

## فهرست

۲	کلیات دستگاه
۵	کمپرسور
۱۷	کندانسور
۱۸	فن
۲۲	اوپراتور
۳۵	تجهیزات مکانیکی
۳۵	برندهای مصرفی
۳۶	تابلو برق
۳۸	کنترلر
۴۴	بدنه و فریم
۴۴	استانداردهای بدنه
۴۶	قوانین و شرایط فروش شرکت بوران
۴۸	توضیحات
۴۸	گارانتی و خدمات پس از فروش
۴۸	نصب و راه اندازی

## کلیات دستگاه

یک دستگاه چیلر تراکمی هوا خنک سیلندریستونی سری ZEUS ساخت شرکت بوران به ظرفیت ۶۰ تن تبرید نامی و ۴۹٫۶ تن تبرید واقعی در دمای محیط ۴۱ درجه سانتی گراد با قابلیت کنترل ظرفیت در چهار مرحله ۰٫۲۵-۰٫۵-۰٫۷۵-۱٫۰٪ 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, BOCK و مبرد R۴۰۷, R۱۳۴a, R۲۲ و کندانسور هوایی متناسب با ظرفیت با چیدمان VV شکل دارای فن 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 ترموستاتیک 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 درنظر 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 درنظر 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-ZEUS175044

General	Circuit:	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	6 <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Cooling Capacity:	174.4 KW ≈ 594.7 KBTU/h			Nominal Ton: 60 RT		Real Ton: 49.6 RT	
	Refrigerant:	R22 <input checked="" type="checkbox"/>	R134a <input type="checkbox"/>	R404 <input type="checkbox"/>	R407 <input type="checkbox"/>	R410 <input type="checkbox"/>		

Compressor	Type:	Rotary <input type="checkbox"/>	Scroll <input type="checkbox"/>	Reciprocating <input checked="" type="checkbox"/>	Screw <input type="checkbox"/>
	Brand:	Bitzer <input checked="" type="checkbox"/>	Bock <input type="checkbox"/>	Frascold <input type="checkbox"/>	Dorin <input type="checkbox"/>
		RefComp <input type="checkbox"/>	Hanbell <input type="checkbox"/>	Copeland <input type="checkbox"/>	Danfoss <input type="checkbox"/>
	Model:	4PE-15			
Number of compressors: 4			cop= 3.6		

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= 688 M <sup>2</sup>				
	Volume	V= 112 L				
	Fin:	Silver <input checked="" type="checkbox"/>	Blue <input type="checkbox"/>	Gold <input type="checkbox"/>	Coper <input type="checkbox"/>	
	Circuit:	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	6 <input checked="" type="checkbox"/>

Fan	Number of Fan: 4	Fan Diameter: 800 mm
	Brand: S&P/ROSENBERG DESIGN	Air Flow: 4*23000 m <sup>3</sup> /h
	Inverter <input type="checkbox"/>	Axi Top <input checked="" type="checkbox"/>

Evaporator	Type:	Shell & Tube <input checked="" type="checkbox"/>	Plate <input type="checkbox"/>			
	Circuit:	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	6 <input checked="" type="checkbox"/>
	Water connection:	3 Inch				
	Water flow:	131.6 GPM ≈ 8.3 L/S				

Refrigeration equipment	Oil Separator <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>	Seismic Discharge <input checked="" type="checkbox"/>
	Heat Exchanger <input checked="" type="checkbox"/>	Filter Suction <input type="checkbox"/>	Oil Gauge <input checked="" type="checkbox"/>	Low Gauge <input checked="" type="checkbox"/>
	High Gauge <input checked="" type="checkbox"/>	High pressure <input checked="" type="checkbox"/>	Oil Pressure <input checked="" type="checkbox"/>	High & Low <input checked="" type="checkbox"/>
	Expansion Valve:	Thermostatic <input checked="" type="checkbox"/>		Electronic <input type="checkbox"/>

## HEIGER-ZEUS175044

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/50Hr <input checked="" type="checkbox"/>		220V/1Ph/50Hr <input type="checkbox"/>	
Power input: 56.5 KW		Max current: 128.4 A		Normal current: 101.5 A	
Dimension	length=5200 mm		Width=1500 mm	Height=2600 mm	
	Weight=2200 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 RECIPROCATING است. کمپرسورهای SEMIHERMETIC-RECIPROCATING دارای طول عمر بالاتر و قابلیت ایجاد برودت در دماهای پایین تر را نسبت به انواع دیگر دارند. کمپرسور مورد استفاده در سری های ZEUS از شرکت بیتزر آلمان است. در حال حاضر کمپرسورهای سیلندر پیستونی موجود در بازار ایران ساخت کارخانه های آلمان، ایتالیا 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 برودتی بیشتری را دارد.

HEIGER-ZEUS175044						
Compressor	Type:	Rotary <input type="checkbox"/>	Scroll <input type="checkbox"/>	Reciprocating <input checked="" type="checkbox"/>	Screw <input type="checkbox"/>	
	Brand:	Bitzer <input checked="" type="checkbox"/>	Bock <input type="checkbox"/>	Frascold <input type="checkbox"/>	Dorin <input type="checkbox"/>	
		RefComp <input type="checkbox"/>	Hanbell <input type="checkbox"/>	Copeland <input type="checkbox"/>	Danfoss <input type="checkbox"/>	
	Model: 4PE-15					
Number of compressors: 4			cop= 3.6			

**Copeland**

**HANBELL**  
HANBELL PRECISE MACHINERY CO. LTD.

**Danfoss**

**DORIN**  
OFFICIAL MARK FOR SINCE THE INNOVATION

**Bitzer**

**EMERSON**

**RefComp**

**Carrier**

**Frascold**

**BOCK**  
COMPRESSORS



	<p>15HP WWW.BOORANCO.COM 0253168-02177600881</p>
<p>BITZER Software v6.17.0 rev2547</p>	<p>1400/01/31 / All data subject to change. <span style="float: right;">2 / 11</span></p>

## Table of content

Project survey.....	3
Selection: Semi-hermetic Reciprocating Compressors.....	4
Technical Data: 4PE-15.....	5
Information: Semi-hermetic Reciprocating Compressors.....	7
Selection: Horizontal receivers.....	9
Technical Data: F402H.....	10
Information: Liquid receiver.....	11

	<p>15HP WWW.BOORANCO.COM 0253168-02177600881</p>
<p>BITZER Software v6.17.0 rev2547</p>	<p>1400/01/31 / All data subject to change. <span style="float: right;">3 / 11</span></p>

## Project survey

### *Selected compressors*

Semi-hermetic Reciprocating Compressors 1x 4PE-15

### *Chosen accessory*

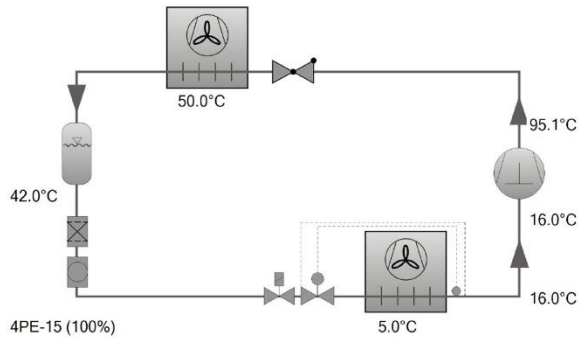
[Horizontal receivers](#) 1x F402H

	<b>15HP</b> <b>WWW.BOORANCO.COM</b> <b>0253168-02177600881</b>
	BITZER Software v6.17.0 rev2547      1400/01/31 / All data subject to change.      4 / 11

### Selection: Semi-hermetic Reciprocating Compressors

#### Input Values

Compressor model	4PE-15
Mode	Refrigeration and Air conditioning
Refrigerant	R22
Reference temperature	Dew point temp.
Evaporating SST	5.00 °C
Condensing SDT	50.0 °C
Liq. subc. (in condenser)	8.00 K
Suct. gas superheat	11.00 K
Operating mode	Auto
Power supply	400V-3-50Hz
Capacity control	100%
Useful superheat	100%



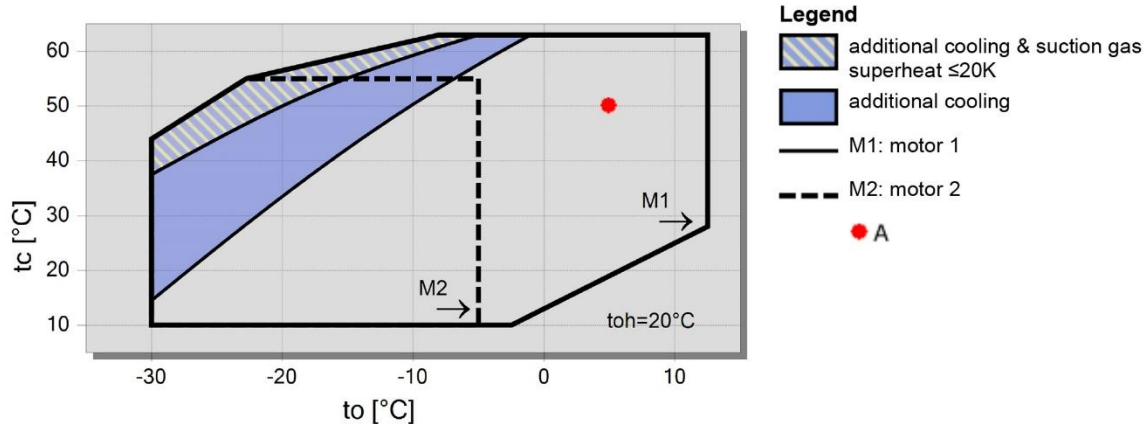
#### Result

<b>Compressor</b>	<b>4PE-15-40P</b>
Capacity steps	100%
Cooling capacity	43.6 kW
Cooling capacity *	41.0 kW
Evaporator capacity	43.6 kW
Power input	12.13 kW
Current (400V)	21.4 A
Voltage range	380-420V
Condenser capacity	55.8 kW
COP/EER	3.60
COP/EER *	3.38
Mass flow	962 kg/h
Operating mode	Standard
Discharge gas temp. w/o cooling	95.1 °C

Tentative Data.

