

## فهرست

۲	کلیات دستگاه
۵	کمپرسور
۱۰	کندانسور
۱۱	فن
۱۵	اوپراتور
۳۲	تجهیزات مکانیکی
۳۲	برندهای مصرفی
۳۳	تابلو برق
۳۵	کنترلر
۴۱	بدنه و فریم
۴۱	استانداردهای بدنه
۴۳	قوانین و شرایط فروش شرکت بوران
۴۵	توضیحات
۴۵	گارانتی و خدمات پس از فروش
۴۵	نصب و راه اندازی

## کلیات دستگاه

یک دستگاه چیلر تراکمی هوا خنک اسکرال مدل HARMONIA Y ساخت شرکت بوران به ظرفیت ۵۲ تن تبرید نامی و ۴۱،۴ تن تبرید واقعی در دمای محیط ۴۱ درجه سانتی گراد با قابلیت کنترل ظرفیت در دو مرحله و قابلیت افزایش ظرفیت به صورت مدولار با چیلر مشابه خود است.

این سری چیلرها با بدنه مقاوم با ضخامت ورق بالا و دارای پوشش ورق محافظ سربندی کوئل و بدنه به صورت فریم پیچ و مهره ای استیل و استراکچرفولادی و دارای رنگ پودری الکترواستاتیک کوره ای با ضخامت مناسب تولید می شوند. استفاده از کمپرسورهای برند BITZER, REFCOMP, DORIN, FRASCOLD, COPELAND و مبرد R۴۰۷, R۱۳۴a, R۲۲ و کندانسور هوایی متناسب با ظرفیت با چیدمان VV شکل دارای فین پنجره ای و موجدار ۱۴FPI و لوله مس مرغوب ۳/۸ داخل شیاردار و پلیت های جنس گالوانیزه لحیم کاری با سیم جوش نقره ۵٪ (تست شده با گاز نیتروژن فشار ۵۰۰ PSI) و دارای فن های محوری با قطر ۸۰۰ میلی متر از مارک های EVROVENT-ELSA DAMANDEH-ZILABEG-S&P-EBM-ZHEILABEG-ELSA- با کلاس حرارتی F که با توجه به درخواست مشتری قابل تغییر است. شیر انبساط الکترونیک برند DANFOSS-CAREL و اواپراتور پوسته و لوله با درپوش شیت تیوپ CNC شده به صورت یکپارچه و دارای بافل هایی از خانواده PP بادوام بالا و پوشش با دولایه رنگ اپوکسی و تابلو برق با در نظر گرفتن شرایط محافظت حداکثری از تجهیزات و به صورت کامل و مجهز به قاب مجزا و درب دوم و فن های خنک کننده با تجهیزاتی بر پایه مارک SCHNIDER, SIEMENS, LS است. خط مایع به صورت کامل و با در نظر گرفتن شرایط های مختلف دارای کامل ترین تجهیزات از جمله چک ولو - شیربرقی - منبع رسیور و... است.

لازم به ذکر است استانداردهای مبنا جهت طراحی و تولید دستگاه ها عبارتند از:

ASTM-ASME-NEMA-ASHRAE-TEMA

و نرم افزارهای به کار گرفته در طراحی عبارتند از:

COOLSELECTOR-TECHNISOLVE LEONARDO- HEATTRANSFER-THERMAL DESIGN SELECT



## HEIGER-HARMONIA 146042Y

General	Circuit:	1 <input type="checkbox"/>	2 <input checked="" type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>
	Cooling Capacity:	145.6 KW $\approx$ 496 KBTU/h		Nominal Ton: 52 RT		Real Ton: 41.4 RT
	Refrigerant:	R22 <input type="checkbox"/>	R134a <input type="checkbox"/>	R404 <input type="checkbox"/>	R407 <input checked="" type="checkbox"/>	R410 <input type="checkbox"/>

Compressor	Type:	Rotary <input type="checkbox"/>	Scroll <input checked="" type="checkbox"/>	Reciprocating <input type="checkbox"/>	Screw <input type="checkbox"/>
	Brand:	Bitzer <input type="checkbox"/>	Bock <input type="checkbox"/>	Frascold <input type="checkbox"/>	Dorin <input type="checkbox"/>
		RefComp <input type="checkbox"/>	Hanbell <input type="checkbox"/>	Copeland <input checked="" type="checkbox"/>	Danfoss <input type="checkbox"/>
	Model:	ZR160			
Number of compressors: 4			cop= 3.52		

Condenser	Type:	Water Cooled <input type="checkbox"/>	Air Cooled <input checked="" type="checkbox"/>		
	Shape:	Flat <input type="checkbox"/>	Single v <input type="checkbox"/>	Double v <input checked="" type="checkbox"/>	Bend <input type="checkbox"/>
	Surface:	S= 631 M <sup>2</sup>			
	Volume:	V= 103 L			
	Fin:	Silver <input checked="" type="checkbox"/>	Blue <input type="checkbox"/>	Gold <input type="checkbox"/>	Copper <input type="checkbox"/>
	Circuit:	1 <input type="checkbox"/>	2 <input checked="" type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>

Fan	Number of Fan: 3	Fan Diameter: 800 mm
	Brand: S&P/ELSA/ROSENBERG DESIGN	Air Flow: 3*23000 m <sup>3</sup> /h
	Inverter <input type="checkbox"/>	Axi Top <input type="checkbox"/>

Evaporator	Type:	Shell & Tube <input checked="" type="checkbox"/>	Plate <input type="checkbox"/>			
	Circuit:	1 <input type="checkbox"/>	2 <input checked="" type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>
	Water connection:	3 Inch				
Water flow:		106.7 GPM $\approx$ 6.7 L/S				

Refrigeration equipment	Oil Separator <input type="checkbox"/>	Check Valve <input checked="" type="checkbox"/>	Receiver <input checked="" type="checkbox"/>	Receiver Valve <input checked="" type="checkbox"/>
	Filter Dreyer <input checked="" type="checkbox"/>	Sight Glass <input checked="" type="checkbox"/>	Solenoid Valve <input checked="" type="checkbox"/>	Hand Valve <input checked="" type="checkbox"/>
	Expansion Valve <input checked="" type="checkbox"/>	U Trap <input checked="" type="checkbox"/>	Seismic Suction <input type="checkbox"/>	Seismic Discharge <input type="checkbox"/>
	Heat Exchanger <input checked="" type="checkbox"/>	Filter Suction <input type="checkbox"/>	Oil Gauge <input type="checkbox"/>	Low Gauge <input checked="" type="checkbox"/>
	High Gauge <input checked="" type="checkbox"/>	High pressure <input checked="" type="checkbox"/>	Oil Pressure <input type="checkbox"/>	High & Low <input checked="" type="checkbox"/>
	Expansion Valve:		Thermostatic <input type="checkbox"/>	Electronic <input checked="" type="checkbox"/>

## HEIGER-HARMONIA 146042Y

Electrical Data	Type:	S <input checked="" type="checkbox"/>	N <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	
	Control:	Carel Controller <input type="checkbox"/>	Danfoss Controller <input checked="" type="checkbox"/>	Delta PLC <input type="checkbox"/>	
		Dotech Controller <input type="checkbox"/>	Digital thermostat <input type="checkbox"/>	Dixell <input type="checkbox"/>	
	equipment:	LS <input type="checkbox"/>	Hyundai <input type="checkbox"/>	Siemens <input type="checkbox"/>	Schneider <input checked="" type="checkbox"/>
	Option:	Connectivity BMS <input checked="" type="checkbox"/>	HMI <input type="checkbox"/>	Display <input type="checkbox"/>	
	Voltage:	380V/3Ph/50Hz <input checked="" type="checkbox"/>	220V/1Ph/50Hz <input type="checkbox"/>		
Power input: 46.9 KW		Max current: 122.2 A	Normal current: 86.3 A		
Dimension	length= 4050 mm	Width= 1500 mm	Height= 2600 mm		
	Weight= 1400 kg				
Option	Water Pump <input type="checkbox"/>	Flow Switch <input checked="" type="checkbox"/>			
	Antifreeze Sensor <input checked="" type="checkbox"/>	Cover <input type="checkbox"/>			
	Seismic Foundation <input checked="" type="checkbox"/>	Body Sheets <input type="checkbox"/>			



## کمپرسور

تکنولوژی ایجاد تراکم از نوع SCROLL است. کمپرسورهای SCROLL – HERMETIC دارای صدا و لرزش پایین تری نسبت به انواع دیگر دارند. کمپرسور مورد استفاده در سری های FLORA از شرکت کولپند است که زیر مجموعه EMERSON آمریکا می باشد. در حال حاضر کمپرسورهای اسکرال موجود در بازار ایران ساخت کارخانه های آمریکا، تایلند و چین می باشند. از خصوصیات این کمپرسورها می توان به شیر قطع کننده خط مکش SUCTIONSHUT-OFF VALVE، کنترل دمای سیم پیچ موتور MOTOR WINDING TEMP CONTROL و کنترل جهت چرخش موتور به صورت MAIN CONTROL اشاره نمود.

لازم به ذکر است که در صورت شرایط کاری با هوای خنک تر و یا نیاز آب گرمتر در خروجی، کمپرسور توان ارائه بار پرودتی بیشتری را دارد.

## HEIGER-HARMONIA 146042Y

Compressor	Type:	Rotary <input type="checkbox"/>	Scroll <input checked="" type="checkbox"/>	Reciprocating <input type="checkbox"/>	Screw <input type="checkbox"/>
	Brand:	Bitzer <input type="checkbox"/>	Bock <input type="checkbox"/>	Frascold <input type="checkbox"/>	Dorin <input type="checkbox"/>
		RefComp <input type="checkbox"/>	Hanbell <input type="checkbox"/>	Copeland <input checked="" type="checkbox"/>	Danfoss <input type="checkbox"/>
	Model: ZR160				
Number of compressors: 4			cop= 3.52		














# Select 8

**Copeland**<sup>™</sup>  
brand products



**EMERSON**

Copyright ©1998-2017 Emerson Climate Technologies GmbH. All rights reserved.



## Project Report

Project Details: New Project  
Contact:

Author Name:

Refrigerant	R407C Dew Point
<b>High Side Properties:</b>	
Condensing Temperature, °C	50.00
Condensing Abs. Pressure, bar	19.85
Dew Point, °C	50.00
Bubble Point, °C	45.37
Saturated vapour enthalpy, kj/kg	425.41
Specific volume of saturated vapour, dm <sup>3</sup> /kg	10.97
Liquid Temperature, °C	37.37
Liquid enthalpy, kj/kg	255.90
<b>Low Side Properties:</b>	
Evaporating Temperature, °C	5.00
Evaporating Abs. Pressure, bar	5.47
Dew Point, °C	5.00
Bubble Point, °C	1.14-
With vapour at, °C	16.00
Specific volume, dm <sup>3</sup> /kg	45.56
Enthalpy, kj/kg	421.65
<b>Operating Conditions:</b>	
Evaporating Temperature, °C	5.00
Condensing Temperature, °C	50.00
Suction Superheat, K	11.00
Subcooling, K	8.00
Compressor Selected	ZR160KCE-TFD

**PERFORMANCE AT SPECIFIED OPERATING POINT**  
**ZR160KCE-TFD Data at 50 Hz**

Cooling Capacity, kW	36.40
Power, kW	10.30
COP	3.52
Current at 400 V, A	19.02
Suction Mass Flow, g/s	219.00
Heating Capacity, kW	46.20
Isentropic Eff., %	70.67

**COMPRESSOR MECHANICAL AND PHYSICAL DATA**

Displacement @ 50 Hz, m <sup>3</sup> /h	36.4
Length/Width, mm	281/285
Height, mm	552
Net Weight, kg	64.9
Stub Suction, inch	1 3/8
Stub Discharge, inch	7/8
Oil Quantity, l	3.37
Oil type (original charge)	POE RL32-3MAF
Oil type (approved oils)	POE RL32-3MAF, POE MOBIL EAL Arctic 22 CC
Base mounting (hole dia), mm	190 x 190 (0.0)
Sound Pressure @ 1m (HT), dBA	67
Sound Power (HT), dBA	78
Sound Power with Sound Shell (HT), dBA	66
Sound Conditions (HT, Temperatures: Evap./Cond./Suction at freq./speed)	7 / 54 / 18 °C at 50 Hz
PED Category	2
Internal Free Volume, l	14
High Side PS gauge, bar	32
Low Side PS gauge, bar	20
Low Side TS Max., °C	52
Low Side TS Min., °C	35-
Refrigerant's GWP	1774
Refrigerant's classification	A1

**COMPRESSOR ELECTRICAL DATA (380-420 V / 3~ / 50 Hz)**

Maximum Operating Current, A	28
Locked Rotor Current, A	140
Winding Resistance, ohm	1.1
Default Enclosure Class	IP 21 (IEC 34)

**ACCESSORIES INCLUDED**

Discharge Temperature Protection	ASTP Therm-O-Disc In Scroll
Enclosure Class	IP21
Oil Charge	
Oil Service Valve	Schraeder Valve
Check Valve	Discharge Low Leak Check Valve

