronous flashing led  + led 	ToF - drain time OFF : pause time for condensate drain valve	1 ... 10 min.	1 min.	1

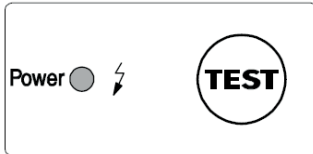
TABLE 9.2

**NOTE :** parameter values are displayed on the 10 led display where 1st (left) led is the lowest limit and 10th (right) is the highest limit.

### 9.13 Electronic drainer (optional)

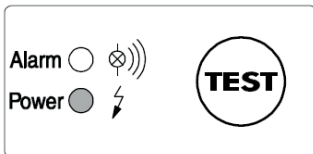
Instead of the usual drain system (a solenoid valve controlled by means of electronic instrument); an electronic level controlled drainer can be installed as option. This drainer consists of a condensate accumulator where a capacitive sensor continuously checking liquid level is placed: as soon as the accumulator is filled, the sensor passes a signal to the electronic control and a diaphragm solenoid valve will open to discharge the condensate. For a complete condensate discharge the valve opening time will be adjusted exactly for each single drain operation. No condensate strainers are installed. No adjusting is required. A service valve is installed before the electronic drain in order to make check and maintenance easily. At dryer start-up verify that this valve is open.

Control panel for dryers ADS 10 – 300



Power Led On - drainer ready to work / supplied  
TEST Button Discharge test (keep pushed for 2 seconds)

Control panel for dryers ADS 375 – 480



Power Led On - drainer ready to work / supplied  
Alarm Led Blinking - drainer in alarm condition  
TEST Button Discharge test (keep pushed for 2 seconds)

## 10. OPERATION

### 1. Preliminary operation



Verify that the operating parameters match with the nominal values stated on the data nameplate of the dryer (voltage, frequency, air pressure, air temperature, ambient temperature, etc.).

This dryer has been thoroughly tested, packaged and inspected prior to shipment. Nevertheless, the unit could be damaged during transportation, check the integrity of the dryer during first start-up and monitor operation during the first hours of operation.



Qualified personnel must perform the first start-up.

When installing and operating this equipment, comply with all National Electrical Code and any applicable federal, state and local codes.

Who is operating the unit is responsible for the proper and safe operation of the dryer.

Never operate equipment with panels removed.

### 2. First start-up

This procedure should be followed on first start-up, after periods of extended shutdown or following maintenance procedures. Qualified personnel must perform the start-up.

**Sequence of operations** (refer to paragraph 9.1 Control Panel).

- Ensure that all the steps of the "Installation" chapter have been observed.
- Ensure that the connection to the compressed air system is correct and that the piping is suitably fixed and supported.
- Ensure that the condensate drain pipe is properly fastened and connected to a collection system or container.
- Ensure that the by-pass system (if installed) is closed and the dryer is isolated.
- Ensure that the manual valve of the condensate drain circuit is open.
- Remove any packaging and other material which could obstruct the area around the dryer.
- Activate the mains switch.
- Turn ON the switch - position 1 on the control panel.
- Ensure that electronic instrument is ON.
- Ensure the consumption matches with the values of the data plate.
- Ensure the fan works properly – wait for its first interventions.
- Allow the dryer temperature to stabilise at the pre-set value.
- Slowly open the air inlet valve.
- Slowly open the air outlet valve.
- Slowly close the central by-pass valve of the system (if installed).
- Check the piping for air leakage.
- Ensure the drain is regularly cycling - wait for its first interventions.

### 3. Start-up and shut down

#### Start-up (refer to paragraph Control Panel)

- Check the condenser for cleanliness.
- Turn ON the switch - position 1 on the control panel.
- Ensure that electronic instrument is ON.
- Wait a few minutes; verify that the DewPoint temperature displayed on electronic instrument is correct and that the condensate is regularly drained.
- Switch on the air compressor.

#### Shut down (refer to paragraph Control Panel)

- Check that the DewPoint temperature indicated on the electronic instrument is within range.
- Shut down the air compressor.
- After a few minutes, turn OFF the switch - pos. 1 on the control panel.

**NOTE:** A DewPoint included in the green operating area of the electronic controller is correct according to the possible working conditions (flow-rate, temperature of the incoming air, ambient temperature, etc.)

During the operation, the refrigerant compressor will run continuously. The dryer must remain on during the full usage period of the compressed air, even if the air compressor works intermittently.

The number of starts must be no more than 6 per hour.



The dryer must stop running for at least 5 minutes before being started up again.

Frequent starts may cause irreparable damage.

The user is responsible for compliance with these rules.

## 11. PREVENTIVE MAINTENANCE

Only qualified personnel should perform troubleshooting and or maintenance operations.

Prior to performing any maintenance or service, be sure that :

- No part of the machine is powered and that it cannot be connected to the mains supply.
- No part of the machine is under pressure and that it cannot be connected to the compressed air system.
- Maintenance personnel have read and understand the safety and operation instructions in this manual.



Before attempting any maintenance operation on the dryer, shut it down and wait at least 30 minutes. Some components can reach high temperature during operation. Avoid contact until system or component has dissipated heat.

#### Daily

- Verify that the DewPoint displayed on the electronic instrument is correct.
- Check the proper operation of the condensate drain systems.
- Verify the condenser for cleanliness.

#### Every 200 hours or monthly

- With an air jet (max. 2 bar / 30 psig) blowing from inside towards outside clean the condenser; repeat this operation blowing in the opposite way; be careful not to damage the aluminum fins of the cooling package.
- Close the manual condensate drain valve, unscrew the strainer (if installed) and clean it with compressed air and brush. Reinstall the strainer properly tight, and then open the manual valve.
- At the end, check the operation of the machine

#### Every 1000 hours or yearly

- Verify for tightness all the screws of the electric system and that all the "Disconnects-Tabs" type connections are in their proper position inspect unit for broken, cracked or bare wires.
- Inspect refrigerating circuit for signs of oil and refrigerant leakage.
- Measure and record amperage. Verify that readings are within acceptable parameters as listed in specification table.
- Inspect flexible hoses, and replace if necessary.

#### Every 8000 hours

- Replace Electronic drainer service unit

### Maintenance operation on the refrigeration circuit



Maintenance and service on refrigerating systems must be carried out only by certified refrigerating engineers only, according to local rules. All the refrigerant of the system must be recovered for its recycling, reclamation or destruction.

Do not dispose the refrigerant fluid in the environment.

This dryer comes ready to operate and filled with R134a or R407C type refrigerant fluid.

In case of refrigerant leak contact a certified refrigerating engineer. Room is to be aired before any intervention.

If is required to re-fill the refrigerating circuit, contact a certified refrigerating engineers.

Refer to the dryer nameplate for refrigerant type and quantity.

Refrigerant	Chemical formula	TLV	GWP
R134a - HFC	CH <sub>2</sub> FCF <sub>3</sub>	1000 ppm	1300
R407C - HFC	R32/125/134a (23/25/52) CHF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> /CH <sub>2</sub> F <sub>2</sub> /CH <sub>2</sub> FCF <sub>3</sub>	1000 ppm	1653

TABLE 11.1

### Dismantling of the dryer

If the dryer is to be dismantled, it has to be split into homogeneous groups of materials.

Part	Material
Refrigerant fluid	R407C, R134a, Oil
Canopy and Supports	Carbon steel, Epoxy paint
Refrigerating compressor	Steel, Copper, Aluminium, Oil
Alu-Dry Module	Aluminium
Condenser Unit	Aluminium, Copper, Carbon steel
Pipe	Copper
Fan	Aluminium, Copper, Steel
Valve	Brass, Steel
Electronic Level Drain	PVC, Aluminium, Steel
Insulation Material	Synthetic rubber without CFC, Polystyrene, Polyurethane
Electric cable	Copper, PVC
Electric Parts	PVC, Copper, Brass

TABLE 11.2

We recommend to comply with the safety rules in force for the disposal of each type of material.

Refrigerant contains droplets of lubrication oil released by the refrigerating compressor.

Do not dispose this fluid in the environment. It has to be discharged from the dryer with a suitable device and then delivered to a collection centre where it will be processed to make it reusable.

### 11.1 Spare parts

The suggested spare parts list will enable you to promptly intervene in case of abnormal operation, so avoiding to wait for the spares delivery. In case of failure of other parts, for example inside the refrigerating circuit, the replacement must be worked out by a refrigerating systems specialist or in our factory.

**NOTE:** To order the suggested spare parts or any other part, it's necessary to quote the data reported on the identification plate.





## IMPORTANT

Check the dryer drain and the coalescent filter operation.

(1) For Coalescent Filters installed in the compressed air network (in compliance with manufacturer instructions).

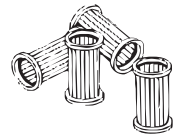
(2) The cleaning period can be anticipated or prolonged based on the existent contaminants in the ADS - Air Dryer equipment installation location conditions.

\* Use as a reference the scroll compressor hour meter whenever installed together with piston compressors to monitor maintenance procedures.

## 12. REMOVING MAINTENANCE PARTS - DISPOSAL

When the SRS - Air Dryer coalescent filters have been operated, installed by customer, in compliance to current local standards; they must be disposed of.

See additional guidance of "Recommended Environmental Guidance".



