

## فهرست

۲	کلیات دستگاه
۵	کمپرسور
۹	کندانسور
۱۰	فن
۱۹	اوپراتور
۴۰	تابلو برق
۳۹	برندهای مصرفی
۵۰	بدنه و فریم
۵۰	استانداردهای بدنه
۵۱	قوانین و شرایط فروش شرکت بوران
۵۳	توضیحات
۵۳	گارانتی و خدمات پس از فروش
۵۳	نصب و راه اندازی

## کلیات دستگاه

یک دستگاه روفتاپ پکیج هوا خنک مدل HERA، با ظرفیت ۴۰ تن تبرید نامی معادل ۲۹,۵ تن تبرید واقعی در دمای محیط ۴۰ درجه سانتی گراد، با قابلیت کنترل ظرفیت در دو مرحله قابلیت افزایش ظرفیت به صورت مدولار با روفتاپ پکیج مشابه خود است.

این سری روفتاپ پکیج ها که شامل کویل کندانسور و کویل اوپراتور می باشند، دارای بدنه پانچ شده، مقاوم با ضخامت بالای ورق محافظ کویل و کاور شده به صورت فریم پیچ و مهره ای استیل و استراکچر فولادی که با رنگ پودری الکترواستاتیک کوره ای با ضخامت مناسب تولید می شوند. دو مدار با دو کمپرسور ۲۰-NE۴ برند بیتزر و مبرد R۲۲. کندانسور روفتاپ متناسب با ظرفیت روفتاپ پکیج، با در نظر گرفتن شرایط سخت محیطی با چیدمان V شکل فین پنجره ای و موج دار با تراکم ۱۲FPI ولوله مس مرغوب ۳/۸ داخل شیار دار و پلیت های جنس گالوانیزه لحیم کاری با سیم جوش نقره ۵٪ ( تست شده با گاز نیتروژن فشار ۵۰۰Psi) حاوی ۴ دستگاه فن محوری با قطر ۸۰۰mm از برندهای ELSA-DAMANDEH-ZILABEG EUROVENT با کلاس حرارتی F که با توجه به درخواست مشتری قابل تغییر است، تولید می شود.

شیر انبساط الکترونیک برند دانفوس و اوپراتور DX طراحی شده است.

تابلو برق با در نظر گرفتن شرایط محافظت حداکثری از قطعات که به صورت کامل مجهز شده و دارای قاب مجزا، درب دوم و فنهای خنک کننده از قطعاتی با برند SHNEIDER است.

خط مایع با در نظر گرفتن شرایط مختلف کاری، به صورت کامل شامل قطعاتی از جمله اکسپنشن ولو، شیر دستی، شیر انبساط، منبع رسیور، سایت گلاس، فیلتر درایر، گیج های فشار، های اند لو و... بر روی دستگاه نصب می گردد.

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



<b>HEIGER-HERA 104022</b>						
<b>General</b>	Circuit:	1 <input type="checkbox"/>	2 <input checked="" type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>
	Cooling Capacity:	103.8 KW ≈ 354 kbtu/h		Naminal Ton:	40 RT	
	Real Ton:	29.5 RT				
<b>Compressor</b>	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:	4NE-20					
Number of compressors:			2			
			cop= 3.59			
<b>Condenser</b>	Type:	Water Cooled <input type="checkbox"/>		Air Cooled <input checked="" type="checkbox"/>		
	Shape:	Flat <input type="checkbox"/>	Single v <input checked="" type="checkbox"/>	Double v <input type="checkbox"/>	Bend <input type="checkbox"/>	
	Surface:	S= 455 M <sup>2</sup>				
	Volume:	V= 71 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"/>
	Fan:	Number of Fan:		4		
Brand:		DAMANDE/ZILABEG				
Inverter		<input type="checkbox"/>				
		Fan Diameter:		800 mm		
		Air Flow:		4*23000 m <sup>3</sup> /h		
		Axi Top		<input type="checkbox"/>		
<b>Evaporator</b>	Type:	Shell & Tube <input type="checkbox"/>		DX <input checked="" type="checkbox"/>		
	Circuit:	1 <input type="checkbox"/>	2 <input checked="" type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>
	Coil	Fin Spacing: 10 fpi		Row: 6		
	Fan:	Type: Plug/Centrifugal		Fan speed control <input checked="" type="checkbox"/>		
Brand: NIRO TAHVIEH/ARIA/ELSA		Air Flow: 15000 CFM				
<b>Refrigeration equipment</b>	Oil Seprator <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 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 type="checkbox"/>		Electronic <input checked="" type="checkbox"/>	

<b>HEIGER-HERA 104022</b>			
<b>Heating</b>	Type: -	Row: -	
	Fin Spacing: -	Water Connection: -	
<b>Electrical Data</b>	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 kw		Max current: 113.8 A	Normal current: 89 A
<b>Dimension</b>	length= mm	Width= mm	Height= mm
	Weight= ≈ kg		
<b>Option</b>	DPS <input type="checkbox"/>	DPT <input type="checkbox"/>	
	Bag Filter <input checked="" type="checkbox"/>	Aluminum Filter <input checked="" type="checkbox"/>	
	Hepa Filter <input type="checkbox"/>	Fresh air damper <input checked="" type="checkbox"/>	
	Motor Damper <input checked="" type="checkbox"/>	Return air damper <input checked="" type="checkbox"/>	
	Antifreeze Sensor <input type="checkbox"/>	Cover <input type="checkbox"/>	
	Control Panell <input checked="" type="checkbox"/>	Roof Sheet <input type="checkbox"/>	
	Air Flow Switch <input type="checkbox"/>	Body Sheets <input checked="" type="checkbox"/>	
	Seismic Foundation <input checked="" type="checkbox"/>	Return air Sensor <input checked="" 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 روفتاپ پکیج های بوران 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 SUCTIONSHTUT-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-HERA 104022					
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: 4NE-20				
Number of compressors: 2			cop= 3.59		

**RefComp**



OFFICINE MARIO DORIN SINCE 1918  
**DORIN**  
INNOVATION



**Copeland**  
brand products

**BOCK**  
COMPRESSORS

**Danfoss**



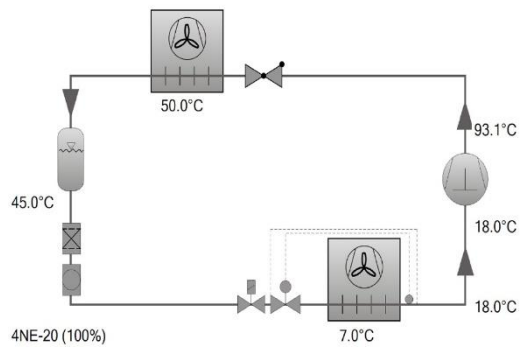
	<b>20HP</b> <b>WWW.BOORANCO.COM</b> <b>02177852139-0253168</b>
	BITZER Software v6.17.5 rev2661

1400/10/13 / All data subject to change. 1 / 5

### Selection: Semi-hermetic Reciprocating Compressors

#### Input Values

Compressor model	4NE-20
Mode	Refrigeration and Air conditioning
Refrigerant	R22
Reference temperature	Dew point temp.
Evaporating SST	7.00 °C
Condensing SDT	50.0 °C
Liq. subc. (in condenser)	5.00 K
Suct. gas superheat	11.00 K
Operating mode	Auto
Power supply	400V-3-50Hz
Capacity control	100%
Useful superheat	100%



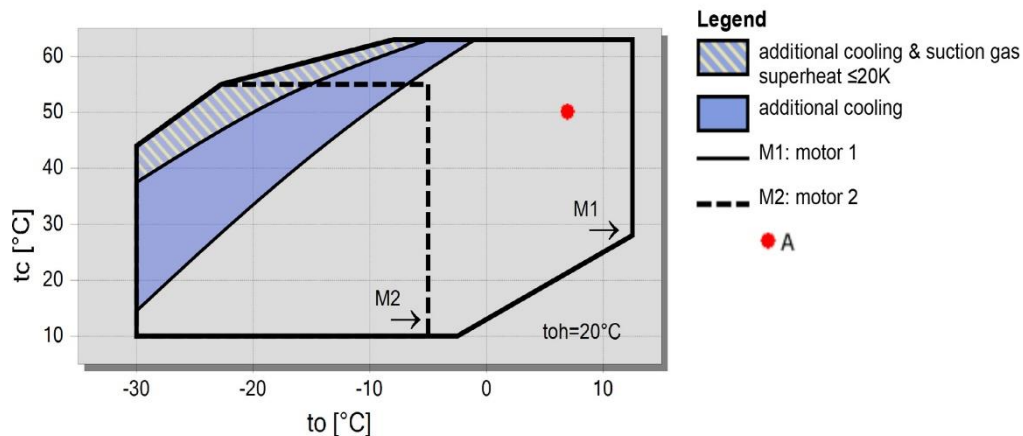
#### Result

<b>Compressor</b>	<b>4NE-20-40P</b>
Capacity steps	100%
Cooling capacity	54.1 kW
Cooling capacity *	51.9 kW
Evaporator capacity	54.1 kW
Power input	14.48 kW
Current (400V)	24.8 A
Voltage range	380-420V
Condenser capacity	68.5 kW
COP/EER	3.73
COP/EER *	3.59
Mass flow	1216 kg/h
Operating mode	Standard
Discharge gas temp. w/o cooling	93.1 °C

Tentative Data.

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

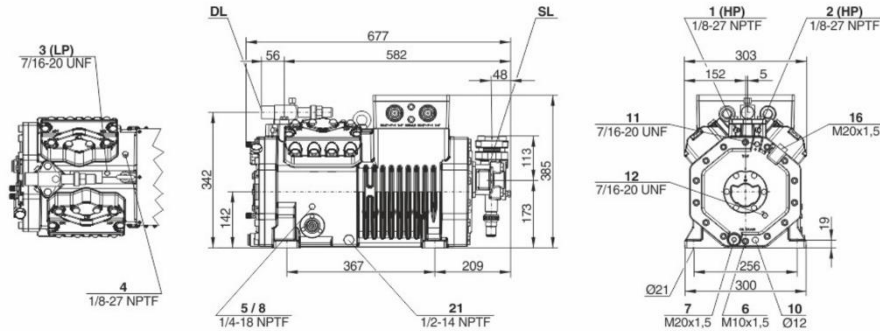
### Application Limits 100% 4NE-20



	<p>20HP WWW.BOORANCO.COM 02177852139-0253168</p>	2 / 5
BITZER Software v6.17.5 rev2661		1400/10/13 / All data subject to change.