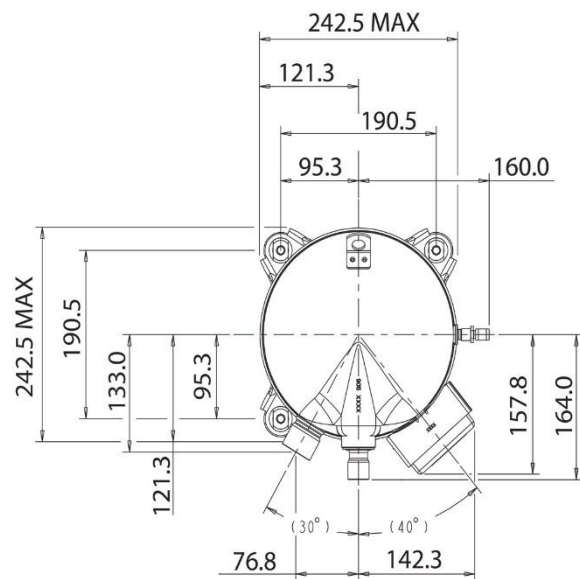
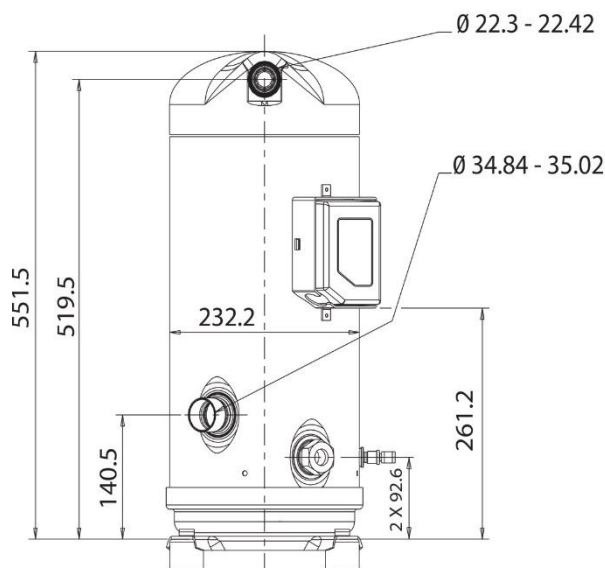
**ACCESSORIES OPTIONAL**

Crankcase Heater	90 W External
Enclosure Class	IP66 With Molded Plug
Mounting Grommets	Hard Mounts for Paralleling
Mounting Grommets	Rubber Grommet For Single
Adapter Kit	R1"1/4 -B 1"1/8 For TPTL for
Oil Control System	Parallel Operation
Sound Attenuation	ALCO Trax-Oil OM3
	Sound Shell (12dBA)

ZR160, 190 KCE

ZP154, 182 KCE

ZH 64, 75 KCE



## کندانسور

لوله های مسی استفاده شده در کندانسور مارک مس قائم با سایز ۳/۸ اینچ و به صورت داخل شیاردار (INNER GROOVED) و اکسپند شده است. نوع قرارگیری کندانسور به صورت W شکل و با تراکم فین ۱۴FPI با فین آلومینیومی موجدار و پنجره ای با مارک آلومینیوم پارس که با ضخامت ۱۵۰ الی ۲۰۰ میکرون به کار گرفته می شوند.

حجم کندانسور متناسب با ظرفیت چیلر و با در نظر گرفتن شرایط محیطی است که توسط نرم افزار محاسبه می گردد.

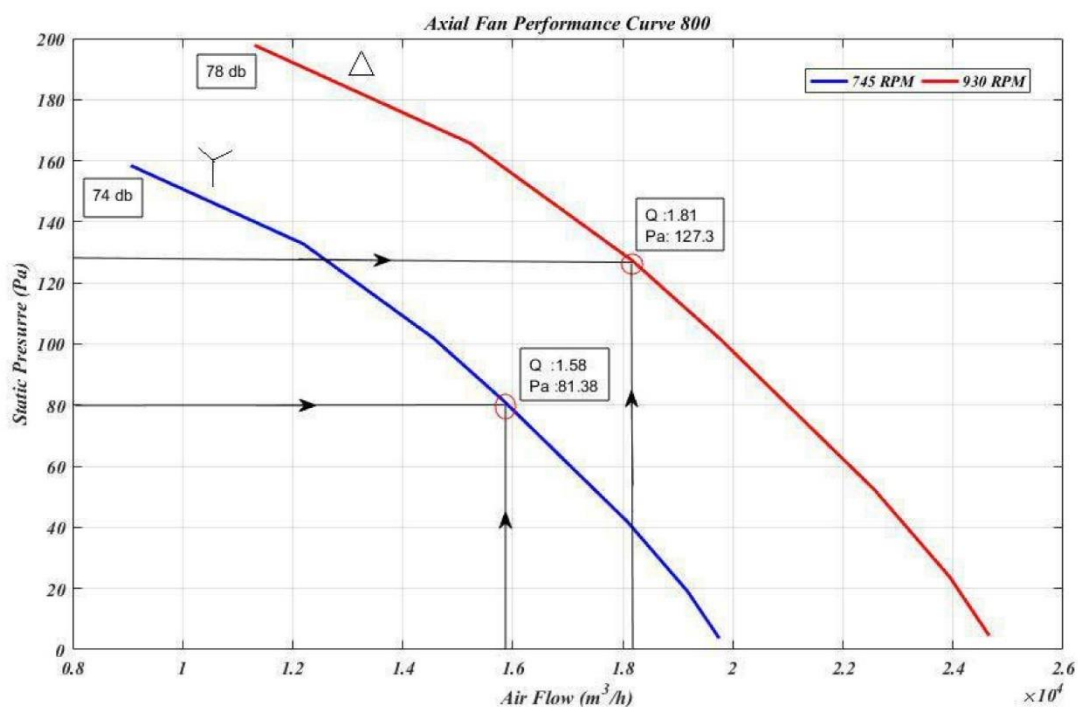
HEIGER-HARMONIA 146042Y	
Condenser	Type: Water Cooled <input type="checkbox"/> Air Cooled <input checked="" type="checkbox"/>
	Shape: Flat <input type="checkbox"/> Single v <input type="checkbox"/> Double v <input checked="" type="checkbox"/> Bend <input type="checkbox"/>
	Surface: S= 631 M <sup>2</sup>
	Volume: V= 103 L
	Fin: Silver <input checked="" type="checkbox"/> Blue <input type="checkbox"/> Gold <input type="checkbox"/> Copper <input type="checkbox"/>
	Circuit: 1 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/>



## فن

فن های مورد استفاده در چیلر های سری HARMONIA Y عمدتا از برندهای S&P-ZILABEG-ELSA-ROSENBEG-EBM-EUROVENT است که دارای IP۵۴ یا IP۵۶ با کلاس حرارتی F با حجم هوادهی بالا استفاده می گردد.

این فن ها از کیفیت خوبی برخوردار هستند و دارای صدای کم و هوادهی بالایی هستند.



**ZILABEG**  
AXIAL FAN

**ZIEHL-ABEGG**

**ELCO**

**rosenberg**  
ETRI  
THE AIR MOVEMENT GROUP



**WEIGUANG**  
MOTORS & FANS

**ftp**

**ebmpapst**

**دمزده**  
DAMANDEH

**السا**  
گت الکترو سامانه الوند

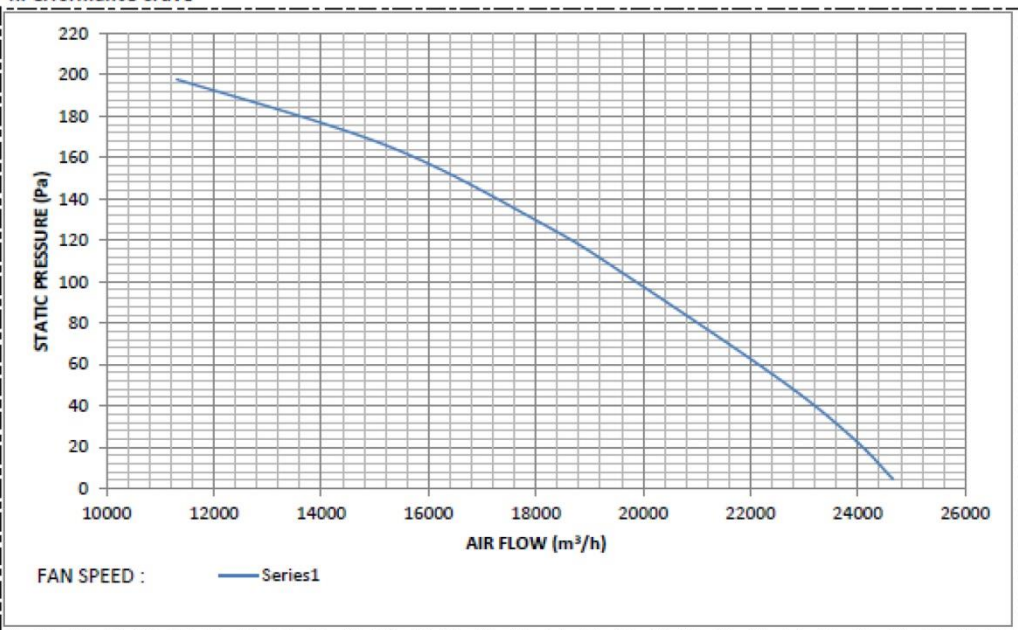
<b>TAHVIEH</b> AIR CONDITIONING SYSTEMS	TAHVIEH LABROTARY AIR FLOW TEST REPORT	DOC CODE : TLAB-AF-02/00
Test Sample Spesify : AXIALFAN800 / ELSA		
Report No. : LA-98-247	Test Date : 98.12.04	
Test Standard : AMCA 210-2015	Request : TAHVIEH / ELSA	
<b>1.Fan Specification</b>		
Blower : metal <input checked="" type="checkbox"/> , ABS <input type="checkbox"/> , P.A <input type="checkbox"/> / brand,size, model/type : ELSA,AXIAL800		
Housing : metal <input checked="" type="checkbox"/> / brand,size, model : ELSA,AXIAL800		
Nozzel : metal <input checked="" type="checkbox"/> F.G <input type="checkbox"/> / brand,size, model : ELSA,AXIAL800/ Guard : ELSA,AXIAL800		
Serial Number : 98AX000001 - 4	Outlet Area : 0.81m <sup>2</sup> (0.9 × 0.9)	
<b>2.Electromotor Specification</b>		
Brand : ELSA	Polarity :	
Type : AC <input checked="" type="checkbox"/> , DC <input type="checkbox"/>	IP Class : 54	
Voltage : 400 V Δ/Y	Serial Number : 98AX000001 - 4	
Current : 3.7 / 2.05 A	Capacitor : ..... μF	
Speed : 885/720 RPM	Wiring Type : Δ <input checked="" type="checkbox"/> , Y <input type="checkbox"/> , name plate <input type="checkbox"/>	
<b>3.Test Conditions</b>		
Dry Bulb Temp : 15.8 °C	Installation Type : A <input type="checkbox"/> , B <input checked="" type="checkbox"/> , C <input type="checkbox"/> , D <input type="checkbox"/> / CL : 2.20m	
Wet Bulb Temp : ..... °C	Barometric Pressure : 879.4 Hpa	
Altitude : 1280 m	Connection fan & Motor : belt <input type="checkbox"/> , direct <input checked="" type="checkbox"/>	
<b>4.Performance Cruve</b>		
		
PREPARED date sing	APPROVED date sing	VERIFIED date sing



PLATE MOUNTED AXIAL FLOW FANS  
HXBR / HXTR Series



Plate mounted axial flow fans manufactured from high grade galvanised steel and provided with a Sickle blade impeller, low sound level, protected against corrosion by cataforesis primer and a polyester black paint finish (1), single phase external rotor motor (HXBR) or three phase motor (HXTR), IP44 (models 250 to 355) or IP54 (models 400 to 800), Class F, equipped with thermal protection and terminal box with capacitor incorporated in single phase models.  
(1) Model 800: impeller motor unpainted.

**Motors**

Available in 2, 4, 6, 8 or 12 poles, depending on versions.

Electrical supplies:

Single phase 230V-50Hz

Three phase 400V-50Hz

230/400V-50Hz (models 250)

Three phase motors suitable for inverter control.

[See characteristics chart].

**Additional information**

Standard air direction: form (A) configuration (motor over impeller).

**On request**

Three phase motors 230/400V-50Hz.



**Compact design**

This very low profile design optimises airflow performances whilst minimising noise generation.



**Corrosion resistance**

Mounting plate, motor support and finger proof guard protected by cataforesis primer and black polyester paint finish. Stainless steel screws.



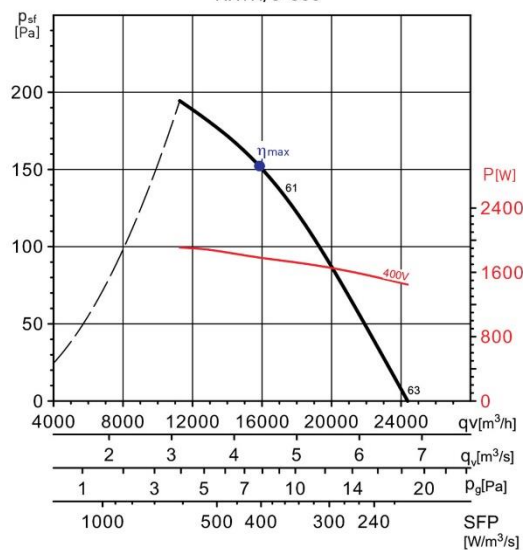
**High efficiency**

**"Sickle blade" impeller**

Designed to ensure the highest and most efficient airflow performance with the lowest noise level. Dynamically balanced to ISO 1940 standard. Manufactured from aluminium plate; Ø 250 to 355 models which are manufactured from pressed sheet steel.



HXTR/6-800



MC	EC	VSD	SR	η[%]	N	[kW]	[m³/h]	[Pa]	[RPM]
A	Static	No	1	37,5	42,2	1,784	15844	152	898

Accredited lab in  
Electrical, Oil, Gas,  
Telecommunications,  
IT,  
Renewable Energy  
and  
Medical Industries



Energy & Power Industries Laboratories Co.(U.S.)

ISO IEC 17025  
Accredited Lab

Inspection Body

Test report : L13-60006/1

Page 1 of 12

LQF-708-02  
Review No:06

## EPIL TEST REPORT

Project No.: L13-60006

Equipment Under Test: JUNCTION BOX PART OF THE AXIAL FAN

S/N : 99AX8000015  
IP : 65  
Year : 2020

Manufactured by: ELECTRO SAMANE ALVAND CO.