\*According to EN12900 (20°C suction gas temp., 0K liquid subcooling)

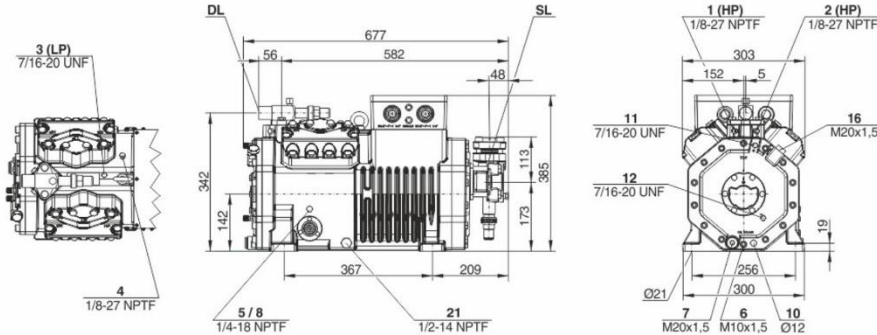
### Application Limits 100% 4PE-15



	<p>15HP WWW.BOORANCO.COM 0253168-02177600881</p>	5 / 11
BITZER Software v6.17.0 rev2547		1400/01/31 / All data subject to change.

## Technical Data: 4PE-15

### Dimensions and Connections



### Technical Data

#### Technical Data

Displacement (1450 RPM 50Hz)	48,50 m <sup>3</sup> /h
Displacement (1750 RPM 60Hz)	58,53 m <sup>3</sup> /h
No. of cylinder x bore x stroke	4 x 65 mm x 42 mm
Weight	156 kg
Max. pressure (LP/HP)	19 / 32 bar
Connection suction line	42 mm - 1 5/8"
Connection discharge line	28 mm - 1 1/8"
Oil type R134a/R407C/R404A/R507A/R407A/R407F	BSE32(Standard)   R134a tc>70°C: BSE55 (Option)
Oil type R22 (R12/R502)	B5.2(Option)
Oil type R1234yf	BSE32 (Standard)   R1234yf tc>70°C : BSE55 (Option)
Oil type R1234ze	BSE55 (Standard)   to>15°C: BSE85K (Option)   tc>70°C: BSE85K (Option)
	BSE32 (Standard)
Ölfüllung R454C/R455A	

#### Motor data

Motor version	1
Motor voltage (more on request)	380-420V PW-3-50Hz
Max operating current	28.2 A
Winding ratio	50/50
Starting current (Rotor locked)	81.0 A Y / 132.0 A YY
Max. Power input	16.0 kW

#### Extent of delivery (Standard)

Motor protection	SE-B1, CM-RC-01(Option)
Enclosure class	IP66
Vibration dampers	Standard
Oil charge	2,60 dm <sup>3</sup>

#### Available Options

Connection suction line	Option
Discharge shut-off valve	Option
Discharge gas temperature sensor	Option
Start unloading	Option
Capacity control	100-50% (Option)
Capacity Control - infinite	100-10% (Option)
Additional fan	Option
Oil service valve	Option
Crankcase heater	0..140 W PTC (Option)
Oil pressure monitoring	MP54 (Option), Delta-PII

#### Sound measurement

Sound power level (+5°C / 50°C)	75,0 dB(A) @50Hz
Sound power level (-10°C / 45°C)	76,3 dB(A) @50Hz
Sound power level (-35°C / 40°C)	79,9 dB(A) @50Hz
Sound pressure level @ 1m (+5°C / 50°C)	67 dB(A) @50Hz
Sound pressure level @ 1m (-10°C / 45°C)	68,3 dB(A) @50Hz
Sound pressure level @ 1m (-35°C / 40°C)	71,9 dB(A) @50Hz
Sound power level (+5°C / 50°C) R134a	73 dB(A) @50Hz
Sound power level (-10°C / 45°C) R134a	74,3 dB(A) @50Hz

 BITZER Software v6.17.0 rev2547	<p>15HP WWW.BOORANCO.COM 0253168-02177600881</p> <p>1400/01/31 / All data subject to change. <span style="float: right;">6 / 11</span></p>
--	--

Sound pressure level @ 1m (+5°C / 50°C) R134a  
Sound pressure level @ 1m (-10°C / 45°C) R134a

65 dB(A) @50Hz  
66,3 dB(A) @50Hz



	<p>15HP WWW.BOORANCO.COM 0253168-02177600881</p>
BITZER Software v6.17.0 rev2547	1400/01/31 / All data subject to change. 7 / 11

## Semi-hermetic Reciprocating Compressors

**Motor 1** = e.g. 4TES-12 with 12 "HP", primary for air-conditioning (e.g. R22,R407C) and air-conditioning with R134a at high ambient temperatures.

**Motor 2** = e.g. 4TES-9 with 8 "HP", universal Motor for medium and low temperature application (e.g. R404A, R507A, R407A, R407F) and air-conditioning with R134a

**Motor 3** = e.g. 4TES-8, for medium temperature applications and R134a

For more information concerning the application range use the "Limits" button.

### Operation modes 4VES-7 to 6FE-44 and 44JE-30 to 66FE-88 with R407F/R407A/R22

CIC = liquid injection with low temperature application, suction gas cooled motor.

### ASERCOM certified performance data

The Association of European Refrigeration Component Manufacturers has implemented a procedure of certifying performance data. The high standard of these certifications is assured by:

- \* plausibility tests of the data performed by experts.
- \* regular measurements at independent institutes.

These high efforts result in the fact that only a limited number of compressors can be submitted. Due to this not all BITZER compressors are certified until now. Performance data of compressors which fulfil the strict requirements may carry the label "ASERCOM certified". In this software you will find the label at the respective compressors on the right side below the field "result" or in the print out of the performance data. All certified compressors and further information are listed on the homepage of ASERCOM.

### Condensing capacity

The condensing capacity can be calculated with or without heat rejection. This option can be set in the menu Program □ Options. The heat rejection is constantly 5 % of the power consumption. The condensing capacity is to be found in the line Condensing cap. (with HR) resp. Condensing capacity.

### Data for sound emission

Data based on 50 HZ application (IP-units 60 Hz) and R404A if not declared.  
Sound pressure level: values based on free field area conditions with hemispherical sound emission in 1 meter distance.

### General remarks regarding sound data

Listed sound data were measured under testing conditions in our laboratory. For this purpose the free-standing test sample is mounted on a solid foundation plate and the pipework is connected vibration-free to the largest extend possible. Suction and discharge lines are fixed in a flexible configuration, such that a transmission of vibrations to the environment can be largely excluded. In real installations considerable differences might be observed, compared to the measurements in the laboratory. The airborne sound emitted by the compressor can be reflected from surfaces of the system and this may increase the airborne sound level measured close to the compressor. Vibrations caused by the compressor are also transferred to the system by the compressor feet and piping depending on the damping ratio of the fixings. Thus, the vibrations can induce other components to such an extent that these components contribute to an increase in airborne sound emission. If required, the transfer of vibrations to the system can be minimized by suitable fixing and damping elements.