## 13. CORRECTIVE MAINTENANCE



### ATTENTION

To guarantee the SAFETY and RELIABILITY of the product, the repairs, maintenance and adjustments must be performed through the nearest SCHULZ AUTHORIZED DEALER, which always uses genuine parts.

## 15. ENVIRONMENTAL GUIDELINES AND RECOMMENDATIONS

### 1. Disposal of Liquid Waste

The presence of liquid or condensed water not treated of reservoir or condensate separator in rivers, lakes or other receiving means can affect adversely the aquatic life and the quality of the water.

The condensate removed daily from the reservoir or condensate separator, according to Chapter "Preventive Maintenance", should be collected in recipient and/or in collector lines adapted for its posterior treatment.

Schulz S.A. recommends to treat appropriately the liquid waste produced inside the reservoir of SRS - Air Dryer or from the condensate separator through processes that seek to guarantee the protection to the environment and the life quality of the population in conformity with the requirements of the country-specific regulations.

It can be used several treatment methods such as physical-chemical, chemical and biological.

The treatment can be made by the own company or through the service of third parts.

### 2. Disposal of Solid Waste (parts in general and product package)

The generation of solid residues is an aspect that should be considered by user, in the use and maintenance of its equipment. The impacts caused in the environment can provoke significant alterations in the quality of the ground, in the quality of the superficial water and the underground and in the health of the population, through the inadequate disposal of the discarded residues (in public roads, hydric receivers, sanitary embankments, etc.).


Schulz S.A. recommends the residues handling originating from the product since its generation, handling, movement, treatment until its final disposal. An appropriate handling should consider the following stages: quantification, qualification, classification, reduction in the source, collecting and selective collecting, recycling, storage, transport, treatment and final destination.



The solid residues disposal should be done in agreement with the requirements of the country-specific regulations.

## 14. FAILURE DIAGNOSTICS

The purpose of this list of procedures is to simulate the most common problems and possible causes which may cause downtime or improper operation of your ADS - Air Dryer Schulz.

The simplicity of some procedures for troubleshooting provides the means for the user to solve some of them without the interaction of specialized Technical Assistance. Therefore, if problems persist after applying the listed corrective actions, get in touch with technical assistance from an accredited Schulz Authorized-Technical/Distributor for this equipment.

EVENTUAL DEFECT		PROBABLE CAUSE - SUGGESTED ACTION
Electronic Drain	No led lighting up.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verify that the system is powered.</li> <li>Verify the electric wiring (internal and/or external).</li> <li>Check internal printed circuit board for possible damage.</li> </ul>
	Pressing of Test button, but no condensate discharge.	<ul style="list-style-type: none"> <li>The service valve located before the drain is closed - open it.</li> <li>The dryer is not under pressure - restore nominal condition.</li> <li>Solenoid valve defective - replace the drain.</li> <li>The internal printed circuit board is damaged - replace the drain.</li> </ul>
	Condensate discharge only when Test button is pressed.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Condensate discharge only when Test button is pressed.</li> </ul>
	Drain keeps blowing off air.	<ul style="list-style-type: none"> <li>The diaphragm valve is dirty - open the drain and clean it.</li> <li>The capacitive sensor is too dirty - open the drain and clean the sensor plastic tube.</li> </ul>
	Drain in alarm condition.	<ul style="list-style-type: none"> <li>The capacitive sensor is too dirty - open the drain and clean the sensor plastic tube.</li> <li>The service valve located before the drain is closed - open it.</li> <li>The dryer is not under pressure - restore nominal condition.</li> <li>Solenoid valve defective - replace the drain.</li> </ul>
Dryer	The dryer doesn't start.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verify that the system is powered.</li> <li>Verify the electric wiring.</li> </ul>
	The compressor doesn't work.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Activation of the compressor internal thermal protection - wait for 30 minutes, then retry.</li> <li>Verify the electric wiring.</li> <li>If installed - Replace the internal thermal protection and/or the start-up relay and/or the start-up capacitor and/or the working capacitor.</li> <li>If installed - The pressure switch HPS has been activated - see specific point.</li> <li>If installed - The pressure switch LPS has been activated - see specific point.</li> <li>If installed - The safety thermo switch TS has been activated - see specific point</li> <li>If the compressor still doesn't work, replace it.</li> </ul>
	Condenser's fan doesn't work.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verify the electric wiring.</li> <li>ADS 10-100 - The DMC15 electronic instrument is faulty – replace it.</li> <li>ADS 125-480 - PV pressure switch is faulty – replace it</li> <li>There is a leak in the refrigerant circuit - contact a refrigeration engineer.</li> <li>If the fan still doesn't work, replace it.</li> </ul>
	DewPoint too high.	<ul style="list-style-type: none"> <li>The dryer doesn't start - see specific point.</li> <li>The DewPoint probe T1 doesn't correctly detect the temperature - ensure the sensor is pushed into the bottom of probe well.</li> <li>The Compressor doesn't work - see specific point.</li> <li>The ambient temperature is too high or the room aeration is insufficient - provide proper ventilation.</li> <li>The inlet air is too hot - restore nominal conditions.</li> <li>The inlet air pressure is too low - restore nominal conditions.</li> <li>The inlet air flow rate is higher than the rate of the dryer - reduce the flow rate - restore nominal conditions.</li> <li>The condenser is dirty - clean it.</li> <li>The condenser fan doesn't work - see specific point.</li> <li>The dryer doesn't drain the condensate - see specific point.</li> <li>The hot gas by-pass valve is out of setting - contact a refrigeration engineer to restore nominal setting.</li> <li>There is a leak in the refrigerant circuit - contact a refrigeration engineer.</li> </ul>
	Dew Point too low	<ul style="list-style-type: none"> <li>ADS 10-100 - The fan is always ON - the  yellow LED of DMC15 electronic instrument is flashing - see specific point.</li> <li>ADS 125-480 - The fan is always on – PV pressure switch is faulty – replace it.</li> <li>Ambient temperature is too low - restore nominal conditions.</li> <li>The hot gas by-pass valve is out of setting - contact a refrigeration engineer to restore nominal setting.</li> </ul>
	Excessive pressure drop within the dryer.	<ul style="list-style-type: none"> <li>The dryer doesn't drain the condensate - see specific point.</li> <li>The DewPoint is too low - the condensate is frost and blocks the air - see specific point.</li> <li>Check for throttling the flexible connection hoses.</li> </ul>

Dryer	The dryer doesn't drain the condensate	<ul style="list-style-type: none"> <li>The condensate drain service valve is closed - open it.</li> <li>Condensate strainer is clogged – remove and clean it.</li> <li>The drain solenoid valve is jammed – remove and clean it.</li> <li>Verify the electric wiring.</li> <li>The coil of the drain solenoid valve is failed – replace it.</li> <li>Electronic instrument is faulty – replace it.</li> <li>The DewPoint is too low - the condensate is frost and blocks the air - see specific point.</li> <li>Inlet compressed air pressure is too low and condensate is not drained – restore nominal conditions.</li> <li>Electronic drainer is not operating correctly (see paragraph 9.13).</li> </ul>
	The dryer continuously drains condensate.	<ul style="list-style-type: none"> <li>The drain solenoid valve is jammed – remove and clean it.</li> <li>Try to remove the electric connector on the solenoid valve - if drain stops verify the electric wiring or the electronic instrument is faulty - replace it</li> <li>Electronic drainer is dirty (see paragraph 9.13).</li> </ul>
	Water within the line.	<ul style="list-style-type: none"> <li>The dryer doesn't start - see specific point.</li> <li>If installed - Untreated air flows through the by-pass unit - close the by-pass.</li> <li>The dryer doesn't drain the condensate - see specific point.</li> <li>DewPoint too high - see specific point.</li> </ul>
	<b>If installed</b> - HPS high pressure switch has been activated.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Check which of the following has caused the activation :</li> <li>1. The ambient temperature is too high or the room aeration is insufficient - provide proper ventilation.</li> <li>2. The condenser is dirty - clean it.</li> <li>3. The condenser fan doesn't work - see specific point.</li> <li>Reset the pressure switch pressing the button on the controller itself - verify the dryer for correct operation.</li> <li>HPS pressure switch is faulty - contact a refrigeration engineer to replace it.</li> </ul>
	<b>If installed</b> - LPS low pressure switch has been activated.	<ul style="list-style-type: none"> <li>There is a leak in the refrigerating fluid circuit - contact a refrigeration engineer.</li> <li>The pressure switch reset automatically when normal conditions are restored - check the proper operation of the dryer.</li> </ul>
	<b>If installed</b> - TS safety thermo switch has been activated.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Check which of the following has caused the activation :</li> <li>1. Excessive thermal load – restore the standard operating conditions.</li> <li>2. The inlet air is too hot - restore the nominal conditions.</li> <li>3. The ambient temperature is too high or the room aeration is insufficient - provide proper ventilation.</li> <li>4. The condenser unit is dirty - clean it.</li> <li>5. The fan doesn't work - see specific point.</li> <li>6. The hot gas by-pass valve requires re-adjusting – contact a specialized technician to restore nominal setting.</li> <li>7. Refrigerant gas leak - contact a refrigeration engineer.</li> <li>Reset the thermo switch by pressing the button on the thermo switch itself – verify the correct operation of the dryer.</li> <li>TS thermo switch is faulty - replace it.</li> </ul>
	Electronic instrument DMC15 The first and the last led of display are flashing synchronous.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verify the electric wiring of T1 DewPoint probe.</li> <li>The T1 DewPoint probe is faulty - replace it.</li> <li>The electronic instrument is faulty - replace it.</li> </ul>
	Electronic instrument DMC15 The   yellow led is flashing	<ul style="list-style-type: none"> <li>ADS 10-100 - Verify the electric wiring of T2 fan control probe.</li> <li>ADS 10-100 - The T2 fan control probe is faulty - replace it.</li> <li>ADS 125-480 - Verify the electric wiring of resistance on terminal 1 and 2</li> <li>The electronic instrument is faulty - replace it.</li> </ul>
	Electronic instrument DMC15 The first led of the display is flashin	<ul style="list-style-type: none"> <li>DewPoint too low - see specific point.</li> <li>The T1 DewPoint probe is faulty - replace it.</li> <li>The electronic instrument is faulty - replace it.</li> </ul>
Electronic instrument DMC15 The last led of the display is flashing	<ul style="list-style-type: none"> <li>DewPoint too high - see specific point.</li> <li>The T1 DewPoint probe is faulty - replace it.</li> <li>The electronic instrument is faulty - replace it.</li> </ul>	