Applicant: ELECTRO SAMANE ALVAND CO.

Trade Mark:



Tested According to: IEC 60529 2013

Reception Date of Sample: 13-May-2020 Testing Date: 17-May-2020

Issue Date: 02-Jun-2020

Test Result: PASSED

No. of pages: 12

Prepared and Test by: Test  
Engineer

H. Montazeri

Verified by: Technical Manager

S. M. Mirfallah

Approved by:

Engineering Deputy of Test and  
Inspection

Prof. B. Vahidi

Chief Executive Officer  
M. Mirsadr  
Technical Department  
ISO IEC 17025  
Accredited Lab

*This report should not be reproduced in extracts without written approval by EPIL.  
Test results pertain to the tested sample only.  
Not Valid Without Lab Stamp.*

Office: Unit 12, No.2, Boujari Sefat Dead-End, Corner of Fariman St., Bozorgmehr St., Vali-Asr Ave., Tehran-Iran  
Postal Code: 1416854523 Tel: 021-61971 Fax: 021-66174283  
Lab: Kavosh Reaserch City, Supa Blvd., 8<sup>th</sup> km of karaj-Qazvin Freeway, Iran  
Tel: 021-61971 Fax: 021-66954601  
info@eepil.com www.eepil.com

## اوپراتور

اوپراتور دومدار از نوع پوسته و لوله دارای بافل های PP-7mm و نگهدارنده های 40-33mm و پورت سنسور انجماد و قابلیت سفارش گرمکن برقی ضد یخ زدگی، تولید درپوش ها به صورت یکپارچه صورت می گیرند، پوشش با دولایه رنگ اپوکسی جهت مقاومت بالا و از ماشین آلات CNC در تولید تیوپ شیت و درپوش جهت بهبود تفرانس های ساخت و افزایش دقت تولید و همچنین استفاده از مغشوشگر جریان مبرد ستاره ای جهت افزایش راندمان داخل لوله های مسی مبدل پوسته و لوله، لوله ها با ضخامت بالا 0.8 میلیمتر بدون درز ساخت شرکت قائم است. اوپراتور قبل از نصب بر روی شاسی به صورت کامل عایق حرارتی می شود.

HEIGER-HARMONIA 146042Y						
Evaporator	Type:	Shell & Tube <input checked="" type="checkbox"/>			Plate <input type="checkbox"/>	
	Circuit:	1 <input type="checkbox"/>	2 <input checked="" type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>
	Water connection: 3 Inch					
	Water flow: 106.7 GPM ≈ 6.7 L/S					

## Coolselector2



### Project information

Project name:	2*ZR160
Comments:	WWW.BOORANCO.COM
Created by:	02177852139-0253168
Coolselector2 version:	4.4.3. Database: 72
Printed:	2021/12/29
Preferences used:	ashkan

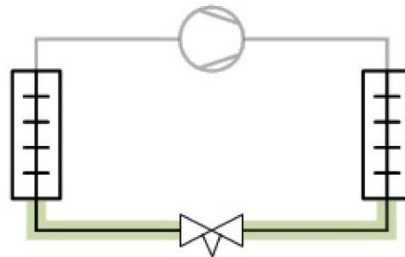
### Electronic expansion valve: Electronic expansion valve 1

#### Operating conditions

Refrigerant:	R407C	Cooling capacity:	72.80 kW
Mass flow in line:	1656 kg/h	Heating capacity:	95.82 kW
Evaporating dew point temperature:	5.0 °C	Condensing bubble point temperature:	50.0 °C
Evaporating pressure:	5.471 bar	Condensing pressure:	22.11 bar
Evaporating mean temperature:	2.9 °C	Subcooling:	8.0 K
Useful superheat:	11.0 K	Additional subcooling:	0 K
Additional superheat:	0 K		
Discharge temperature:	89.8 °C		

**System and line:** *Dry expansion system. Liquid line*

**Selection criteria:** *Load: 100 %. Distributor pressure drop: 0 bar*



#### Selection: (ETS 12.5). Discontinued model



Type	(ETS 12.5)	(ETS 25)	(ETS 50)
NS	16	16	22
Max. capacity [kW]	76.36	188.3	301.1

## Coolselector2

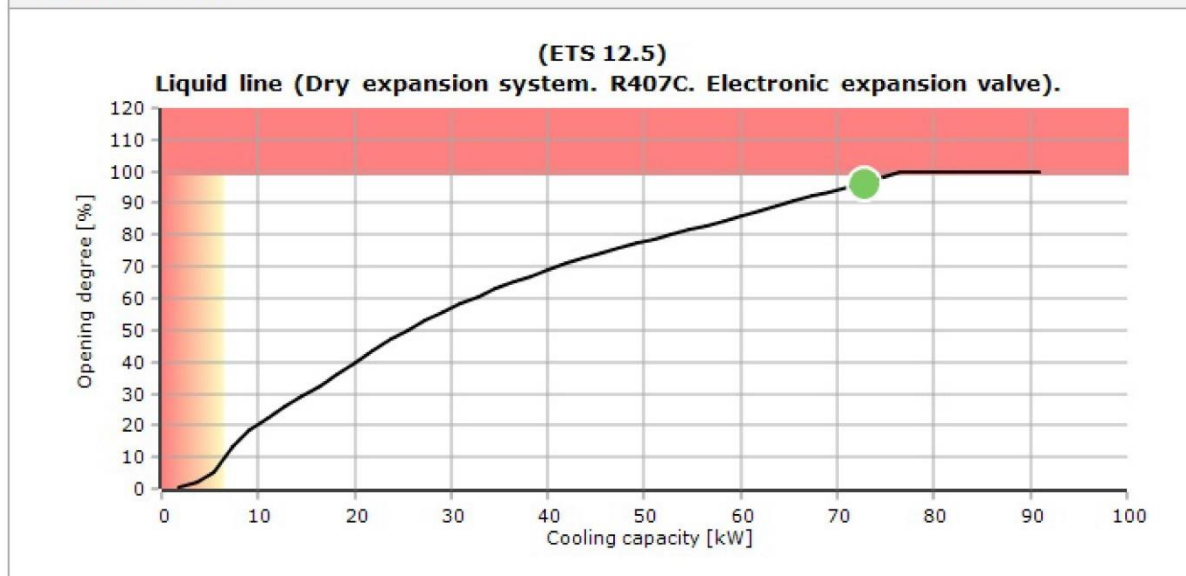


Min. capacity [kW]	6.472	11.80	6.628
Load [%]	95	39	24
DP [bar]	16.64	16.64	16.64
Velocity, in [m/s]	2.83	2.83	1.39

### Selected code number for (ETS 12.5)

ETS 12.5. Electric expansion valve: 034G4212. May not be available in your country

### Performance curve

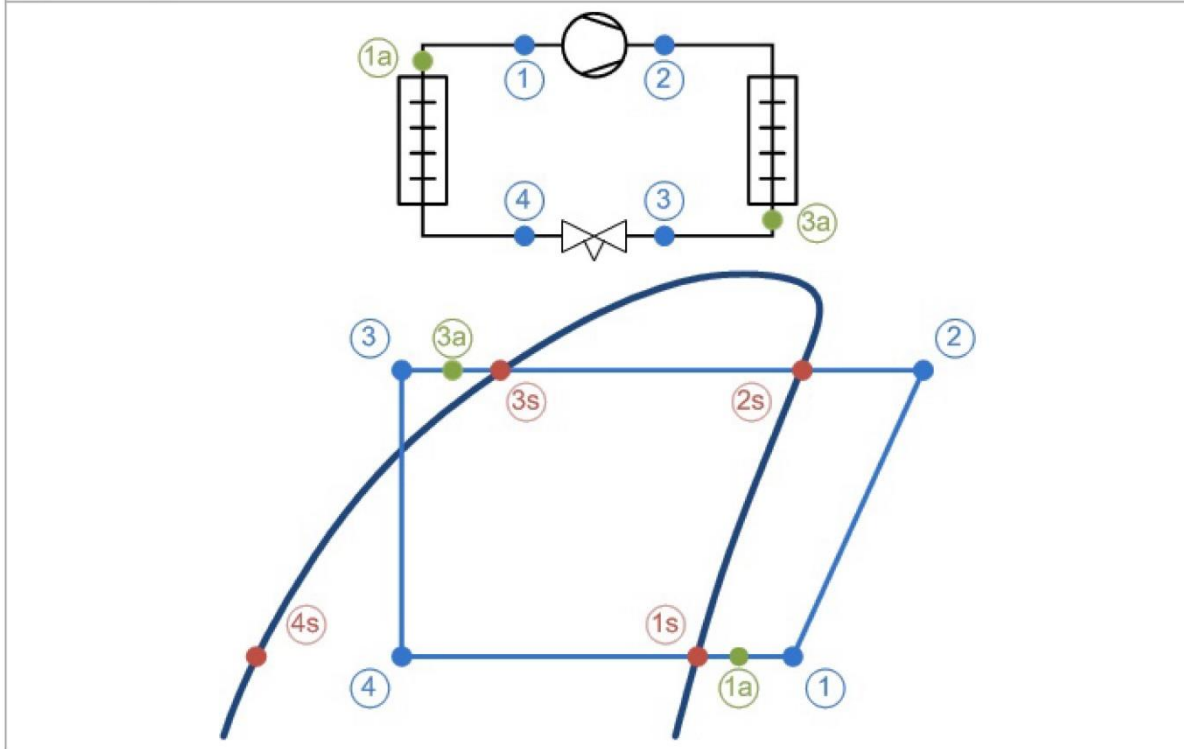






## Coolselector2

### System diagrams



### Mass flows

Mass flow in evaporator: 1656 kg/h      Mass flow in compressor: 1656 kg/h

### State points

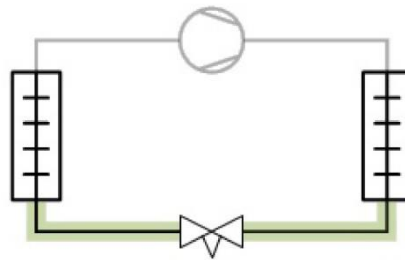
Point	Description	Temperature [°C]	Pressure [bar]	Density [kg/m <sup>3</sup> ]	Enthalpy [kJ/kg]	Entropy [kJ/(kg·K)]
1	Compressor suction	16.0	5.471	21.95	421.6	1.805
2	Compressor discharge (estimated)	89.8	22.11	78.33	471.7	1.844
2s	Condensation dew point	54.4	22.11	103.8	425.7	1.71
3s	Condensation bubble point	50.0	22.11	1014	276.9	1.252
3a	Condenser out	42.0	22.11	1058	263.4	1.211
3	Including additional subcooling	42.0	22.11	1058	263.4	1.211
4	After expansion valve	0.7	5.471	73.19	263.4	1.231
4s	Evaporation bubble point	-1.1	5.471	1241	198.4	0.9945
1s	Evaporation dew point	5.0	5.471	23.32	411.2	1.768
1a	Evaporator out	16.0	5.471	21.95	421.6	1.805

## Coolselector2



### Sight glass: Sight glass 1

Operating conditions			
Refrigerant:	R407C	Cooling capacity:	72.80 kW
Mass flow in line:	1656 kg/h	Heating capacity:	95.82 kW
Evaporating dew point temperature:	5.0 °C	Condensing bubble point temperature:	50.0 °C
Evaporating pressure:	5.471 bar	Condensing pressure:	22.11 bar
Evaporating mean temperature:	2.9 °C	Subcooling:	8.0 K
Useful superheat:	11.0 K	Additional subcooling:	0 K
Additional superheat:	0 K		
Discharge temperature:	89.8 °C		
<b>System and line:</b>	<i>Dry expansion system. Liquid line</i>		
<b>Selection criteria:</b>	<i>Velocity: 1.00 m/s</i>		



### Selection: SGS 1 1/8



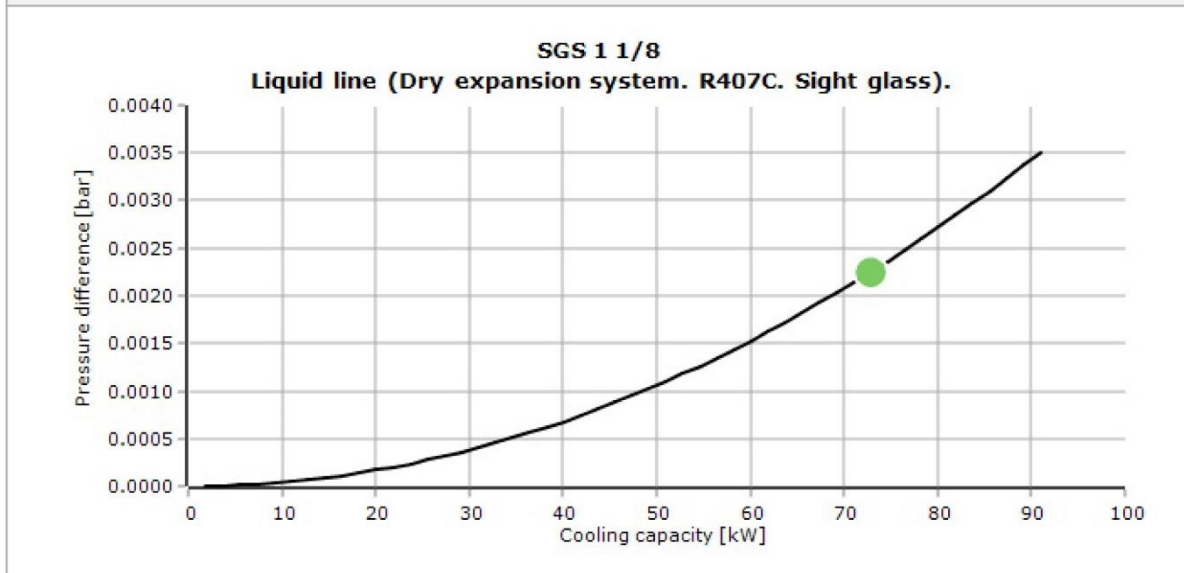
Type	SGS 7/8	SGS 1 1/8	SGS 1 3/8	SGS 1 5/8
NS	22.23	28.58	34.93	41.28
Kv [m <sup>3</sup> /h]	19	34	63	103
DP [bar]	0.007	0.002	0.001	0.000
DT <sub>sat</sub> [K]	0.0	0.0	0.0	0.0
Velocity, in [m/s]	1.40	0.82	0.54	0.37

