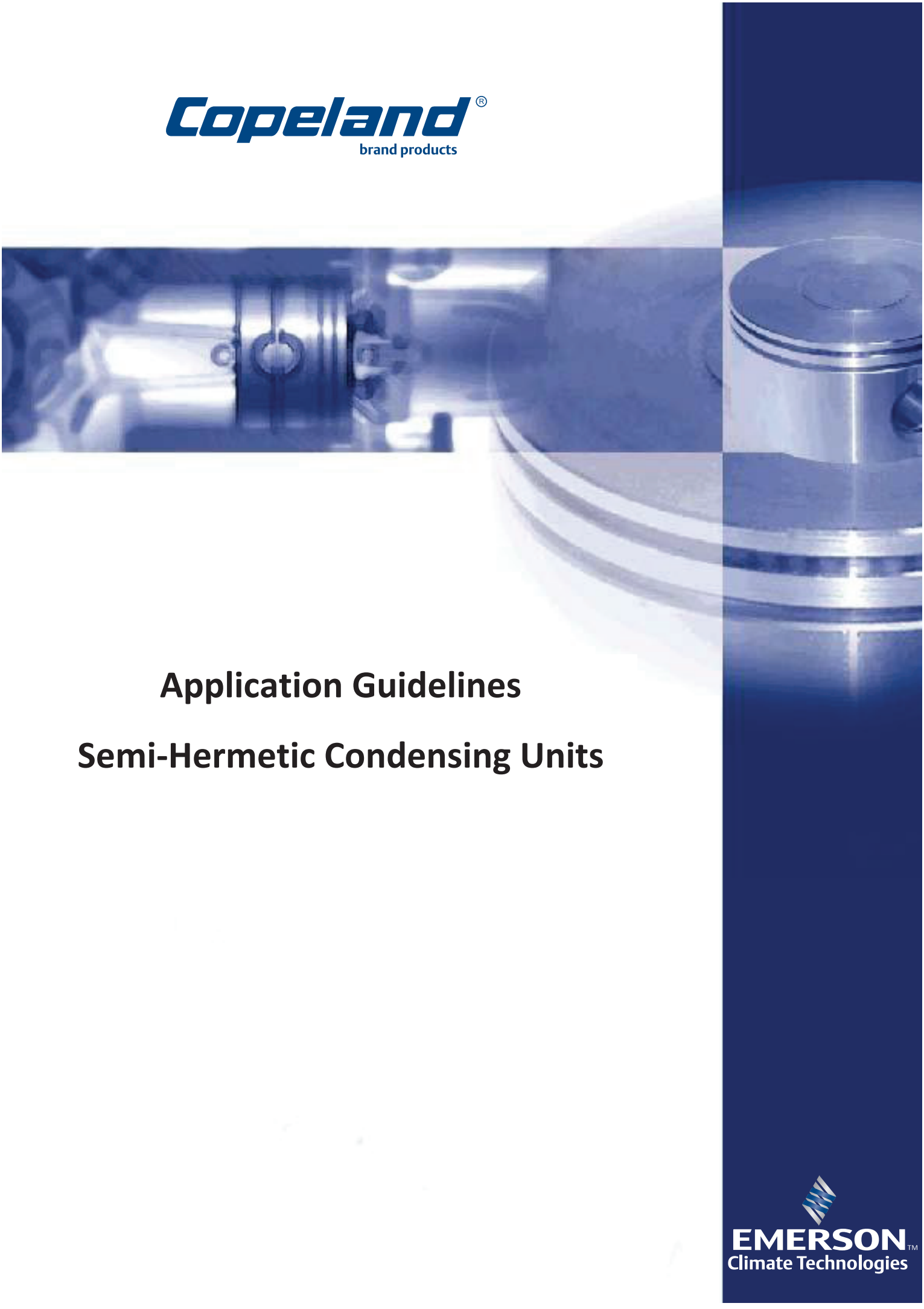
Copeland®
brand products



Application Guidelines

Semi-Hermetic Condensing Units

EMERSON™
Climate Technologies

APPLICATION GUIDELINES FOR COPELAND SEMI-HERMETIC CONDENSING UNITS

Contents

1 Introduction 2
2 Safety Information 2
3 Nomenclature 2
4 Delivery 3
5 Packaging and Transport 3
6 Standard Delivery 4
6.1 Compressor 4
6.2 Condenser 5
6.3 Condenser fan(s) 5
6.4 Liquid receiver 6
6.5 Safety pressure switch 6
6.6 Oil pressure switch 7
6.7 CoreSense Diagnostics 9
7 Electrical Diagrams 11
8 Sound Data 12
9 Compliance 12
10 Protection class 12
11 Installation and service 12

1 Introduction

This guideline deals with air-cooled condensing units equipped with Semi-hermetic reciprocating compressors. The selection of the units can be done with the help of the product catalogues and/or the Copeland Selection Software (Select). The software is available for download at www.emersonclimate.com/mea under the 'Quick Links for Tools' header, tagged as Product Selection Software (Europe Products).

2 Safety Information

- Refrigerating condensing units must be employed only for their intended use.
- Approved refrigerants and refrigerant oils may only be used.
- Do not start the unit until it is charged with refrigerant.
- Correctly used, the compressor and the pressure line piping may reach temperatures that may cause burning if touched.

- In case of leak of refrigerant avoid eye contact
- If the refrigerant needs to be removed from the system, do not disperse into the environment, use specific recovery equipment
- For storage, use original packaging and avoid collisions and tilting.

- Trained electrical personnel must connect the unit and its accessories
- All valid standards for connecting electrical and refrigeration equipment must be observed.
- Limit values for the supply voltage of the unit may not be exceeded.

Only qualified personnel should install and intervene on Copeland condensing units.
The compressor and the tubing can reach temperatures high enough to induce burns.
It is not allowed to run a test without the compressor being connected to the system and without refrigerant.
It is of vital importance that the discharge stop valve has been fully opened before the compressor is started. If the discharge stop valve is closed or partly closed an unacceptable pressure with accordingly high temperatures may develop in the cylinder head. When operating with air the so-called Diesel effect may occur, i.e. the air sucked in is mixed with oil gas and can explode due to the high temperature in the cylinder head, and thereby destroy the compressor.

3 Nomenclature

H8	LE-20X	EWL
1	2	3

Z9	4MT22X	EWK
1	2	3

1 Condenser model (See section 6.2)

2 Compressor model ("0" with mineral oil, "X" with POE oil)

3 Motor version EWK = Δ 220 – 240 V / 3Ph / 60 Hz Y 380 – 420 V / 3 Ph / 60 Hz

CAG = 220-230 V / 1 Ph/ 50 Hz

EWL = Y 380 – 420 V / 3 Ph / 50 Hz

AWM = 380 – 420 V / 3 Ph / 50 Hz

4 Delivery

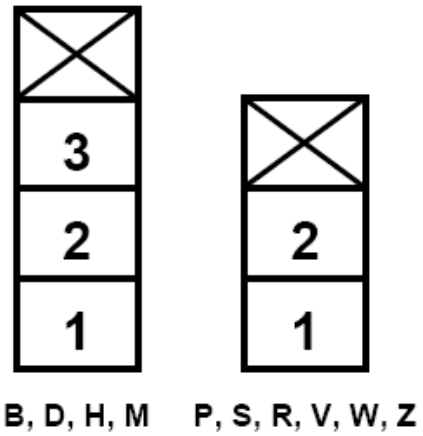
Please check whether the delivery is correct and complete. Deficiencies should be reported immediately in writing.
Standard Scope of Delivery

- Compressor
- Condenser
- Single phase condenser fans
- Receiver with rotalock valve
- Pipe connections
- LP/HP pressure switch
- Differential oil pressure switch when required
- Terminal connection box for fans and LP/HP pressure switch
- Neutral gas holding charge

5 Packaging and Transport

Condensing units are packed on a baseboard and a carton fitted over. Accessories are mounted.
B8 to Z9 and W99-6T (2-stage) units are supplied as a single piece.
W99 condensing units with 4 and 6 S, D and M compressors are delivered in 2 pieces. One box contains the condenser and associated mounting frame while the other box contains the compressor / horizontal receiver assembly.
In the unlikely event that the packaging box is damaged, inspect the condenser for possible damage.

Condensing units should only be moved with the appropriate rigging equipment. In order to avoid damage, the condensing unit should not be lifted by the compressor service valves, the tubing or other accessories.



Condensing units starting with letters B, D, H or M can be stacked three high. Other condensing units can be stacked two high. It is recommended to keep the unit packaged until final installation. The condensing unit, when boxed, can be handled by forklift or pallet truck. The condensing unit without packaging must be handled by a forklift truck or similar.