## Technical Data: 4NE-20

### Dimensions and Connections



### Technical Data

#### Technical Data

Displacement (1450 RPM 50Hz)	56,25 m <sup>3</sup> /h
Displacement (1750 RPM 60Hz)	67,89 m <sup>3</sup> /h
No. of cylinder x bore x stroke	4 x 70 mm x 42 mm
Weight	159 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)
Ölfüllung R454C/R455A	BSE32 (Standard)

#### Motor data

Motor version	1
Motor voltage (more on request)	380-420V PW-3-50Hz
Max operating current	33.2 A
Winding ratio	50/50
Starting current (Rotor locked)	97.0 A Y / 158.0 A YY
Max. Power input	19.0 kW

#### Extent of delivery (Standard)

Motor protection	SE-B3(Standard), SE-B2(Option), 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)	77,5 dB(A) @50Hz
Sound power level (-10°C / 45°C)	78,3 dB(A) @50Hz
Sound power level (-35°C / 40°C)	82,9 dB(A) @50Hz
Sound pressure level @ 1m (+5°C / 50°C)	69,5 dB(A) @50Hz
Sound pressure level @ 1m (-10°C / 45°C)	70,3 dB(A) @50Hz
Sound pressure level @ 1m (-35°C / 40°C)	74,9 dB(A) @50Hz
Sound power level (+5°C / 50°C) R134a	75,5 dB(A) @50Hz
Sound power level (-10°C / 45°C) R134a	76,3 dB(A) @50Hz



## 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 V شکل و با تراکم فین ۱۲FPI 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 روفتاپ پکیج و با در نظر گرفتن شرایط محیطی است که توسط نرم افزار محاسبه می گردد.

HEIGER-HERA 104022	
Condenser	Type: Water Cooled <input type="checkbox"/> Air Cooled <input checked="" type="checkbox"/>
	Shape: Flat <input type="checkbox"/> Single v <input checked="" type="checkbox"/> Double v <input type="checkbox"/> Bend <input type="checkbox"/>
	Surface: S= 455 M <sup>2</sup>
	Volume: V= 71 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"/>
	Fan: Number of Fan: 4 Fan Diameter: 800 mm Brand: DAMANDE/ZILABEG Air Flow: 4*23000 m <sup>3</sup> /h Inverter <input type="checkbox"/> Axi Top <input type="checkbox"/>

## فن

فن های مورد استفاده در روفتاپ پکیج های HERA عمدتاً از برند زیلابگ یا دمنده است که دارای IP۵۴ یا IP۵۶ با کلاس حرارتی F با قطر ۸۰۰ میلیمتر و دور ۹۰۰ rpm بسیار کم صدا و دارای حجک هوادهی بالا می باشند.

این فن ها از کیفیت خوبی برخوردار هستند و دارای صدای کم و هوادهی بالایی هستند که در صورت نیاز می توان از دیفیوزر های فن نیز استفاده نمود.

**ebmpapst**





**ebm-papst Mulfingen GmbH & Co. KG**

Bachmühle 2 · D-74673 Mulfingen

Phone +49 7938 81-0

Fax +49 7938 81-110

info1@de.ebmpapst.com

www.ebmpapst.com

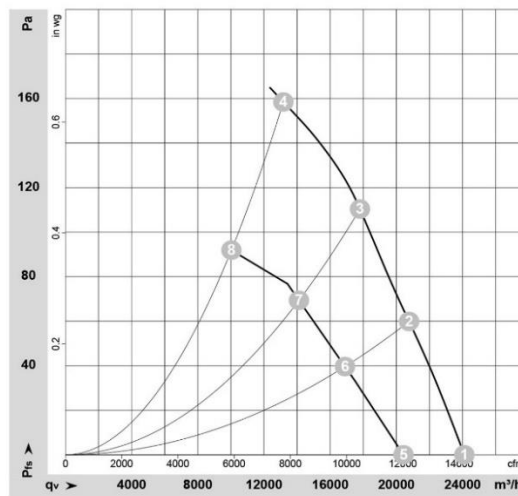
Limited partnership · Headquarters Mulfingen  
Amtsgericht (court of registration) Stuttgart · HRA 590344

General partner Elektrobau Mulfingen GmbH · Headquarters Mulfingen  
Amtsgericht (court of registration) Stuttgart · HRB 590142

**Nominal data**

Type	A6D800-AD01-01		
Motor	M6D138-LA		
Phase		3~	3~
Nominal voltage	VAC	400	400
Wiring		Δ	Y
Frequency	Hz	50	50
Method of obtaining data		ml	ml
Valid for approval/standard		CE	CE
Speed (rpm)	min <sup>-1</sup>	880	670
Power consumption	W	1940	1210
Current draw	A	3.9	2.23
Max. back pressure	Pa	160	92
Max. back pressure	in. wg	0.64	0.37
Min. ambient temperature	°C	-40	-40
Max. ambient temperature	°C	60	60
Starting current	A	13	4.3

ml = Max. load · me = Max. efficiency · fa = Free air · cs = Customer specification · ce = Customer equipment  
Subject to change



**Data according to Commission Regulation (EU) 327/2011**

	Actual	Req. 2015
01 Overall efficiency $\eta_{es}$	% 35.2	35.2
02 Measurement category	A	
03 Efficiency category	Static	
04 Efficiency grade N	40	40
05 Variable speed drive	No	

Data obtained at optimum efficiency level.  
The ERP data is determined using a motor-impeller combination in a standardized measurement setup.

09 Power consumption $P_e$	kW	1.72
09 Air flow $q_v$	m³/h	17215
09 Pressure increase $p_{fs}$	Pa	124
10 Speed (rpm) $n$	min <sup>-1</sup>	905
11 Specific ratio*		1.00

\* Specific ratio =  $1 + p_{fs} / 100\,000\text{ Pa}$

LU-122313

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.



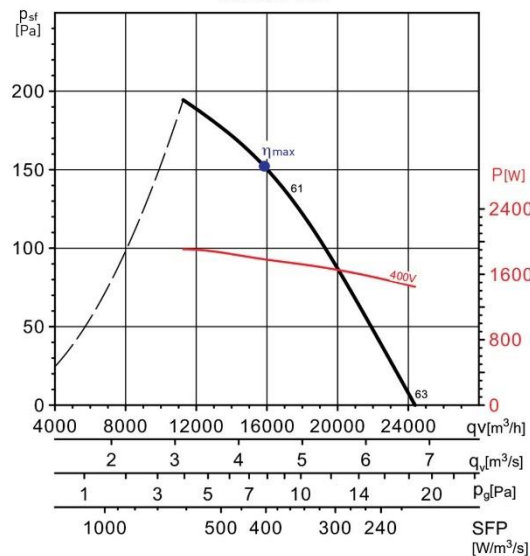
**High efficiency**

**"Sickle blade" impeller**

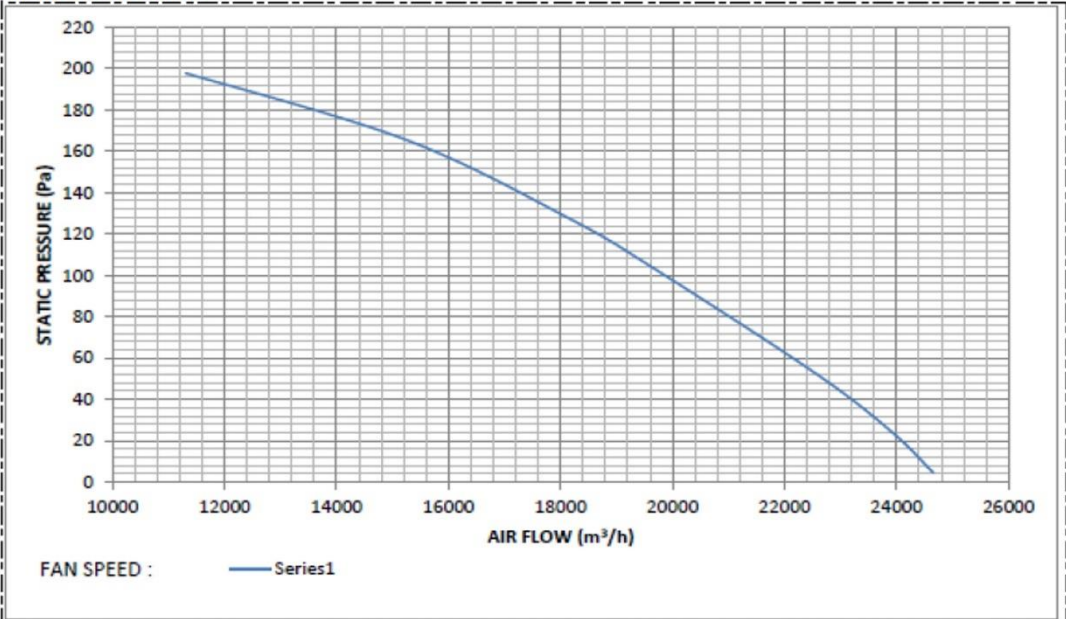
Designed to ensure the highest and most efficient airflow performance with the lowest noise level. Dynamically balanced to ISO 1940 standard. Manufactured from aluminium plate; Ø 250 to 355 models which are manufactured from pressed sheet steel.