No code numbers selected for SGS 1 1/8

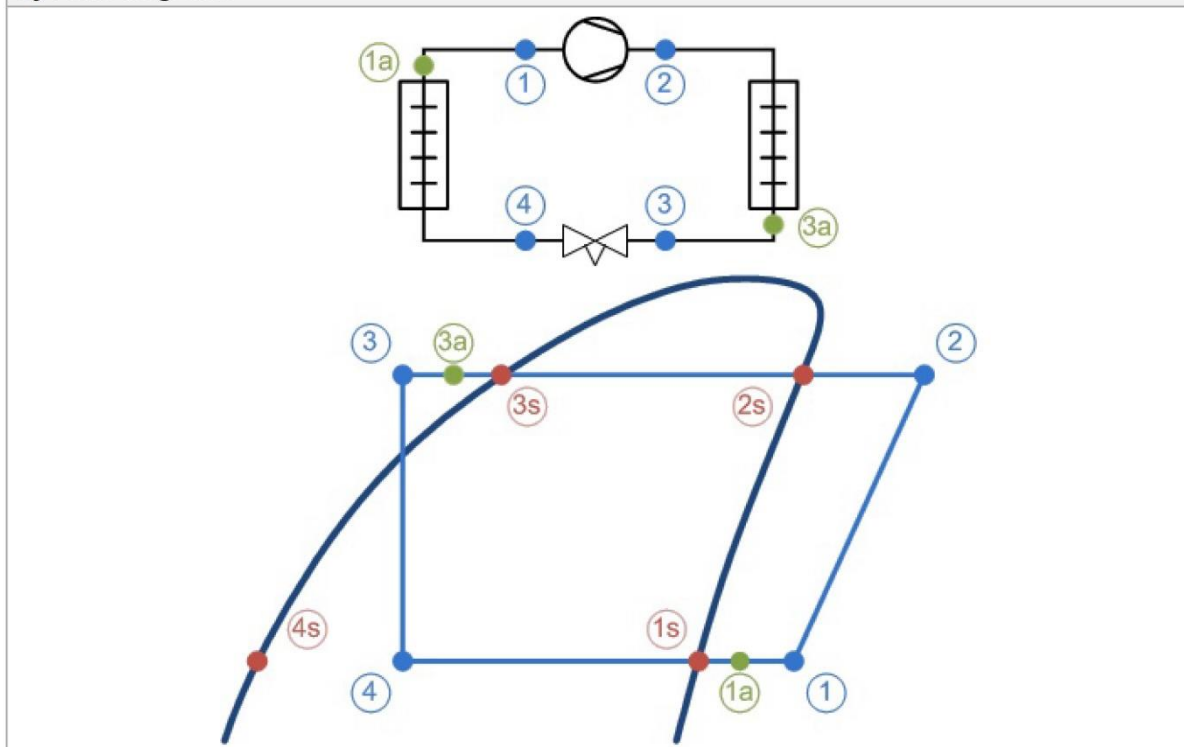
## Coolselector2



### Performance curve



### System diagrams





## Coolselector2



### Mass flows

Mass flow in evaporator: 1656 kg/h      Mass flow in compressor: 1656 kg/h

### State points

Point	Description	Temperature [°C]	Pressure [bar]	Density [kg/m <sup>3</sup> ]	Enthalpy [kJ/kg]	Entropy [kJ/(kg·K)]
1	Compressor suction	16.0	5.471	21.95	421.6	1.805
2	Compressor discharge (estimated)	89.8	22.11	78.33	471.7	1.844
2s	Condensation dew point	54.4	22.11	103.8	425.7	1.71
3s	Condensation bubble point	50.0	22.11	1014	276.9	1.252
3a	Condenser out	42.0	22.11	1058	263.4	1.211
3	Including additional subcooling	42.0	22.11	1058	263.4	1.211
4	After expansion valve	0.7	5.471	73.19	263.4	1.231
4s	Evaporation bubble point	-1.1	5.471	1241	198.4	0.9945
1s	Evaporation dew point	5.0	5.471	23.32	411.2	1.768
1a	Evaporator out	16.0	5.471	21.95	421.6	1.805



## Coolselector2

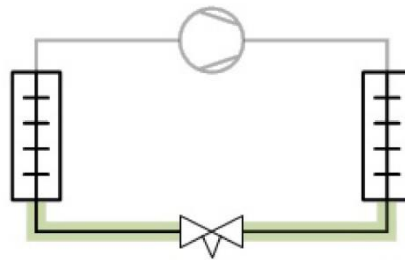
### Filter drier: Filter drier 1

#### Operating conditions

Refrigerant:	R407C	Cooling capacity:	72.80 kW
Mass flow in line:	1656 kg/h	Heating capacity:	95.82 kW
Evaporating dew point temperature:	5.0 °C	Condensing bubble point temperature:	50.0 °C
Evaporating pressure:	5.471 bar	Condensing pressure:	22.11 bar
Evaporating mean temperature:	2.9 °C	Subcooling:	8.0 K
Useful superheat:	11.0 K	Additional subcooling:	0 K
Additional superheat:	0 K		
Discharge temperature:	89.8 °C		

**System and line:** *Dry expansion system. Liquid line*

**Selection criteria:** *Velocity: 1.00 m/s*



#### Selection: DCL 309s



Type	DCL 417s	DCL 757s	DCL 309s	DCL 419s	DCL 609s
NS	22	22	28	28	28
Kv [m <sup>3</sup> /h]	7.16	7.16	6.65	7.75	8
DP [bar]	0.051	0.051	0.059	0.043	0.041
DT <sub>sat</sub> [K]	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Velocity, in [m/s]	1.39	1.39	0.81	0.81	0.81
Drying capacity at 24.0 °C [kg]	61.8	123.6	44.5	61.8	89
Drying capacity at 52.0 °C [kg]	56.96	113.9	41.02	56.96	82.03

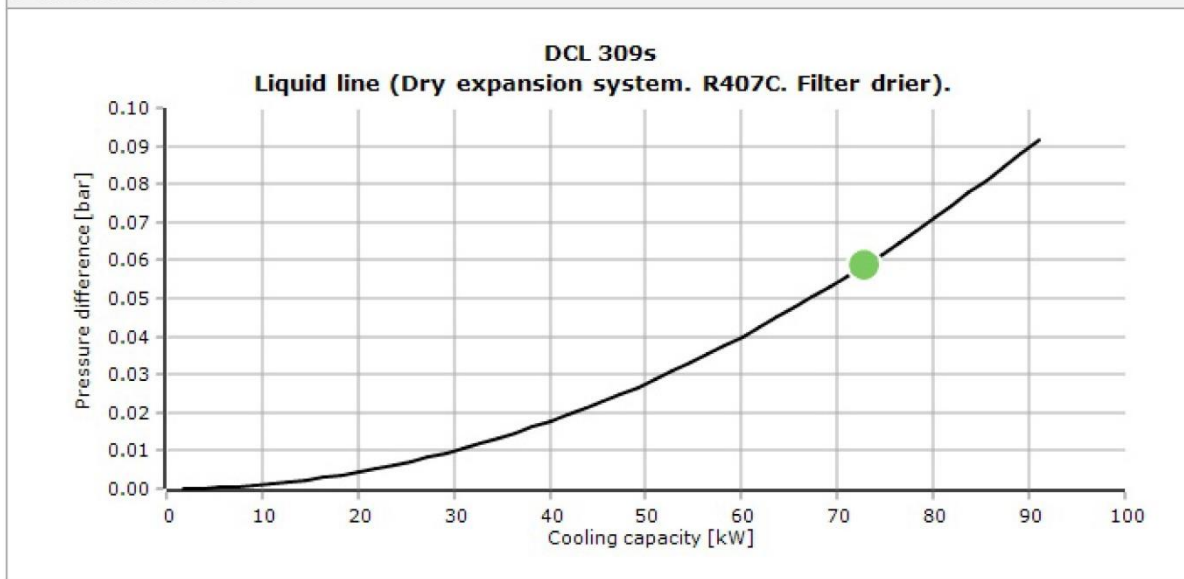
## Coolselector2



Charge [kg]	0.6558	1.172	0.4908	0.6558	0.8747
-------------	--------	-------	--------	--------	--------

No code numbers selected for DCL 309s

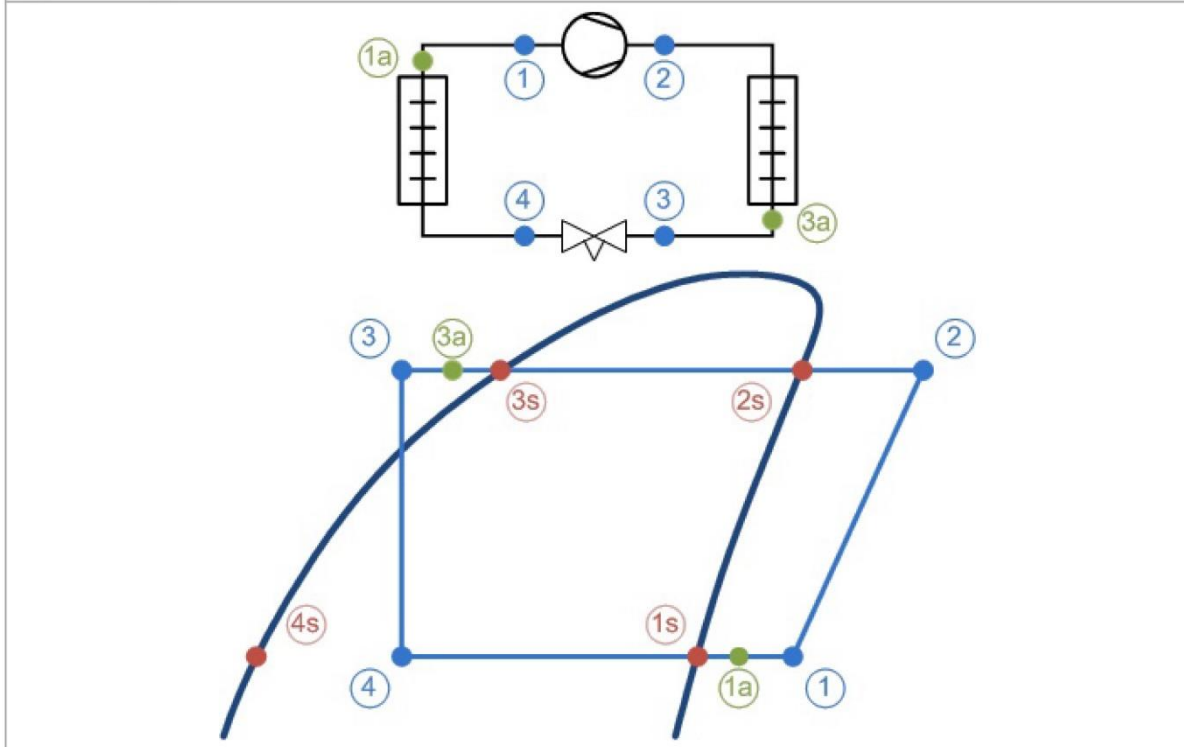
### Performance curve





## Coolselector2

### System diagrams



### Mass flows

Mass flow in evaporator: 1656 kg/h      Mass flow in compressor: 1656 kg/h

### State points

Point	Description	Temperature [°C]	Pressure [bar]	Density [kg/m <sup>3</sup> ]	Enthalpy [kJ/kg]	Entropy [kJ/(kg·K)]
1	Compressor suction	16.0	5.471	21.95	421.6	1.805
2	Compressor discharge (estimated)	89.8	22.11	78.33	471.7	1.844
2s	Condensation dew point	54.4	22.11	103.8	425.7	1.71
3s	Condensation bubble point	50.0	22.11	1014	276.9	1.252
3a	Condenser out	42.0	22.11	1058	263.4	1.211
3	Including additional subcooling	42.0	22.11	1058	263.4	1.211
4	After expansion valve	0.7	5.471	73.19	263.4	1.231
4s	Evaporation bubble point	-1.1	5.471	1241	198.4	0.9945
1s	Evaporation dew point	5.0	5.471	23.32	411.2	1.768
1a	Evaporator out	16.0	5.471	21.95	421.6	1.805

## Coolselector2



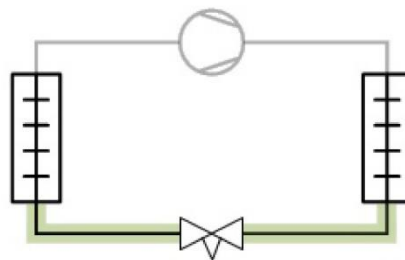
### Solenoid valve: Solenoid valve 1

#### Operating conditions

Refrigerant:	R407C	Cooling capacity:	72.80 kW
Mass flow in line:	1656 kg/h	Heating capacity:	95.82 kW
Evaporating dew point temperature:	5.0 °C	Condensing bubble point temperature:	50.0 °C
Evaporating pressure:	5.471 bar	Condensing pressure:	22.11 bar
Evaporating mean temperature:	2.9 °C	Subcooling:	8.0 K
Useful superheat:	11.0 K	Additional subcooling:	0 K
Additional superheat:	0 K		
Discharge temperature:	89.8 °C		