### Legend of connection positions according to "Dimensions":

- 1 High pressure connection (HP)
- 2 Connection for discharge gas temperature sensor (HP) (for 4VE(S)-6Y .. 4NE(S)-20(Y) connection for CIC sensor as alternative)
- 3 Low pressure connection (LP)
- 4 CIC system: injection nozzle (LP)
- 4b Connection for CIC sensor
- 4c Connection for CIC sensor (MP / operation with liquid subcooler)
- 5 Oil fill plug
- 6 Oil drain
- 7 Oil filter (magnetic screw)
- 8 Oil return (oil separator)
- 8\* Oil return with NH3 and insoluble oil
- 9 Connection for oil and gas equalization (parallel operation)
- 9a Connection for gas equalization (parallel operation)
- 9b Connection for oil equalization (parallel operation)
- 10 Oil heater connection
- 11 Oil pressure connection +
- 12 Oil pressure connection -
- 13 Cooling water connection
- 14 Intermediate pressure connection (MP)
- 15 Liquid injection (operation without liquid subcooler and with thermostatic expansion valve)
- 16 Connection for oil monitoring (opto-electrical oil monitoring "OLC-K1" or differential oil pressure switch "Delta-PII")

 BITZER Software v6.17.0 rev2547	<p>15HP WWW.BOORANCO.COM 0253168-02177600881</p> <p>1400/01/31 / All data subject to change.</p> <p>8 / 11</p>
--	--

- 17 Refrigerant inlet at liquid subcooler
  - 18 Refrigerant outlet at liquid subcooler
  - 19 Clamp space
  - 20 Terminal plate
  - 21 Maintenance connection for oil valve
  - 22 Pressure relief valve to the atmosphere (discharge side)
  - 23 Pressure relief valve to the atmosphere (suction side)
  - 24 IQ MODULE
  - SL Suction gas line
  - DL Discharge gas line
- Dimensions can show tolerances according to EN ISO 13920-B.

	<p>15HP WWW.BOORANCO.COM 0253168-02177600881</p>
BITZER Software v6.17.0 rev2547	1400/01/31 / All data subject to change.

### Selection: Horizontal receivers

#### Input Values

Common	Yes
Auto	
Operating point	Auto

#### Operating Points

	<b>A</b>
to [°C]	5
tc [°C]	50

#### Result

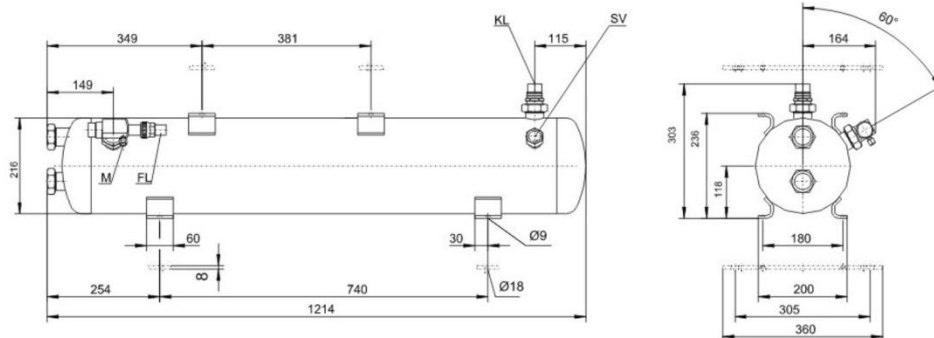
Compressor:	4PE-15
Recommendation:	F402H
<b>Selection</b>	<b>F402H</b>
Recommended operating point:	A
Selected operating point:	A
Receiver volume	39.0 dm <sup>3</sup>
max refrigerant charge	42.5 kg
receiver load	87.8 %
Receiver unit	indivi. components
lower fixing rails	327301-05
upper fixing rails	327301-24
upper fixing plate	320366-02

#1: Receiver selection for compact systems without condensing pressure control. Precise calculation only via refrigerant charge (see notes).

	<p>15HP WWW.BOORANCO.COM 0253168-02177600881</p>
BITZER Software v6.17.0 rev2547	1400/01/31 / All data subject to change. 10 / 11

## Technical Data: F402H

### Dimensions and Connections



### Technical Data

#### Technical Data

Weight	32,0 kg
Total width	1214 mm
Total depth	272 mm
Total height	303mm
Receiver volume refrigerant	39,0 l
Max. refrigerant charge 90% at 20°C / 68°F	
R22	42,5 kg
R134a	43,0 kg
R407C	40,7 kg
R404A/R507A	37,5 kg
R448A	39,1 kg
R449A	39,2 kg
R450A	41,9 kg
R454C	35,2 kg
R455A	36,5 kg
R513A	42,0 kg
R1234yf	39 kg
R1234ze	41,4 kg
R515B	42,0 kg
Max. pressure	33 bar
Max. Operating Temperature	120°C
Connection inlet KL	28mm - 1 1/8"
Connection thread/ -flange	1 3/4" - 12 UNF
Connection outlet FL	28mm - 1 1/8"
Connection thread/ -flange	1 3/4" - 12 UNF
Gauge	7/16" 20UNF
Connection for pressure relief valve	1 1/4"-12UNF
Adapter for pressure relief valve	Option
Minimum level control	Option
Maximum level control	Option
*According PED 2014/68/EU	Standard
Special Approvals (on request)	Option

	<p>15HP WWW.BOORANCO.COM 0253168-02177600881</p>
<p>BITZER Software v6.17.0 rev2547</p>	<p>1400/01/31 / All data subject to change. <span style="float: right;">11 / 11</span></p>

Selection of the receivers:

1) "Approx. according to cooling capacity":

The receiver volume is determined by the design of the unit, the operating mode and the function of the receiver (receiving the complete refrigerant charge in the receiver or only compensating capacity variations). When selected via cooling capacity, an approximate selection of the receiver is obtained. Receivers in systems with long pipelines, winter control or in very compact systems should be selected according to method 2).

2) "According to refrigerant charge in the receiver":

The calculation is made on the basis of the specified refrigerant charge. The receiver volume is determined at 20°C and at a maximum filling charge of 95% of the possible receiver content.

Compressor units equipped with receiver

The BITZER range of products comprises compressor units with horizontal receivers. In the output window of the accessories these units, which are included in the standard delivery, are marked with "mounted" in the compressor unit line. Units that can be mounted, but are not included in the Bitzer delivery program, are marked with "single parts". Units in which the compressor does not fit onto the receiver are marked with "--".

## 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-ZEUS175044

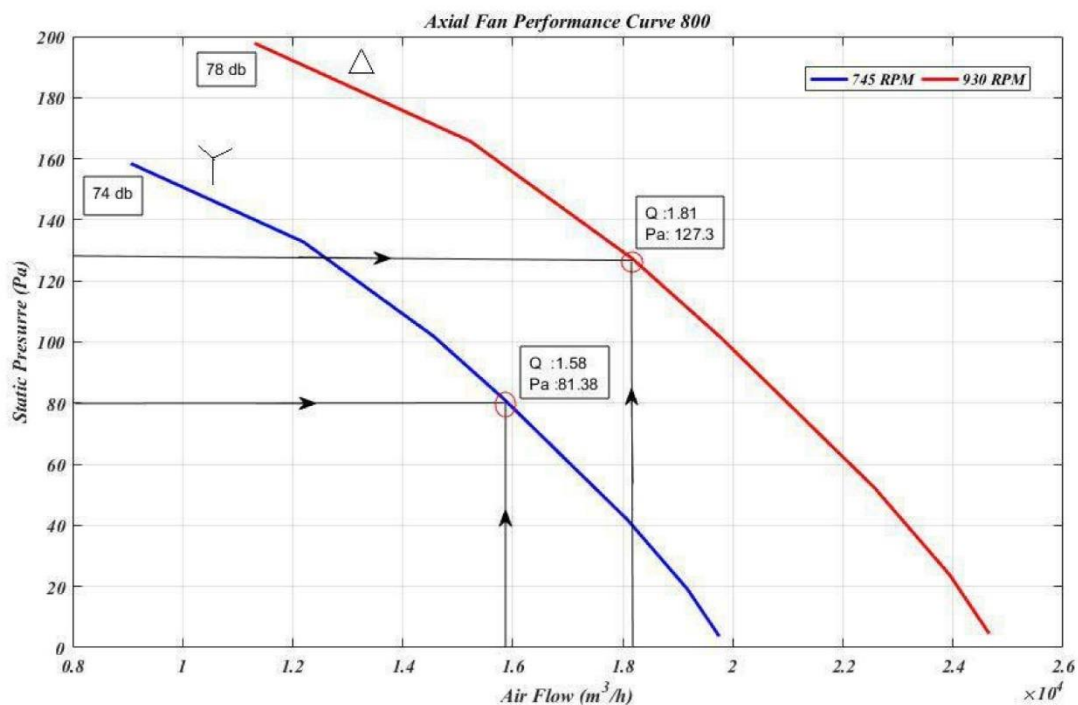
Condenser	Type:	Water Cooled <input type="checkbox"/>	Air Cooled <input checked="" type="checkbox"/>		
	Shape:	Flat <input type="checkbox"/>	Single v <input type="checkbox"/>	Double v <input checked="" type="checkbox"/>	Bend <input type="checkbox"/>
	Surface	S= 688 M <sup>2</sup>			
	Volume	V= 112 L			
	Fin:	Silver <input checked="" type="checkbox"/>	Blue <input type="checkbox"/>	Gold <input type="checkbox"/>	Coper <input type="checkbox"/>
	Circuit:	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>



## فن

فن های مورد استفاده در چیلر های سری ZEUS عمدتاً 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.