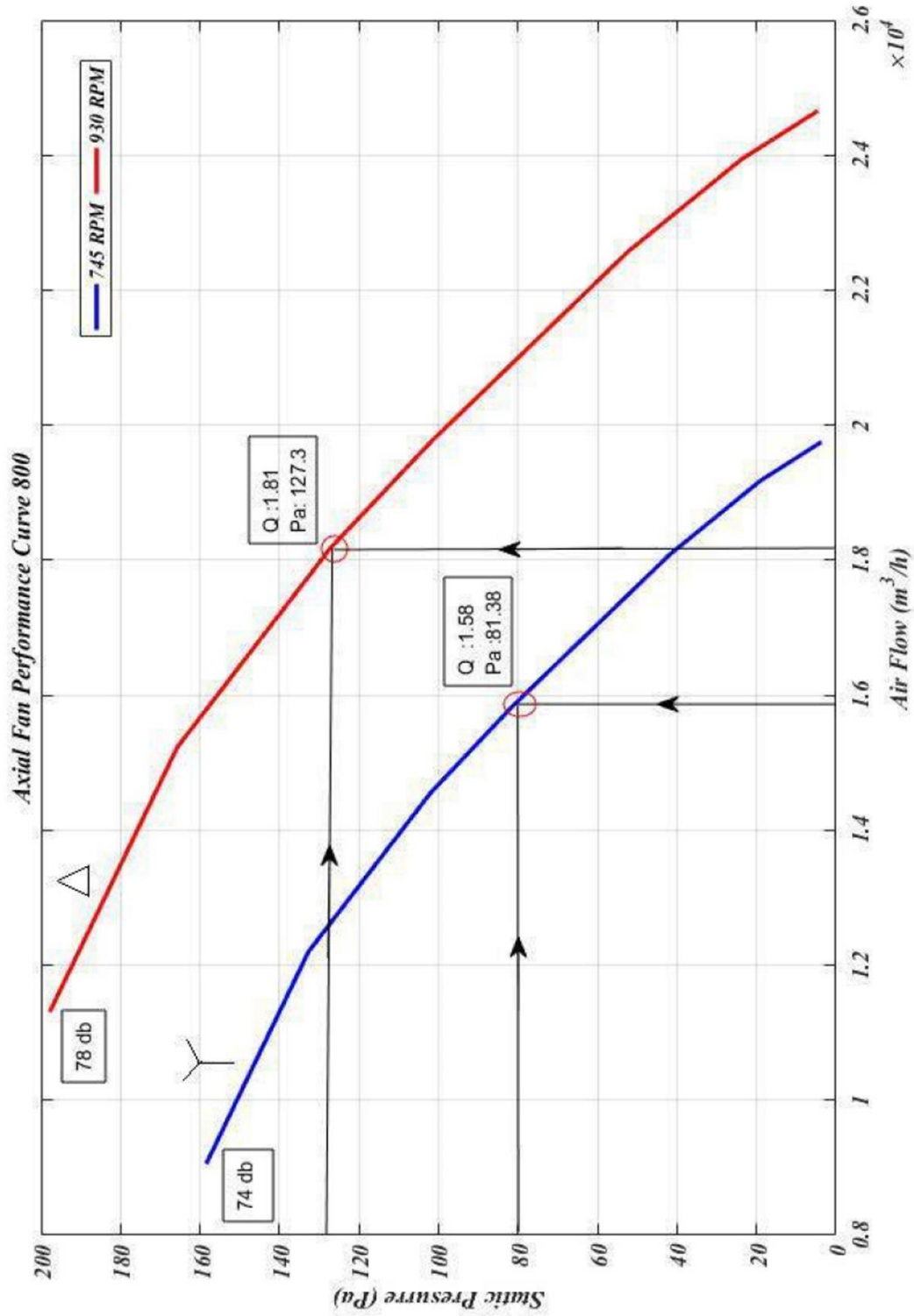


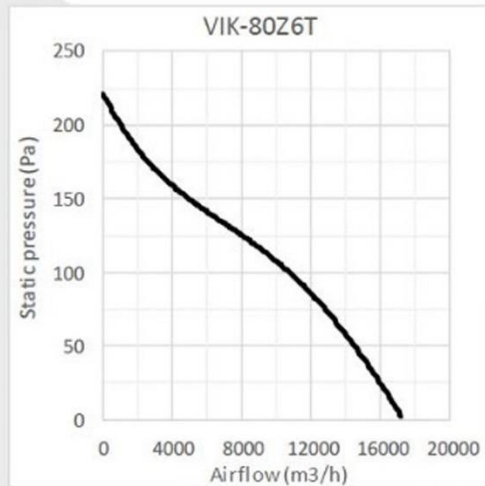
HXTR/6-800



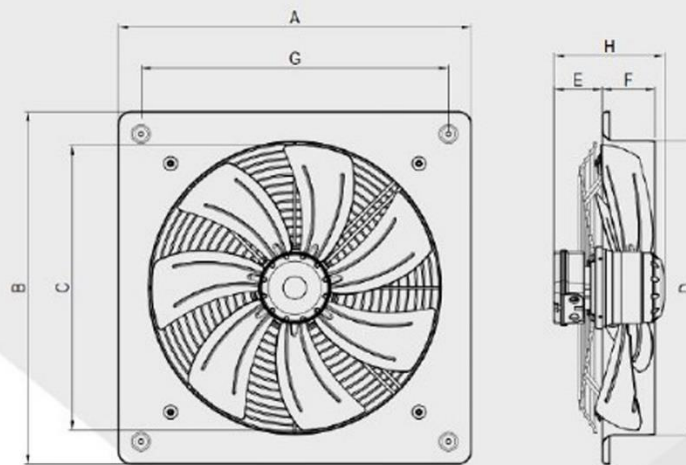
MC	EC	VSD	SR	$\eta$ [%]	N	[kW]	[ $m^3/h$ ]	[Pa]	[RPM]
A	Static	No	1	37,5	42,2	1,784	15844	152	898

<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 ×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>		
		
FAN SPEED :      — Series1		
PREPARED date sing	APPROVED date sing	VERIFIED date sing





25



Model	A	B	C	D	E	F	G
VIK-30	400	400	280	300	60	100	330
VIK-35	450	450	330	350	70	100	370
VIK-40L	500	500	380	400	75	100	425
VIK-40T	500	500	380	400	75	80	425
VIK-45	575	575	430	450	80	80	495
VIK-50T	600	600	480	500	90	80	510
VIK-50Z	600	600	480	500	90	130	510
VIK-60	725	725	580	600	120	100	625
VIK-63	800	800	615	630	120	130	690
VIK-70	850	850	680	700	150	70	735
VIK-80	960	960	780	800	150	70	830

جدول ابعاد بر حسب میلیمتر ارائه شده است.

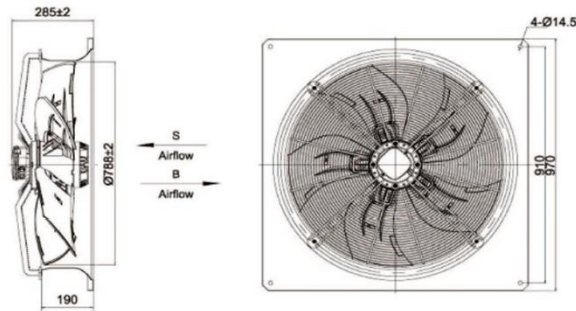
ZILABEG®



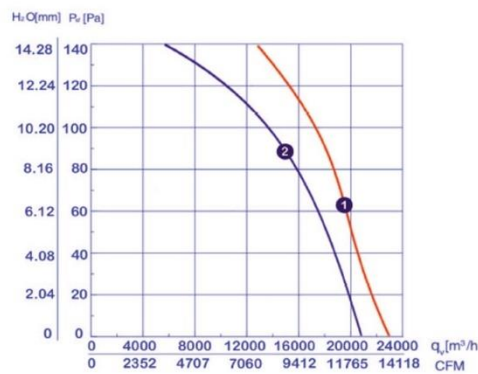
**AXIAL FAN Ø800 AL-FANS**



Square Frame Fan B1



TYPE	VOLTAGE	FREQUENCY	CURRENT	INPUT	SPEED	CAPACITANCE	NET WEIGHT	NOISE	AIR VOLUME	CURVE NO.	LICENSE
	ولتاژ V	فرکانس Hz	شدت جریان A	توان W	سرعت r/min	ظرفیت خازن µF	وزن kg	آلودگی صوتی dBA	دبی هوای خروجی m³/h	شماره نمودار	استاندارد
YWF6D-800S-180/105A-B1	Δ 380	50	3.45	1900	890	/	45.0	74	23000	1	CE
	Y 380	50	2.20	1300	700	/	45.0	73	20500	2	CE