**System and line:** *Dry expansion system. Liquid line*

**Selection criteria:** *Velocity: 1.00 m/s*



### Selection: EVR 25 v2



Type	EVR 20 v2	EVR 22 v2	EVR 25 v2	EVR 32 v2	EVR 40 v2
NS	22	28	28	35	42
Kv [m <sup>3</sup> /h]	6	6	9.8	16.7	24.2
DP_100 [bar]	0.030	0.030	0.200	0.200	0.200
DP_min [bar]	0.030	0.030	0.088	0.087	0.088
Kv_calc [m <sup>3</sup> /h]	6	6	4.714	5.135	5.376
DP [bar]	0.072	0.072	0.117	0.099	0.090
DT_sat [K]	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2

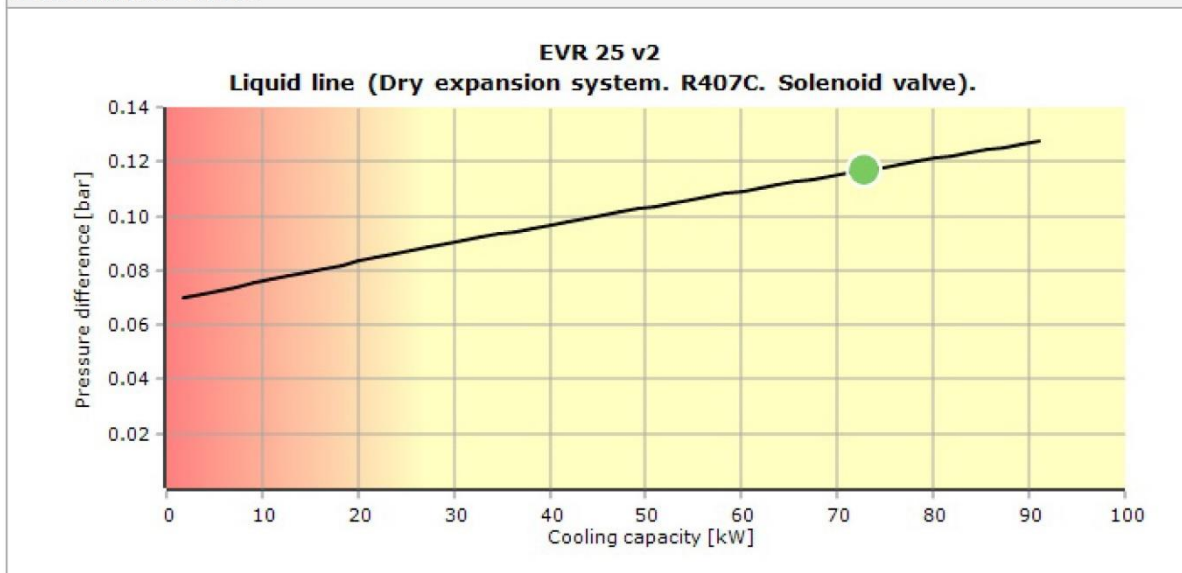
## Coolselector2



Opening degree [%]	-	-	37	22	15
Load [%]	-	-	37	22	15
Possible partload [%]	-	-	37	61	88
Velocity, in [m/s]	1.53	0.89	0.89	0.54	0.38
Valve state	Open	Open	Partly open	Partly open	Partly open

No code numbers selected for EVR 25 v2

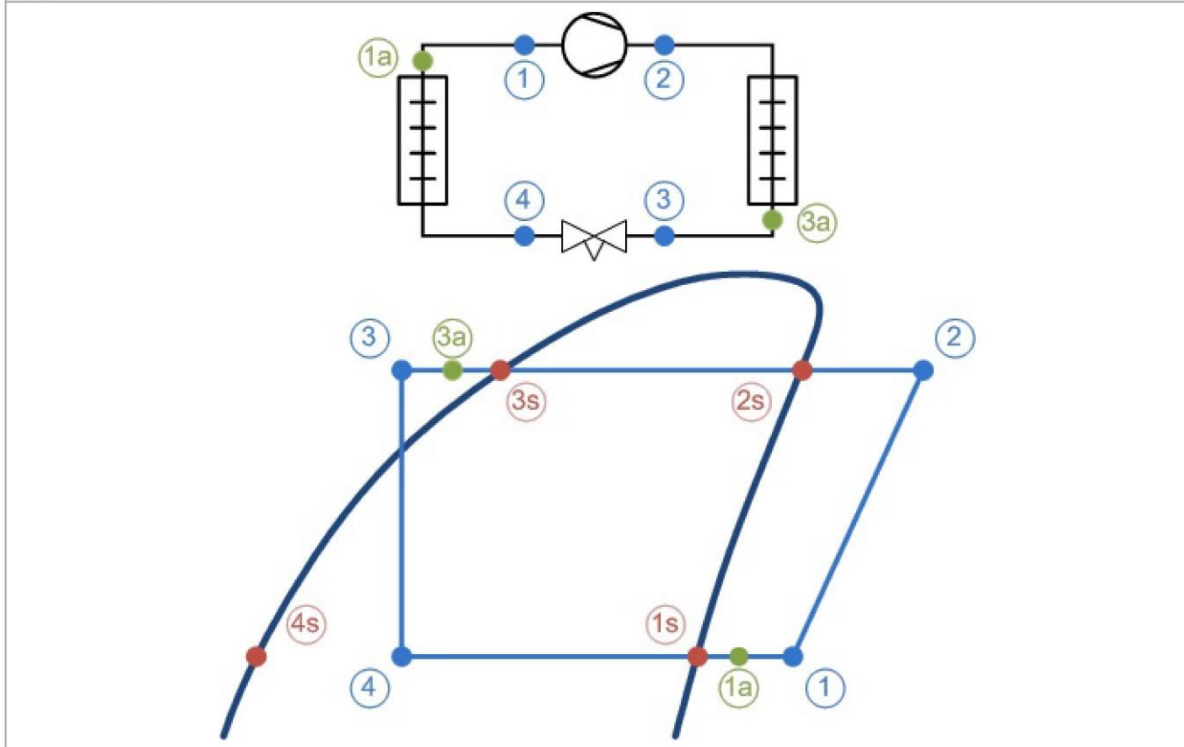
### Performance curve





## Coolselector2

### System diagrams



### Mass flows

Mass flow in evaporator: 1656 kg/h      Mass flow in compressor: 1656 kg/h

### State points

Point	Description	Temperature [°C]	Pressure [bar]	Density [kg/m <sup>3</sup> ]	Enthalpy [kJ/kg]	Entropy [kJ/(kg·K)]
1	Compressor suction	16.0	5.471	21.95	421.6	1.805
2	Compressor discharge (estimated)	89.8	22.11	78.33	471.7	1.844
2s	Condensation dew point	54.4	22.11	103.8	425.7	1.71
3s	Condensation bubble point	50.0	22.11	1014	276.9	1.252
3a	Condenser out	42.0	22.11	1058	263.4	1.211
3	Including additional subcooling	42.0	22.11	1058	263.4	1.211
4	After expansion valve	0.7	5.471	73.19	263.4	1.231
4s	Evaporation bubble point	-1.1	5.471	1241	198.4	0.9945
1s	Evaporation dew point	5.0	5.471	23.32	411.2	1.768
1a	Evaporator out	16.0	5.471	21.95	421.6	1.805



## Coolselector2



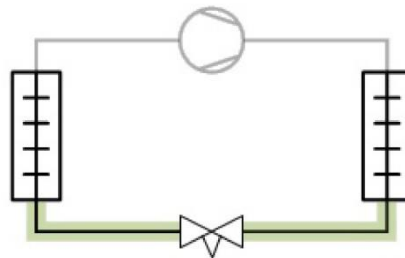
### Check valve: Check valve 1

#### Operating conditions

Refrigerant:	R407C	Cooling capacity:	72.80 kW
Mass flow in line:	1656 kg/h	Heating capacity:	95.82 kW
Evaporating dew point temperature:	5.0 °C	Condensing bubble point temperature:	50.0 °C
Evaporating pressure:	5.471 bar	Condensing pressure:	22.11 bar
Evaporating mean temperature:	2.9 °C	Subcooling:	8.0 K
Useful superheat:	11.0 K	Additional subcooling:	0 K
Additional superheat:	0 K		
Discharge temperature:	89.8 °C		

**System and line:** *Dry expansion system. Liquid line*

**Selection criteria:** *Velocity: 1.00 m/s*



#### Selection: NRV 28



Type	NRV 19 v2	NRV 22	NRV 28	NRV 35
NS	18	22	28	35
Kv [m <sup>3</sup> /h]	6.5	8.5	16.5	29
DP_100 [bar]	0.045	0.040	0.040	0.040
DP_min [bar]	0.022	0.020	0.020	0.020
Kv_calc [m <sup>3</sup> /h]	6.5	8.425	10.96	11.33
DP [bar]	0.061	0.037	0.022	0.020
DT_sat [K]	0.1	0.1	0.0	0.0



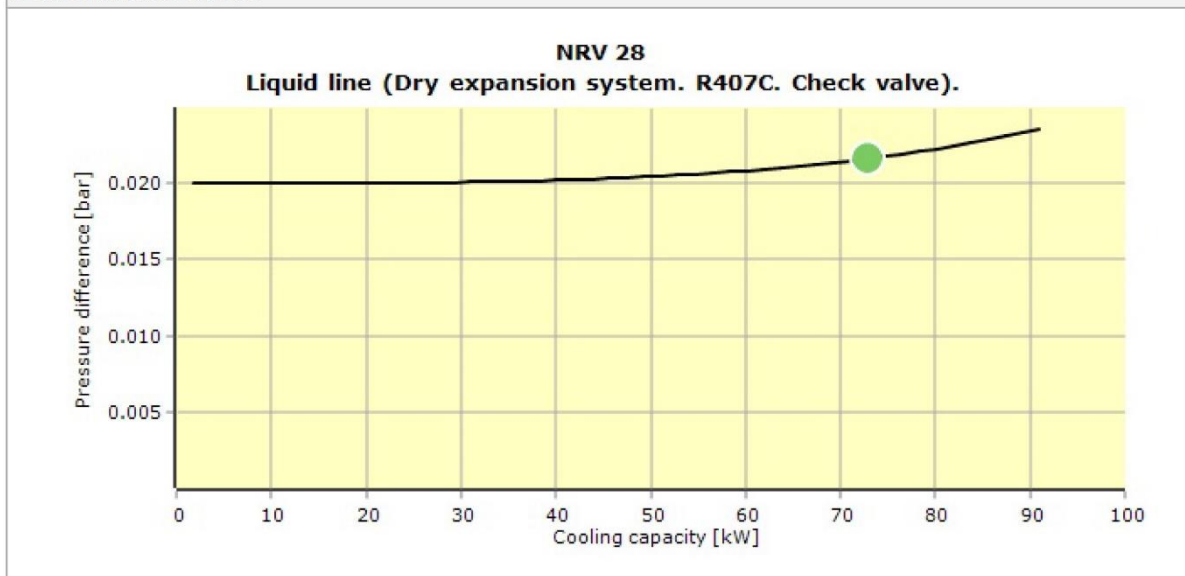
## Coolselector2



Opening degree [%]	-	-	-	-
Load [%]	117	95	49	28
Possible partload [%]	0	0	0	0
Velocity, in [m/s]	2.46	1.53	0.89	0.54
Valve state	Open	Partly open	Partly open	Partly open

No code numbers selected for NRV 28

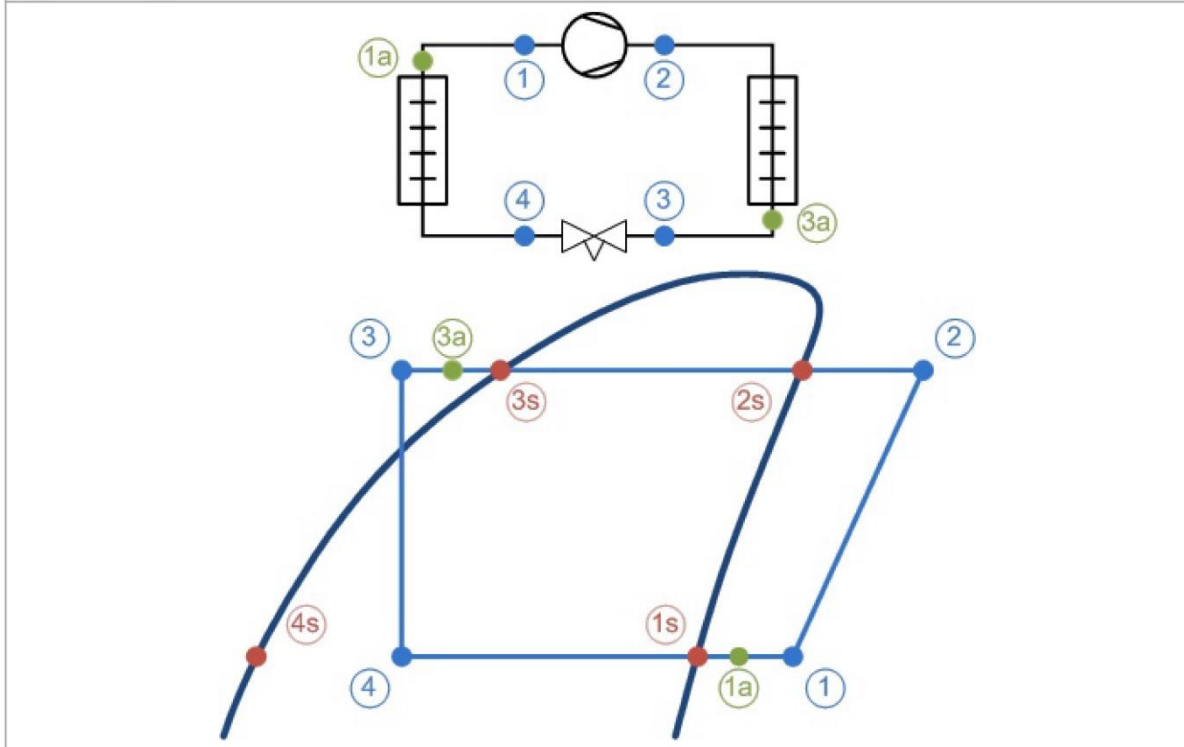
### Performance curve





## Coolselector2

### System diagrams



### Mass flows

Mass flow in evaporator: 1656 kg/h      Mass flow in compressor: 1656 kg/h

### State points

Point	Description	Temperature [°C]	Pressure [bar]	Density [kg/m <sup>3</sup> ]	Enthalpy [kJ/kg]	Entropy [kJ/(kg·K)]
1	Compressor suction	16.0	5.471	21.95	421.6	1.805
2	Compressor discharge (estimated)	89.8	22.11	78.33	471.7	1.844
2s	Condensation dew point	54.4	22.11	103.8	425.7	1.71
3s	Condensation bubble point	50.0	22.11	1014	276.9	1.252
3a	Condenser out	42.0	22.11	1058	263.4	1.211
3	Including additional subcooling	42.0	22.11	1058	263.4	1.211
4	After expansion valve	0.7	5.471	73.19	263.4	1.231
4s	Evaporation bubble point	-1.1	5.471	1241	198.4	0.9945
1s	Evaporation dew point	5.0	5.471	23.32	411.2	1.768
1a	Evaporator out	16.0	5.471	21.95	421.6	1.805