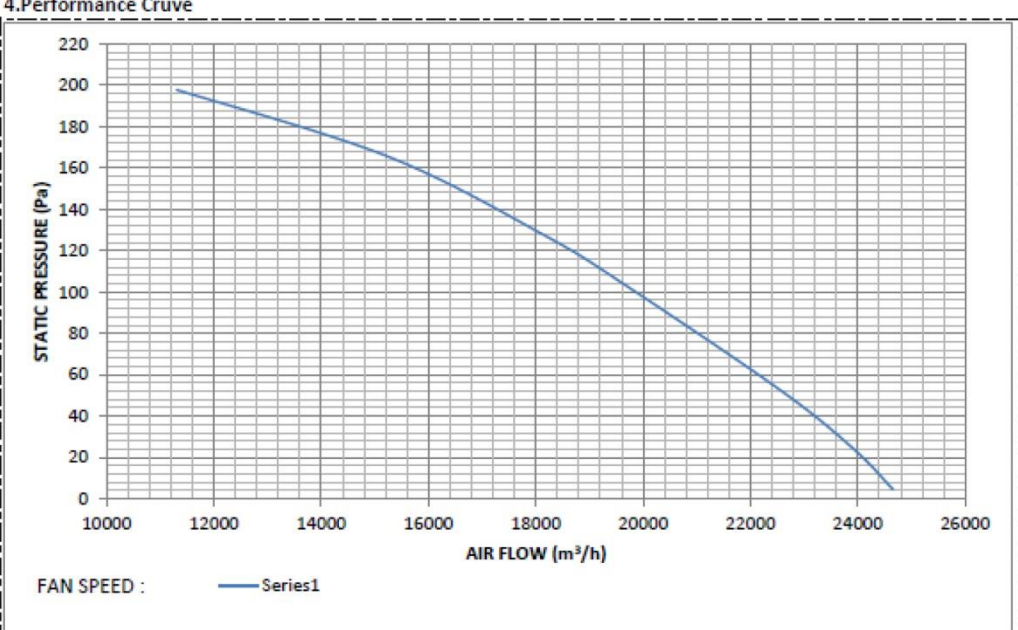
<b>TAHVIEH</b> AIR CONDITIONING SYSTEMS	TAHVIEH LABROTARY AIR FLOW TEST REPORT	DOC CODE : TLAB-AF-02/00
Test Sample Specify : AXIALFAN800 / ELSA		
Report No. : LA-98-247	Test Date : 98.12.04	
Test Standard : AMCA 210-2015	Request : TAHVIEH / ELSA	
<b>1. Fan Specification</b>		
Blower : metal <input checked="" 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 X0.9)	
<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>		
 <p>STATIC PRESSURE (Pa)</p> <p>AIR FLOW (m<sup>3</sup>/h)</p> <p>FAN SPEED : Series1</p>		
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.



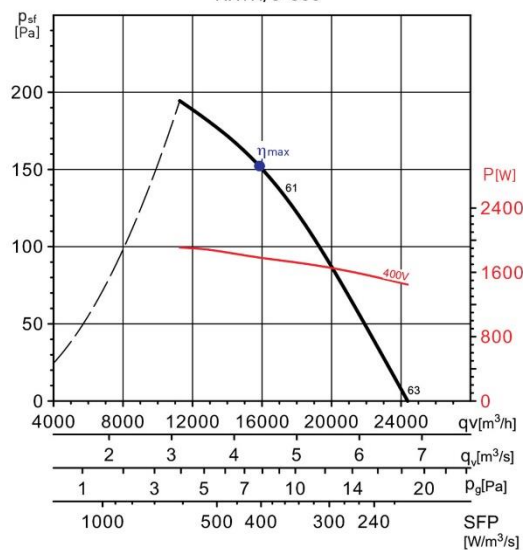
**High efficiency**

**"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

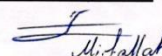
**Prepared and Test by:** Test  
Engineer

**H. Montazeri**



**Verified by:** Technical Manager

**S. M. Mirfallah**

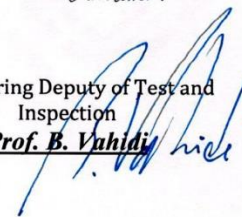


**Approved by:**

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

Engineering Deputy of Test and  
Inspection

**Prof. B. Vahidi**



*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 چهارمدار از نوع پوسته و لوله دارای بافل های PP-7mm و نگهدارنده های 40-33 mm 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 تیرانس های ساخت و افزایش دقت تولید و همچنین استفاده از مغشوشگر جریان میرد 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.

<b>HEIGER-ZEUS175044</b>						
Evaporator	Type:	Shell & Tube <input checked="" type="checkbox"/>			Plate <input type="checkbox"/>	
	Circuit:	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>
	Water connection: 3 Inch					
	Water flow: 131.6 GPM ≈ 8.3 L/S					



## Coolselector2



### Project information

Project name:	15 HP
Comments:	WWW.BOORANCO.COM
Created by:	0253168-02177600881
Coolselector2 version:	4.5.0. Database: 73
Printed:	2021/04/18
Preferences used:	My preferences

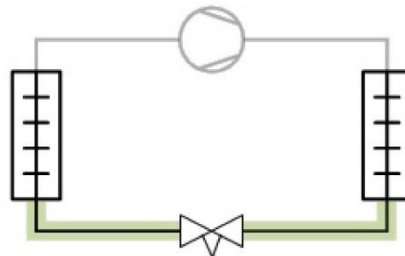
### TXV: TXV 1

#### Operating conditions

Refrigerant:	R22	Cooling capacity:	44.00 kW
Mass flow in line:	970.1 kg/h	Heating capacity:	55.93 kW
Evaporating temperature:	5.0 °C	Condensing temperature:	50.0 °C
Evaporating pressure:	5.836 bar	Condensing pressure:	19.42 bar
Useful superheat:	11.0 K	Subcooling:	8.0 K
Additional superheat:	0 K	Additional subcooling:	0 K
Discharge temperature:	93.8 °C		

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

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



### Selection: TE 5 - 4



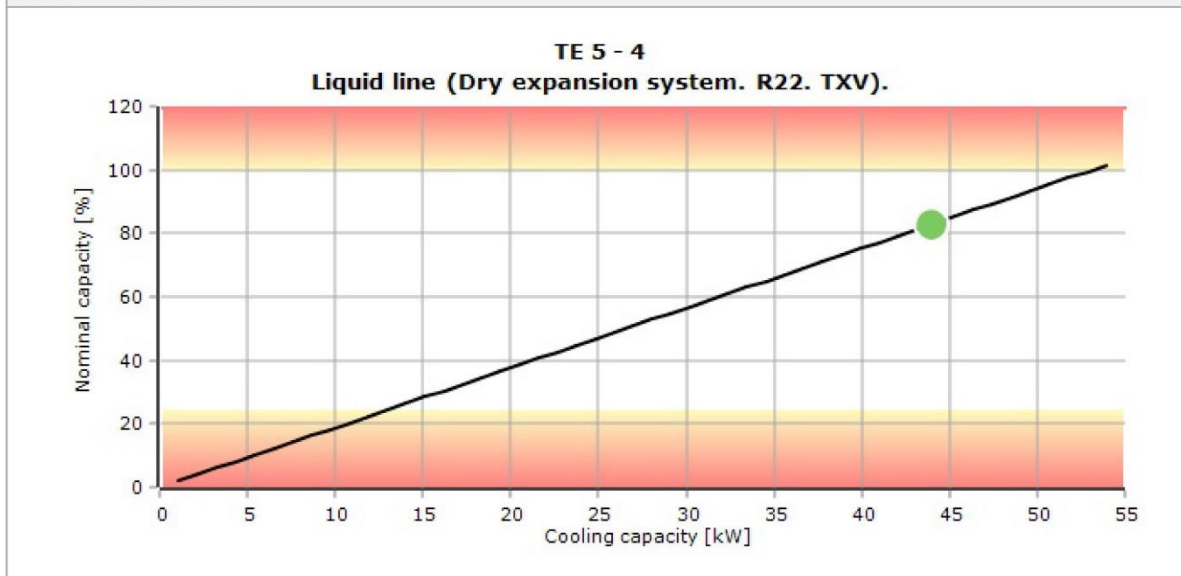
## Coolselector2



Type	TE 5 - 2	TE 5 - 3	TE 5 - 4	TE 12 - 5	TE 12 - 6
NS	16	16	16	22	22
Range	N	N	N	N	N
Nominal capacity [kW]	30.67	38.79	53.09	62.16	82.99
Min. capacity [kW]	7.668	9.697	13.27	15.54	20.75
Load [%]	143	113	83	71	53
DP [bar]	13.58	13.58	13.58	13.58	13.58
Velocity, in [m/s]	1.56	1.56	1.56	0.77	0.77