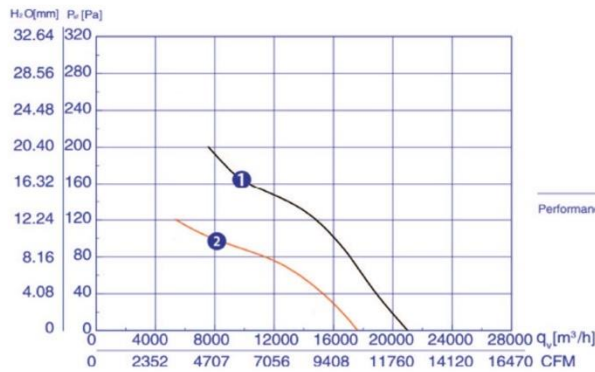




**ZILABEG**

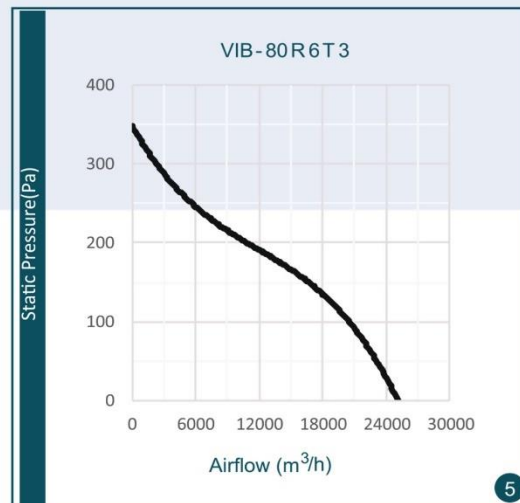
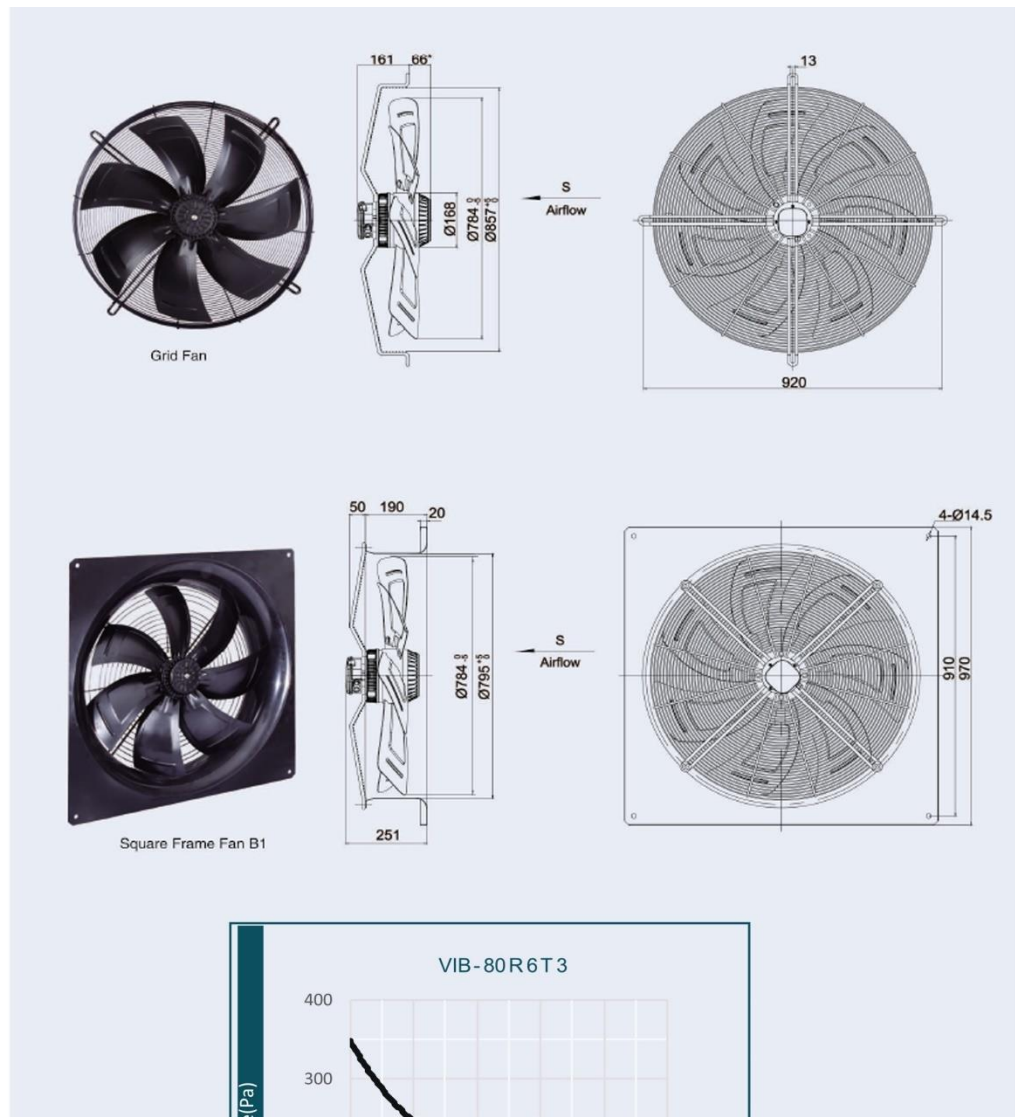


**Φ 800 Axial Fans**



CURVE NO. شماره نمودار	PRESSURE فشار Pa	SPEED سرعت r/min	INPUT توان W	CURRENT شدت جریان A	AIR FLOW دبی هوای خروجی m <sup>3</sup> /h
1	20	930	1255	3.06	20000
	60	915	1389	3.16	17500
	120	905	1519	3.30	15000
	180	890	1663	3.46	9000
2	20	780	975	1.85	17000
	60	735	1057	1.90	13000
	80	710	1109	2.00	11800
	100	705	1126	2.03	8000

TYPE	VOLTAGE	FREQUENCY	CURRENT	INPUT	SPEED	CAPACITANCE	NET WEIGHT	NOISE	AIR VOLUME	CURVE NO.	LICENSE
	ولتاژ V	فرکانس Hz	شدت جریان A	توان W	سرعت r/min	ظرفیت خازن μF	وزن kg	آلودگی صوتی dBA	دبی هوای خروجی m <sup>3</sup> /h	شماره نمودار	استاندارد
YWF6D-800S-180/75	Δ 380	50	2.85	1200	920	/	25.0	75	21000	1	CE
YWF6D-800S-180/75	Y 380	50	1.65	930	770	/	25.0	74	17635	2	CE



Model	A	B	C	D	E	F	G	H
VIB-63	800	800	720	645	238	37	275	12
VIB-70	850	850	770	715	248	27	275	12
VIB-80	970	970	910	815	267	8	275	12

جدول ابعاد بر حسب میلیمتر ارائه شده است

## اوپراتور

با توجه به ورودی هوای برگشتی به اوپراتور DX ، تراکم فین کوپل دستگاہ ۱۰ FPI در نظر گرفته می شود.

## فن اوپراتور

فن از نوع سانتریفیوژ یا پلاگ و با هوادهی ۱۵۰۰۰ Cfm می باشد.

HEIGER-HERA 104022	
Evaporator	Type: Shell & Tube <input type="checkbox"/> DX <input checked="" type="checkbox"/>
	Circuit: 1 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/>
	Coil: Fin Spacing: 10 fpi Row: 6
	Fan: Type: Plug/Centrifugal Fan speed control <input checked="" type="checkbox"/>
	Brand: NIRO TAHVIEH/ARIA/ELSA Air Flow: 15000 CFM



**Danfoss**  
**Mechanical Equipment**

## Coolselector2



### Project information

Project name:	20HP
Comments:	WWW.BOORANCO.COM
Created by:	02177852139-0253168
Coolselector2 version:	4.4.3. Database: 72
Printed:	2022/01/03
Preferences used:	ashkan

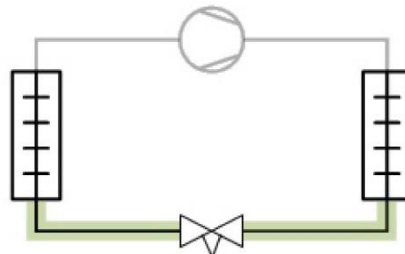
### Electronic expansion valve: Electronic expansion valve 1

#### Operating conditions

Refrigerant:	R22	Cooling capacity:	51.90 kW
Mass flow in line:	1167 kg/h	Heating capacity:	65.48 kW
Evaporating temperature:	7.0 °C	Condensing temperature:	50.0 °C
Evaporating pressure:	6.210 bar	Condensing pressure:	19.42 bar
Useful superheat:	11.0 K	Subcooling:	5.0 K
Additional superheat:	0 K	Additional subcooling:	0 K
Discharge temperature:	92.0 °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]	70.39	173.6	277.5
Min. capacity [kW]	5.966	10.88	6.109