6 Standard Delivery

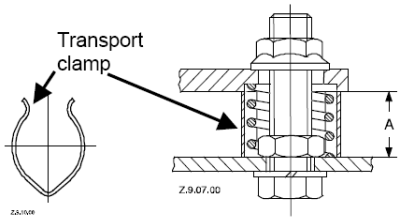
6.1 Compressor

Single phase compressors are equipped with starting equipment (start capacitor, run capacitor and a relay).
Semi-hermetic compressors are equipped with motor protection:

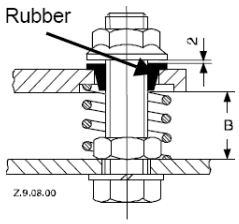
- Klixon over-current thermal protection for single phase, K compressors
- Kriwan thermistor protection module for three phase K,L,2,3,4,6 S/D compressors
- CoreSense Diagnostics for 4M and 6M compressors

K and L compressors with mineral oil, are lubricated by a splasher, while the POE model incorporates an internal oil pump (designated by P in the compressor nomenclature) that does not need an oil pressure switch. All other compressors are lubricated by an external oil pump and are equipped with a compact, electronic oil pressure safety switch. Compressor models 2, 3, 4 and 6 S/D are fitted with an OPS2 switch. 4M and 6M compressor models use a dedicated oil pressure safety switch incorporated with the CoreSense Diagnostic Module.

Each compressor is delivered with four colored mounting springs that are already installed between the feet and the condensing unit base plate. These are clamped to avoid transport damage. It is necessary to remove the transportation clamps and to adjust the mounting spring height before starting up the condensing unit. The adjustment is described below.



Transport position



Operational position

Compressor		Size A	Size B	Spring Color	
		mm	mm	Motor End	Compressor End
KM, KJ, KSJ	7X..10X	22	25	2 x Blue	2 x Maroon
KSJ,KL,KSL	15X..20X			2 x Maroon	2 x Green
LE, LF, LJ	20X	30	35	2 x Blue	2 x Blue
LF, LJ, LL	30X				
LL, LSG	40X		44	2 x Maroon	2 x Maroon
LHA					
2S					
2DC, 2DD, 2DL, 2DB,3DA,3SA			35		
3DC,3SC	75X				
3DC,3DS,3SC,3SS	100X				2 x White
3DS,3SS,4DL,4SL	150X	34	44	2 x Yellow	2 x Green
4DA,4SA					
4DH,4DJ,4DT,6DL,4SH,4SJ,4ST,6SL				2 x Black	
6TA,6TH					
6DH,6SH				2 x Blue	
6TJ					2 x Red
6DJ,6DT,6SJ,6ST		48			
4M,6M		34		2 x Violet	2 x Orange

Further technical information can be found in the following application guidelines:
Discus, K, L and S Series Semi-Hermetic Compressors D6.3.4/0412-0912//E
Discus III 4M/6M Semi-Hermetic Compressors C6.3.1/0312-0712/E

6.2 Condenser

The condensers are constructed with copper tubes and aluminium fins, steel-sheet housing with a fan opening. The main characteristics of the condensers are shown below:

Condenser designation	Rows	Tubes	Finned length	Finned height	Fin Spacing	Number of fans	Fan Model	Fan Diameter
B8	3	14	430	350	2.1	1	71	300
D8	4	16	430	400	2.1	1	121	350
H8	3	19	625	475	2.1	1	271	420
M8	5	26	625	650	2.1	1	271	420
M9	5	26	625	650	2.1	1	611	500
P8	4	23	820	575	2.1	2	121	350
R7	3	23	1000	575	2.1	2	271	420
S9	4	26	1000	650	2.1	2	271	420
V9	4	31	1200	775	2.1	2	271	420
V6	5	31	1200	775	2.1	2	611	500
W9	5	33	1500	825	2.1	2	611	500
Z9	5	48	1500	1200	2.1	4	611	500

W99 = 2 X W9

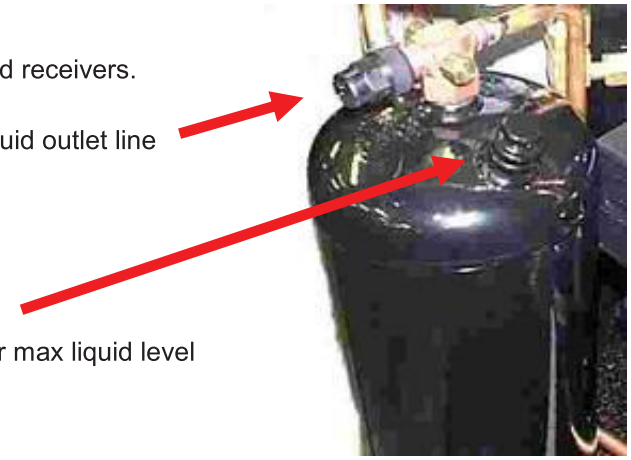
6.3 Condenser fan(s)

Condensing units are equipped with 1, 2 or 4 single phase fans and dual rated for 50 and 60 Hz operation. The complete fan is made of an external rotor motor with the fan blades permanently fixed to the rotor. The fan guard has 4 mounting feet. The fan is positioned in order to blow the air from the condenser to the compressor. The fan motors are thermally protected by a thermostatic switch. A single pole bimetallic element protects the motor against motor overload, excess voltage and inadequate cooling. On start up, check the rotational direction of the fan. The fan must blow from the condenser to the compressor.

Fan Motor Code	Fan Diameter	Voltage V (± 10 %) / Ph	Run Capacitor µF / V	Power Input (50 Hz / 60 Hz) W	Motor Current (50 Hz / 60 Hz) A
71	300	230 V / 1Ph	2.5 / 450	85 / 105	0.38 / 0.45
121	350	230 V / 1Ph	4 / 450	110 / 145	0.45 / 0.65
271	420	230 V / 1Ph	7 / 400	280 / 350	1.25 / 1.68
611	500	230 V / 1Ph	10 / 450	570 / 730	2.48 / 3.20

Protection class IP54F
Insulation class F

6.4 Liquid receiver



Copeland condensing units are equipped with CE labeled liquid receivers.
The receivers are equipped with:

- rotalock service valve on top of the receiver for the liquid outlet line
  - 1/2 ” for 3.25,3.89, 7.85 l
  - 5/8 ” for 11.7 l
  - 3/4 “ for 15.8 l
  - 7/8 “ for 18.9, 23.5 and 47.9 l
- plugged 3/8” – 14 NPTF connection, for relief valve
- sight glass, mounted on receivers 11.7 l and larger for max liquid level

The fitting of a pressure relief device according to standard EN 378-2 or equivalent country specific standard is the responsibility of the installer. It is recommended to charge the system with refrigerant via the rotalock service valve.

6.5 Safety pressure switch

Copeland semi hermetic condensing units are supplied with a dual HP / LP, auto reset, safety switch. Pressure switches are used for control or protective functions. Examples of control functions are compressor cycling, pump-down or defrost control. Protection functions include, pressure limiting and cutout against excessive pressures, against loss of charge or for freeze protection. The control is equipped with a display scale and pointers to indicate the approximate settings. The display scales are printed in relative pressure units “bar” and “psi”.
External gauges must be used for precise setting of the control.

Characteristics

- Combined pressure limiter for low / high pressure protection
- Adjustable settings
  - Set-point adjustment range: LP(left) = -0.3 to 7 bar, HP(right) = 6 to 31 bar
  - Differential adjustment range: LP = 1 to 5 bar, HP fixed
  - Factory setting: LP = 3.4 / 4.5 bar, HP = 20 bar
- Electrical contacts
  - 2 x SPDT contacts
  - Motor rating (FLA) : 12A / 240V AC
  - Locked Rotor (LRA) : 72 A / 240V AC
- Environmental conditions
  - Dust and water protection EN60529 / IEC529 : IP44
- Approvals
  - EN12263
  - UL873 file number E85974
  - CE low voltage directive
- Pressure connector
  - 7/16”-20 UNF male (1/4” SAE male flare)

6.6 Oil pressure switch

As indicated in section 6.1, compressors with an external oil pump are equipped with oil pressure safety. The safety device monitors the oil pressure differential, protecting the compressor against damage, if the differential is too low. A brass mechanical sensor is screwed directly into the housing of the oil pump. Internal channels link the sensor to the inlet and outlet ports of the oil pump.

Depending on the compressor model, an OPS2 or the integrated CoreSense Diagnostic Module will provide the electronic protection.

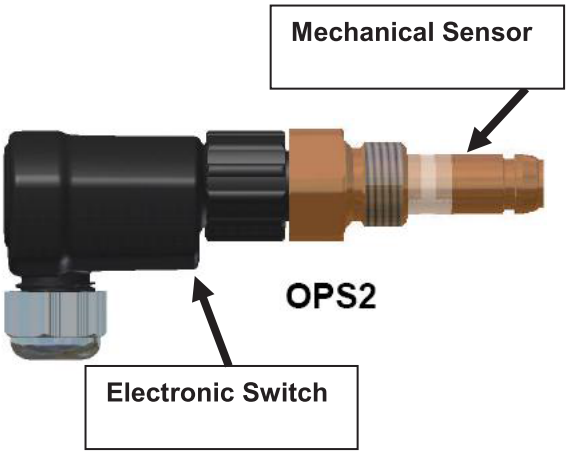
OPS2

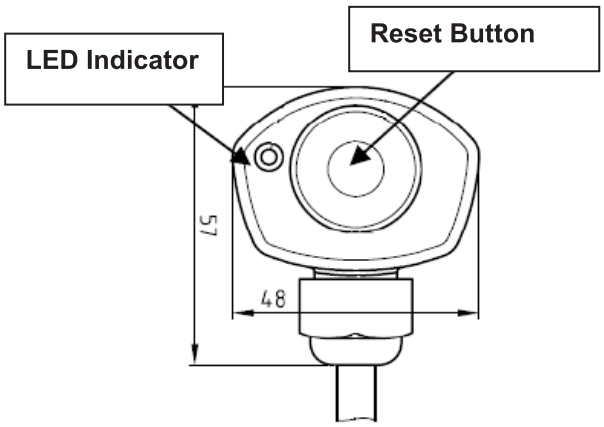
The black electronic switch is screwed onto the brass mechanical sensor. The OPS2 is activated by the running signal of the compressor contactor. The differential pressure monitoring will only start when the running recognition signal, D1, is present.