**NOTE:** When the drain is in alarm condition, the diaphragm solenoid valve will open 7.5 sec every 4 min.

## 16. WARRANTY

The "Manufacturer" warrants this equipment to the original purchaser against manufacturing defects of the compressor/dryer for a period of one year (including the Legal Warranty – first 90 (ninety) days) for the air end and the heat exchanger of the dryer, from the date of the issue of the invoice, conditioned on the technical start (when applied) carried out by SCHULZ AUTHORIZED DEALER, subject to the purchase period of the invoice. Models ASD-10 to ADS-175 warranty coverage will be parts only, no labor included.

The warranty will be granted to the compressor unit provided that:

- A. Periodicity is observed for the exchange of lubricating oil (Air end), and given installation conditions as instructed in this manual.
- B. The lubricant oil used is oil for rotary screw air compressor recommended in this Manual (Air End), and the spare parts used are genuine SCHULZ parts.
- C. The compressor will not operate without the filters or being damaged/clogged to the point of losing its filtering normal capacity.

### WARRANTY GENERAL CONDITIONS

- A. The warranty period elapses from the purchase date of the product and not from the technical start (when applied).
- B. Possible shutdown of the equipment, regardless of the reason, will not generate the right to compensation, repair, refund or return of any nature.
- C. Warranty reception will only be held by SCHULZ AUTHORIZED DEALER in view of presentation of the original invoice, preferably on behalf of the customer, containing Tax ID.
- D. It is not included in the warranty: parts that naturally wear out with regular use and that are influenced by installation and way of use of the product, such as: air filter, oil filter, valves, hoses, bearings, pressure gauges, fan of the frequency inverter, rotary shaft seal, oil level sight, ball valve, contactors, electronic sensors, electronic interface, air/oil separator element and lubricant oil.
- E. Warranty will not include installation and cleaning services, bearing relubrication, adjustments requested by the customer, change of lubricant oil and filters, damages to the external part of the product as well as damages that may result from improper use, neglect, modifications, external agents, bad weather, use of improper accessories, bad dimensioning for the applications it is intended to, falls, perforations, operation different from the directions of the Instruction Manual, power connections to improper voltages or to power lines subject to excessive variations, overloads or fuel use (portable compressors) of poor quality.
- F. The warranty of the motor (electric and diesel) and of the component parts of the electric panel (electric switch) is subject to surety and issue of a technical report provided by their manufacturer which informs defects in material and workmanship.
- G. The power voltage of the command must operate within the variation of  $\pm 10\%$  (Electronic Interface).
- H. Any repairs or compensation for damages caused during transportation are not covered by the warranty.
- I. The warranty will not include modifications in the parameters of the Electronic Interface, unless directed by SCHULZ AUTHORIZED DEALER. SCHULZ S.A. will not be liable for failures in the compressor, halts or damages due to the not following of this recommendations/ conditions listed in this manual.

### WARRANTY EXTINCTION

This warranty will have no effect when:

- A. As of the standard course of its expiration date, counted from the issue date of the invoice.
- B. The product is sent for repair or moved (except portable) to another place by people/companies not authorized by SCHULZ S.A., and presents signs of violation of its original characteristics or assembling out of the factory standards.
- C. Allow the air dryer to operate without the coalescing pre-filter, according to ISO 8573.1, class 1.4.1, or damaged to the point of losing its normal filtering capacity, or even when its service term is expired.

### NOTES

- A. The lubrication of the compressor is essential, which, to have a correct operation and long useful life, also needs oil change and elements of the preventive maintenance at regular intervals as indicated in this manual.
- B. No SCHULZ retailer, representative or SCHULZ AUTHORIZED DEALER is authorized to change, add, delete, modify this Warranty or take liabilities on behalf of Schulz S.A.
- C. Compressors that may be without running (off, dead, with missing parts, etc.) during the period exceeding 6 (six) months should receive preventive maintenance before operating. The expenses from this maintenance are the customer's responsibility.
- D. The drawings, dimensions and photos contained in this manual are for illustrative purposes.

**Note:** 1. Schulz S.A. reserves the right of making changes in this Instruction Manual without any previous notice.

2. The product lines Compact, Portable and Dryers do not include technical start.







## Esquemas elétricos | Esquemas de conexiones | Electric diagrams

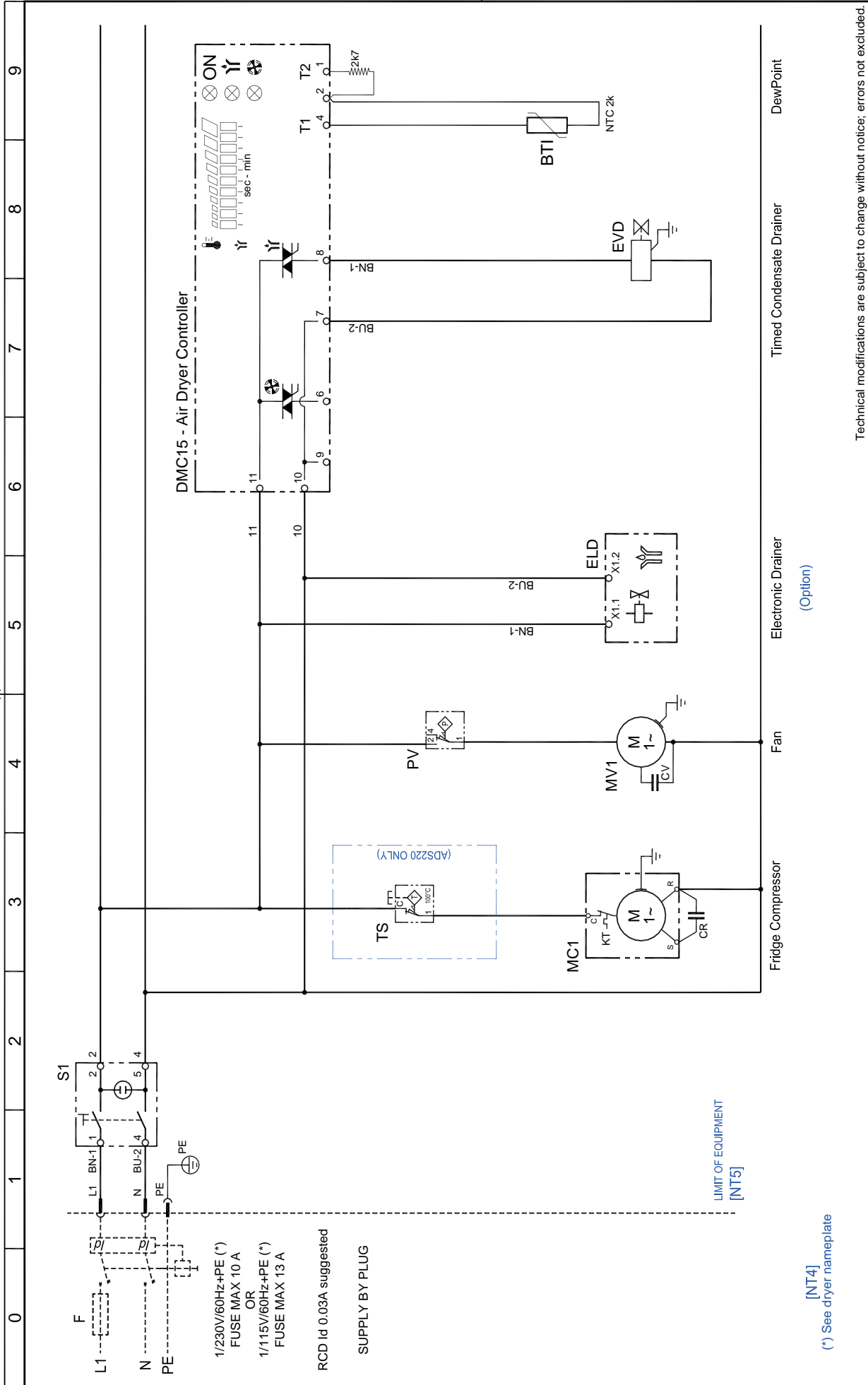
TAC	Descrição   Descripción   Description
L1	<b>Condutor fase</b>   Conductor de fase
N	<b>Condutor neutro</b>   Conductor neutro
PE	<b>Condutor de proteção/aterramento</b>   Conductor de protección/conexión a tierra
S1	<b>Botão liga/desliga</b>   Botón de encendido/apagado
MC1	<b>Motor-compressor hermético</b>   Hermética motocompresor
ELD	<b>Purgador eletrônico</b>   Purgador electrónico
MV1	<b>Motor-ventilador</b>   Motor-ventilador
EVD	<b>Válvula solenóide do dreno de condensado</b>   Válvula de solenoide de la fuga de condensado
BT1/BTI	<b>Sensor de temperatura do ponto de orvalho</b>   Punto de rocío Sensor de temperatura
BT2	<b>Sensor de temperatura do ventilador</b>   Sensor de temperatura del fan
DMC15	<b>Controlador eletrônico do secador</b>   Controlador electrónico del secador
TS	<b>Sensor de temperatura</b>   Sensor de temperatura
PV	<b>Pressostato do ventilador</b>   Presostato del fan
HPS	<b>Pressostato de pressão de alta</b>   Pressostato de alta presión
LPS	<b>Pressostato de pressão de baixa</b>   Pressostato de baja presión