## Coolselector2

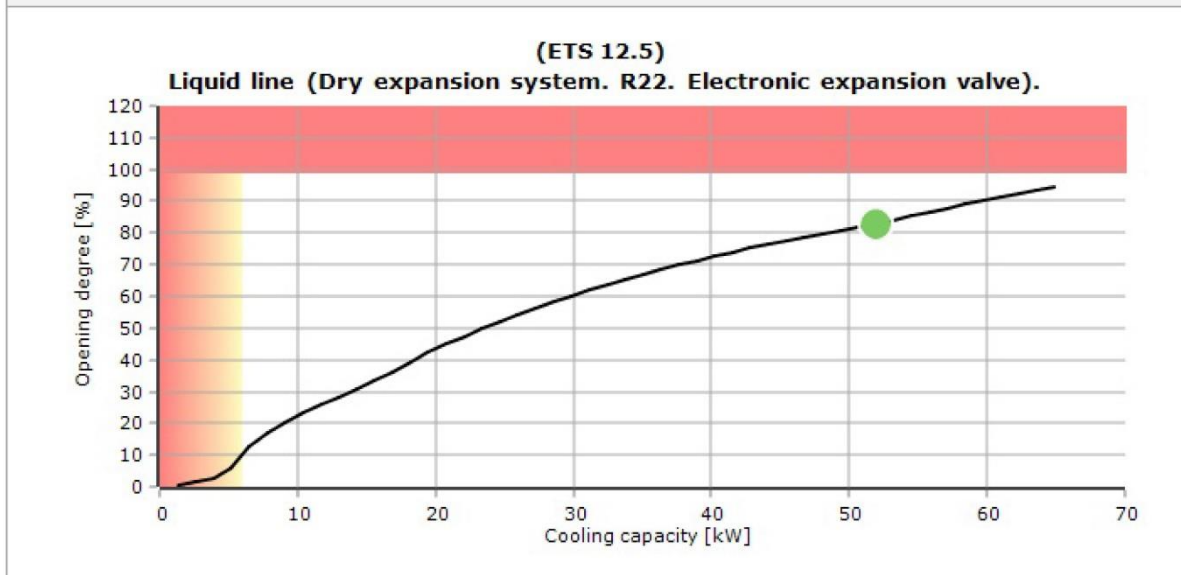


Load [%]	74	30	19
DP [bar]	13.21	13.21	13.21
Velocity, in [m/s]	1.90	1.90	0.93

### Selected code number for (ETS 12.5)

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

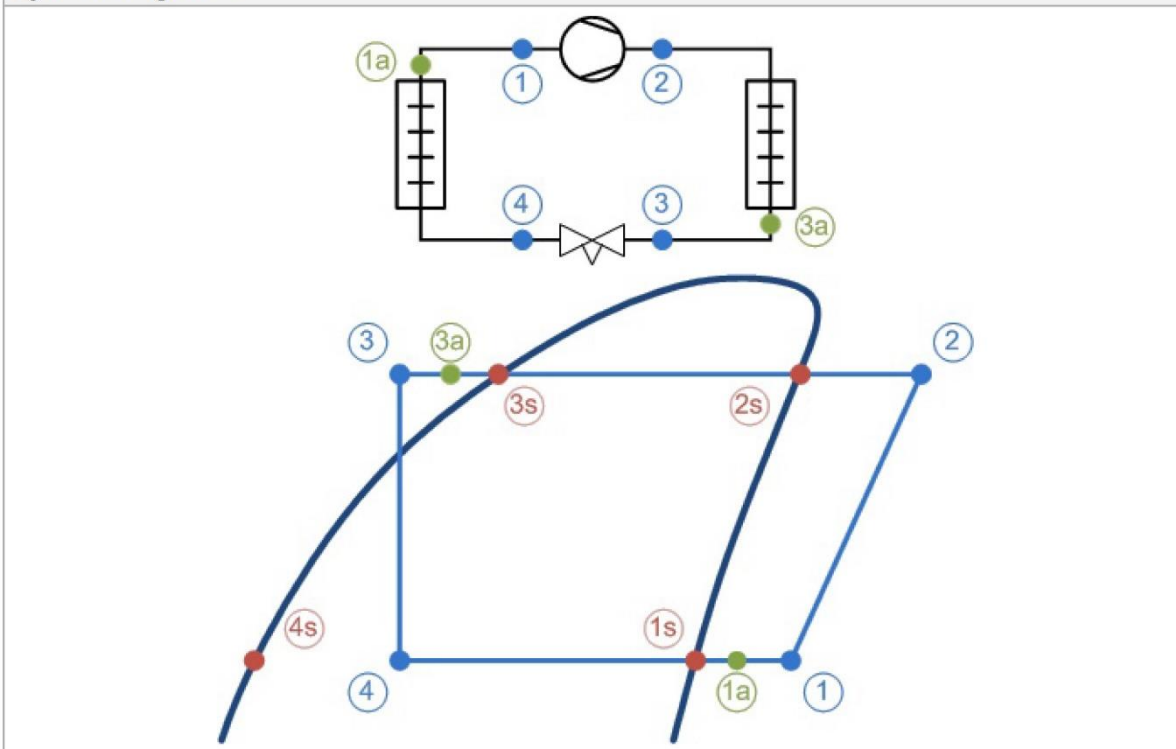
### Performance curve





## Coolselector2

### System diagrams



### Mass flows

Mass flow in evaporator: 1167 kg/h      Mass flow in compressor: 1167 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	18.0	6.210	24.81	716.3	1.772
2	Compressor discharge (estimated)	92.0	19.42	65.42	758.2	1.804
2s	Condensation dew point	50.0	19.42	85.36	718.2	1.688
3s	Condensation bubble point	50.0	19.42	1082	563.1	1.208
3a	Condenser out	45.0	19.42	1106	556.3	1.187
3	Including additional subcooling	45.0	19.42	1106	556.3	1.187
4	After expansion valve	7.0	6.210	102.7	556.3	1.201
4s	Evaporation bubble point	7.0	6.210	1257	508.3	1.03
1s	Evaporation dew point	7.0	6.210	26.29	708	1.743
1a	Evaporator out	18.0	6.210	24.81	716.3	1.772

## Coolselector2



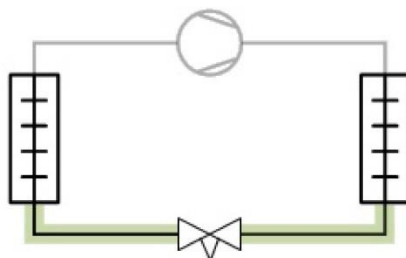
### Filter drier: Filter drier 1

#### Operating conditions

Refrigerant:	R22	Cooling capacity:	51.90 kW
Mass flow in line:	1167 kg/h	Heating capacity:	65.48 kW
Evaporating temperature:	7.0 °C	Condensing temperature:	50.0 °C
Evaporating pressure:	6.210 bar	Condensing pressure:	19.42 bar
Useful superheat:	11.0 K	Subcooling:	5.0 K
Additional superheat:	0 K	Additional subcooling:	0 K
Discharge temperature:	92.0 °C		

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

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



#### Selection: DCR 0967-DC



Type	DCR 0485-DC	DCR 0487-DC	DCR 0967-DC	DCR 0489-DC	DCR 0969-DC
NS	15	20	20	25	25
Kv [m <sup>3</sup> /h]	5.84	11.1	11.7	14.8	18.9
DP [bar]	0.036	0.010	0.009	0.006	0.003
DT <sub>sat</sub> [K]	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
Velocity, in [m/s]	1.34	0.75	0.75	0.46	0.46
Drying capacity at 24.0 °C [kg]	62.66	62.66	125.3	62.66	125.3
Drying capacity at 52.0 °C [kg]	57.92	57.92	115.8	57.92	115.8
Charge [kg]	1.648	1.648	2.788	1.648	2.788

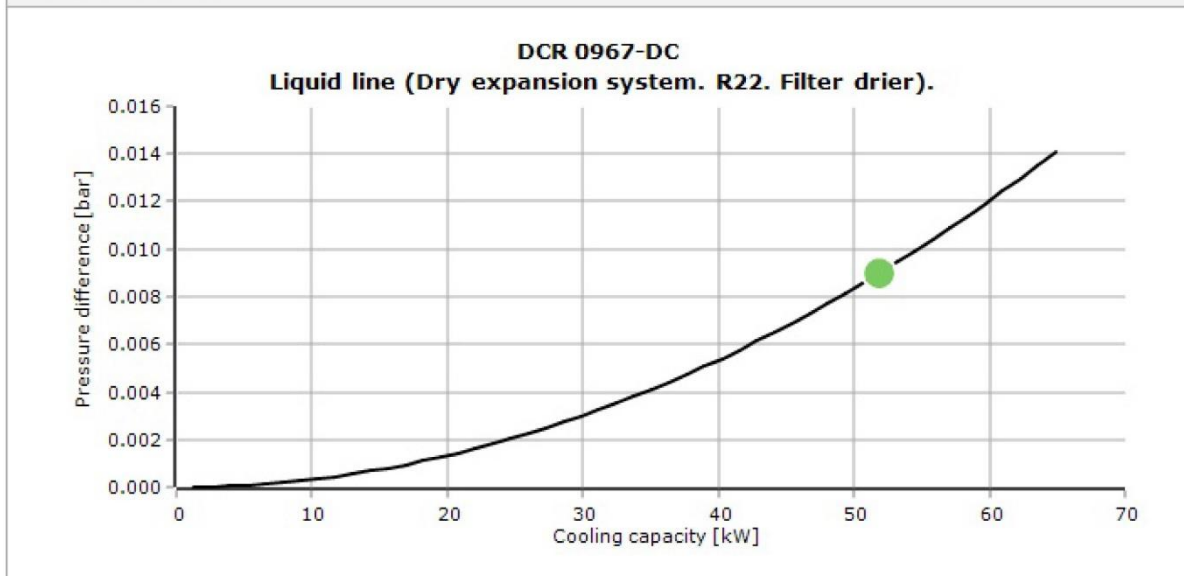


## Coolselector2



No code numbers selected for DCR 0967-DC

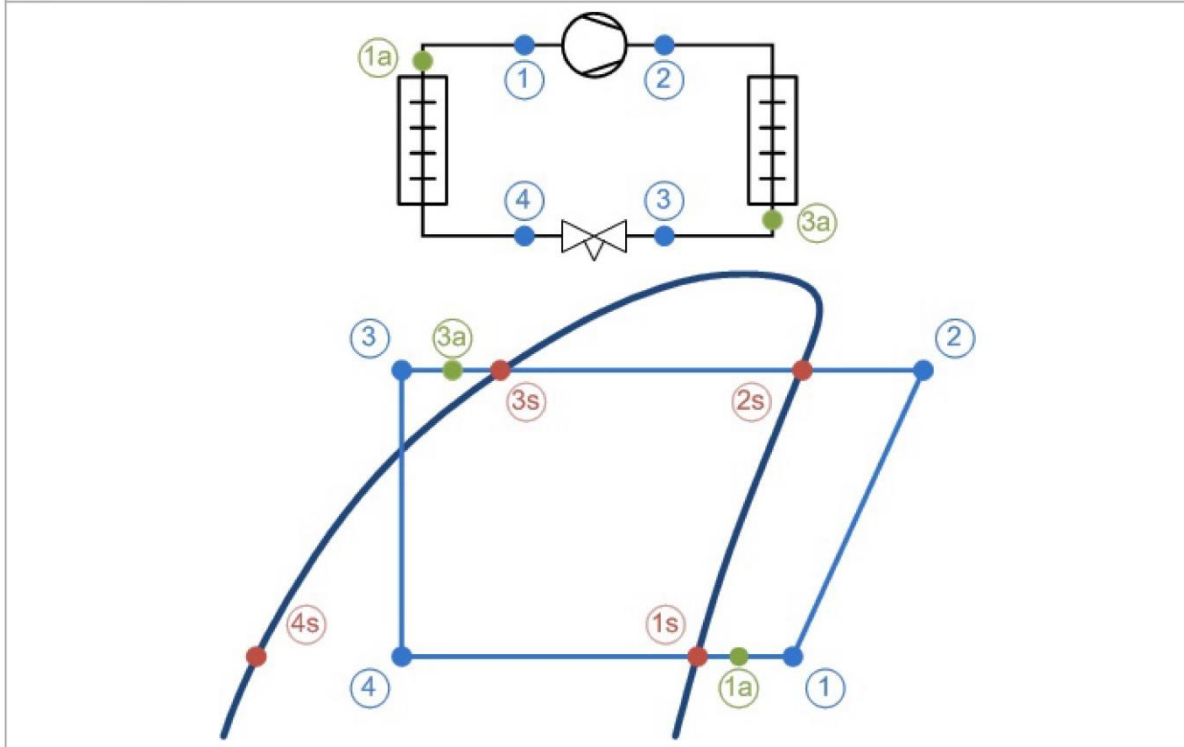
### Performance curve





## Coolselector2

### System diagrams



### Mass flows

Mass flow in evaporator: 1167 kg/h      Mass flow in compressor: 1167 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	18.0	6.210	24.81	716.3	1.772
2	Compressor discharge (estimated)	92.0	19.42	65.42	758.2	1.804
2s	Condensation dew point	50.0	19.42	85.36	718.2	1.688
3s	Condensation bubble point	50.0	19.42	1082	563.1	1.208
3a	Condenser out	45.0	19.42	1106	556.3	1.187
3	Including additional subcooling	45.0	19.42	1106	556.3	1.187
4	After expansion valve	7.0	6.210	102.7	556.3	1.201
4s	Evaporation bubble point	7.0	6.210	1257	508.3	1.03
1s	Evaporation dew point	7.0	6.210	26.29	708	1.743
1a	Evaporator out	18.0	6.210	24.81	716.3	1.772

## Coolselector2



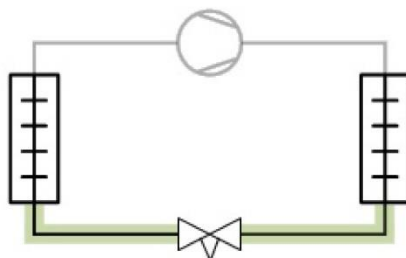
### Solenoid valve: Solenoid valve 1

#### Operating conditions

Refrigerant:	R22	Cooling capacity:	51.90 kW
Mass flow in line:	1167 kg/h	Heating capacity:	65.48 kW
Evaporating temperature:	7.0 °C	Condensing temperature:	50.0 °C
Evaporating pressure:	6.210 bar	Condensing pressure:	19.42 bar
Useful superheat:	11.0 K	Subcooling:	5.0 K
Additional superheat:	0 K	Additional subcooling:	0 K
Discharge temperature:	92.0 °C		