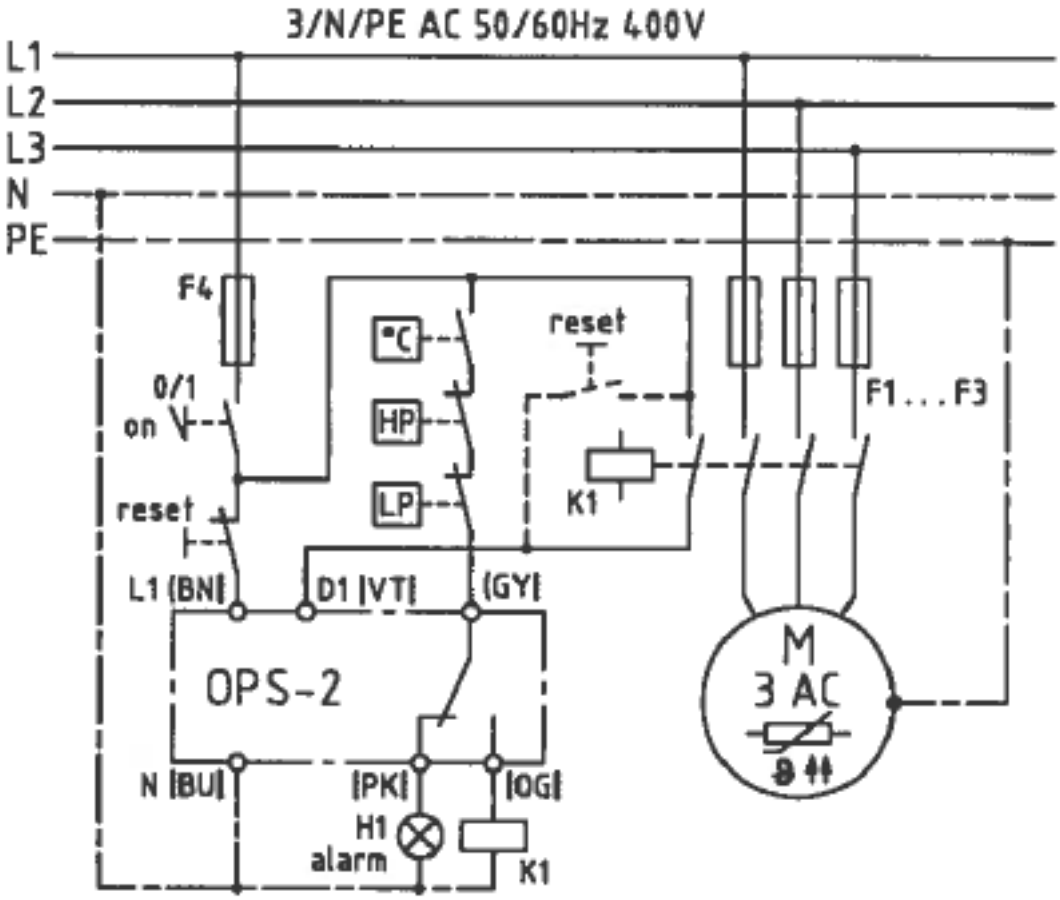
If a failure (i.e. incorrect mounting) registers for more than 5s, the relay will trip and lockout.

If the oil pressure differential drops below a preset value for longer than the 120s, fixed time delay, then the output contact of the switch will open to stop the compressor. Repeated shorter periods of insufficient oil pressure are also recognized and will shut off the compressor after an appropriate time delay. A manual reset is required to restart the compressor. The relay will switch to running mode after a 120s delay.

Power Supply	115-230V AC, -15%..+10%, 3VA 50/60 Hz
Ambient temperature range	-30…+70ºC
Restart relay after tripping	120 sec ± 5 sec
Start up delay	3 sec ± 1 sec
Differential pressure	0.95 ± 0.15 bar
Connection cables	6 x AWG18 (0.75 mm^2), L=1m color coded
Maximum Pressure	30 bar
Refrigerant compatibility	Yes (Brass)
Protection Class according to EN60529	IP54
Reset	Manual
LED status : 2 x flashes at start up	Software version
LED status : 1 x flash after 2 x flashes above	Standby function
LED status : Continuous red light	No differential pressure
LED status : 10 Hz flashing - 10 times per second	Malfunction - internal malfunction - internal power supply too low - switch not mounted correctly into sensor - running signal on, but relay out
Led status : 1 Hz flashing - 1 time per second	Restart delay
LED status : LED Off	Correct operation

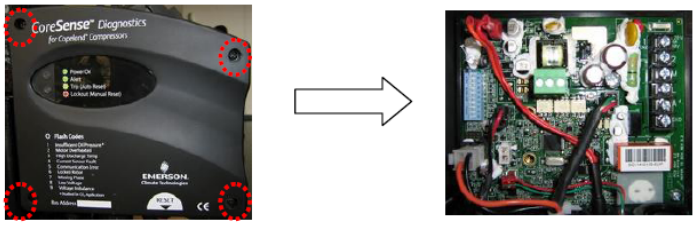

Mechanical Sensor
OPS2
Electronic Switch


LED Indicator
Reset Button
57
48


3/N/PE AC 50/60Hz 400V
L1
L2
L3
N
PE
F4
0/1
on
reset
°C
HP
LP
reset
K1
F1...F3
L1 (BN)
D1 (VT)
(GY)
OPS-2
N (BU)
(PK)
(OG)
H1
alarm
K1
M
3 AC

6.7 CoreSense Diagnostics

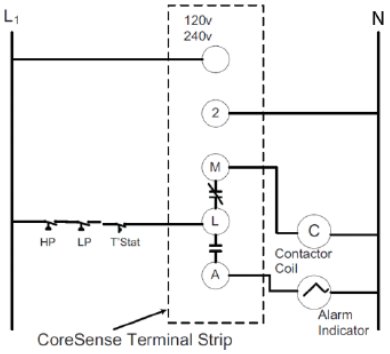
1. Remove CoreSense™ front module cover by unscrewing 4 screws in the corners.



2. Verify DIP-switch settings.

Dip-switch	DIP-switch meaning	Default	Comment
1	Node address	On	Change it only if communication with pack controller is used
2	Node address	Off	Change it only if communication with pack controller is used
3	Node address	Off	Change it only if communication with pack controller is used
4	Node address	Off	Change it only if communication with pack controller is used
5	Node address	Off	Change it only if communication with pack controller is used
6	Enable frequency inverter	Off	Change it only if frequency inverter is used (On: Frequency inverter is enabled)
7	Communication Baud rate	Off	Change it only if communication with pack controller is used (Off: 19200; On: 9600)
8	Communication parity	Off	Change it only if communication with pack controller is used (Off: No parity; On: Even parity)
9	Communication with pack controller or service laptop	Off	Change it only if communication with pack controller or service laptop is used (Off: Stand-alone mode; On: Communication mode)
10	DLT probe	F/S	Default On Factory set Off for compressor with Demand Cooling Module

3. Check the jumper settings (only if communication with pack controller is used). Please refer to label inside the module or guidelines for more details.
4. Supply 110/220 VAC power to the front module. Make wiring to contactor, line, alarm and protective earth (grounding). For cables use the opening at the bottom right of the module.



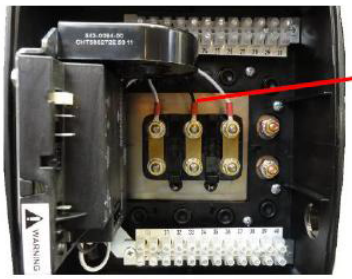
Sensor module wiring diagram

CoreSense™ terminal strip

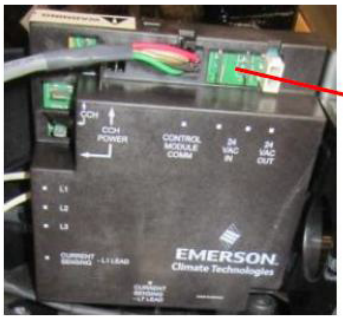
Opening for the cables

5. In case of direct-start connection, L2 power supply lead; in case of part winding connection, L2 and L8 power leads from the customer should go through the current sensor opening in the same direction.