ID N.		Descrição peças de reposição Descripción de los repuestos Description	Código Part number	ADS - UP													
				10	15	20	35	50	75	100	125	150	175				
5	PV	<b>Pressostato gás refrigerante</b> Presóstato gás frigorígeno Pressure switch	5655NNN160										1	1	1		
6	MC	<b>Compressor frigorífico</b> Compresor frigorífico Compressor	5015135101	1	1	1											
			5015135105				1	1									
			5015135010						1								
			5015135011							1							
			5030135005										1	1	1		
7		<b>Válvula de by-pass gás quente</b> Válvula de by-pass gás caliente Hot gas by-pass valve	64140SS160	1	1	1	1	1	1	1							
			64140SS151										1	1	1		
9.1	MV	<b>Motor ventilador</b> Motor del ventilador Fan motor	5210135021												1		
			5210135005	1	1	1	1										
			5210135010						1	1							
			5210135015								1						
			5210135030										1			1	
9.2		<b>Ventoinha do ventilador</b> Impulsor del ventilador Fan blade	5215000010	1	1	1	1										
			5215000019						1	1							
			5215000022								1						
			5215000023										1				
			5215000025												1	1	
9.3		<b>Grade do ventilador</b> Rejilla del ventilador   Fan grid	5225000010						1	1	1	1					
			5225000027												1	1	
10		<b>Filtro desidratador</b> Filtro deshidratador   Filter drier	6650SSS007	1	1	1	1	1	1	1	1						
			6650SSN150											1	1	1	
12	BT	<b>Sonda de temperatura</b> Temperature probe	5625NNN035	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1		
13-14		<b>Válvula/Filtro descarga de condensação</b> Válvula/Filtro descarga de condensação Condensate drain valve/strainer	64355MN012	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
14		<b>Filtro tipo "Y" descarga de condensação</b> Filtro tipo "Y" descarga de condensação Y strainer	64355FF011												1		
15	EVD	<b>Eletroválvula</b> Electroválvula   Condensate drain solenoid valve	64320FF081	1	1	1	1	1	1	1	1						
			64320FF083											1	1	1	
16		<b>Bobina eléctrica descarga condensação</b> Bobina eléctrica descarga condensado Coil for condensate drain solenoid valve	64N22MM002	1	1	1	1	1	1	1	1						
			64N22MM004											1	1	1	
17	DMC 15	<b>Instrumento eletrónico</b> Instrumento electrónico Electronic instrument	5620130104	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
21	ELD	<b>Descarregador eletrónico</b> Interruptor luminoso Electronic drainer	2210BEK001J	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
		<b>Unidade de serviço para descarreg. eletrónico</b> Unidad de servicio del descargador electrónico Service unit for electronic drainer	2210BEK057	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
22	S1	<b>Interruptor iluminado</b> Interruptor luminoso Lighted switch	5450SZN010	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
		<b>Cobertura para interruptor iluminado</b> Cobertura del interruptor luminoso Cover for lighted switch	5450SZN015	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		







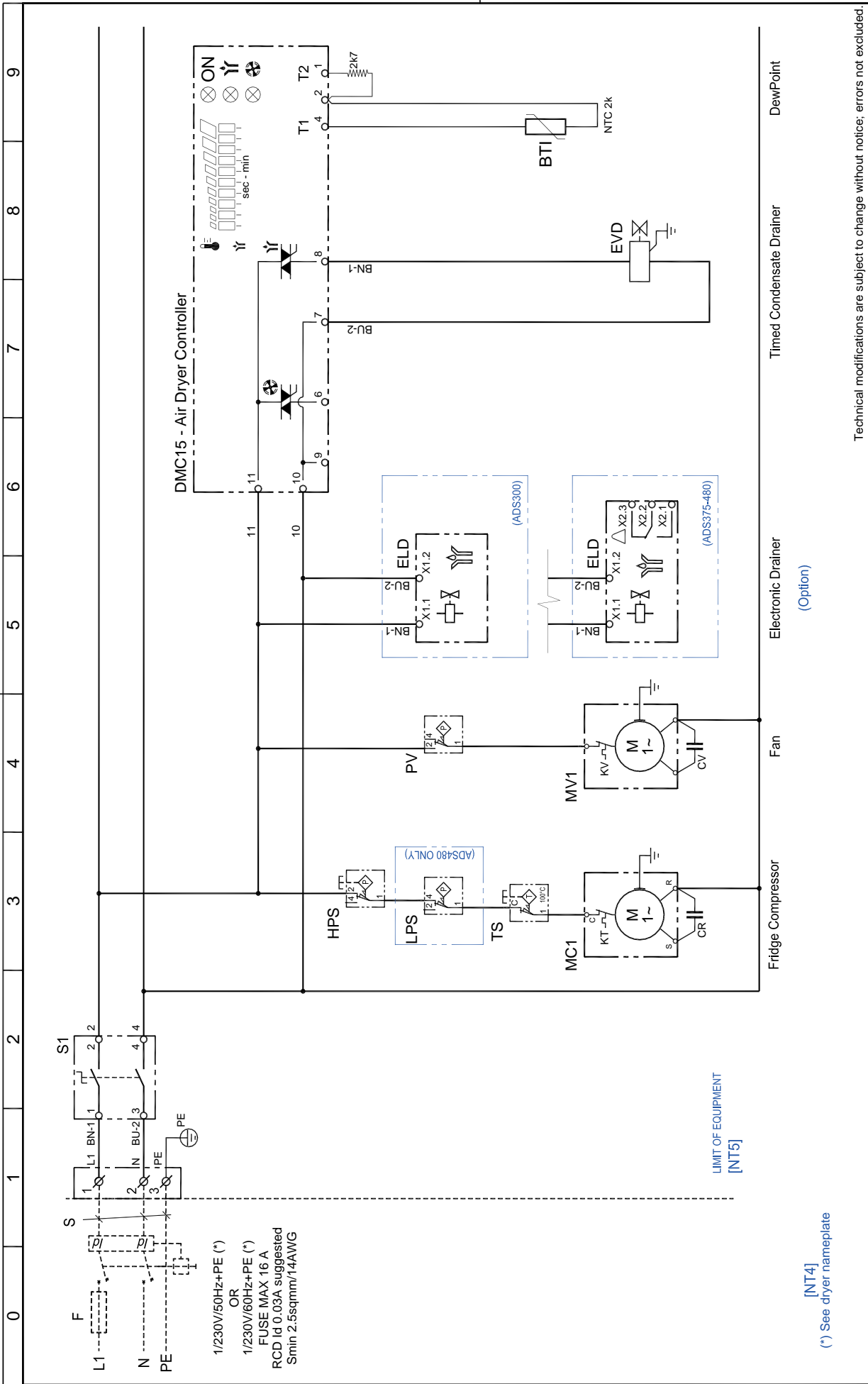
Technical modifications are subject to change without notice; errors not excluded.

Drawing no. : SCADS-USEL0138

Rev. : 01

Note : .