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

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



#### Selection: (EVR 25). Discontinued model



Type	(EVR 20)	(EVR 22)	(EVR 25)	(EVR 32)	(EVR 40)
NS	22	28	28	35	42
Kv [m <sup>3</sup> /h]	5	6	10	16	25
DP <sub>100</sub> [bar]	0.050	0.050	0.200	0.200	0.200
DP <sub>min</sub> [bar]	0.050	0.050	0.088	0.088	0.088
Kv <sub>calc</sub> [m <sup>3</sup> /h]	5	6	3.468	3.688	3.853
DP [bar]	0.049	0.034	0.103	0.091	0.083
DT <sub>sat</sub> [K]	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2
Opening degree [%]	-	-	25	16	10

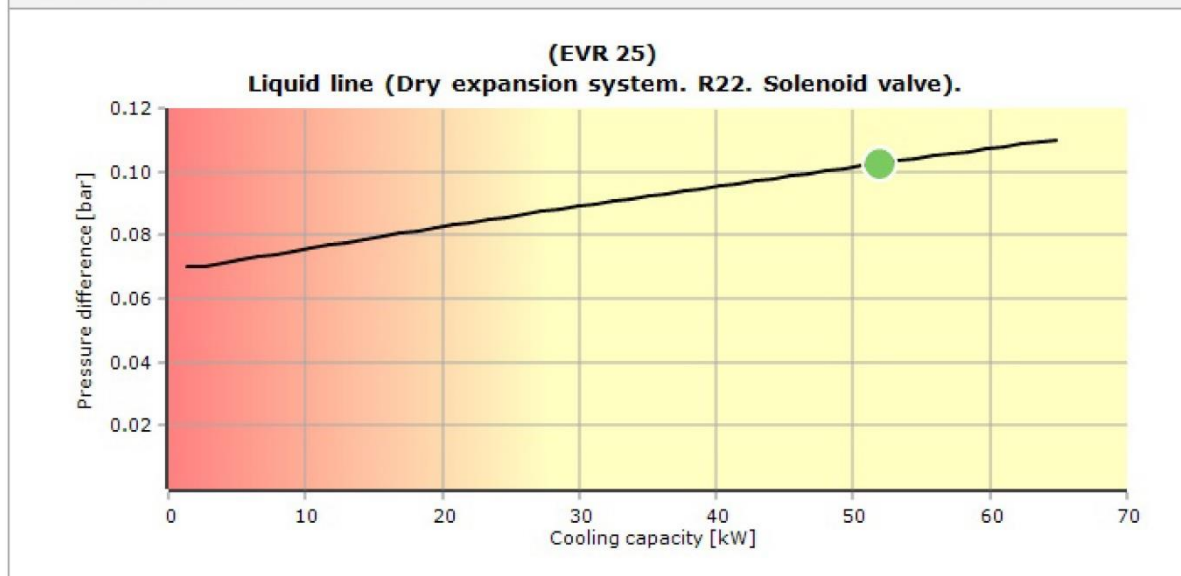
## Coolselector2



Load [%]	-	-	25	16	10
Possible partload [%]	-	-	53	85	-
Velocity, in [m/s]	1.03	0.60	0.60	0.36	0.26
Valve state	Closed	Closed	Partly open	Partly open	Unstable

No code numbers currently available for (EVR 25). Please contact Danfoss

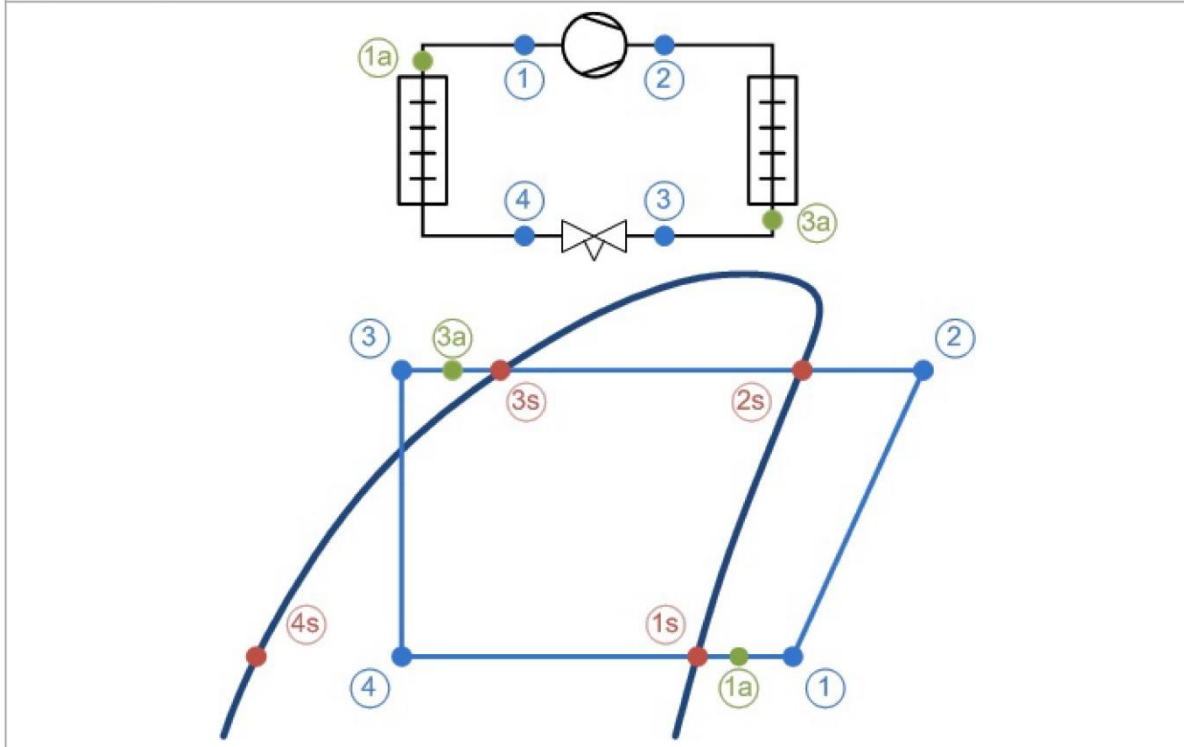
### Performance curve





## Coolselector2

### System diagrams



### Mass flows

Mass flow in evaporator: 1167 kg/h      Mass flow in compressor: 1167 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	18.0	6.210	24.81	716.3	1.772
2	Compressor discharge (estimated)	92.0	19.42	65.42	758.2	1.804
2s	Condensation dew point	50.0	19.42	85.36	718.2	1.688
3s	Condensation bubble point	50.0	19.42	1082	563.1	1.208
3a	Condenser out	45.0	19.42	1106	556.3	1.187
3	Including additional subcooling	45.0	19.42	1106	556.3	1.187
4	After expansion valve	7.0	6.210	102.7	556.3	1.201
4s	Evaporation bubble point	7.0	6.210	1257	508.3	1.03
1s	Evaporation dew point	7.0	6.210	26.29	708	1.743
1a	Evaporator out	18.0	6.210	24.81	716.3	1.772



## Coolselector2

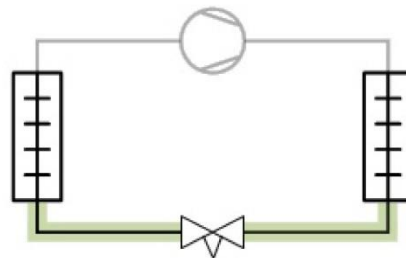
Check valve: Check valve 1

### Operating conditions

Refrigerant:	R22	Cooling capacity:	51.90 kW
Mass flow in line:	1167 kg/h	Heating capacity:	65.48 kW
Evaporating temperature:	7.0 °C	Condensing temperature:	50.0 °C
Evaporating pressure:	6.210 bar	Condensing pressure:	19.42 bar
Useful superheat:	11.0 K	Subcooling:	5.0 K
Additional superheat:	0 K	Additional subcooling:	0 K
Discharge temperature:	92.0 °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]	4	6.105	7.095	7.769	7.842
DP [bar]	0.077	0.033	0.025	0.020	0.020
DT <sub>sat</sub> [K]	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0
Opening degree [%]	-	-	-	-	-

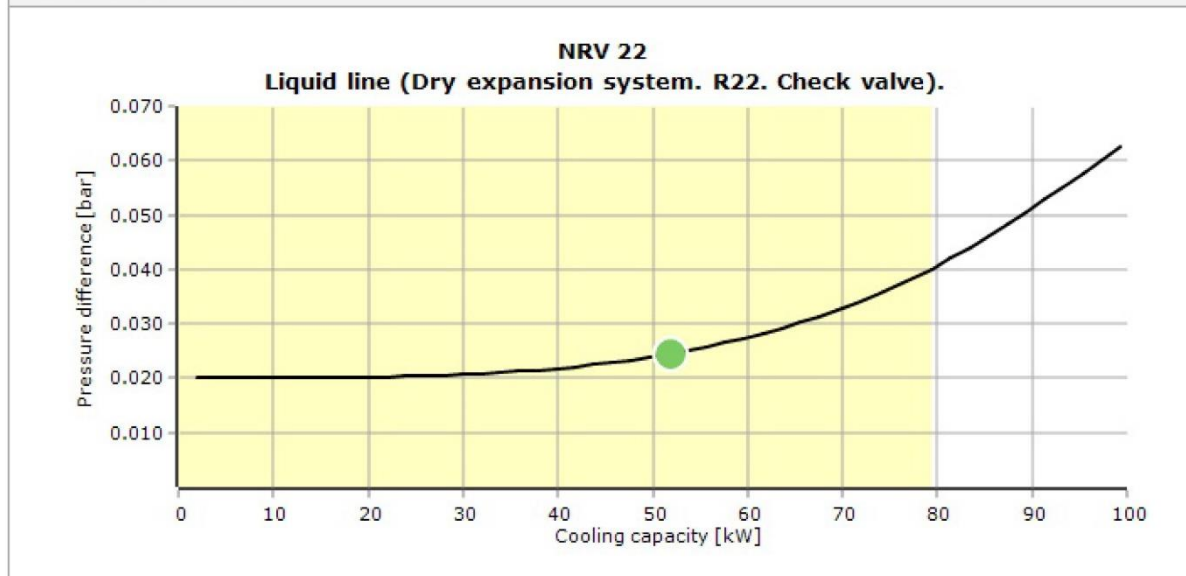
## Coolselector2



Load [%]	105	81	65	34	19
Possible partload [%]	0	0	0	0	0
Velocity, in [m/s]	2.21	1.66	1.03	0.60	0.36
Valve state	Open	Partly open	Partly open	Partly open	Partly open