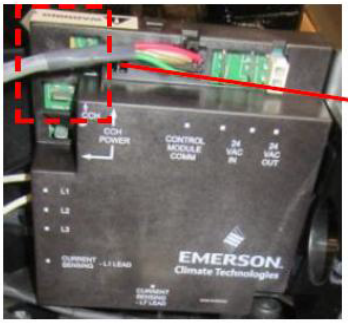
6. Make sure that the black lead from the sensor module is always connected to terminal 2 (factory-installed). The black lead from the sensor module must always be connected to that terminal off which the power supply cable is lead through current sensor.



7. Supply 24 VAC power to the sensor module. Any class II transformer with 24 VAC output can be used. The sensor module needs 3 VA power input. The transformer is factory fitted and wired (MEA production units only).



8. Connect the crankcase heater to the sensor module (optional). The sensor module has a relay to control the crankcase heater (only 120/240 VAC).

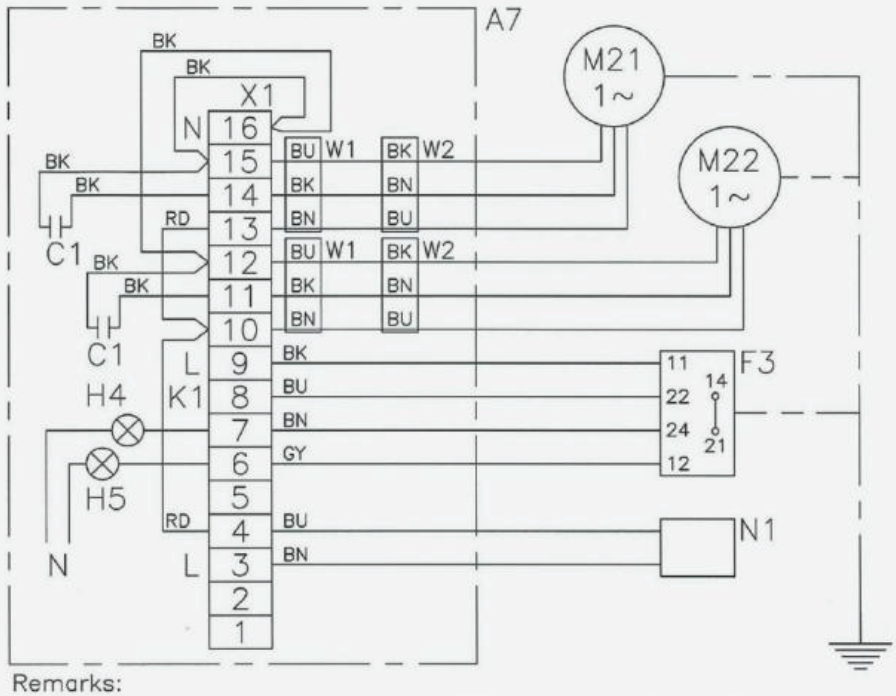


Further technical information on CoreSense Diagnostics can be found in application guideline D7.8.4/0112-0912/E.

7 Electrical Diagrams

Fans for Condensing unit with Semihermetic Compressor
L–N. 220–240±10%V/1/50Hz

DU3–101S–00



Remarks:

A7 = Terminal box Condensing unit
C1 = Run capacitor M21/M22
F3 = Pressure control switch
H4 = Signal lamp F3 High discharge pressure (if fitted)
H5 = Signal lamp F3 Low suction pressure (if fitted)
K1 = Contactor M1
M21 = Fan motor/ condenser
M22 = Fan motor/ condenser
N1 = Speed control fan (if fitted)
X1 = Terminal block

W1 = Fan Wiring for:
71 Fan – PN 3124538
121 Fan– PN 3124549
271 Fan– PN 3124550
611 Fan– PN 3124561
271 Fan– PN 50137
611 Fan– PN 41503

W2 = Fan Wiring for:
71 Fan – PN 3152682
121 Fan– PN 3152693

Cable colours

WH = white
GY = grey
BK = black
BN = brown
BU = blue
RD = red
OG = orange
G/Y = green/yellow

8 Sound Data

Sound data is given in our selection software: SELECT
Sound pressure values are published at a distance of 10 meters.
The sound pressure values measured in the field may differ slightly from the published value due to surrounding reverberating objects or walls.

9 Compliance

- The piping is in compliance with the Pressure Equipment Directive 97/23/EEC. (Art 3 Sound Engineering Practice)
- Components of the condensing unit carry a CE mark as far as required, and thereby establish conformity with the relevant directives.
- Conformity declarations for components are available.
- The units are in conformity with the low voltage directive. The applied harmonized standard is EN60335-1. (Safety Household and Similar Electrical Appliance, Part1: General Requirements)
- To incorporate these products into a machine the Manufacturers declaration of incorporation has to be respected.

10 Protection class

Please find under the protection class of the different components of the unit.

- Compressors are IP54 according to IEC34
- OPS2 oil pressure safety switch is IP54 according to EN60529
- Condenser fan(s) are IP54 according to IEC34
- HP/LP safety pressure switch is IP44 according to IEC529 / EN60529
- CoreSense Diagnostic Module, IP54

11 Installation and service

The condensing unit should be located in such a place so as to prevent dirt, plastic bags, leaves or papers from covering the condenser and its fins. A clogged condenser will increase the saturated condensing temperature, thus reducing cooling capacity and may lead to high pressure switch tripping. Respect the published operating envelope of the condensing unit. In order to limit out of envelope start up pressures after standstill or defrost, a MOP expansion valve or a CPR/OPR valve is highly recommended. Compressor models supplied with Discharge Temperature Control (DTC) or Demand Cooling (DC) require a full bore of liquid to the expansion device for adequate compressor cooling. To ensure reliable operation with liquid injection, limit compressor superheat to a maximum value of 20K.
If top up oil is required in field installations, oil charging can be done via the appropriate ports with the following approved oils:

Mineral oil: Suniso 3GS
POE oil: Emkarate RL 32 3MAF
Mobil EAL Arctic 22 CC

UNITED ARAB EMIRATES

Emerson Climate Technologies FZE
Jebel Ali Free Zone
PO Box 26382,
Dubai - UAE
T: +971 4 8118100 F: +971 4 8865465

SAUDI ARABIA

Emerson Arabia Inc.
7th Floor, Mazen Al-Saeed Business Tower,
PO Box 3911, Al-khobar 31952
Kingdom of Saudi Arabia
T: +966 3 8147560 - F: +966 3 8147570

SOUTH AFRICA

Emerson Climate Technologies
Corner Precision and Staal Streets,
Kya Sands,
Johannesburg, South Africa
T: +27 11 462 1740 F: +27 11 462 1941

For more details, see www.emersonclimate.com/mea

The Emerson Climate Technologies logo is a trademark and service mark of Emerson Electric Co. Emerson Climate Technologies Inc. is a subsidiary of Emerson Electric Co. Copeland is a registered trademark and Copeland Scroll is a trademark of Emerson Climate Technologies Inc.. All other trademarks are property of their respective owners. Information contained in this brochure is subject to change without notification.

© 2012 Emerson Climate Technologies, Inc.

EMERSON
Climate Technologies

EMERSON. CONSIDER IT SOLVED.™

8 بيانات الصوت

يتم توفير بيانات الصوت في مجموعة برامجنا المختارة: SELECT.
يتم نشر قيم ضغط الصوت عند مسافات تبعد 10 أمتار.
قد تختلف قيم ضغط الصوت المقيسة في الحقل الميداني قليلاً عن القيم المنشورة بسبب الكائنات أو الجدران المحيطة.

9 التوافـــق

- يتوافق الأنبوب مع توجيهات أجهزة الضغط EEC/97/23 (المادة 3§3 - ممارسة هندسة الصوت)
- تحمل مكونات وحدات التكثيف علامة CE طالما أنه مطلوب. لذا يجب تأسيس التوافق مع التوجيهات المناسبة.
- تتوفر تصريحات التوافق للمكونات عند الطلب.
- تتوافق الوحدات مع توجيهات الجهد الكهربائي المنخفض. المعيار المتجانس المطبق هو En 60335-1 (المنتجات المنزلية الآمنة والأجهزة الكهربائية المشابهة. الجزء 1: المتطلبات العامة).
- لتضمين هذه المنتجات في جهاز، يجب احترام تضمين تصريح المُصنع

10 فئـــة الحماية

يُرجى البحث ضمن فئة الحماية للمكونات المختلفة للوحدة.