No code numbers selected for TE 5 - 4

### Performance curve





## Coolselector2

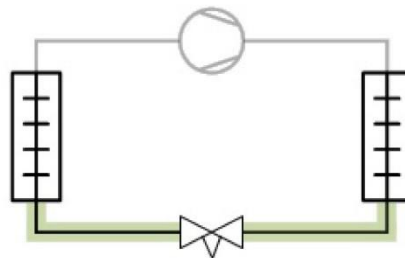
Check valve: Check valve 1

### Operating conditions

Refrigerant:	R22	Cooling capacity:	44.00 kW
Mass flow in line:	970.1 kg/h	Heating capacity:	55.93 kW
Evaporating temperature:	5.0 °C	Condensing temperature:	50.0 °C
Evaporating pressure:	5.836 bar	Condensing pressure:	19.42 bar
Useful superheat:	11.0 K	Subcooling:	8.0 K
Additional superheat:	0 K	Additional subcooling:	0 K
Discharge temperature:	93.8 °C		

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

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



### Selection: NRV 22



Type	NRV 16 v2	NRV 19 v2	NRV 22	NRV 28	NRV 35
NS	16	18	22	28	35
Kv [m <sup>3</sup> /h]	4	6.5	8.5	16.5	29
DP <sub>100</sub> [bar]	0.070	0.045	0.040	0.040	0.040
DP <sub>min</sub> [bar]	0.021	0.022	0.020	0.020	0.020
Kv <sub>calc</sub> [m <sup>3</sup> /h]	3.941	5.422	6.142	6.45	6.481
DP [bar]	0.054	0.029	0.022	0.020	0.020
DT <sub>sat</sub> [K]	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0
Opening degree [%]	-	-	-	-	-



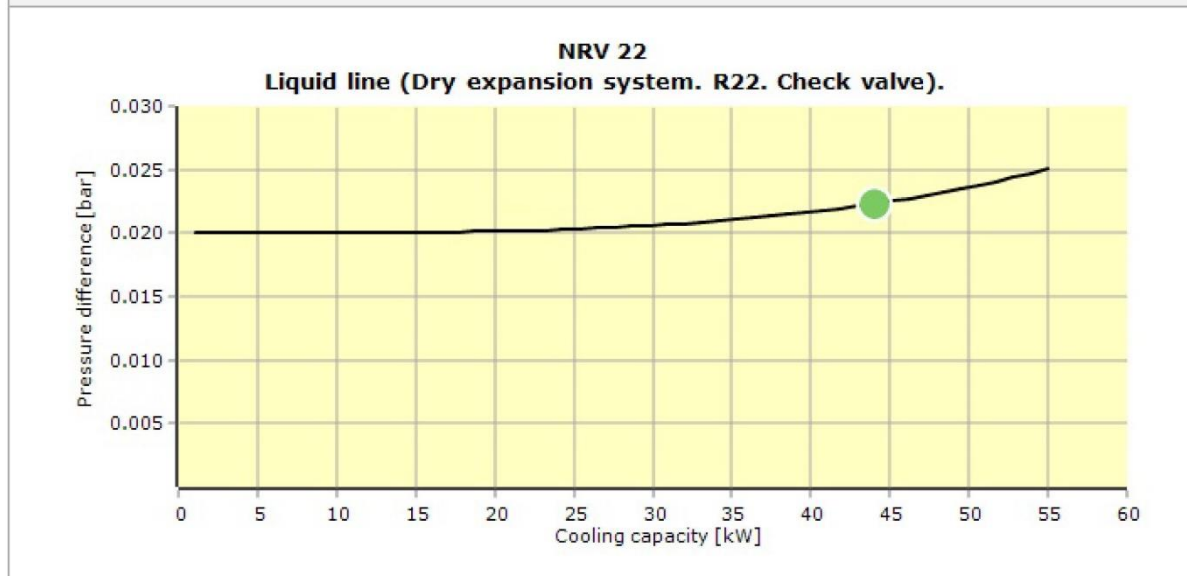
## Coolselector2



Load [%]	87	67	54	28	16
Possible partload [%]	0	0	0	0	0
Velocity, in [m/s]	1.81	1.36	0.85	0.49	0.30
Valve state	Partly open	Partly open	Partly open	Partly open	Partly open

No code numbers selected for NRV 22

### Performance curve





## Coolselector2

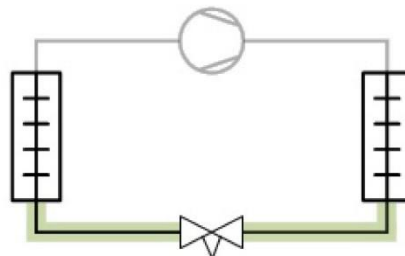
### Solenoid valve: Solenoid valve 1

#### Operating conditions

Refrigerant:	R22	Cooling capacity:	44.00 kW
Mass flow in line:	970.1 kg/h	Heating capacity:	55.93 kW
Evaporating temperature:	5.0 °C	Condensing temperature:	50.0 °C
Evaporating pressure:	5.836 bar	Condensing pressure:	19.42 bar
Useful superheat:	11.0 K	Subcooling:	8.0 K
Additional superheat:	0 K	Additional subcooling:	0 K
Discharge temperature:	93.8 °C		

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

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



#### Selection: EVR 18 v2



Type	EVR 10 v2	EVR 15 v2	EVR 18 v2	EVR 20 v2	EVR 22 v2
NS	12	16	22	22	28
Kv [m <sup>3</sup> /h]	2.2	3.3	3.9	6	6
DP <sub>100</sub> [bar]	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030
DP <sub>min</sub> [bar]	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030
Kv <sub>calc</sub> [m <sup>3</sup> /h]	2.2	3.3	3.9	6	6
DP [bar]	0.174	0.077	0.055	0.023	0.023
DT <sub>sat</sub> [K]	0.4	0.2	0.1	0.1	0.1
Opening degree [%]	-	-	-	-	-

## Coolselector2

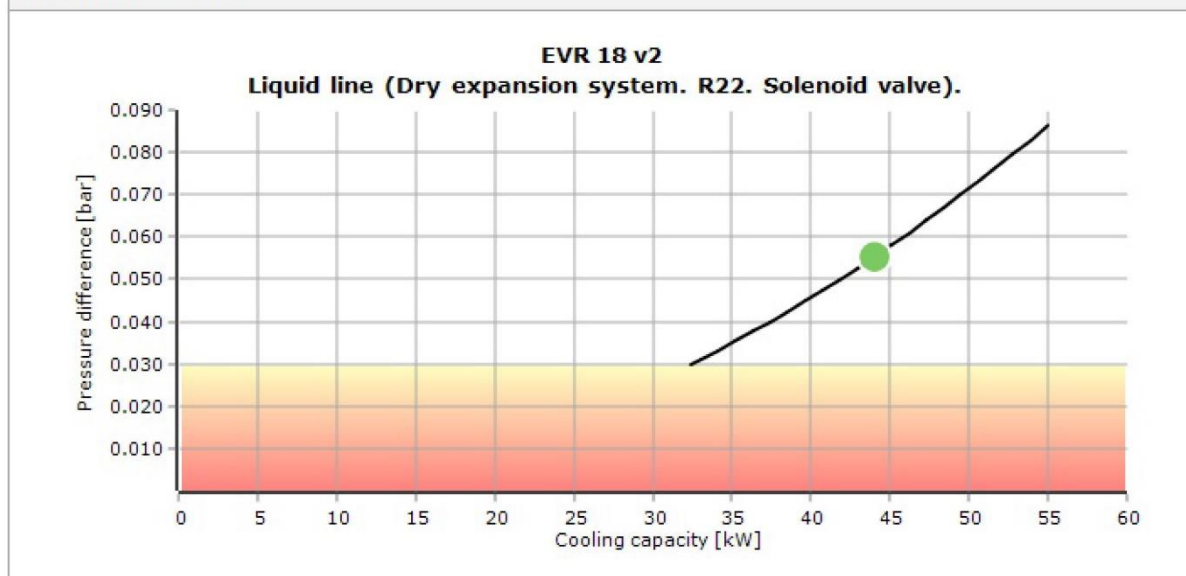


Load [%]	-	-	-	-	-
Possible partload [%]	-	-	-	-	-
Velocity, in [m/s]	3.78	1.81	0.85	0.85	0.49
Valve state	Open	Open	Open	Closed	Closed

### Selected code number for EVR 18 v2

**EVR 18. Solenoid valve:** 032L1004. *May not be available in your country*

### Performance curve



## Coolselector2



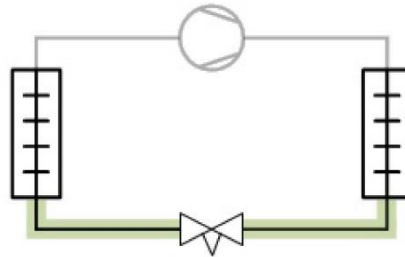
### Filter drier: Filter drier 1

#### Operating conditions

Refrigerant:	R22	Cooling capacity:	44.00 kW
Mass flow in line:	970.1 kg/h	Heating capacity:	55.93 kW
Evaporating temperature:	5.0 °C	Condensing temperature:	50.0 °C
Evaporating pressure:	5.836 bar	Condensing pressure:	19.42 bar
Useful superheat:	11.0 K	Subcooling:	8.0 K
Additional superheat:	0 K	Additional subcooling:	0 K
Discharge temperature:	93.8 °C		