Sheet 01 of 01



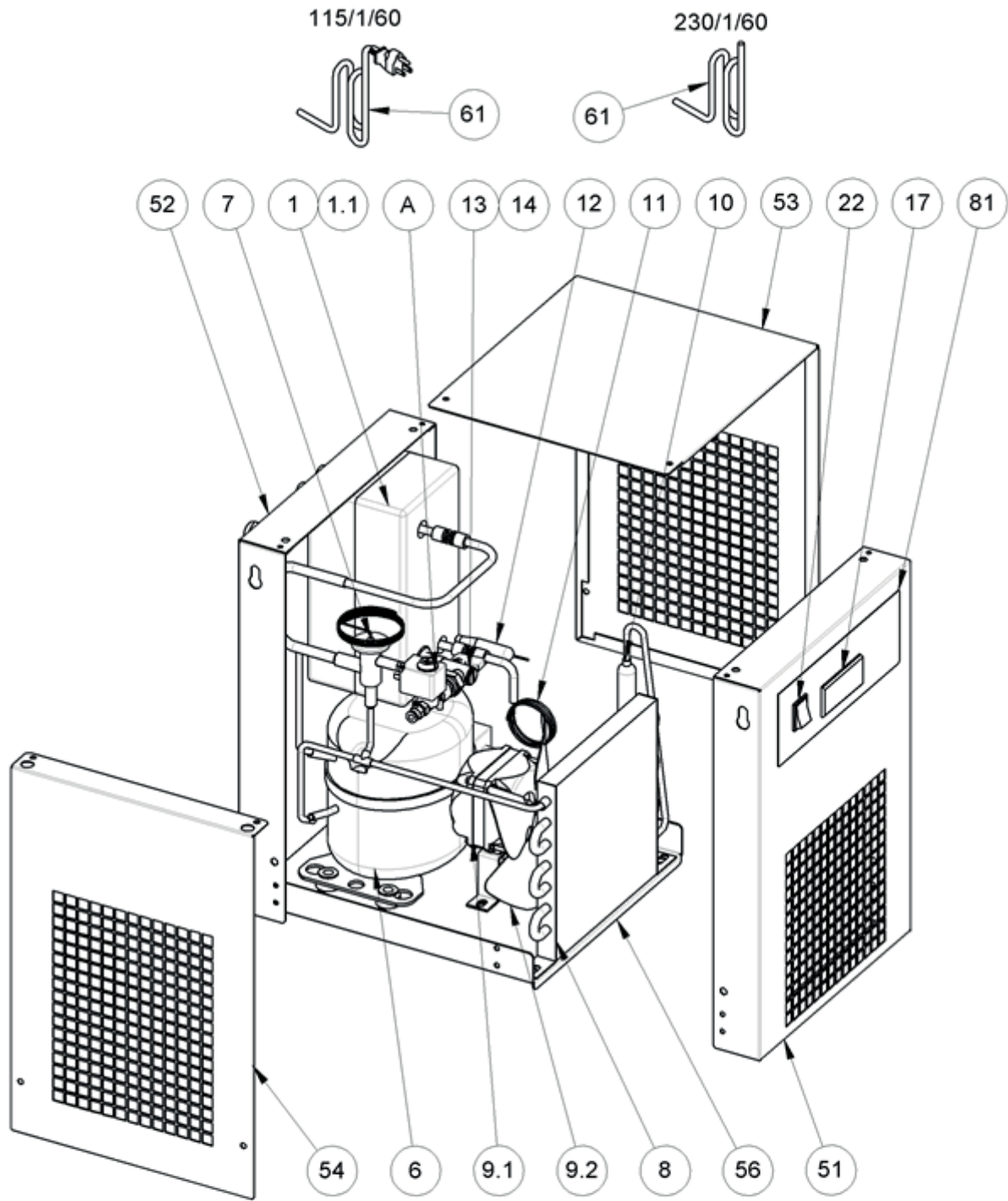
Technical modifications are subject to change without notice; errors not excluded.

Drawing no. : SCADS-USEL0139

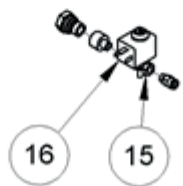
Rev. 01

Note :