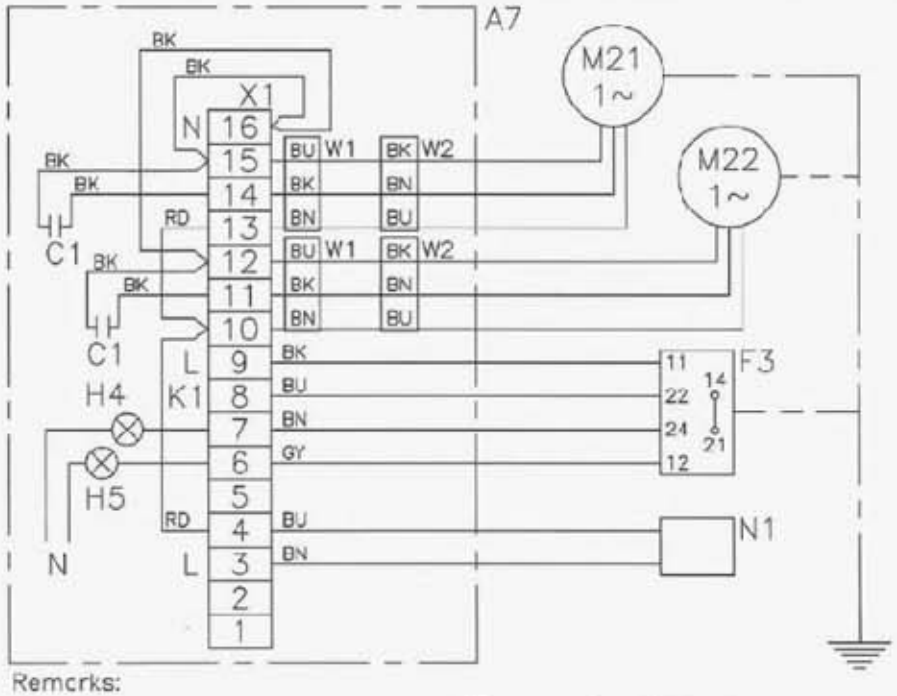
- أجهزة الضواغط IP54 تتوافق مع IEC 34
- مفتاح سلامة ضغط الزيت OPS2 هو IP54 وفقًا لـ EN 60529
- مروحة المكثف هي IP54 وفقًا لـ IEC 34
- مفتاح ضغط أمان HP/LP هو IP44 وفقًا لـ IEC 529/EN 60529
- الوحدة النمطية لتشخيصات كورسينس IP54 .CoreSense

11 التركيب والصيانة

يجب وجود وحدة التكثيف في مكان يمنع وصول أي أتربة أو أكياس بلاستيكية أو أوراق شجر أو أوراق إلى المكثف وتغطيته والزعانف الخاصة به. يؤدي انسداد المكثف إلى زيادة درجة الحرارة المشبعة للمكثف، مما يؤدي إلى تقليل سعة التبريد وقد يؤدي إلى ارتفاع ضغط المحول. يجب احترام خطاب التشغيل المنشور لوحدة التكثيف. لتقييد مستويات ضغط بدء التشغيل المحددة بعد التعطل أو فك التجميد، يوصى بشدة باستخدام صمام توسيع MOP أو صمام CPR/OPR. تتطلب طُرز الضواغط المزودة بوحدة تحكم للتخلص من الحرارة (DTC) أو وحدة طلب التبريد (DC) وجود كمية كاملة من السوائل لجهاز التوسيع للحصول على التبريد المناسب للضاغط. لضمان الحصول على التشغيل المناسب مع حقن السائل، يجب تقييد التسخين الفائق للضاغط إلى حد أقصى 20 ك.
في حالة وجود حاجة لتوفر الزيت العلوي في التركيبات الميدانية، يمكن تنفيذ عمليات تغيير الزيت من خلال المنافذ المناسبة عن طريق استخدام أنواع الزيوت المعتمدة التالية:
Emkarate RL 32 3MAF
Mobil EAL Arctic 22 CC

Fans for Condensing unit with Semihermetic Compressor
L-N. 220-240±10%V/1/50Hz

DU3-101S-00



Remcrks:

A7 = Terminal box Condersing unit
C1 = Run capacitor M21/M22
F3 = Pressure control switch
H4 = Signal lamp F3 High discharge pressure (if fitted)
H5 = Signal lamp F3 Low suction pressure (if fitted)
K1 = Contactor M1
M21 = Fan motor/ condenser
M22 = Fan motor/ condenser
N1 = Speed control fan (if fitted)
X1 = Terminal block

W1 = Fan Wiring for:
71 Fan - PN 3124538
121 Fan - PN 3124549
271 Fan - PN 3124550
611 Fan - PN 3124561
271 Fan - PN 50137
611 Fan - PN 41503

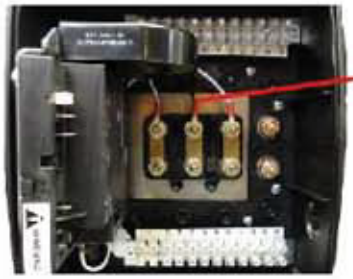
W2 = Fan Wiring for:
71 Fan - PN 3152682
121 Fan - PN 3152693

Cable colours

WH = white
GY = grey
BK = black
BN = brown
BU = blue
RD = red
OG = orange
G/Y = green/yellow

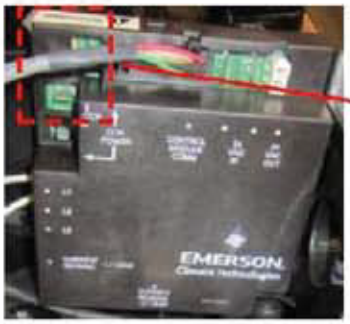
5. في حالة وجود اتصال بدء تشغيل مباشر، وصلة توريد طاقة L2، وفي حالة وجود اتصال جزئي الدوران، يجب أن تمر توصيلات الطاقة L2 و L8 من العميل بفتحة مستشعر التيار في نفس الاتجاه.

6. تأكد من أن الوصلة السوداء الواردة من الوحدة النمطية للمستشعر متصلة دائمًا بالنهاية الطرفية 2 (مركبة في المصنع). يجب أن تكون الوصلة السوداء من الوحدة النمطية للمستشعر متصلة دائمًا بالنهاية الطرفية التي يتصل منها كابل مورد الطاقة عبر مستشعر التيار.



7. وفر مورد طاقة 14 فولت من التيار المتردد للوحدة النمطية للمستشعر. يمكن استخدام أي فئة 2 للمحول مع طاقة إخراج 24 فولت من التيار المتردد. تحتاج الوحدة النمطية للمستشعر إلى طاقة إدخال تصل إلى 3 VA. يتم تركيب وتوصيل أسلاك المحول في المصنع (وحدات من إنتاج MEA فقط).

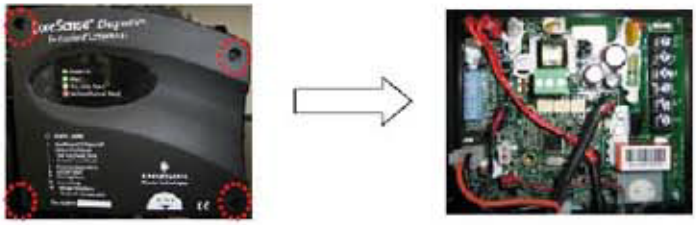
8. وصل سخان علبة المرافق بالوحدة النمطية للمستشعر (اختياري). تتضمن الوحدة النمطية للمستشعر وحدة ترحيل للتحكم في سخان علبة المرافق (120/240 فولت من التيار المتردد فقط).



تتوفر معلومات فنية إضافية حول تشخيصات كورسينس CoreSense في إرشادات التطبيق D7.8.4/0112-0912/E.

6.7 تشخيصات كورسينس CoreSense

1. قم بإزالة غطاء الوحدة النمطية الأمامية لـ CoreSense عن طريق فك المسامير الأربعة الموجودة في الأركان.

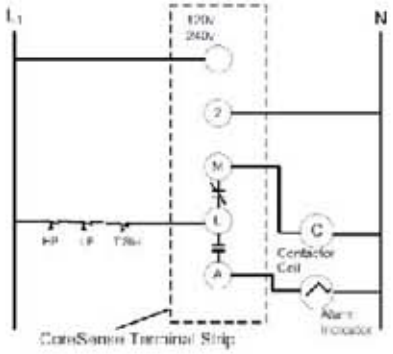


2. تحقق من إعدادات مفتاح DIP.