## Coolselector2



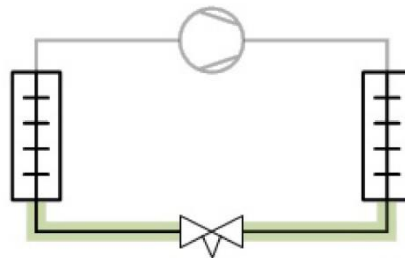
### Piping: Piping 1

#### Operating conditions

Refrigerant:	R407C	Cooling capacity:	72.80 kW
Mass flow in line:	1656 kg/h	Heating capacity:	95.82 kW
Evaporating dew point temperature:	5.0 °C	Condensing bubble point temperature:	50.0 °C
Evaporating pressure:	5.471 bar	Condensing pressure:	22.11 bar
Evaporating mean temperature:	2.9 °C	Subcooling:	8.0 K
Useful superheat:	11.0 K	Additional subcooling:	0 K
Additional superheat:	0 K		
Discharge temperature:	89.8 °C		

**System and line:** *Dry expansion system. Liquid line*

**Selection criteria:** *Saturation temperature drop: 0.020 K/m. Length: 10.00 m*



#### Selection: Copper pipe DIN-EN 22

Type	DIN-EN 16	DIN-EN 18	DIN-EN 22	DIN-EN 28	DIN-EN 35
NS	16	18	22	28	35
DP [bar]	0.460	0.238	0.080	0.027	0.008
DT_sat [K]	0.9	0.5	0.2	0.1	0.0
DP [K/m]	0.091	0.047	0.016	0.005	0.002
Velocity, in [m/s]	2.83	2.16	1.39	0.89	0.54
Velocity, out [m/s]	2.83	2.16	1.39	0.89	0.54

## تجهیزات مکانیکی

تجهیزات مکانیکی استفاده شده در چیلرها بسیار دارای اهمیت است. این قسمت تاثیر مستقیم بر روی طول عمر مهمترین عضو سیکل تبرید یعنی کمپرسور دارد.

شرکت بوران این تجهیزات را به طور کامل منطبق بر استاندارد های روز دنیا استفاده می کند. به عنوان مثال قطعاتی هستند که به دلیل افزایش قیمت در خیلی از پروژه ها حذف می گردند، قطعات و تجهیزاتی مانند: جدا کننده روغن، مایع شکن، چک ولو و قطعات متعدد دیگر که شرکت بوران سعی بر آن دارد که تجهیزات مکانیکی به طور کامل و از مارک های معتبر بین المللی مانند: دانفوس و کستل استفاده شود.

## برندهای مصرفی

items		brand
Expansion Valve	شیر انبساط	CAREL/DANFOSS/ALCO
Solenoid Valve	شیر برقی	DANFOSS/TECHSUN/CASTEL/GMC/...
Sight glass	شیشه بازدید مبرد	GMC/CASTEL/PARKER/AVA/DANFOSS
HP limiter / LP limiter	کلید های قطع فشار بالا و پایین	DANFOSS/ALCO/SAGINOMIA/...
Anti freeze	سنسور ضد انجماد	IT/PENN/DANFOSS/ALRE/...
Filter Draier	فیلتر رطوبت گیر	GMC/CASTEL/DANFOSS/SIKELAN/...
Ball valve	شیر توپی	CAREL/DANFOSS/GMC/SUNHUA/...
HP/LP Transmitter	سنسور فشار بالا و پایین	DANFOSS/...
Liquid filled pressure gage	گیج فشار	WIKA/GMC/NIK/LRT/...
Flow switch	کلید کنترل جریان	JOHNSON CONTROL/...
Refrigerant	مبرد	DY/COOLIB/ALFA/...
Relief valve	شیر اطمینان	CASTEL/GMC/...
Reserve tank	منبع رسیور	BOORAN
Electrical panel parts	قطعات تابلو برق	LS/SIEMENS/SCHNIDER...
coil	کوئل	BOORAN
Shell&tube	مبدل پوسته و لوله	BOORAN
Compressor	کمپرسور	BITZER/HANBELL/REFCOMP/...
Fan	فن	ZILABEG/ELSA/DAMANDEH/S&P/...
Copper pipe	لوله های مسی	QAEM
Copper fittings	اتصالات مسی	VM/...

## تابلو برق

تابلو برق نصب شده بر روی دستگاه، با مشخصات  $50\text{ HZ} / 3\text{ PH} / 380\text{ V}$  و درجه حفاظت IP55، دارای دو درب جهت محافظت ترموستات و چراغ های سیگنال در مقابل نورآفتاب، آب باران و دیگر عوامل تعبیه گردیده است. این تابلو برق ها دارای لرزه گیر جداگانه، جهت جلوگیری از انتقال ارتعاش کمپرسورها به تابلو برق و همچنین فن های مکنده یا دمنده با فیلتر مناسب جهت محافظت تابلو برق است.

چراغ LED همراه با میکروسوئیچ، جهت سهولت دسترسی و استفاده از تابلو برق در تاریکی بکار برده شده است. اتصال سیم ارت به زمین، که تحویل و برقراری شبکه ارت با مقاومت کمتر از دو اهم را بر عهده دارد، ضروری و برعهده خریدار است. تمامی تابلو برق های بکار رفته در چیلرهای شرکت بوران دارای کاور فلزی زیر ترمینال، جهت حفاظت کابل های ورودی به داخل تابلو برق است.

امکان دو نقطه دسترسی (STOP/START) روشن/ خاموش که یکی از آنها در صورت اضطرار به کار گرفته می شود. ترموستات دیجیتال مورد استفاده، از برند دانفوس (DANFOSS) یا کرل (CAREL) است. دارای کلید محافظ جان 3 فاز، جهت جلوگیری حداکثری از برق گرفتگی یا اتصال بدنه برق اصلی دستگاه که باعث جلوگیری از حوادث می شود.

فضای داخل تابلو برق بزرگ در نظر گرفته می شود که این موضوع باعث عیب یابی آسان، دسترسی و تعمیر راحت تر تابلو برق می گردد. برای حفاظت کابل ها از گلند فلزی و فلکسیور استفاده می شود. تابلو برق ها شامل چراغ سیگنال جداگانه برای هشدار است.

تابلو برق دارای پریز برق  $220\text{ V}$  جهت انجام امور ضروری در مکان نصب چیلر است. وجود راهنمای سیم بندی ترمینال جهت سهولت کابل کشی و عیب یابی که باعث راحتی مسئول سرویس نگهداری چیلر می شود. لازم به ذکر است که تمامی ترمینال ها دارای شماره ترمینال و سیم بندی ها دارای وایرشو و شماره سیم می باشند.

داکت، ریل و ترمینال تابلو برق ها از برند رعد است که مطابق با استاندارد های بین المللی تولید می شوند. در سیم بندی تابلو برق ها از مرغوب ترین سیم های موجود در بازار مانند: (سیم و کابل همدان، کاوه، تک، زر سیم و ...) استفاده می شود. بدنه تابلو برق ها از ورق گالوانیزه به ضخامت  $1/25\text{ mm}$  و با رنگ پودری الکترواستاتیک پوشیده شده است.

## HEIGER-HARMONIA 146042Y

Electrical Data	Type:	S <input checked="" type="checkbox"/>	N <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	
	Control:	Carel Controller <input type="checkbox"/>	Danfoss Controller <input checked="" type="checkbox"/>	Delta PLC <input type="checkbox"/>	
		Dotech Controller <input type="checkbox"/>	Digital thermostat <input type="checkbox"/>	Dixell <input type="checkbox"/>	
	equipment:	LS <input type="checkbox"/>	Hyundai <input type="checkbox"/>	Siemens <input type="checkbox"/>	Schneider <input checked="" type="checkbox"/>
	Option:	Connectivity BMS <input checked="" type="checkbox"/>		HMI <input type="checkbox"/>	Display <input type="checkbox"/>
	Voltage:	380V/3Ph/50Hz <input checked="" type="checkbox"/>		220V/1Ph/50Hz <input type="checkbox"/>	
	Power input: 46.9 KW		Max current: 122.2 A		Normal current: 86.3 A

## کنترلر

زمانبندی کارکرد روزانه ، هفتگی ، ماهانه ، مدیریت ساعت پیک مصرف و روزهای تعطیل در سیستم کنترل کرل ، همچنین امکان تعریف نقطه تنظیم جداگانه ( SET POINT ) برای ساعت پیک و شب به منظور مدیریت مصرف انرژی کنترل ظرفیت کمپرسورها و شیرهای کنترل ظرفیت به صورت P,PI,DEAD ZONE +PI بر مبنای درجه حرارت آب ورودی یا خروجی

عدم نیاز به ترموستات آنتی فریز جداگانه

کنترل سوپر هیت گاز ساکشن و درجه حرارت گاز خروجی از کمپرسور ( DISCH.TEMP ) و ارسال آلام های لازم در شرایط بحرانی

مدیریت توزیع زمان کارکرد کمپرسورها بر مبنای

LIFO ( LAST IN FRIST OUT ) یا RUN TIME, FIFO ( FRIST IN, FRIST OUT )

مدیریت کنترل تعداد دفعات ON/OFF برای هر کمپرسور

کنترل پمپ های آب کندانسور و فن برج خنک کننده متناسب با دمای محیط و یکسان سازی زمان کارکرد آنها

کنترل پمپ های آب سرد چیلر و مدیریت زمان کارکرد آنها

امکان کنترل ظرفیت انواع کمپرسورها ، فن ها و یا پمپ ها ی کندانسور و اواپراتور در صورتیکه به اینورتر مجهز شده باشند .

انعطاف پذیری بسیار بالا در تعریف چیلر

امکان کنترل ۲ کمپرسور سیلندر پیستونی هر یک دارای ۱ مرحله کنترل ظرفیت

امکان کنترل ظرفیت کمپرسورهای اسکرو ، اسکرال و یا پیستونی با استفاده از اینورتر

امکان کنترل ۴ دستگاه شیر انبساط الکترونیک توسط یک کنترلر

وجود کارتهای ارتباطی MODBUS و CAN-OPEN در داخل کنترلر برای اتصال به شبکه BMS

پشتیبانی از پروتکل ارتباطی BACK-NET (به صورت انتخابی )

در پروژه هایی که تعداد چیلرهای نصب شده در هر مدار آب سرد بیشتر از یک دستگاه باشد این سیستم امکان ایجاد شبکه AUTO MASTER/SLAVE را تا ۸ چیلر کاملاً مجزا بر اساس یک نقطه تنظیم SET POINT می دهد.