No code numbers selected for NRV 22

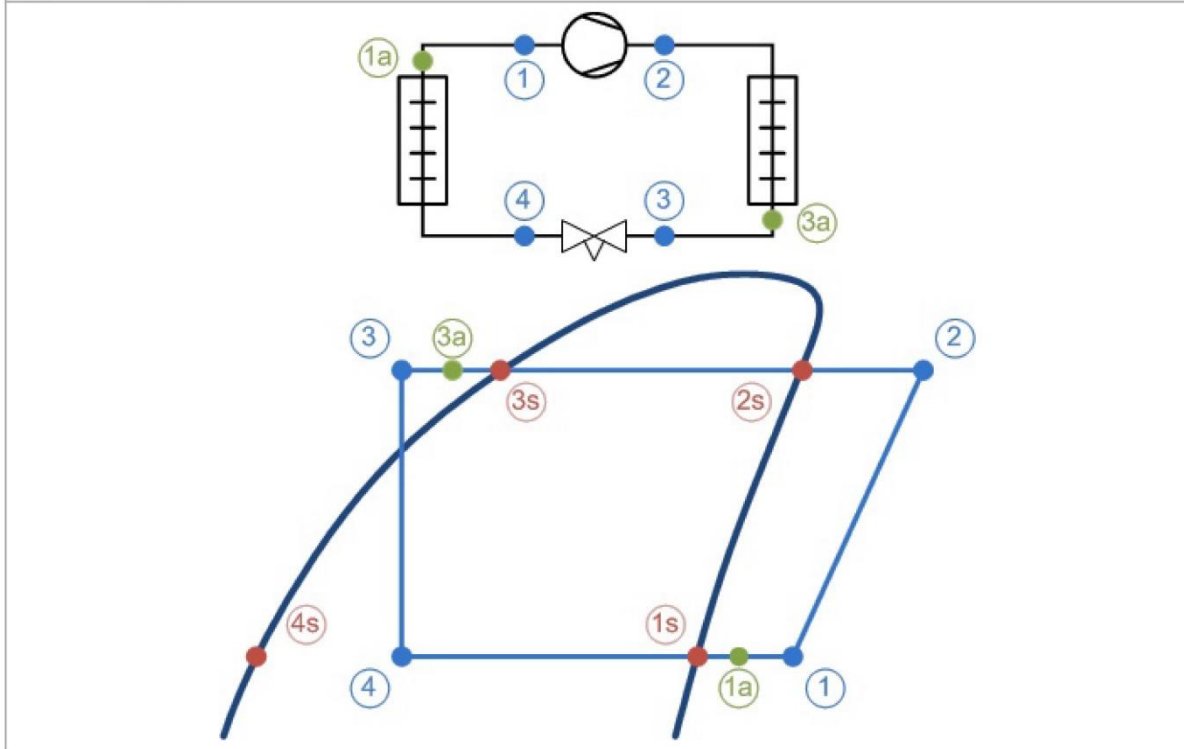
### Performance curve





## Coolselector2

### System diagrams



### Mass flows

Mass flow in evaporator: 1167 kg/h      Mass flow in compressor: 1167 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	18.0	6.210	24.81	716.3	1.772
2	Compressor discharge (estimated)	92.0	19.42	65.42	758.2	1.804
2s	Condensation dew point	50.0	19.42	85.36	718.2	1.688
3s	Condensation bubble point	50.0	19.42	1082	563.1	1.208
3a	Condenser out	45.0	19.42	1106	556.3	1.187
3	Including additional subcooling	45.0	19.42	1106	556.3	1.187
4	After expansion valve	7.0	6.210	102.7	556.3	1.201
4s	Evaporation bubble point	7.0	6.210	1257	508.3	1.03
1s	Evaporation dew point	7.0	6.210	26.29	708	1.743
1a	Evaporator out	18.0	6.210	24.81	716.3	1.772

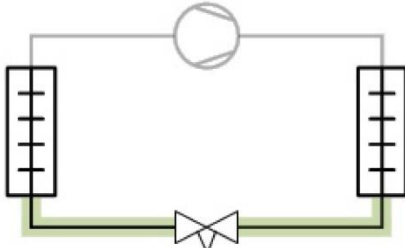




## Coolselector2

Sight glass: Sight glass 1

Operating conditions			
Refrigerant:	R22	Cooling capacity:	51.90 kW
Mass flow in line:	1167 kg/h	Heating capacity:	65.48 kW
Evaporating temperature:	7.0 °C	Condensing temperature:	50.0 °C
Evaporating pressure:	6.210 bar	Condensing pressure:	19.42 bar
Useful superheat:	11.0 K	Subcooling:	5.0 K
Additional superheat:	0 K	Additional subcooling:	0 K
Discharge temperature:	92.0 °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 7/8



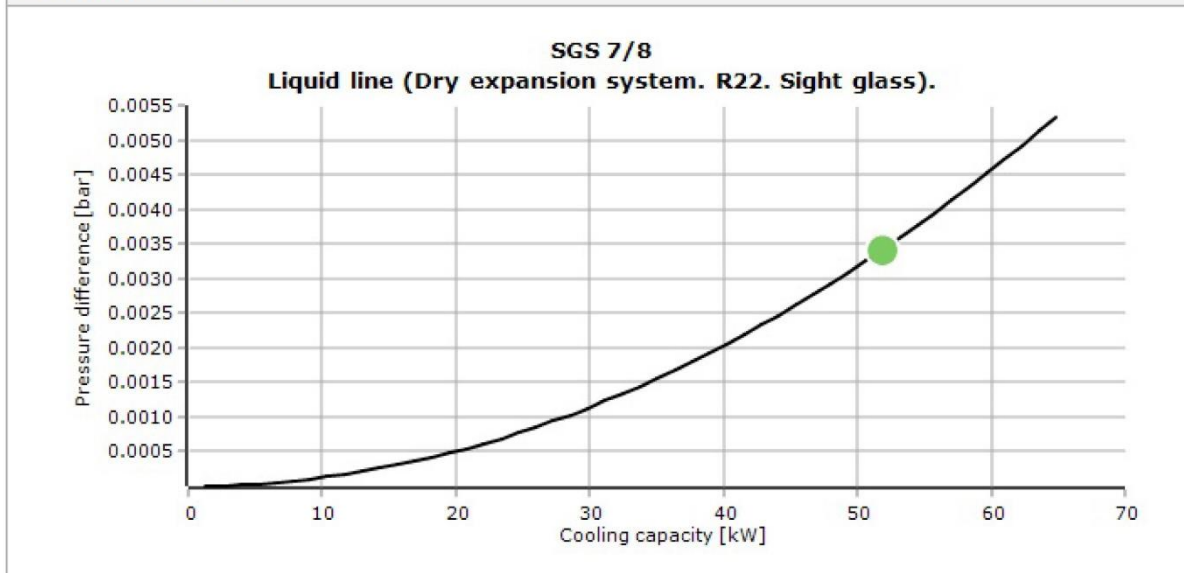
Type	SGS 7/8	SGS 1 1/8	SGS 1 3/8
NS	22.23	28.58	34.93
Kv [m <sup>3</sup> /h]	19	34	63
DP [bar]	0.003	0.001	0.000
DT <sub>sat</sub> [K]	0.0	0.0	0.0
Velocity, in [m/s]	0.94	0.55	0.36

No code numbers selected for SGS 7/8

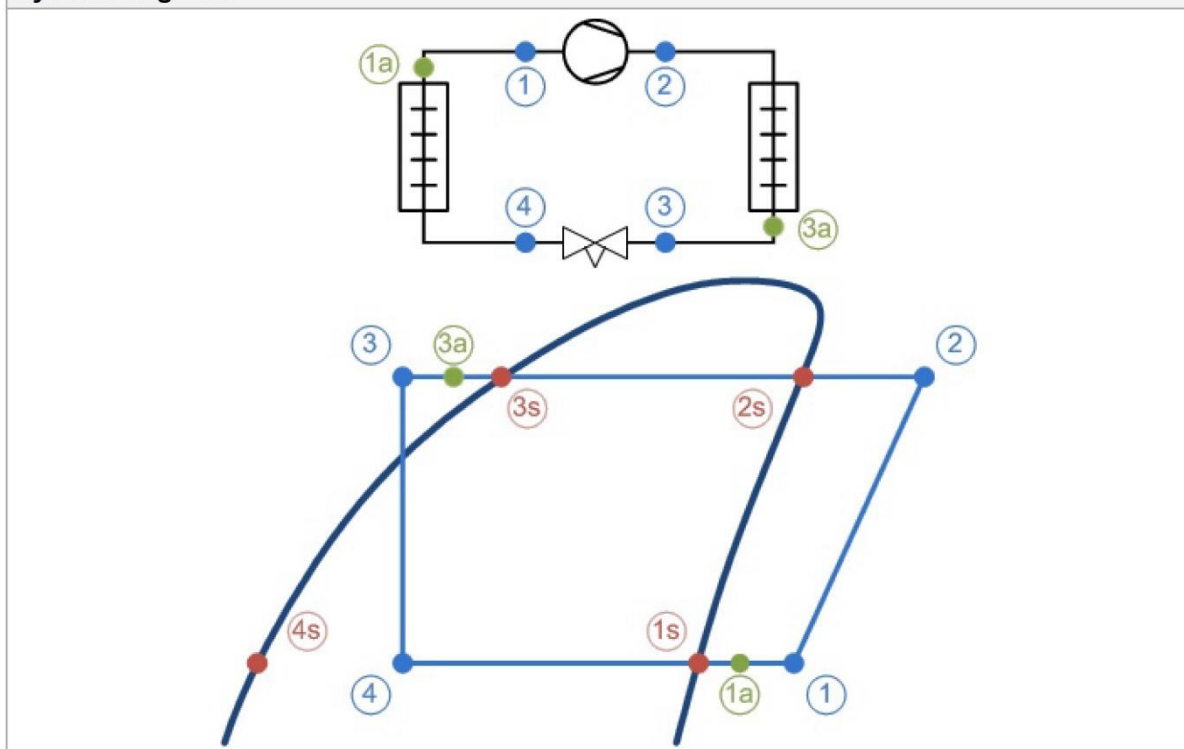
## Coolselector2



### Performance curve



### System diagrams



## Coolselector2



### Mass flows

Mass flow in evaporator: 1167 kg/h      Mass flow in compressor: 1167 kg/h

### State points

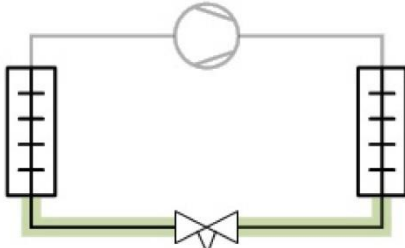
Point	Description	Temperature [°C]	Pressure [bar]	Density [kg/m <sup>3</sup> ]	Enthalpy [kJ/kg]	Entropy [kJ/(kg·K)]
1	Compressor suction	18.0	6.210	24.81	716.3	1.772
2	Compressor discharge (estimated)	92.0	19.42	65.42	758.2	1.804
2s	Condensation dew point	50.0	19.42	85.36	718.2	1.688
3s	Condensation bubble point	50.0	19.42	1082	563.1	1.208
3a	Condenser out	45.0	19.42	1106	556.3	1.187
3	Including additional subcooling	45.0	19.42	1106	556.3	1.187
4	After expansion valve	7.0	6.210	102.7	556.3	1.201
4s	Evaporation bubble point	7.0	6.210	1257	508.3	1.03
1s	Evaporation dew point	7.0	6.210	26.29	708	1.743
1a	Evaporator out	18.0	6.210	24.81	716.3	1.772