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

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



### Selection: DCL 166/166s



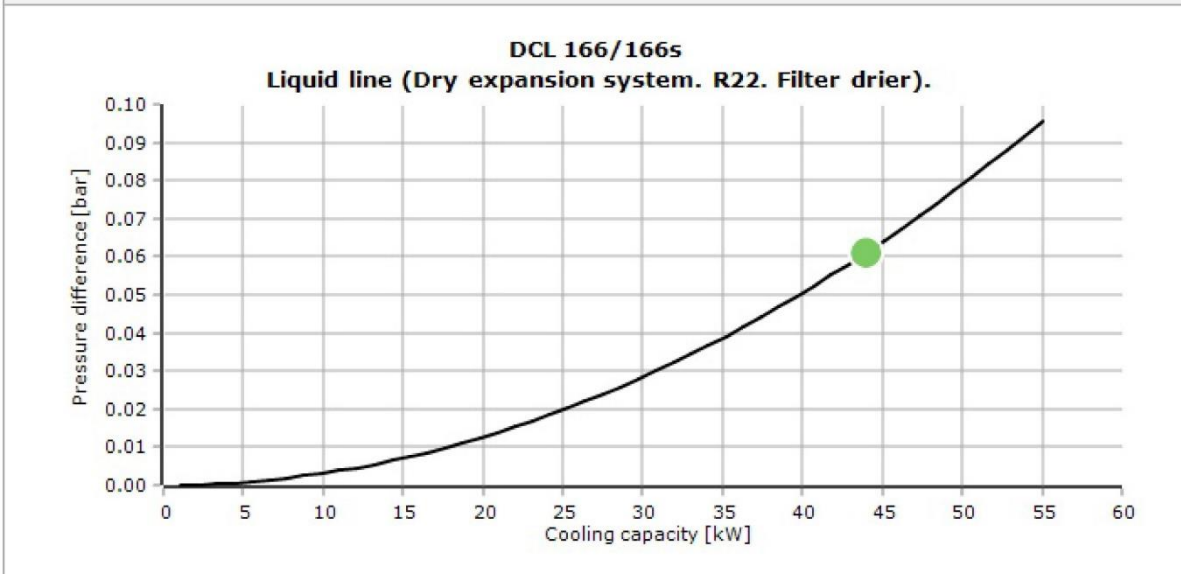
Type	DCL 305/305s	DCL 415/415s	DCL 166/166s	DCL 306/306s	DCL 167s
NS	16	16	19	19	22
Cores	1	1	1	1	1
Kv [m <sup>3</sup> /h]	3.96	3.96	3.71	5.14	4.21
DP [bar]	0.054	0.054	0.061	0.032	0.047
DT <sub>sat</sub> [K]	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Velocity, in [m/s]	1.54	1.54	1.06	1.06	0.77
Drying capacity at 24.0 °C [kg]	45.87	63.71	21.78	45.87	21.78
Drying capacity at 52.0 °C [kg]	42.4	58.89	20.13	42.4	20.13

## Coolselector2



No code numbers selected for DCL 166/166s

### Performance curve





## Coolselector2

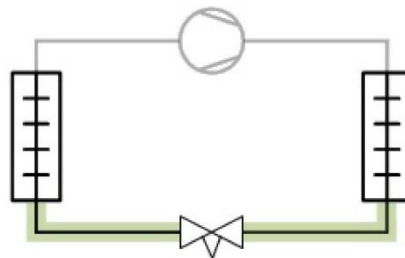
Sight glass: Sight glass 1

### Operating conditions

Refrigerant:	R22	Cooling capacity:	44.00 kW
Mass flow in line:	970.1 kg/h	Heating capacity:	55.93 kW
Evaporating temperature:	5.0 °C	Condensing temperature:	50.0 °C
Evaporating pressure:	5.836 bar	Condensing pressure:	19.42 bar
Useful superheat:	11.0 K	Subcooling:	8.0 K
Additional superheat:	0 K	Additional subcooling:	0 K
Discharge temperature:	93.8 °C		

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

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



### Selection: SGP 19s



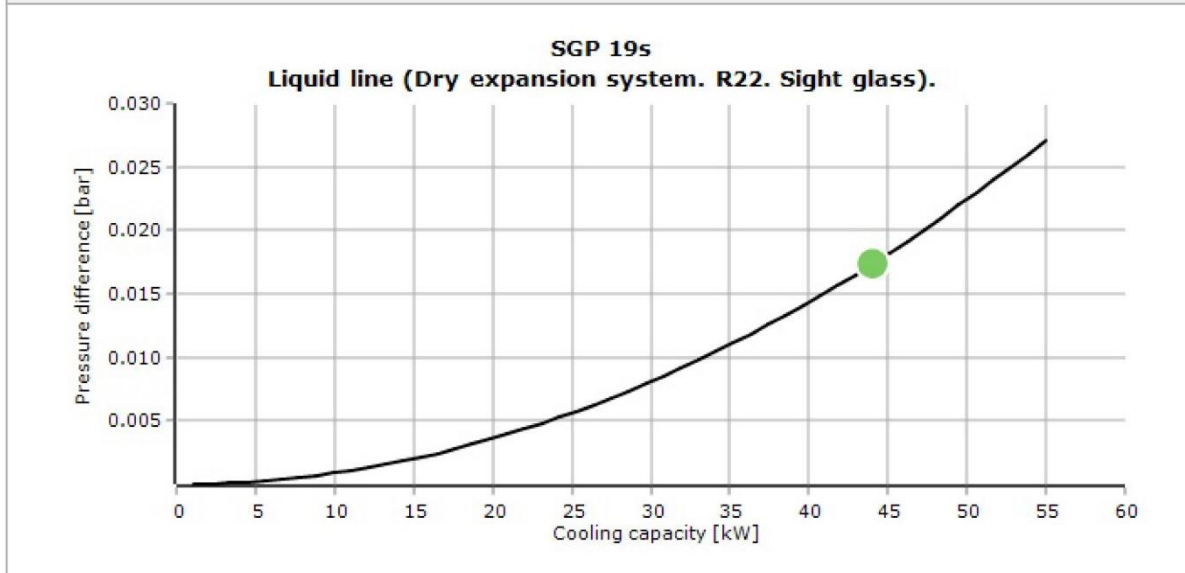
Type	SGP 16s	SGP 18s	SGP 19s	SGP 22s
NS	15.88	18	19.05	22.23
Kv [m <sup>3</sup> /h]	4.58	6.96	6.96	9
DP [bar]	0.040	0.017	0.017	0.010
DT <sub>sat</sub> [K]	0.1	0.0	0.0	0.0
Velocity, in [m/s]	1.61	1.20	1.07	0.77

No code numbers selected for SGP 19s

## Coolselector2



### Performance curve





## Coolselector2



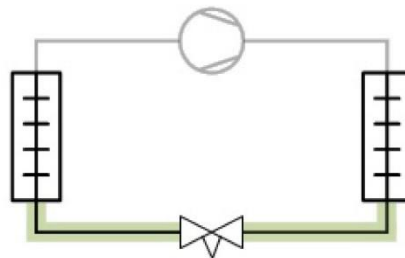
### Piping: Piping 1

#### Operating conditions

Refrigerant:	R22	Cooling capacity:	44.00 kW
Mass flow in line:	970.1 kg/h	Heating capacity:	55.93 kW
Evaporating temperature:	5.0 °C	Condensing temperature:	50.0 °C
Evaporating pressure:	5.836 bar	Condensing pressure:	19.42 bar
Useful superheat:	11.0 K	Subcooling:	8.0 K
Additional superheat:	0 K	Additional subcooling:	0 K
Discharge temperature:	93.8 °C		

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

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



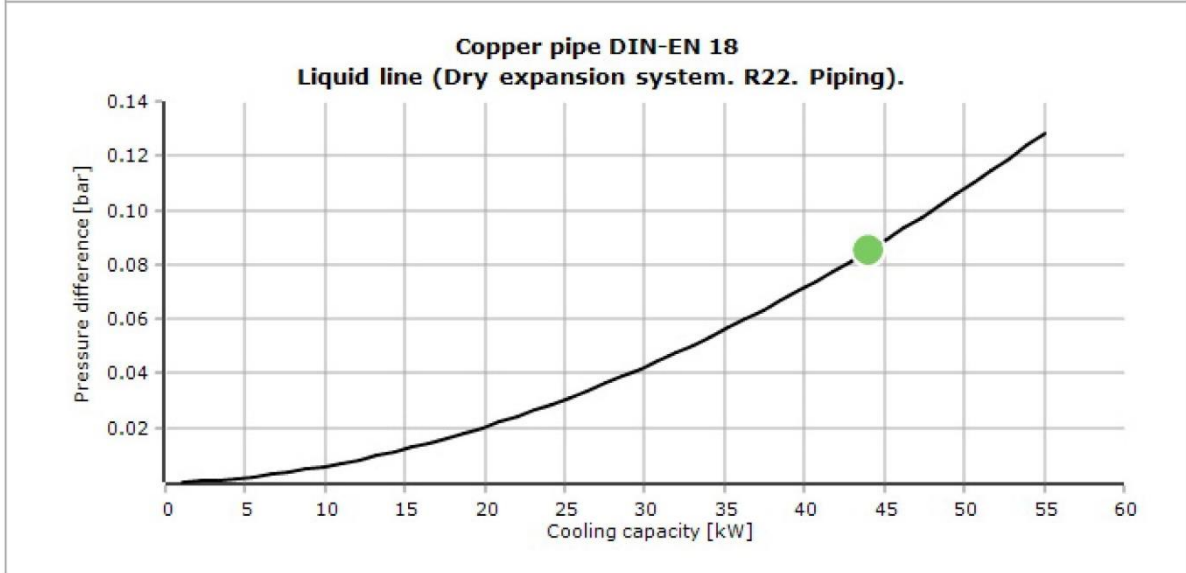
#### Selection: Copper pipe DIN-EN 18

Type	DIN-EN 15	DIN-EN 16	DIN-EN 18	DIN-EN 22	DIN-EN 28
NS	15	16	18	22	28
DP [bar]	0.235	0.164	0.085	0.029	0.010
DT_sat [K]	0.5	0.4	0.2	0.1	0.0
DP [K/m]	0.053	0.037	0.019	0.006	0.002
Velocity, in [m/s]	1.81	1.56	1.20	0.77	0.49
Velocity, out [m/s]	1.81	1.56	1.20	0.77	0.49