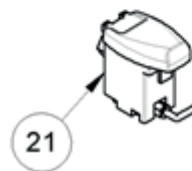
Sheet 01 of 01

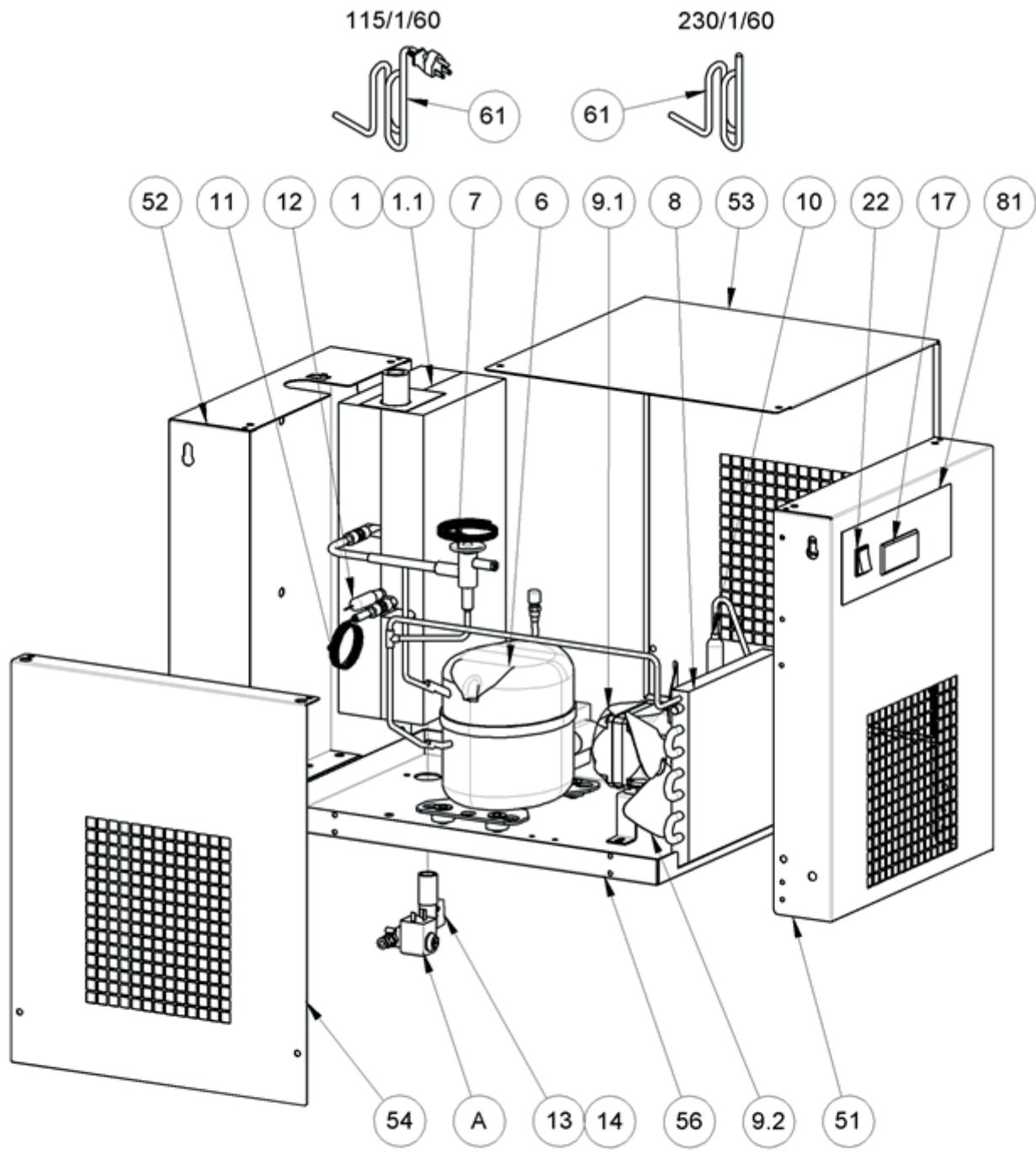


Pos. A standard

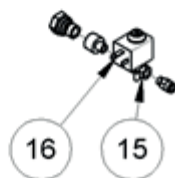


Pos. A optional

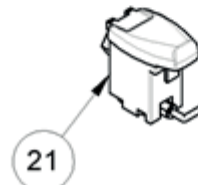


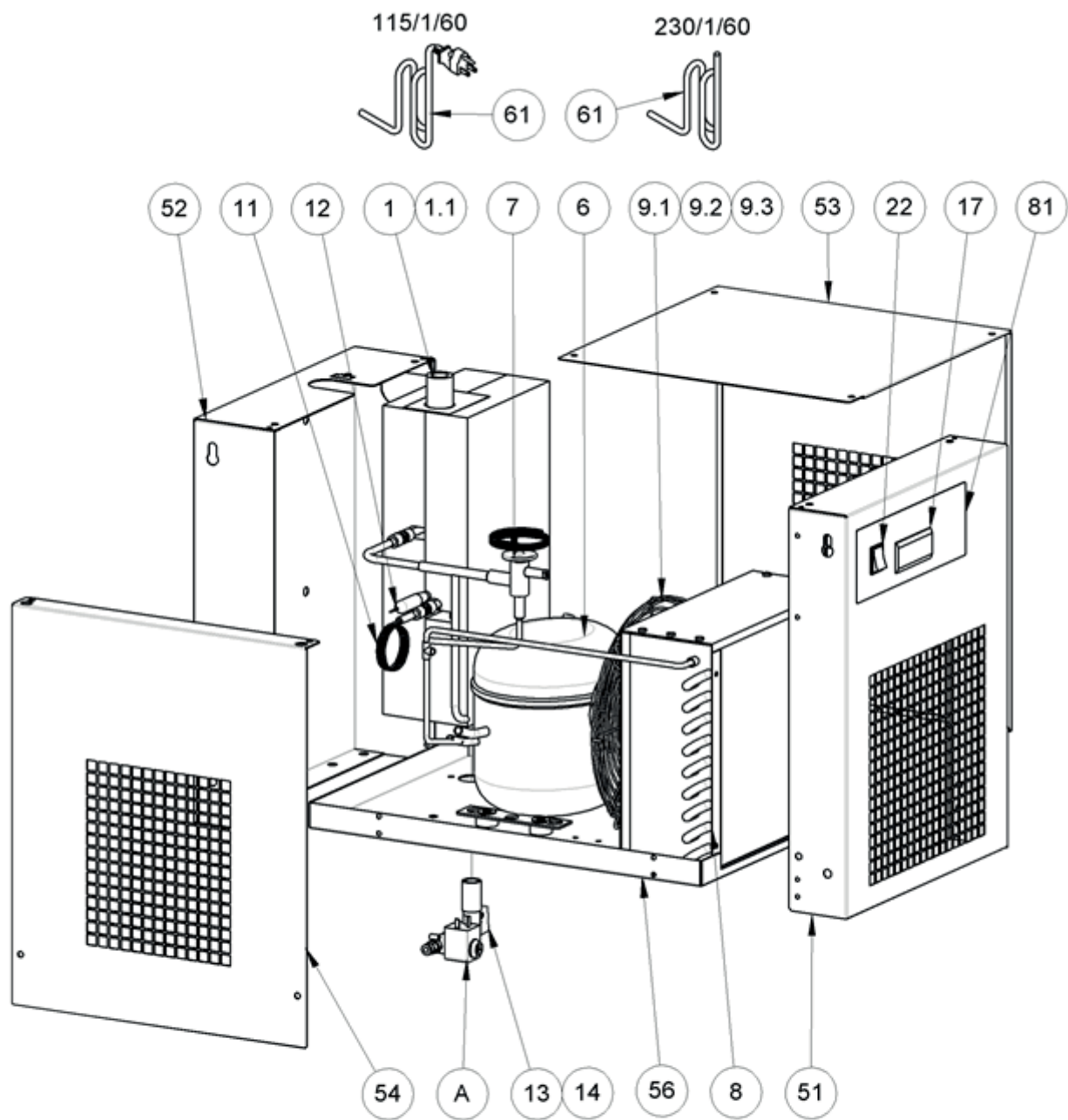


Pos. A standard

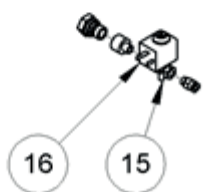


Pos. A optional





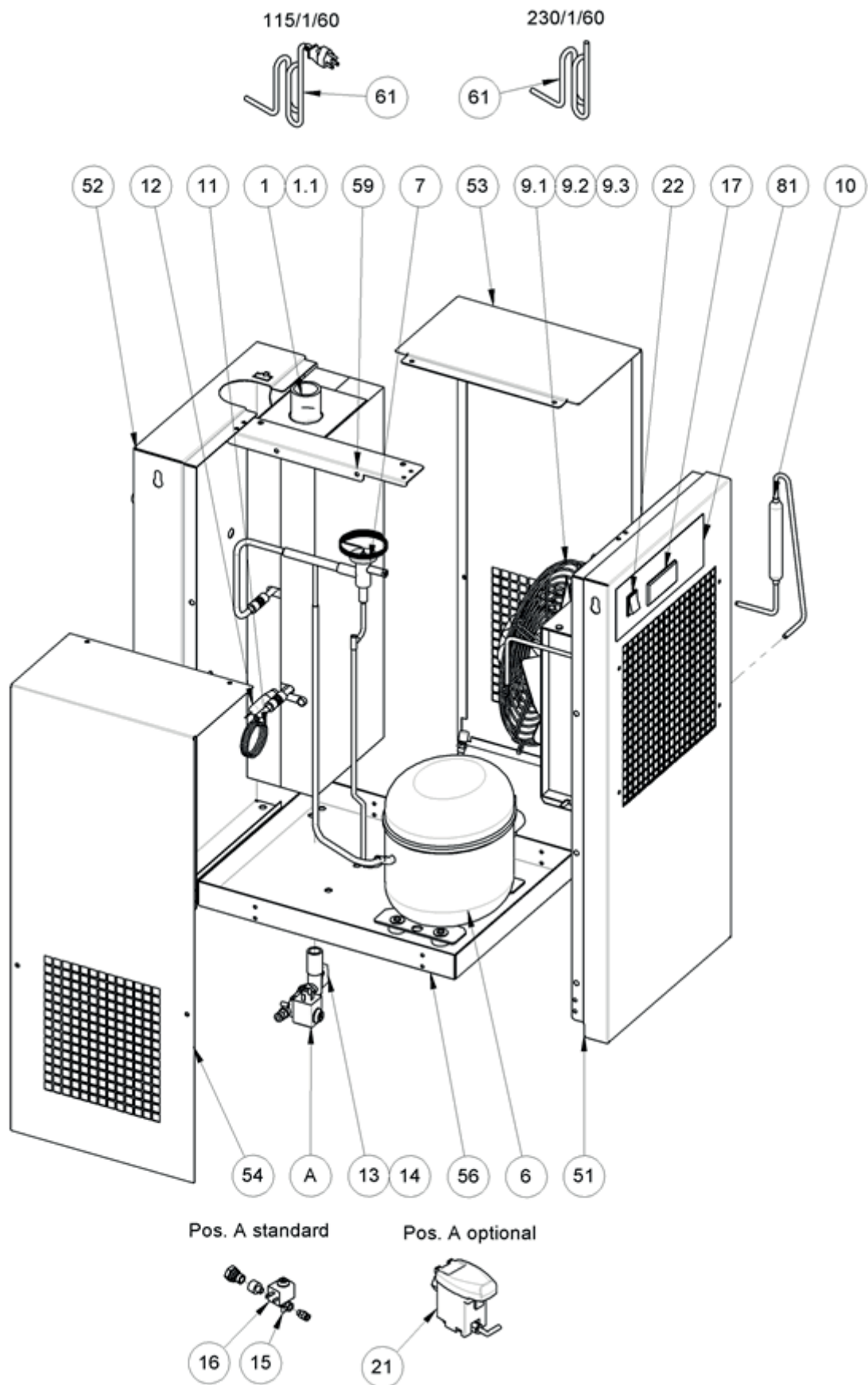
Pos. A standard

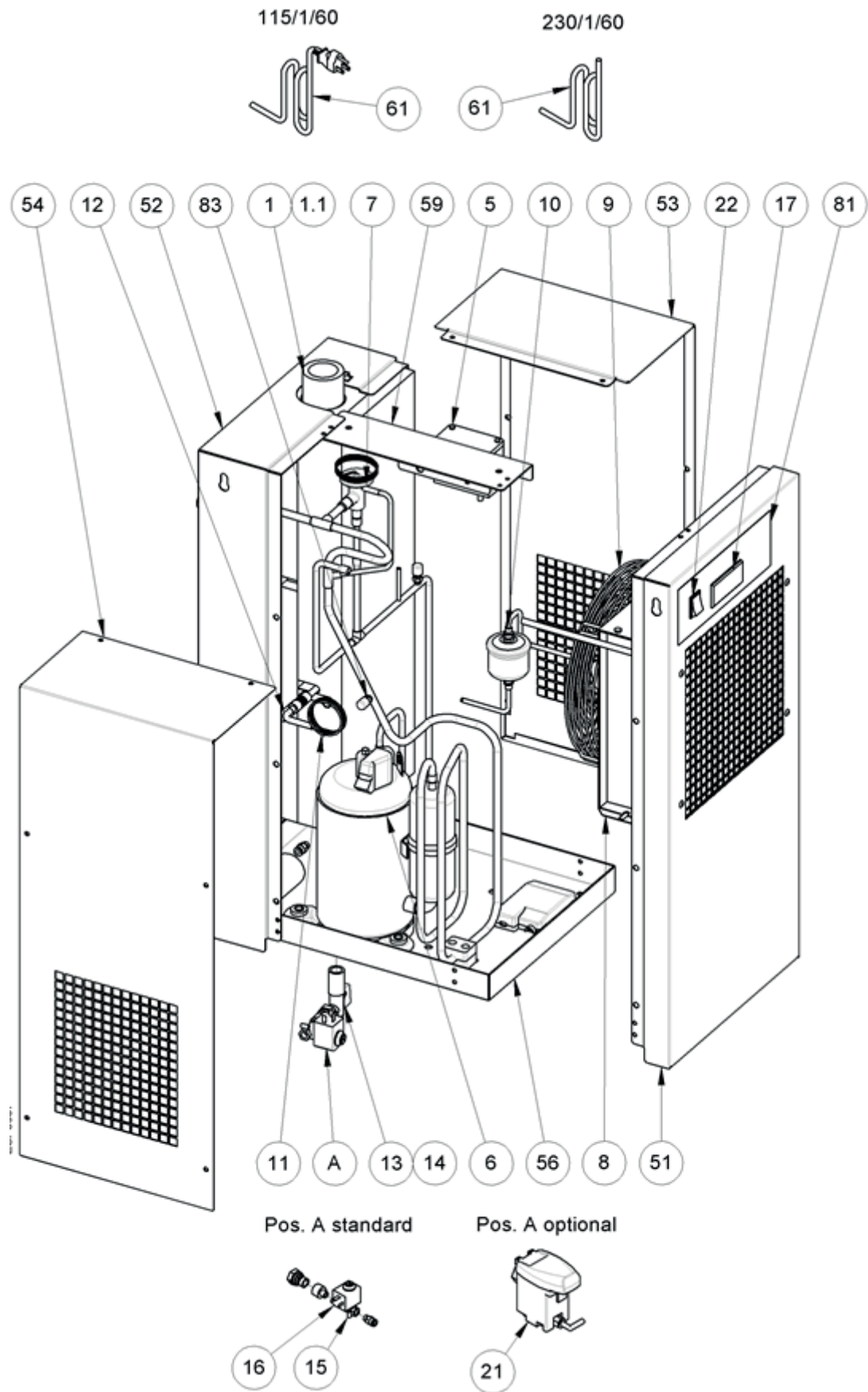


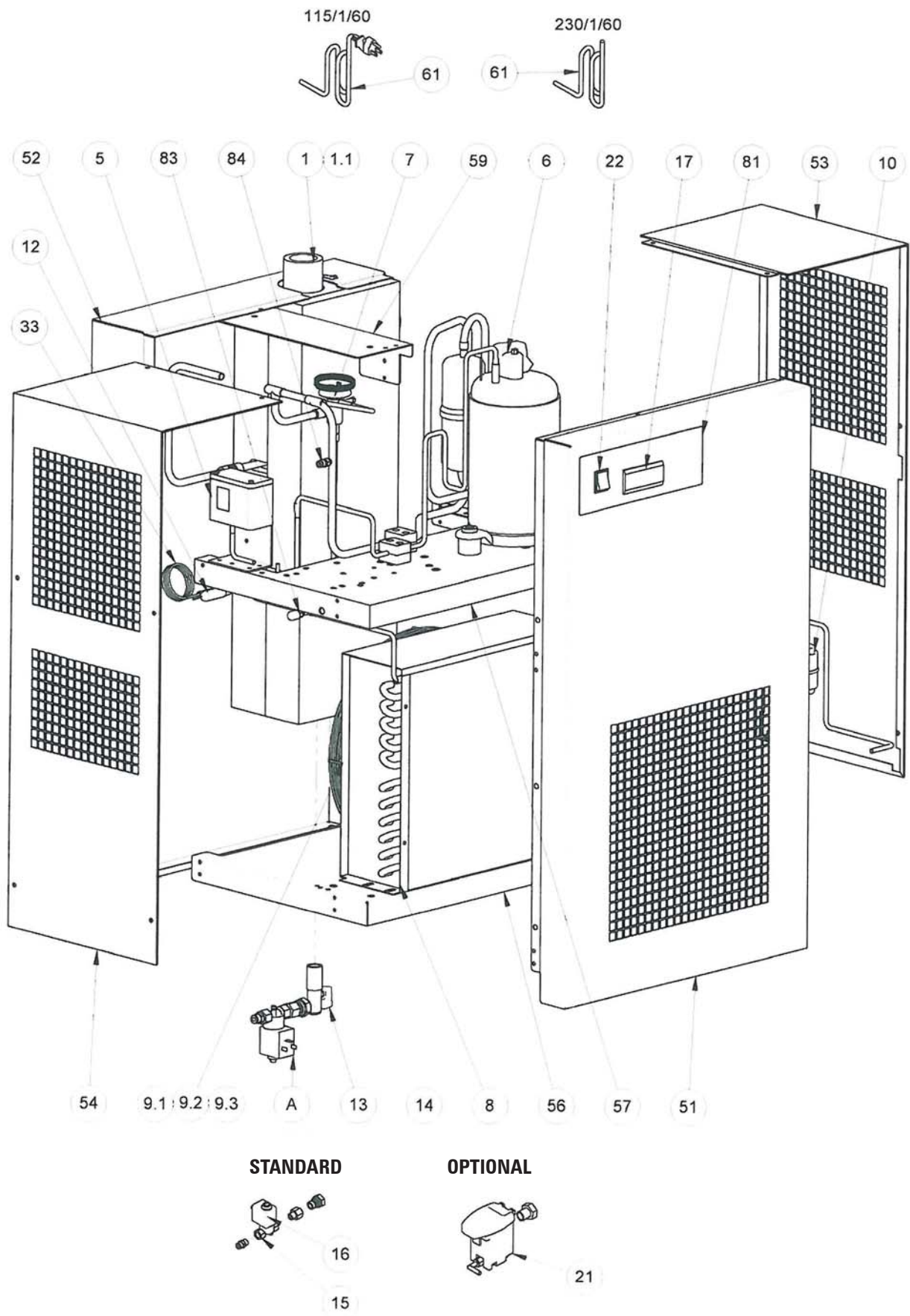
Pos. A option

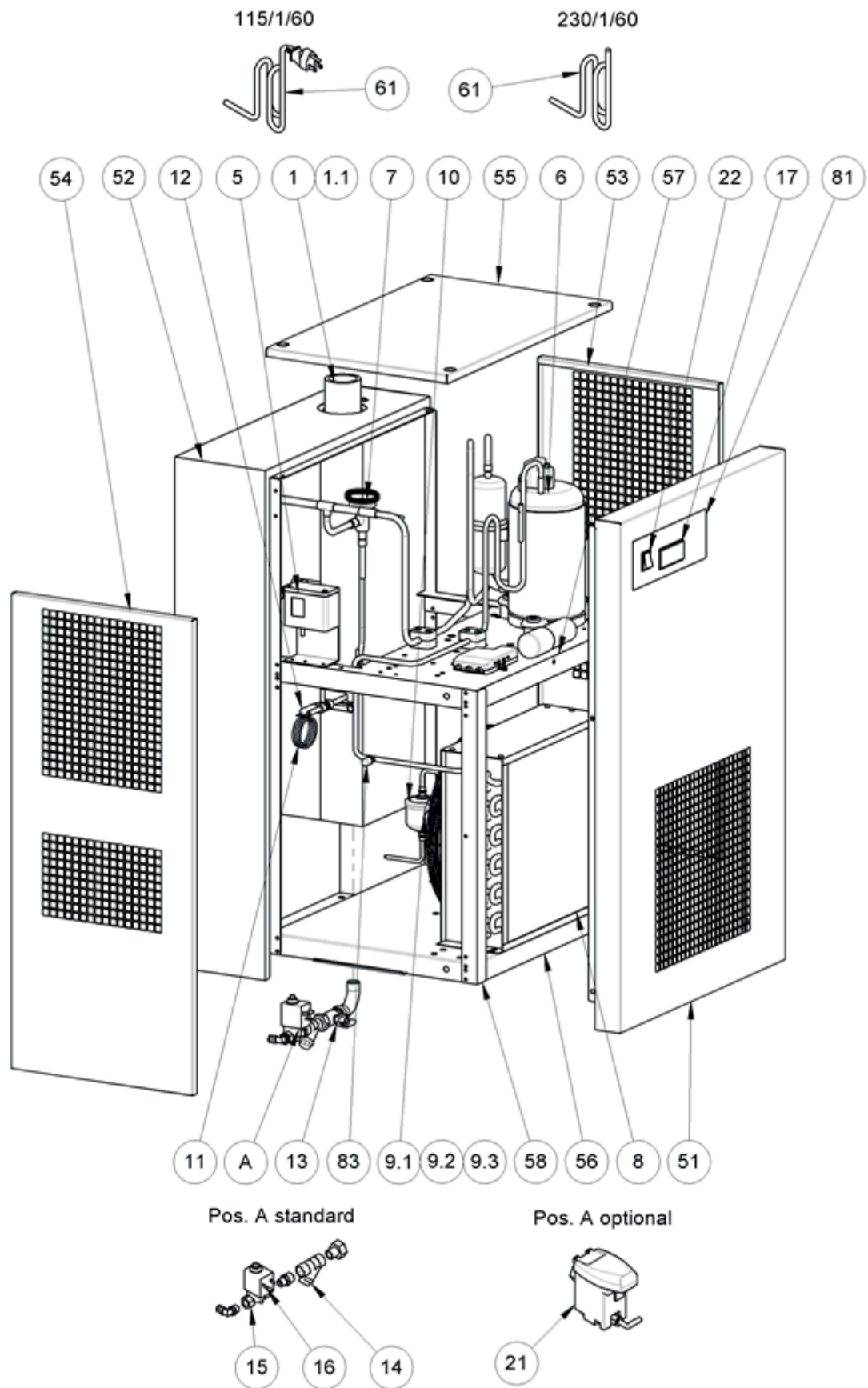