ENGINEERING  
TOMORROW

*Danfoss*

Data sheet

## MCX08M2

### Programmable controller



MCX08M2 is an electronic controller that holds all the typical functionalities of MCX controllers in the compact size of 8 DIN modules:

- programmability
- connection to the CANbus local network
- Modbus RS485 opto-insulated serial interface

It is available in the version with or without graphic LCD display, and 110 / 230 V AC or 24 V AC power supply

#### Features MCX08M2

- 8 analog and 8 digital inputs
- 4 analog and 8 digital outputs
- Power supply 24 V AC / 20 / 60 V DC and 110 V / 230 V AC
- Remote access to data through CANbus connection for additional display (LCD available) and keyboard
- RTC clock for managing weekly time programs and data logging information
- Modbus RS485 opto-insulated serial interface
- Dimensions 8 DIN modules
- Available with graphic LCD display and without display for showing the desired information



Data sheet | MCX08M2

General features

FEATURES	DESCRIPTION
Power supply	85 – 265 V AC, 50/60 Hz. Maximum power consumption: 20 V A Insulation between power supply and the extra-low voltage: reinforced 20 – 60 V DC and 24 V AC ± 15% 50/60 Hz Maximum power consumption: 10 W, 17 V A Insulation between power supply and the extra-low voltage: functional
Plastic housing	DIN rail mounting complying with EN 60715 Self extinguishing V0 according to IEC 60695-11-10 and glowing / hot wire test at 960 °C according to IEC 60695-2-12
Ball test	125 °C according to IEC 60730-1 Leakage current: ≥ 250 V according to IEC 60112
Operating conditions	CE: -20T60 / UL: 0T55, 90% RH non-condensing
Storage conditions	-30T80, 90% RH non-condensing
Integration	In Class I and/or II appliances
Index of protection	IP40 only on the front cover
Period of electric stress across insulating parts	Long
Resistance to heat and fire	Category D
Immunity against voltage surges	Category II
Software class and structure	Class A
Approvals	CE mark This product is designed to comply with the following EU standards: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Low voltage directive LVD 2014/35/EU: <ul style="list-style-type: none"> <li>– EN60730-1: 2011 (Automatic electrical control for household and similar use. General requirements)</li> <li>– EN60730-2-9: 2010 (Particular requirements for temperature sensing controls)</li> </ul> </li> <li>• Electromagnetic compatibility EMC directive 2014/30/EU: <ul style="list-style-type: none"> <li>– EN 61000-6-3: 2007 +A1: 2011 (Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments)</li> <li>– EN 61000-6-2: 2005 (Immunity for industrial environments)</li> </ul> </li> <li>• RoHS directive 2011/65/EU: <ul style="list-style-type: none"> <li>– EN50581: 2012</li> </ul> </li> </ul> UL approval: <ul style="list-style-type: none"> <li>• UL file E31024</li> </ul>

Data sheet | MCX08M2

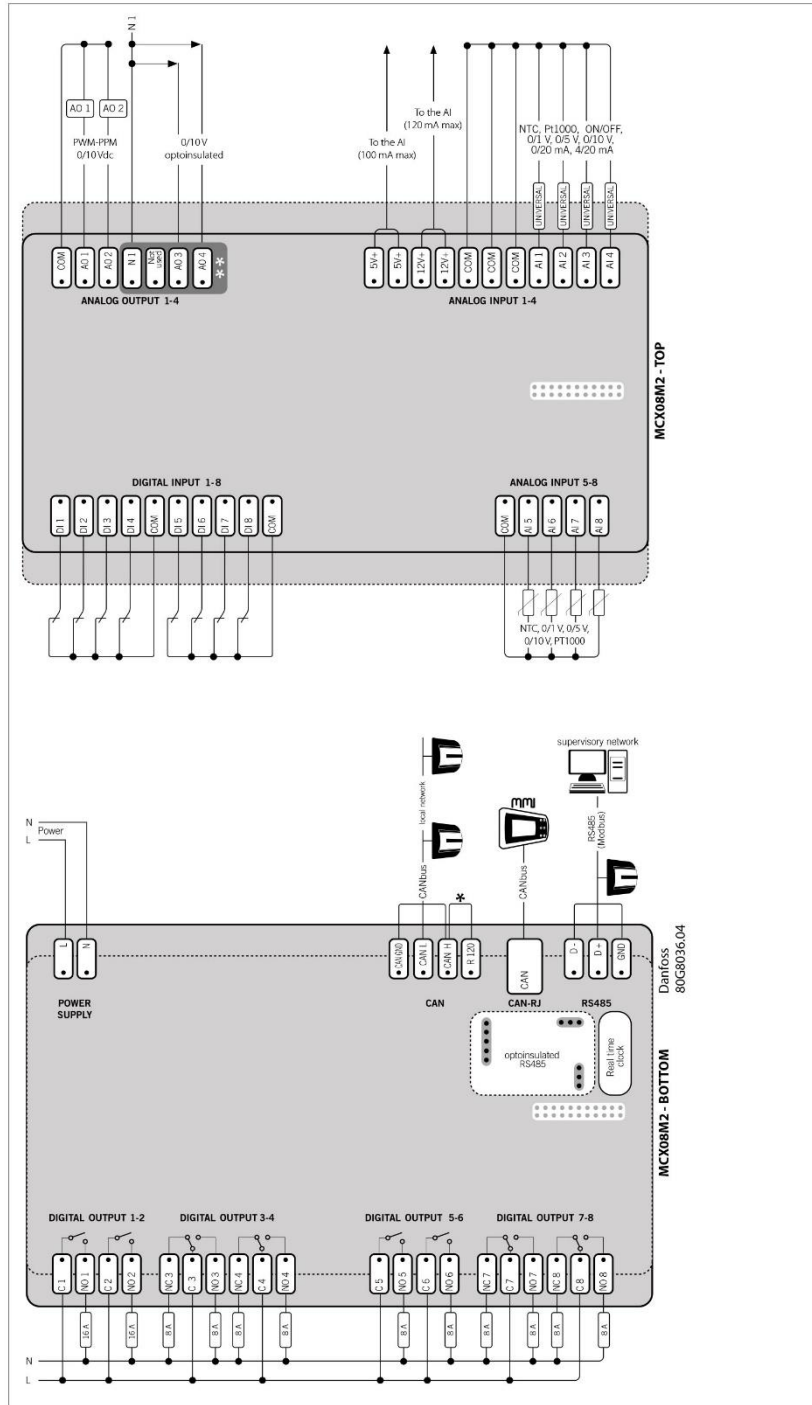
Input/output

I/O	TYPE	NUM	SPECIFICATIONS
Analog inputs	NTC 0 / 1V 0 / 10V PT1000	4	<b>AI5, AI6, AI7, AI8</b> Analog inputs selectable via software between: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 / 1 V, 0 / 5 V, 0 / 10 V</li> <li>• NTC (10 kΩ at 25 °C)</li> <li>• Pt1000</li> </ul>
	Universal	4	<b>AI1, AI2, AI3, AI4</b> Universal analog inputs selectable via software between: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ON/OFF (current: 20 mA)</li> <li>• 0 / 1 V, 0 / 5 V, 0 / 10 V</li> <li>• 0 / 20 mA, 4 / 20 mA</li> <li>• NTC (10 kΩ at 25 °C)</li> <li>• Pt1000</li> </ul> 12 V+ power supply 12 V DC, 50 mA max for 4 / 20 mA transmitter (total on all outputs) 5 V+ power supply 5 V DC, 80 mA max for 0 / 5 V transmitter (total on all outputs)
Digital input	Voltage free contact	8	<b>DI1, DI2, DI3, DI4, DI5, DI6, DI7, DI8</b> Current consumption: 5 mA
Analog outputs	0 / 10VDC optoins	2	<b>AO3, AO4</b> • Analog outputs optoinsulated 0 / 10 V DC 10 mA max for each output
	PWM PPM 0 / 10VDC	2	<b>AO1, AO2</b> Analog outputs selectable via software between: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 0 / 10 V DC 10 mA max for each output</li> <li>- pulsing output, synchronous with the line, at modulation of impulse position (PPM) or modulation of impulse width (PWM)</li> <li>- pulsing output, at modulation of impulse position (PPM) with range 20 Hz to 1 KHz: open circuit voltage: 6.8 V</li> </ul>
Digital output	Relay	8	Insulation between relay: functional Insulation between relays and the extra-low voltage parts: reinforced Total current load limit: 32 A <b>C1-NO1, C2-NO2</b> High inrush current (80 A - 20 ms) normally open contact relays 16 A <ul style="list-style-type: none"> <li>• characteristics of each relay: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 10 A 250 V AC for resistive loads - 100.000 cycles</li> <li>- 3.5 A 230 V AC for inductive loads - 230.000 cycles with cos(phi) = 0.5</li> </ul> </li> </ul> <b>C5-NO5, C6-NO6</b> Normally open contact relays 8 A <ul style="list-style-type: none"> <li>• characteristics of each relay: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 6 A 250 V AC for resistive loads - 100.000 cycles</li> <li>- 4 A 250 V AC for inductive loads - 100.000 cycles with cos(phi) = 0.6</li> </ul> </li> </ul> <b>C3-NO3-NC3, C4-NO4-NC4, C7-NO7-NC7, C8-NO8-NC8</b> Changeover contacts relay 8 A <ul style="list-style-type: none"> <li>• characteristics of each relay: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 6 A 250 V AC for resistive loads - 100.000 cycles</li> <li>- 4 A 250 V AC for inductive loads - 100.000 cycles with cos(phi) = 0.6</li> </ul> </li> </ul>



Data sheet | MCX08M2

Connection diagram



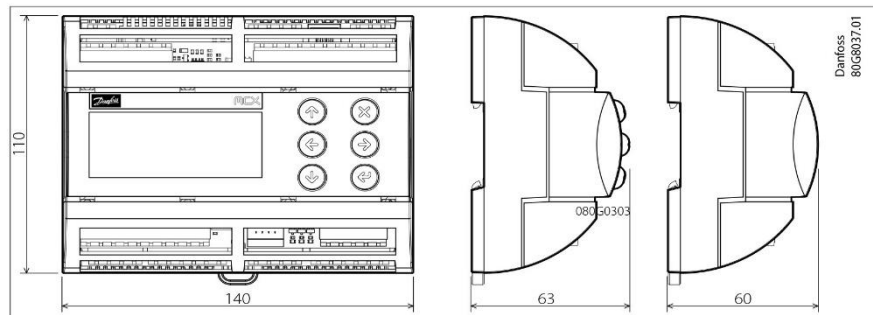
\*NOTE: connection has to be made on the first and last local network units, make the connection as close as possible to the connector

\*\*NOTE: optoinsulated analog outputs voltages are referenced to contact N1

### Connection

CONNECTORS	TYPE	DIMENSIONS
<b>TOP BOARD</b>		
Analog output 1-4 connector	7 screw plug-in connector type	<ul style="list-style-type: none"> <li>pitch 5 mm</li> <li>section cable 0.2-2.5 mm<sup>2</sup></li> </ul>
Analog input 1-4 connector	11 way screw plug-in connector type	<ul style="list-style-type: none"> <li>pitch 5 mm</li> <li>section cable 0.2-2.5 mm<sup>2</sup></li> </ul>
Digital input 1-8 connector	10 way screw plug-in connector type	<ul style="list-style-type: none"> <li>pitch 5 mm</li> <li>section cable 0.2-2.5 mm<sup>2</sup></li> </ul>
Analog input 5-8 connector	5 way screw plug-in connector type	<ul style="list-style-type: none"> <li>pitch 5 mm</li> <li>section cable 0.2-2.5 mm<sup>2</sup></li> </ul>
<b>BOTTOM BOARD</b>		
Power supply connector	2 way screw plug-in connector type	<ul style="list-style-type: none"> <li>pitch 5 mm</li> <li>section cable 0.2-2.5 mm<sup>2</sup></li> </ul>
CAN connector	4 way screw plug-in connector type	<ul style="list-style-type: none"> <li>pitch 5 mm</li> <li>section cable 0.2-2.5 mm<sup>2</sup></li> </ul>
CAN-RJ connector	6/6 way telephone RJ11 plug type	
RS485 connector	3 way screw plug-in connector type	<ul style="list-style-type: none"> <li>pitch 5 mm</li> <li>section cable 0.2-2.5 mm<sup>2</sup></li> </ul>
Digital output 1-2 connector	4 way screw plug-in connector type	<ul style="list-style-type: none"> <li>pitch 5 mm</li> <li>section cable 0.2-2.5 mm<sup>2</sup></li> </ul>
Digital output 3-4 connector	6 way screw plug-in connector type	<ul style="list-style-type: none"> <li>pitch 5 mm</li> <li>section cable 0.2-2.5 mm<sup>2</sup></li> </ul>
Digital output 5-6 connector	4 way screw plug-in connector type	<ul style="list-style-type: none"> <li>pitch 5 mm</li> <li>section cable 0.2-2.5 mm<sup>2</sup></li> </ul>
Digital output 7-8 connector	6 way screw plug-in connector type	<ul style="list-style-type: none"> <li>pitch 5 mm</li> <li>section cable 0.2-2.5 mm<sup>2</sup></li> </ul>

### Dimensions



### Product part numbers

DESCRIPTION	CODE NO.
MCX08M2, 24V, RS485, RTC, Single Pack	080G0293
MCX08M2, 230V, LCD, RS485, RTC, Single Pack	080G0307
MCX08M2, 24V, LCD, RS485, RTC, Single Pack	080G0310
MCX08M2, 24V, RS485, RTC, Industrial Pack (24 pieces)	080G0303
MCX08M2, 230V, RS485, RTC, 2SSR, Industrial Pack (24 pieces)	080G0314
MCX08M2, 24V, LCD, RS485, RTC, Industrial Pack (24 pieces)	080G0315
MCX08M2, 230V, RS485, RTC, Industrial Pack (24 pieces)	080G0316