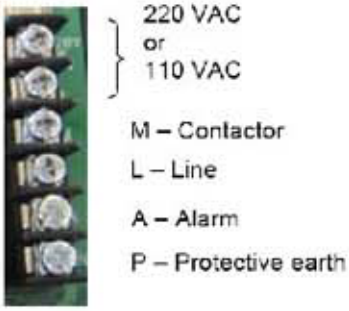
مفتاح DIP	معني مفتاح DIP	الافتراضي	التعليق
1	عنوان العقدة	تشغيل	التغيير فقط في حالة استخدام الاتصال مع وحدة تحكم الحزمة
2	عنوان العقدة	إيقاف	التغيير فقط في حالة استخدام الاتصال مع وحدة تحكم الحزمة
3	عنوان العقدة	إيقاف	التغيير فقط في حالة استخدام الاتصال مع وحدة تحكم الحزمة
4	عنوان العقدة	إيقاف	التغيير فقط في حالة استخدام الاتصال مع وحدة تحكم الحزمة
5	عنوان العقدة	إيقاف	التغيير فقط في حالة استخدام الاتصال مع وحدة تحكم الحزمة
6	تمكين محول التردد	إيقاف	(التغيير فقط في حالة استخدام محول التردد (التشغيل: تمكين محول التردد
7	معدل باود للاتصال	إيقاف	التغيير فقط في حالة استخدام الاتصال مع وحدة تحكم الحزمة (إيقاف: 19200؛ تشغيل: 9600)
8	الاتصال المتكافئ	إيقاف	التغيير فقط في حالة استخدام الاتصال مع وحدة تحكم الحزمة (إيقاف: بلا تكافئ؛ تشغيل: تكافئ متساوي)
9	الاتصال بوحدة تحكم الحزمة أو الحاسب الآلي المحمول للخدمة	إيقاف	التغيير فقط في حالة استخدام الاتصال مع وحدة تحكم الحزمة أو في حالة استخدام الحاسب الآلي المحمول للخدمة (إيقاف الوضع المستقل؛ تشغيل: وضع الاتصال)
10	مسبار DLT	F/S	التشغيل الافتراضي إيقاف التشغيل من المصنع للضاغط الذي يتضمن الوحدة النمطية لطلب التبريد

3. تحقق من إعدادات القفاز (فقط في حالة استخدام الاتصال مع الحزمة). يرجى الرجوع إلى بطاقة التسمية الموجودة داخل الوحدة النمطية أو الإرشادات للحصول على المزيد من التفاصيل.

4. وفر طاقة تصل إلى 110/220 فولت من التيار المتردد إلى الوحدة النمطية الأمامية. وصل أسلاك الموصل والخط والمنبه والواقي الأرضي (التأريض). استخدم الفتحة الموجودة عند الركن الأيمن السفلي من الوحدة النمطية.

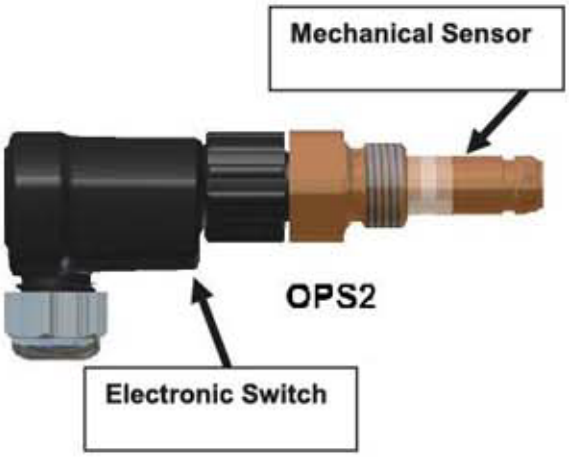


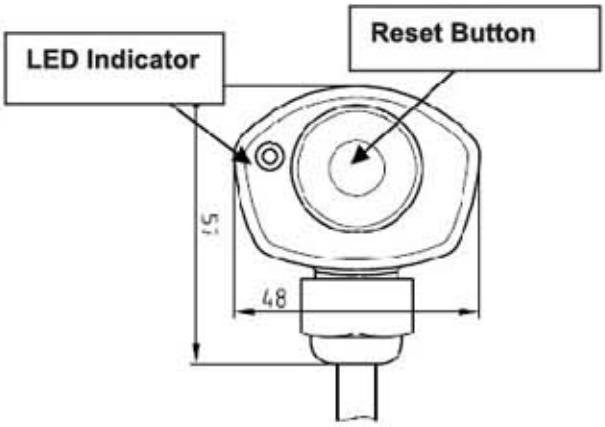
Sensor module wiring diagram

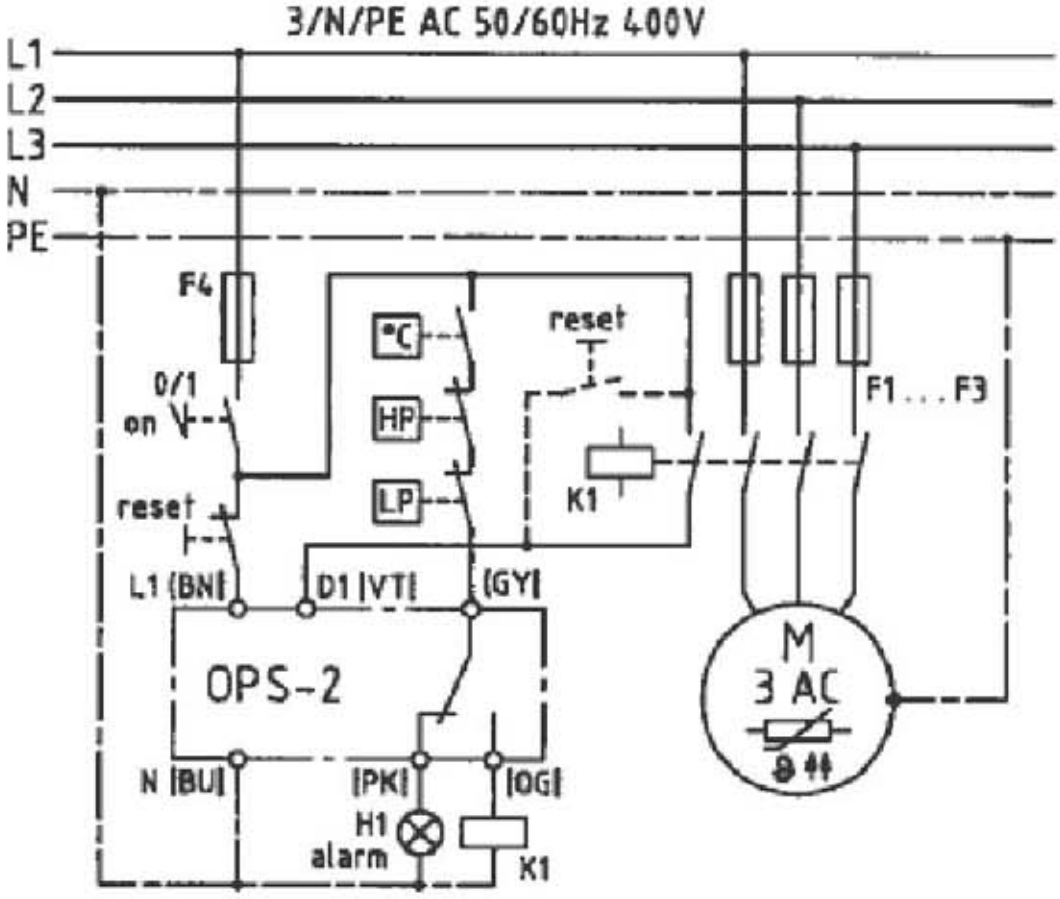


CoreSense™ terminal strip

Opening for the cables


Mechanical Sensor
OPS2
Electronic Switch


LED Indicator
Reset Button
51
48


3/N/PE AC 50/60Hz 400V
L1
L2
L3
N
PE
F4
0/1
on
reset
°C
HP
LP
reset
K1
F1 . . . F3
L1 (BN)
D1 (VT)
(GY)
OPS-2
N (BU)
(PK)
(OG)
H1
alarm
K1
M
3 AC

6.6 مفتاح ضغط الزيت

كما تم التوضيح في القسم 6.1، يتم تزويد وحدات الضاغط ذات مضخات الزيوت الخارجية بمفتاح أمان لضغط الزيت. يراقب مفتاح الأمان تباين ضغط الزيت ليحمي الضاغط من التلف، في حالة الانخفاض الشديد للاختلاف. ويتم تثبيت مستشعر ميكانيكي في تسكين مضخة الزيت مباشرةً. تقوم القنوات الداخلية بربط المستشعر إلى منافذ الإخراج والإدخال لمضخة الزيت.
واعتمادًا على طراز الضاغط، سيتم توفير الحماية من خلال OPS2 أو الوحدة النمطية لتشخيص كورسينس CoreSense.

OPS2

يتم تثبيت المفتاح الإلكتروني الأسود على المستشعر الميكانيكي النحاسي. ويتم تنشيط OPS2 عن طريق تشغيل إشارة من موصل الضاغط. ستبدأ عملية مراقبة الضغط المتباين فقط عند وجود إشارة التعرف D1 قيد التشغيل.
في حالة تسجيل حدوث فشل لأكثر من 3 ثوانٍ، (على سبيل المثال، تعليق غير صحيح)، سيتم إغلاق الترحيل.
في حالة انخفاض ضغط الزيت لأقل من القيمة السابقة الإعداد لمدة تزيد عن 120 ثانية، سيتم فتح وقت التأخر الثابت ووحدة اتصال الإخراج للمحول وذلك لإيقاف الضاغط. كما يتم أيضًا التعرف على الفترات الأقصر المتكررة لضغط الزيت غير الكافي وسيتم إيقاف الضاغط بعد مرور وقت تأخر مناسب. ويجب إعادة التعيين اليدوية لإعادة تشغيل الضاغط. سيقوم الترحيل بالتبديل إلى وضع التشغيل بعد مرور وقت تأخر يصل إلى 120 ثانية.