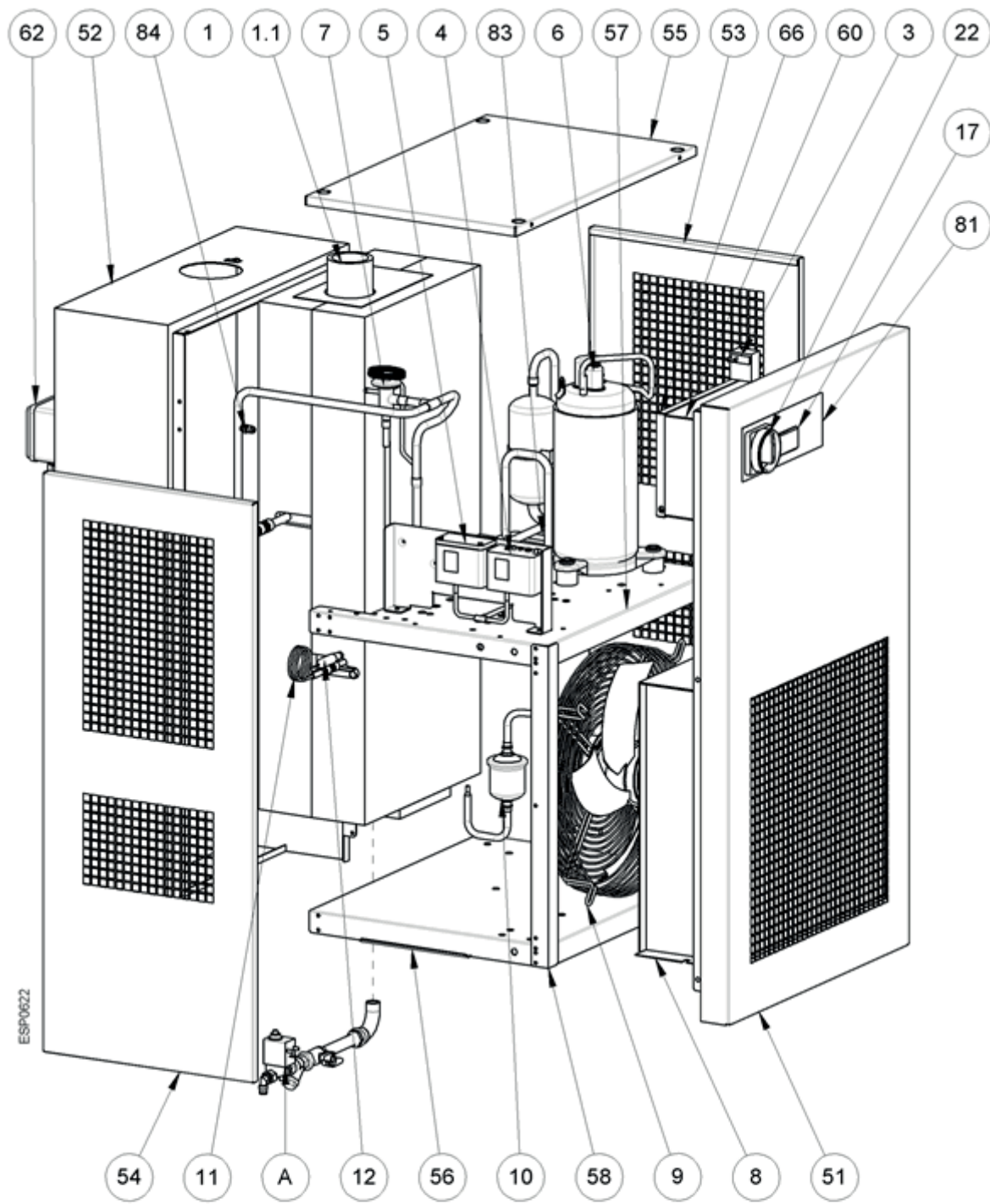








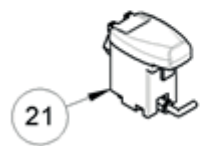
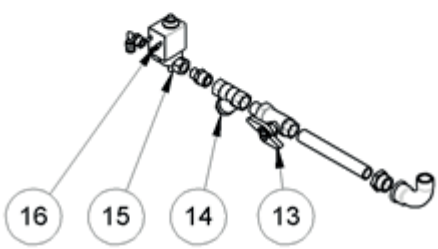


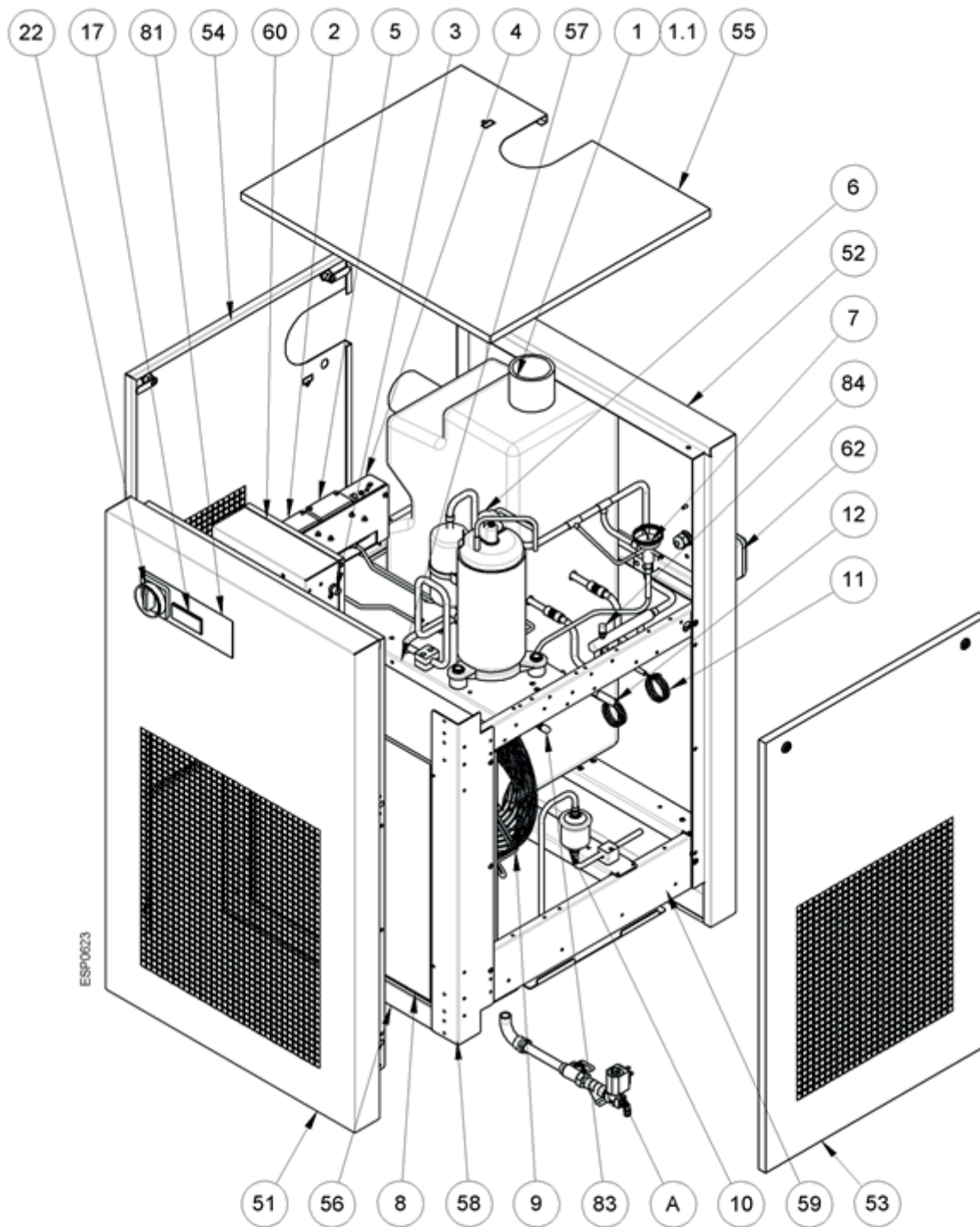


ESP0622

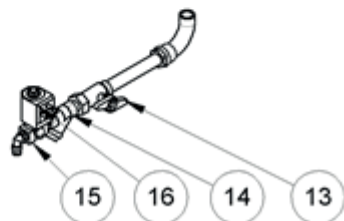
Pos. A standard

Pos. A optional

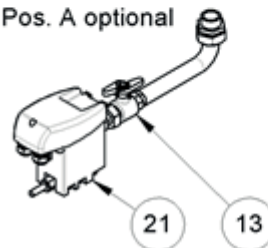




Pos. A standard



Pos. A optional





S E R V I Ç O S E  
A T E N D I M E N T O  
A O C L I E N T E

**SAC**

**SCHULZ**

ATENDIMENTO TÉCNICO BRASIL  
**0800 474141**

de segunda a sexta-feira, das 8h às 18h

**PEÇAS ORIGINAIS**  
Consulte a Rede de Assistência Técnica Autorizada

 **SCHULZ S.A.**  
Rua Dona Francisca, 6901  
Phone: 47 3451.6000  
Fax: 47 3451.6060  
89219-600 - Joinville - SC  
schulz@schulz.com.br  
www.schulz.com.br

**SCHULZ**

**INFORMACIÓN TÉCNICA**  
TECHNICAL INFORMATION

**export@schulz.com.br**  
**+55 47 3451 6252**

**PIEZAS ORIGINALES**  
Consulte Distribuidor Autorizado

**ORIGINAL**  
**REPLACEMENT PARTS**  
Contact Authorized Distributor

 **SCHULZ OF AMERICA, INC.**  
3420, Novis Pointe  
Acworth, GA 30101  
Phone # (770) 529.4731  
Fax # (770) 529.4733  
sales@schulzamerica.com  
www.schulzamerica.com