## Coolselector2



### Performance curve



## 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.

**SIEMENS**

**Schneider**  
Electric

**LS**

## HEIGER-ZEUS175044

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/50Hr <input checked="" type="checkbox"/>		220V/1Ph/50Hr <input type="checkbox"/>	
	Power input: 56.5 KW		Max current: 128.4 A		Normal current: 101.5 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



Data sheet

## MCX06D

Programmable controller



MCX06D is fitted with graphic LCD display or without display. It is an electronic controller that holds all the typical functionalities of MCX controllers in the compact size of 4 DIN modules:

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

#### Features MCX06D

- 4 analog and 8 digital inputs
- 3 analog and 6 digital outputs
- Power supply 20 / 60 V DC - 24 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
- Available with graphic LCD display or without display for showing the desired information
- Dimensions 4 DIN modules



Data sheet | MCX06D

General features

FEATURES	DESCRIPTION
Power supply	20 / 60 VDC and 24 V AC $\pm$ 15% 50/60 Hz Maximum power consumption: 6 W, 9 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: $\geq$ 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 I
Software class and structure	Class A
Approvals	CE compliance: This product is designed to comply with the following EU standards: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Low voltage guideline: 73/23/EEC</li> <li>• Electromagnetic compatibility EMC: 89/336/EEC and with the following norms: <ul style="list-style-type: none"> <li>- EN61000-6-1, EN61000-6-3 (immunity for residential, commercial and light-industrial environments)</li> <li>- EN61000-6-2, EN61000-6-4 (immunity and emission standard for industrial environments)</li> <li>- EN60730 (Automatic electrical controls for household and similar use)</li> </ul> </li> </ul> UL approval: <ul style="list-style-type: none"> <li>• UL file E31024</li> </ul>



Data sheet | MCX06D

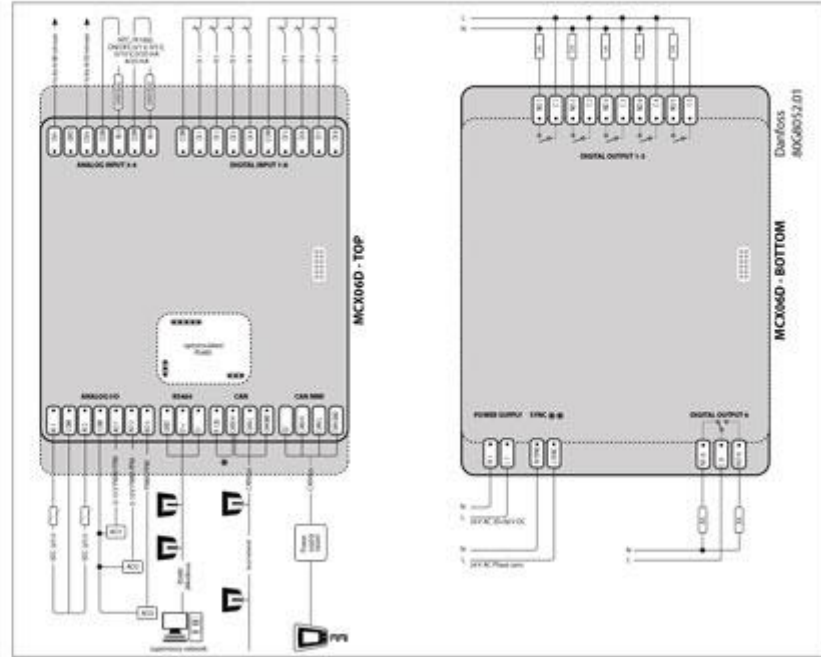
Input/output

I/O	TYPE	NUM	SPECIFICATIONS
Analog inputs	NTC 0 / 1 V 0 / 5 V	2	<b>AJ1, AJ2</b> Analog inputs selectable via software between: <ul style="list-style-type: none"> <li>• NTC temperature probes, default: 10 kΩ at 25 °C</li> <li>• pressure transducers with 0 / 5 V output</li> </ul>
	Universal	2	<b>AJ3, AJ4</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 / 10 V PWM PPM	2	<b>AO1, AO2</b> Analog outputs selectable via software between: <ul style="list-style-type: none"> <li>• pulsing output, synchronous with the line, at modulation of impulse position (PPM) or modulation of impulse width (PWM):               <ul style="list-style-type: none"> <li>- open circuit voltage: 6.8 V</li> <li>- minimum load: 1 kΩ</li> </ul> </li> <li>• pulsing output, at modulation of impulse width (PWM) with range 100 – 500 Hz:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- open circuit voltage: 6.8 V</li> <li>- minimum load: 1 kΩ</li> </ul> </li> <li>• 0 / 10 V DC non optoinsulated output, referred to the ground               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 10 mA maximum loads</li> </ul> </li> </ul>
	PWM, PPM	1	<b>AO3</b> Analog output selectable via software between: <ul style="list-style-type: none"> <li>• pulsing output, synchronous with the line, at modulation of impulse position (PPM) or modulation of impulse width (PWM):               <ul style="list-style-type: none"> <li>- open circuit voltage: 6.8 V</li> <li>- minimum load: 1 kΩ</li> </ul> </li> <li>• pulsing output, at modulation of impulse width (PWM) with range 100 – 500 Hz:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- open circuit voltage: 6.8 V</li> <li>- minimum load: 1 kΩ</li> </ul> </li> </ul>
Digital output	Relay	6	Insulation between relays 1 to 5: functional Insulation between relay 6 and the other relays: reinforced Insulation between relays and the extra-low voltage parts: reinforced Total current load limit: 33 A <b>C1-NO1, C2-NO2, C3-NO3, C4-NO4, C5-NO5</b> Normally open contact relays 5 A <ul style="list-style-type: none"> <li>• characteristics of each relay:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 5 A 30 V DC / 250 V AC for resistive loads - 100.000 cycles</li> <li>- 0.7 A 250 V AC for inductive load - 100.000 cycles with cos(phi) = 0.5</li> <li>- UL: 250 V AC - 3 A resistive - 1.5 FLA - 9.0 LRA - 144 V A pilot duty 30.000 cycles</li> </ul> </li> </ul> <b>NC6-C6-NO6</b> Changeover contacts relay 8 A <ul style="list-style-type: none"> <li>• characteristics of each relay:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 8 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> <li>- UL: 240 V AC - 6 A resistive - 4.9 FLA - 29.4 LRA - 470 V A pilot duty 30.000 cycles</li> </ul> </li> </ul>



Data sheet | MCX06D

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

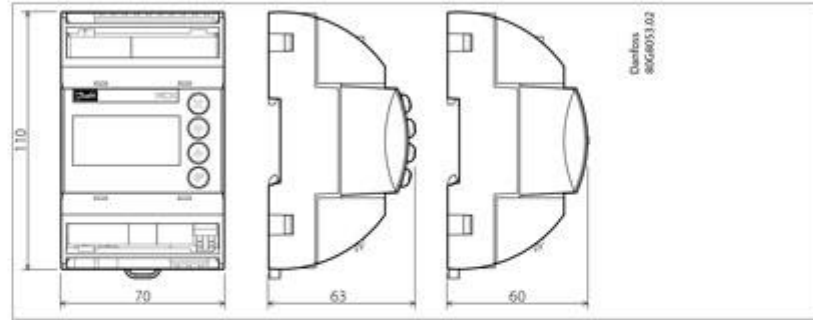
\*\*NOTE: when AO is used as synchronised output, the sync input must be in phase with the load on AO