مورد الطاقة	230-115 فولت من التيار المتردد، 15%-، 10%+، 3 VA 50/60 هرتز
نطاق درجات الحرارة المحيطة	30- 70+ درجة مئوية
إعادة تشغيل الترحيل بعد التقطع	120 ثانية ±5 ثوانٍ
بدء التشغيل المتأخر	3 ثوانٍ ±ثانية واحدة
الضغط المتباين	0.95 ± 0.15 بار
كابلات التوصيل	0.75) 6× AWG18 مم2)، 1 = Lم برمز للون
الحد الأقصى للضغط	30 بار
توافق المبرد	نعم (نحاس)
فئة الحماية وفقًا لـ EN60529	IP54
إعادة التعيين	يدوي
حالة LED: وميض مرتين عند بدء التشغيل	إصدار البرنامج
حالة LED: وميض مرة واحدة بعد مرتي الوميض المذكورتين أعلاه	وظيفة الاستعداد
حالة LED: ضوء أحمر مستمر	بلا ضغط متباين
حالة LED: وميض 10 هرتز – 10 مرات في الثانية	عطل وظيفي – عطل وظيفي داخلي – مورد طاقة داخلي منخفض للغاية – لم يتم تعليق المفتاح بشكل صحيح في المستشعر – تشغيل إشارة التشغيل، مع تأخر الترحيل
حالة LED: وميض 1 هرت – مرة في الثانية	تأخر بدء التشغيل
حالة LED: إيقاف تشغيل LED	تشغيل صحيح

6.4 جهاز استقبال السوائل

يتم تزويد وحدات مكثف Copeland بعلامة CE لاستقبال السوائل.
يتم تزويد مستقبلات السوائل بـ:

- صمام خدمة دوار أعلى جهاز الاستقبال لخط إخراج السوائل
  - 1/2 بوصة د 17.85 .3.25.3.89
  - 5/8 بوصة د 11.71
  - 3/4 بوصة د 15.81
  - 7/8 بوصة د 47.91 .23.5 .18.9
- موصل 3/8"–14 NPTF لصمام التصريف
- زجاج للرؤية معلق على أجهزة الاستقبال 11.71 وأكبر لمعرفة للحد الأقصى لمستوى السائل

يعد تركيب جهاز تخفيف الضغط وفقًا لمعيار EN378-2 أو المقاييس الخاصة المكافئة للدولة هو مسؤولية المُرَكِّب.
ويوصى بشحن النظام بالمبرد من خلال صمام القفل الدوار.

6.5 مفتاح ضغط الأمان

يتم تزويد وحدات المكثف نصف المحكمة من Copeland بـ LP / HP مزدوج، إضافة إلى إعادة التعيين التلقائية ومفتاح الأمان. يتم استخدام مفاتيح الضغط للتحكم أو كوظائف وقائية. ومن أمثلة وظائف التحكم، نجد دوائر الضاغط والضخ لأسفل أو التحكم في فك التجميد. وتتضمن وظائف الحماية، تقييد الضغط والإيقاف مقابل الضغط الزائد، ومقابل فقط الشحن أو للحماية ضد التجميد. ويتم تزويد عنصر التحكم بمقياس معروض ومؤشرات للإشارة إلى الإعدادات التقريبية. وتتم طباعة مقاييس العرض بوحدات الضغط النسبية "بار" و "psi".
للإعداد الدقيق لوحدة التحكم، يجب استخدام المقاييس الخارجية.

الخصائص

- محدد الضغط المجمع لحماية الضغط المنخفض / المرتفع
- إعدادات قابلة للضبط
  - نطاق نقطة تعيين الضبط: LP(يسار) = -0.3 إلى 7 بار و HP(يمين) = 6 إلى 31 بار
  - نطاق الضبط النسبي: 1 = LP إلى 5 بار، HP ثابت
  - إعداد المصنع: 4.5 / 3.4 = LP بار، 20 = HP بار
- التوصيلات الكهربائية
  - توصيلتان SPDT
  - تصنيف المحرك (12 (FLA أمبير / 240 فولت من التيار المتردد
  - المحرك الدوار المؤمن (72 :(LRA أمبير / 240 فولت من التيار المتردد
- الظروف البيئية
  - الحماية من الأتربة والمياه IP44 :IEC529 / EN60529
- الاعتمادات
  - EN12263
  - E85974 ملف رقم UL873
  - توجيهات CE للفولطية المنخفضة
- موصل الضغط
  - (مذكر متوهج "1/4") مذكر 7/16"-20 UNF

6.2 المكثف

يتم بناء المكثفات باستخدام أنابيب نحاسية وزعانف من الألومنيوم وتسكين من رقاق صلبة مع فتحة مروحة.
فيما يلي الخصائص الرئيسية للمكثفات:

تعيين المكثف	صفوف	أنابيب	طول الزعنفة	ارتفاع الزعنفة	مسافات الزعنفة	عدد المراوح	طراز المروحة	قطر المروحة
B8	3	14	430	350	2.1	1	71	300
D8	4	16	430	400	2.1	1	121	350
H8	3	19	625	475	2.1	1	271	420
M8	5	26	625	650	2.1	1	271	420
M9	5	26	625	650	2.1	1	611	500
P8	4	23	820	575	2.1	2	121	350
R7	3	23	1000	575	2.1	2	271	420
S9	4	26	1000	650	2.1	2	271	420
V9	4	31	1200	775	2.1	2	271	420
V6	5	31	1200	775	2.1	2	611	500
W9	5	33	1500	825	2.1	2	611	500
Z9	5	48	1500	1200	2.1	4	611	500

W99 = 2 X W9

6.3 مروحة (مراوح) المكثف

يتم تزويد وحدات التكثيف بمراوح أحادية المراحل يتراوح عددها بين واحدة أو اثنتين أو 4 مراوح مع التصنيف المزدوج للتشغيل باستخدام 50 أو 60 هرتز. تتكون المروحة الكاملة من محرك دوار خارجي وشفرات المروحة المثبتة بشكل دائم في المحرك الدوار. كما توجد 4 أقدام تعليق لحماية المروحة. يتم وضع المروحة بحيث يتدفق الهواء من المكثف إلى الضاغط. وتتم حماية محركات المراوح باستخدام مفتاح الترموستات. يوجد مفتاح عنصر ثنائي المعادن أحادي القطب لحماية المحرك من التحميل الزائد أو الفولطية المكثفة والتبريد غير المناسب. عند بدء التشغيل، تحقق من اتجاه دوران المروحة. يجب أن يتدفق هواء المروحة من المكثف إلى الضاغط.

زمز محرك المروحة	قطر المروحة	الفولطية V (± 10 %) / Ph	سعة التشغيل µF / V	إدخال الطاقة (50 Hz / 60 Hz) W	تيار المحرك (50 Hz / 60 Hz) A
71	300	230 V / 1Ph	2.5 / 450	85 / 105	0.38 / 0.45
121	350	230 V / 1Ph	4 / 450	110 / 145	0.45 / 0.65
271	420	230 V / 1Ph	7 / 400	280 / 350	1.25 / 1.68
611	500	230 V / 1Ph	10 / 450	570 / 730	2.48 / 3.20

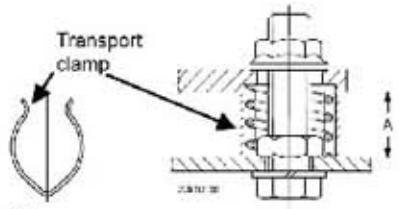
Protection class IP54F
Insulation class F

6 التسليم القياسي

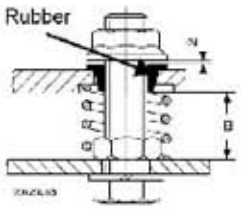
6.1 يتم تزويد وحدات الضاغط الأحادية المرحلة بأجهزة أحادية المرحلة (مكثف بدء ومكثفات تشغيل ومرحل).
يتم تزويد وحدات الضاغط نصف المحكمة بواقٍ للمحرك:

- حماية Klixon الحرارية ضد التيار الزائد للمرحلة الفردية، وحدات ضاغط K
- حماية Kriwan الحرارية للمراحل الثلاثية، وحدات ضاغط k. L. 2. 3.4. 6. S/D
- تشخيصات CoreSense لوحدات ضاغط M4 وM6

يتم تشحيم وحدات الضاغط K وL باستخدام رشاش زيت في حين يتضمن طراز POE مضخة زيت داخلية (مصممة حسب P في لوحة تسمية الضاغط) والتي لا تحتاج إلى مفتاح ضغط زيت إلكتروني. ويتم تشحيم جميع وحدات الضاغط الأخرى باستخدام مضخة زيت خارجية مزودة بمفتاح أمان إلكتروني لضغط الزيت. ويتم تزويد طرازات الضاغط 2 و 3 و 4 و S/D 6 بمفتاح OPS2. أما طرازات ضاغط M4 و وM6فتستخدم مفتاح أمان مخصص لضغط الزيت مضمن مع وحدة نمطية لتشخيص CoreSense.
يتم تسليم كل وحدة ضاغط مع أربع وحدات زنبرك ملونة للتعليق مركبة بالفعل بين القدم ولوحة أساس وحدة التكثيف، ويتم طيها لتجنب التلف أثناء النقل. يجب ضبط منظم الاهتزاز على وضع التشغيل قبل بدء تشغيل وحدات التكثيف.
وفيما يلي شرح ضبط وحدات الزنبرك:



Transport position



Operational position

الضاغط		الحجم A	الحجم B	لون الزنبرك	
		مم	مم	نهاية المحرك	نهاية الأسطوانة
KM, KJ, KSJ	7X..10X	22	25	2 x Blue	2 x Maroon
KSJ,KL,KSL	15X..20X			2 x Maroon	2 x Green
LE, LF, LJ	20X	30	35	2 x Blue	2 x Blue
LF, LJ, LL	30X				
LL, LSG	40X		44	2 x Maroon	2 x Maroon
LHA					
2S					
2DC, 2DD, 2DL, 2DB,3DA,3SA			35		
3DC,3SC	75X				
3DC,3DS,3SC,3SS	100X				2 x White
3DS,3SS,4DL,4SL	150X	34	44	2 x Yellow	2 x Green
4DA,4SA				2 x Black	
4DH,4DJ,4DT,6DL,4SH,4SJ,4ST,6SL					
6TA,6TH				2 x Blue	2 x Red
6DH,6SH					
6TJ					
6DJ,6DT,6SJ,6ST		48			
4M,6M		34		2 x Violet	2 x Orange

يمكنك العثور على المزيد من المعلومات الفنية في إرشادات التطبيق التالية:
وحدات ضاغط سلسلة Discus وK وL وS نصف المحكمة D6.3.4/0412-0912//E
وحدات ضاغط نصف المحكمةDiscus III 4M/6M C6.3.1/0312-0712/E

4 التسليم

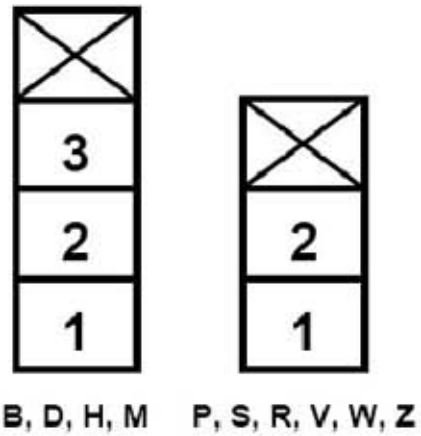
يُرجى التحقق مما إذا كان التسليم صحيحًا وكاملًا. يجب الإبلاغ الفوري عن العيوب بشكل كتابي.
النطاق القياسي للتسليم:

- الضاغط
- المكثف
- مروحة (مراوح) أحادية المرحلة
- جهاز استقبال مع صمام روتالوك Rotalock
- توصيلات الأنابيب
- مفتاح ضغط HP/LP
- وحدة تحكم نسبي في ضغط الزيوت عند الحاجة
- صندوق التوصيلات الطرفية للمراوح ومفتاح ضغط HP/LP
- شاحن احتجاز الغاز المعادل

5 التغليف والنقل

يتم تغليف وحدات التكثيف على لوحة أساسية ويتم وضع كرتون فوقها.
ويتم تعليق الملحقات. ويتم تسليم وحدات تكثيف B8 إلى 79 وW99-6T (مرحلتان) كقطعة واحدة. أما وحدات تكثيف W99 مع وحدات الضاغط 4 و6 S وD فيتم تسليمهما كقطعتين. يحتوي صندوق على المكثف وإطار التعليق في حين يحتوي الآخر على الضاغط ووحدة تركيب الاستقبال الأفقي.
في حالات نادرة قد يُصاب صندوق التغليف بالتلف، يجب فحص المكثف لاكتشاف أي تلف محتمل.
يجب فقط نقل وحدات التكثيف باستخدام الأجهزة المناسبة للوزن.
ولتجنب التلف/ يجب رفع وحدة التكثيف بواسطة صمامات صيانة الضاغط أو الأنبوب أو
الملحقات الأخرى.

يمكن وضع وحدات التكثيف التي تبدأ بالأحرف B أو D أو H أو M حتى ثلاث وحدات فوق بعضها.
أما الوحدات الأخرى فيمكن وضعها حتى وحدتين فقط.
يُوصى بالاحتفاظ بالوحدة مغلفة حتى التركيب النهائي.
يمكن مناولة وحدة التكثيف أثناء التغليف بواسطة شوكة رفع أو شاحنة 3 منصة نقالة.
يجب مناولة وحدة التكثيف بدون التغليف باستخدام شاحنة شوكة الرفع 22 أو ما يشابه ذلك.



1 مقدمة

تتعامل الإرشادات الحالية مع وحدات مكثفات التبريد المزودة بضواغط نصف محكمة.
ويمكن اختيار الوحدات بمساعدة كتالوجات المنتج و/أو برنامج كوبلاند سيليكشن Copeland Selection (حدد). يتوفر البرنامج للتنزيل على www.emersonclimate.com/mea ضمن العنوان للهارتباطات سريعة للأدواتللهِ، باسم للهبرنامج اختيار المنتج (المنتجات الأوروبية).

2 معلومات السلامة

- يجب توظيف وحدات التكثيف المبردة فقط للاستخدام المستهدف لها.
- يجب استخدام المبردات وزيوت التبريد المعتمدة فقط.
- لا تبدأ تشغيل الوحدة إلا بعد شحنها بالغاز.
- عند الاستخدام الصحيح، يمكن أن يصل كلٌ من الضاغط وأنبوب خط الضغط إلى درجات حرارة عالية يمكن أن تؤدي إلى الإصابة بالحروق في حالة الملامسة.

- في حالة وجود تسريب الغاز، يجب تجنب ملامسة العينين.
- في حالة إزالة الغاز من النظام، لا تنثره في البيئة، ولكن استخدم أجهزة خاصة لتجميع للغاز.
- للتخزين، استخدم عبوة التغليف الأصلية وتجنب التصادم والإمالة.

- يجب الاستعانة بأفراد مؤهلين في أعمال الكهرباء لتوصيل الوحدة والملحقات الخاصة بها.
- يجب مراقبة جميع المعايير الخاصة بتوصيل الأجهزة الكهربائية والتبريد.
- لا يجب تجاوز القيم المحددة للجهد الكهربائي للتوريد للوحدة.

يجب الاستعانة فقط بأفراد مؤهلين لتركيب وحدات تكثيف دي دبيو كوبلاند DWM COPELAND والتعامل معها.
يمكن أن تصل درجات حرارة كلٍ من الضاغط والأنبوب إلى مستويات شديدة الارتفاع يمكن أن تتسبب في الإصابة بحروق.
لا يسمح بتشغيل اختبار دون توصيل الضاغط بالنظام ودون وجود المبرد.
إنه من الأهمية بمكان أن يكون صمام إيقاف التصريف مفتوحًا بالكامل قبل بدء تشغيل الضاغط.
في حالة إغلاق صمام إيقاف التصريف أو إغلاقه بشكل جزئي، قد يحدث ضغط غير مقبول بدرجات حرارة عالية في رأس الأسطوانة. عند التشغيل مع الهواء، قد يحدث ما يطلق عليه للهتأثير الديزللله، أي يتم خلط الهواء المسحوب إلى الداخل مع غاز الزيت ويمكن أن يحدث انفجار بسبب درجة الحرارة العالية في رأس الأسطوانة، مما قد يؤدي إلى تدمير الضاغط.

3 لوحة التسمية

H8-LE-20X-**EWL**
1 2 3

Z9-**4MT22X**-**EWK**
1 2 3

1 طراز المكثف (راجع القسم 6.2)

2 طراز الكابس ("0" مع الزيت المعدني، "X" مع زيت POE)

3 إصدار المحرك EWK = Δ 220 – 240 V / 3Ph / 60 Hz Y 380 – 420 V / 3 Ph / 60 Hz

CAG = 220-230 V / 1 Ph/ 50 Hz

EWL = Y 380 – 420 V / 3 Ph / 50 Hz

AWM = 380 – 420 V / 3 Ph / 50 Hz

إرشادات التطبيق
وحدات تكثيف نصف مُحْكَمَة
إرشادات التطبيق لوحدات التكثيف نصف المحكمة

المحتويات

1 المقدمة 2
2 معلومات الأمان 2
3 لوحة التسمية 2
4 التسليم 3
5 التغليف والنقل 3
6 التسليم القياسي 4
6.1 الضاغط 4
6.2 المكثف 5
6.3 مروحة(مراوح) المكثف 5
6.4 جهاز استقبال السائل 6
6.5 مفتاح الضغط الآمن 6
6.6 مفتاح ضغط الزيت 7
6.7 تشخيصات كورسينس CoreSense 9
7 الرسم البياني الكهربي 11
8 بيانات الصوت 12
9 التوافق 12
10 فئة الحماية 12
11 التركيب والصيانة 12

Copeland®
brand products

إرشادات التقديم
وحدات التكثيف شبه المغلق

EMERSON™
Climate Technologies