### Accessories part numbers

DESCRIPTION	CODE NO.
MCX08M CONNECTORS KIT	080G0180

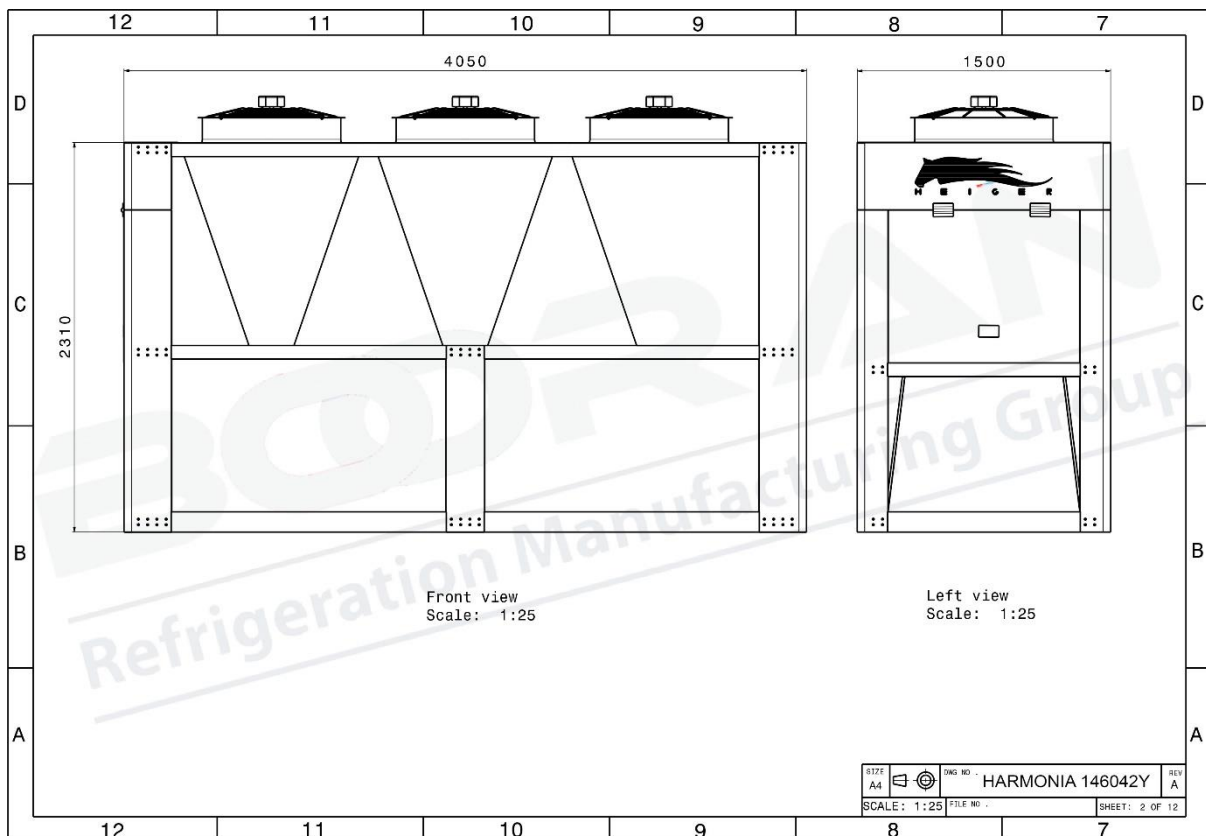
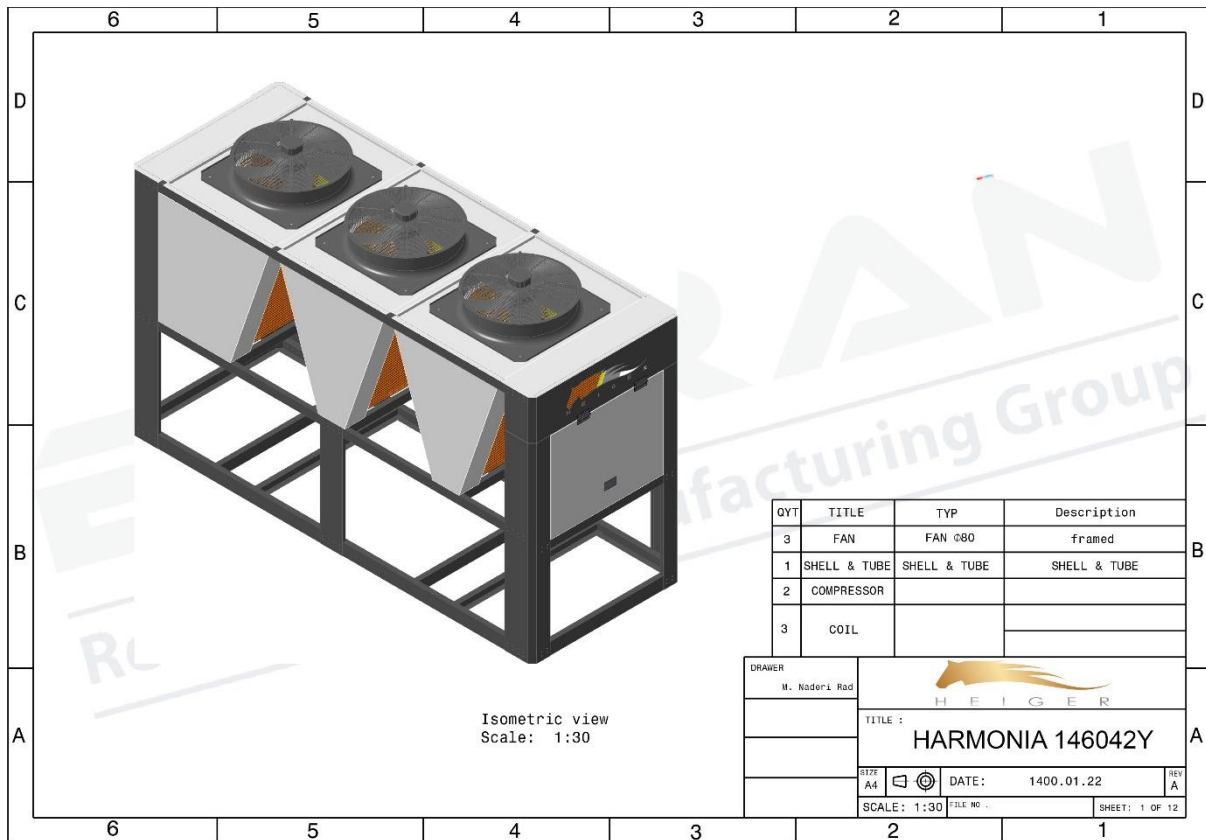
Danfoss can accept no responsibility for possible errors in catalogues, brochures and other printed material. Danfoss reserves the right to alter its products without notice. This also applies to products already on order provided that such alterations can be made without subsequent changes being necessary in specifications already agreed. All trademarks in this material are property of the respective companies. Danfoss and the Danfoss logotype are trademarks of Danfoss A/S. All rights reserved.

## بدنه و فریم

فریم به صورت FULL MODULAR تعبیه گردیده و امکان نصب و اسمبل شدن در مکان پروژه را دارد. پوشش رنگ بدنه به صورت رنگ پودری و کوره ای الکترو استاتیک با ضخامت ۵۰ الی ۹۰ میکرون که دارای مقاومت بالا در شرایط محیطی سخت است. بدنه بسیار مقاوم و زیبا جهت جانمایی در انواع پشت بام های دارای باغچه و صنعتی می باشد.

## استانداردهای بدنه

- ✓ دارای پیچ و مهره استیل ضد زنگ که باعث زیبایی ظاهری دستگاه می شود.
- ✓ ۴ عدد قلاب مقاوم در مکان مناسب جهت بلند کردن آسان و مطمئن دستگاه از مکان قلاب ها
- ✓ دارای ورق محافظ سربندی کویل کندانسور
- ✓ دارای لرزه گیر شاسی جهت جلوگیری از ارتعاش احتمالی چیلر به شاسی یا سازه مستقر بر روی آن



## قوانین و شرایط فروش شرکت بوران

۱. تمامی محصولات و کالاهای خروجی از انبار فروشنده باید دارای بارنامه و بیمه نامه باشد.
۲. ساعات بارگیری ۸:۳۰ لغایت ۱۳:۳۰ و ۱۴:۳۰ لغایت ۱۸:۰۰ در روزهای کاری می باشد و خارج از این ساعات به هیچ عنوان بارگیری و تخلیه بار صورت نمی پذیرد.
۳. هزینه بارگیری به عهده فروشنده است و بعد از تحویل به متصدی حمل و نقل هزینه ها و مسئولیت های آن به عهده خریدار است و در صورت هر گونه خسارت بعد از تحویل کالا به متصدیان حمل و نقل، مسئولیت، پیگیری کارها و دریافت خسارت از بیمه، اشخاص، باربری یا هر ارگانی به عهده خریدار است.
۴. صدور برگه خروج از انبار منوط به تسویه با واحد مالی - حسابداری می باشد و در غیر این صورت به هیچ عنوان برگه خروج از انبار صادر نمی شود.
۵. تمامی سفارشات و خریدها باید دارای تاییدیه فاکتور، پیش فاکتور یا برگه سفارش تولید از طرف خریدار باشند. در غیر این صورت برگه خروج از انبار صادر نمی شود.
۶. با توجه به نوسانات قیمت مواد اولیه و بازار، قیمت ها بصورت روزانه می باشند، لطفا قبل از خرید و فروش محصولات از قیمت های محصولات اطمینان حاصل فرمایید. لازم به ذکر است که اعتبار لیست قیمت ها و پیش فاکتور ارائه شده فقط ۴۸ ساعت می باشد.
۷. پرداخت هرگونه مالیات، عوارض، بیمه و کلیه حقوق دولتی و کسورات قانونی بعد از تحویل کالا بر عهده خریدار بوده و فروشنده هیچ گونه مسئولیتی در این خصوص ندارد.
۸. خریدار حق هرگونه اعتراض در قبال جرائم تاخیر و پیش پرداخت را از خود سلب و ساقط می نماید.
۹. خدمات و گارانتی فقط در صورتی انجام می پذیرد که نصب توسط کارشناسان شرکت انجام گردد به استثناء تجهیزات سردخانه ای که بایستی طبق دستور العمل شرکت نصب شده باشند که در غیر این صورت دستگاه ها از گارانتی خارج می باشند. در این خصوص موارد زیر لازم به ذکر است.  
الف - گارانتی در خصوص مشکلات ناشی از ساخت باشد.  
ب - هزینه ایاب و ذهاب و اسکان در قم و تهران رایگان و در شهرهای دیگر به عهده خریدار می باشد.



ج - مشکلات، صدمات و خسارات احتمالی پیش آمده در خصوص خرابی دستگاه ها همگی بر عهده خریدار می باشد. (هزینه مبرد، هزینه روغن، خرابی محصولات مورد نگهداری، تعطیلی و ...) و فروشنده هیچگونه مسئولیتی در قبال آنها ندارد.

۱۰. خریدار اسقاط کلیه اختیارات ولو خیار غبن فاحش را می پذیرد و حق هیچ گونه اعتراضی را در این مورد ندارد.

۱۱. تحویل کالا درب کارخانه واقع در شهرک صنعتی شکوهیه قم یا محل اعلامی از طریق فروشنده می باشد.

۱۲. باتوجه به حجم بالای سفارشات، پیک های کاری و مشکلات احتمالی ممکن است زمان تحویل کالا تا ۱۵-۱۰ روز با تاخیر مواجه شود.

۱۳. ارتباط با مشتریان نهایی برعهده ما نبوده و کارشناسان شرکت فقط با خریدار محصول ارتباط خواهند داشت.

۱۴. مشتریان موظف به رعایت تمامی استانداردها و استفاده از تمامی تجهیزات کنترلی به نحو صحیح بر روی محصولات در زمان نصب می باشند.

۱۵. مشتریان موظف به رعایت تمامی استانداردها و نکات نصب تجهیزات برودتی می باشند و عواقب عدم رعایت و استفاده از استانداردها و تجهیزات کامل برودتی بر عهده خریدار می باشد.

۱۶. شماره تماس های شرکت ۰۲۵-۳۱۶۸ و ۰۲۱-۷۷۶۰۰۸۸۱ و دسترسی ضروری از طریق EMAIL: [KHADEM@BOORANCO.COM](mailto:KHADEM@BOORANCO.COM) و [NBB.AMIRALI@GMAIL.COM](mailto:NBB.AMIRALI@GMAIL.COM) می باشد و از ارتباط با خط های مستقیم کارشناسان فروش پرهیز شود.

۱۷. در صورتیکه چکهای دریافتی از مشتریان برگشت خورده و تامین وجه نشود، مشتری بایستی علاوه بر واريز وجه چک به حساب اعلامی شده از جانب شرکت، جهت دریافت اصل چک، رسید عودت چک را مهر و امضا نموده و به آدرس شرکت ارسال نماید و یا در صورت عدم ارسال، تصویر واضح از رسید را برای شرکت ارسال نماید.

نام و نام خانوادگی:

مهر و امضاء خریدار:

## توضیحات

در زمان تحویل حتماً بایستی یک نفر آشنا به موضوعات فنی به عنوان اپراتور و تحویل گیرنده دستگاه حضور داشته باشد که توسط شرکت آموزش های لازم به فرد مذکور داده شود.

### گارانتی و خدمات پس از فروش

گارانتی دستگاه طبق قوانین شرکت فروشنده است و تایید پیش فاکتور و مشخصات به منزله تایید قوانین فروش و گارانتی شرکت فروشنده است و مدت زمان گارانتی یکسال از تاریخ راه اندازی و یا ۱۸ ماه پس از تحویل فیزیکی ( هر کدام زودتر حادث شود) است.

خدمات پس از فروش: ۱۲ سال تأمین قطعات یدکی و خدمات پس از فروش در قبال اخذ وجه توسط این شرکت انجام خواهد شد.

لازم به ذکر است که مراقبت های لازم مانند تخلیه ماده واسط (معمولاً آب-الکل) داخل اواپراتور در زمان خاموش بودن چیلر بخصوص در زمستان بایستی انجام گردد، چک کردن فشارهای بالا و پایین سیستم و ... بایستی توسط اپراتور انجام گردد و در صورت بروز مشکل سریعاً دستگاه را خاموش کرده و با بخش خدمات به شماره های ۰۲۵۳۱۶۸-۰۲۱۷۷۶۰۰۸۸۱-۰۹۱۲۳۸۴۸۷۳۱-۰۹۱۲۵۳۶۴۴۷۲ تماس گیرند.

### نصب و راه اندازی

نصب دستگاه ها به عهده خریدار بوده و باید طبق استانداردهای فروشنده یا استاندارد های معتبر و مورد تایید فروشنده باشد و راه اندازی توسط شرکت فروشنده به صورت رایگان انجام می گیرد. (هزینه ایاب ذهاب و اسکان احتمالی برعهده خریدار است) در مورد اطلاعات ارائه شده در کاتالوگ و مشخصات ضمیمه پیش فاکتور امکان تغییر بدون هماهنگی و اطلاع قبلی از طرف شرکت فروشنده وجود دارد.