Connection

CONNECTORS	TYPE	DIMENSIONS
<b>TOP BOARD</b>		
Analog input 3-4 connector	7 way screw plug-in connector type	• pitch 3.5 mm • section cable 0.08-1.5 mm <sup>2</sup>
Digital input 1-8 connector	10 way screw plug-in connector type	• pitch 3.5 mm • section cable 0.08-1.5 mm <sup>2</sup>
Analog I/O connector	7 way screw plug-in connector type	• pitch 3.5 mm • section cable 0.08-1.5 mm <sup>2</sup>
RS485 connector	3 way screw plug-in connector type	• pitch 3.5 mm • section cable 0.08-1.5 mm <sup>2</sup>
CAN connector	4 way screw plug-in connector type	• pitch 3.5 mm • section cable 0.08-1.5 mm <sup>2</sup>
CAN MMI connector	4 way Connection 2515 Series type (2515-2041) crimping contact type: Connection (2500-2001) instrument for the crimp type 1190-1298	• section cable AWG22-28 (0.32-0.08 mm <sup>2</sup> )
<b>BOTTOM BOARD</b>		
Digital output 1-5 connector	10 way screw plug-in connector type	• pitch 5 mm • section cable 0.2-2.5 mm <sup>2</sup>
Power supply connector	2 way screw plug-in connector type	• pitch 3.5 mm • section cable 0.08-1.5 mm <sup>2</sup>
Sync connector	2 way screw plug-in connector type	• pitch 3.5 mm • section cable 0.08-1.5 mm <sup>2</sup>
Digital output 6 connector	3 way screw plug-in connector type	• pitch 5 mm • section cable 0.2-2.5 mm <sup>2</sup>



**Dimensions**



**User interface**

TYPE	TYPE FEATURES	DESCRIPTION
LCD display	Display	STN blue transmissive
	Backlight	White LED backlight adjustable via software
	Contrast	Adjustable via software
	Format	98x64 dots
	Active visible area	29.4x19.2 mm
Keyboard	Number of keys	4
	Keys function	Set by the application software

**Product part numbers**

DESCRIPTION	CODE NO.
MCX06D, 24V, LCD, S	080G0111
MCX06D, 24V, LCD, RS485, RTC, S	080G0112
MCX06D, 24V, RS485, RTC, S	080G0115
MCX06D, 24V, LCD, I	080G0166
MCX06D, 24V, LCD, RS485, RTC, I	080G0167
MCX06D, 24V, RS485, RTC, I	080G0169

Note: single pack codes (S) include standard kit connectors.  
Industrial pack codes (I) don't include standard kit connectors.

**Accessories part numbers**

DESCRIPTION	CODE NO.
MCX06D/EXC06D CONNECTORS KIT	080G0179

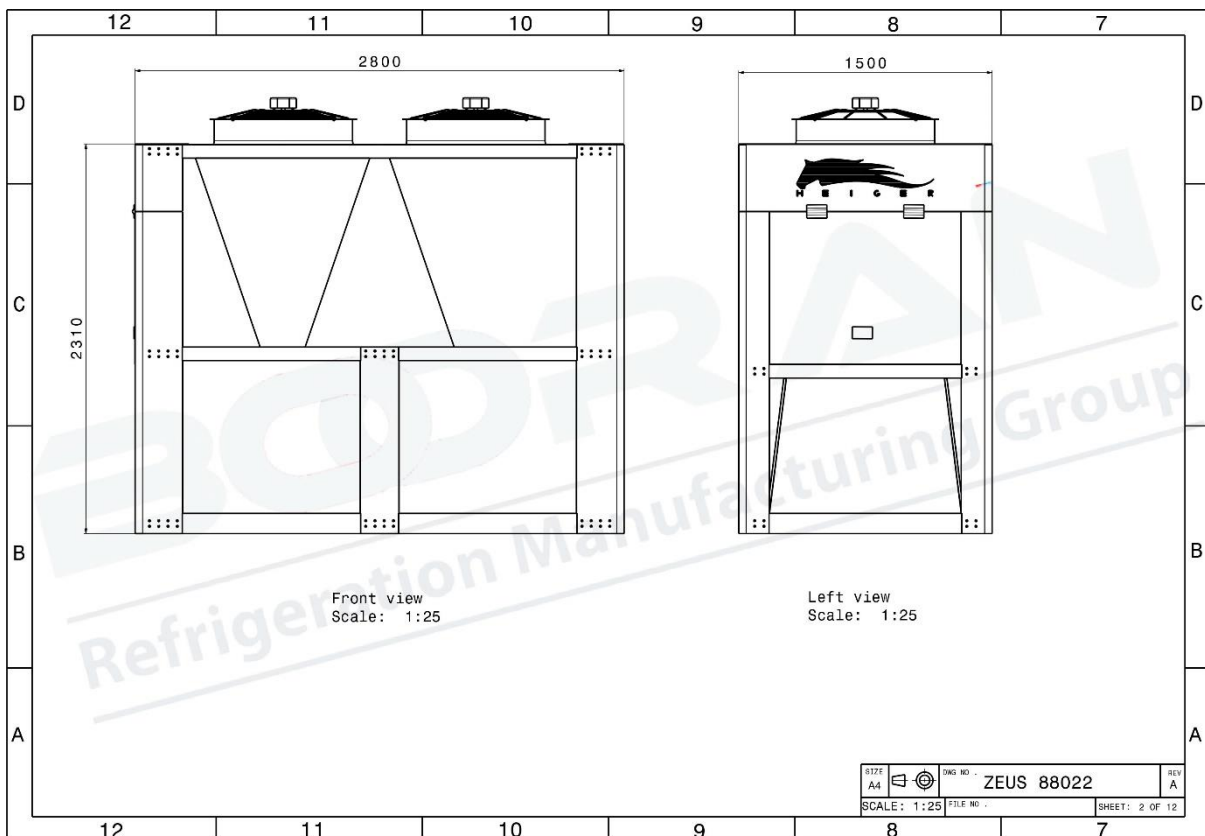
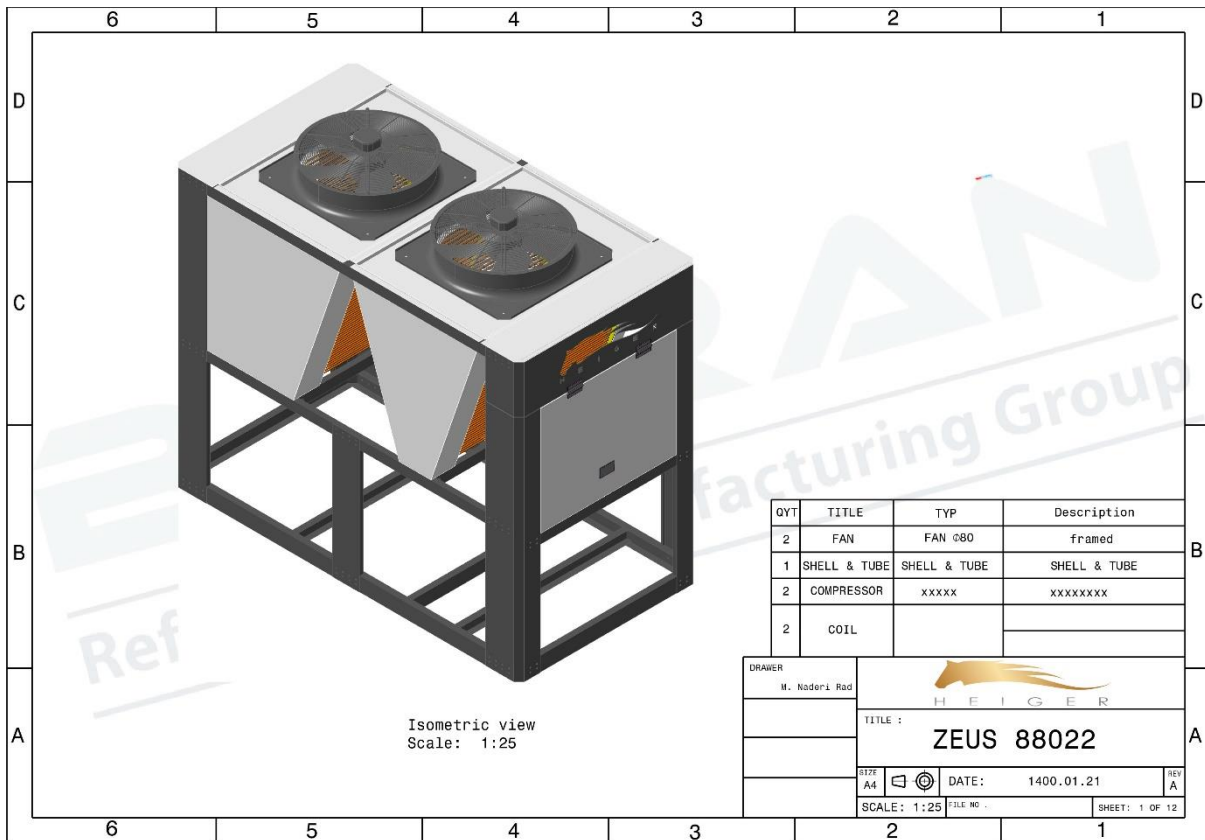
## بدنه و فریم

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 هر گونه 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.