## Coolselector2



### Piping: Piping 1

Operating conditions			
Refrigerant:	R22	Cooling capacity:	51.90 kW
Mass flow in line:	1167 kg/h	Heating capacity:	65.48 kW
Evaporating temperature:	7.0 °C	Condensing temperature:	50.0 °C
Evaporating pressure:	6.210 bar	Condensing pressure:	19.42 bar
Useful superheat:	11.0 K	Subcooling:	5.0 K
Additional superheat:	0 K	Additional subcooling:	0 K
Discharge temperature:	92.0 °C		
<b>System and line:</b>	<i>Dry expansion system. Liquid line</i>		
<b>Selection criteria:</b>	<i>Saturation temperature drop: 0.020 K/m. Length: 10.00 m</i>		



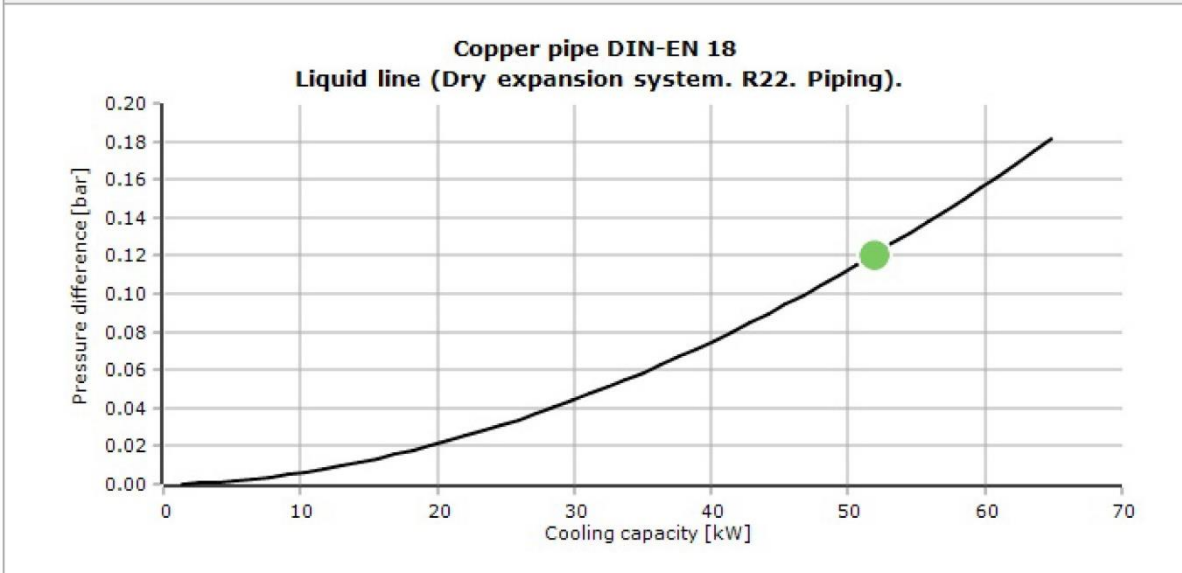
### Selection: Copper pipe DIN-EN 18

Type	DIN-EN 15	DIN-EN 16	DIN-EN 18	DIN-EN 22	DIN-EN 28
NS	15	16	18	22	28
DP [bar]	0.333	0.232	0.121	0.041	0.014
DT_sat [K]	0.8	0.5	0.3	0.1	0.0
DP [K/m]	0.075	0.052	0.027	0.009	0.003
Velocity, in [m/s]	2.21	1.90	1.46	0.93	0.60
Velocity, out [m/s]	2.21	1.90	1.46	0.93	0.60

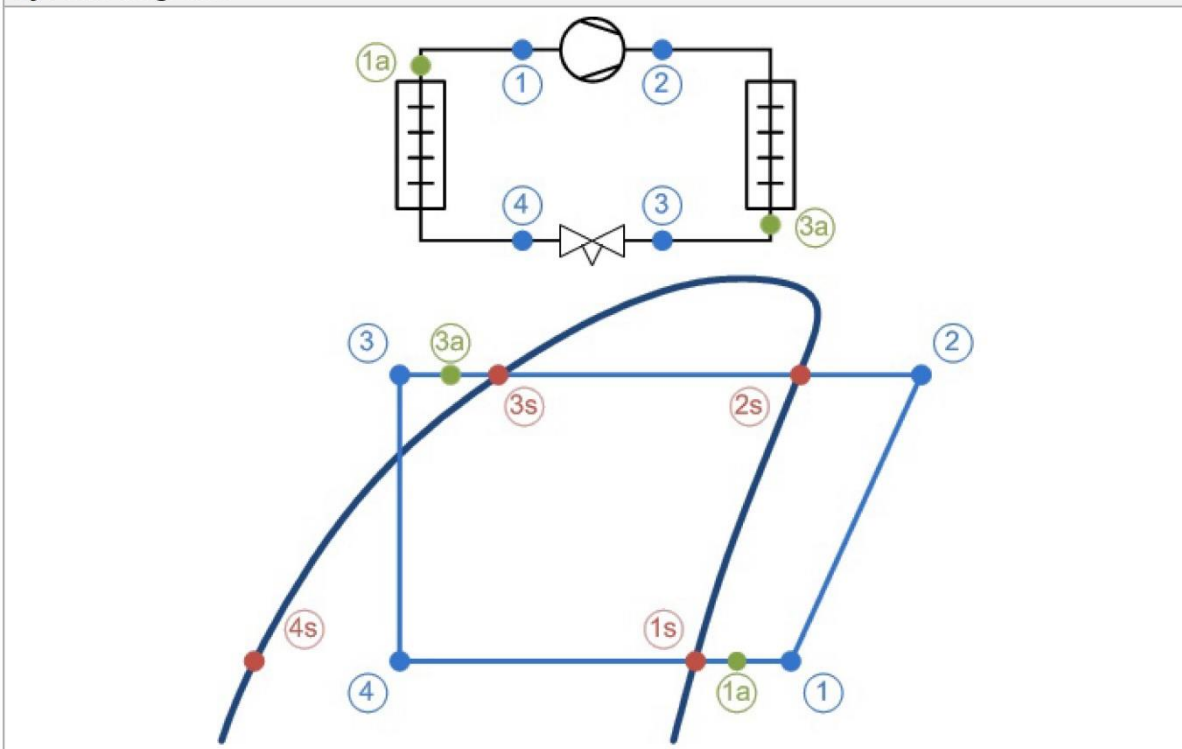
## Coolselector2



### Performance curve



### System diagrams



## Coolselector2



### Mass flows

Mass flow in evaporator: 1167 kg/h      Mass flow in compressor: 1167 kg/h

### State points

		Temperature	Pressure	Density	Enthalpy	Entropy
Point	Description	[°C]	[bar]	[kg/m <sup>3</sup> ]	[kJ/kg]	[kJ/(kg·K)]
1	Compressor suction	18.0	6.210	24.81	716.3	1.772
2	Compressor discharge (estimated)	92.0	19.42	65.42	758.2	1.804
2s	Condensation dew point	50.0	19.42	85.36	718.2	1.688
3s	Condensation bubble point	50.0	19.42	1082	563.1	1.208
3a	Condenser out	45.0	19.42	1106	556.3	1.187
3	Including additional subcooling	45.0	19.42	1106	556.3	1.187
4	After expansion valve	7.0	6.210	102.7	556.3	1.201
4s	Evaporation bubble point	7.0	6.210	1257	508.3	1.03
1s	Evaporation dew point	7.0	6.210	26.29	708	1.743
1a	Evaporator out	18.0	6.210	24.81	716.3	1.772

## برندهای مصرفی

items		brand
Expansion Valve	شیر انبساط	CAREL/DANFOSS/ALCO
Solenoid Valve	شیر برقی	DANFOSS/TECHSUN/CASTEL/GMC/...
Sight glass	شیشه بازدید میرد	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/SEKELAN/...
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/...
Check valve	شیر یکطرفه	CASTEL/GMC/...
Flow switch	کلید کنترل جریان	JOHNSON CONTROL/...
Refrigerant	میرد	DY/COOLIB/ALFA/...
Relief valve	شیر اطمینان	CASTEL/GMC/...
Reserve tank	منبع رسیور	BOORAN
Electrical panel parts	قطعات تابلو برق	LS/...
coil	کویل	BOORAN
Shell&tube	مبدل پوسته و لوله	BOORAN
Heat exchanger	مابح شکن	CASTEL/GMC/O&F/...
Compressor	کمپرسور	DANFOSS/COPELAND/PANASONIC/...
Fan	فن	ZILABEG/ELSA/DAMANDEH/...
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 روفتاپ های 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 دستگاه است. وجود راهنمای سیم بندی ترمینال جهت سهولت کابل کشی و عیب یابی که باعث راحتی مسئول سرویس نگهداری روفتاپ پکیج 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-HERA 104022			
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 kw	Max current: 113.8 A	Normal current: 89 A

## کنترلر

زمانبندی کارکرد روزانه ، هفتگی ، ماهانه ،مدیریت ساعت پیک مصرف و روزهای تعطیل در سیستم کنترل دانفوس ،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 ۴ کمپرسور اسکرو هر یک دارای ۴ 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

## MCX152V

### Programmable controller



MCX152V is a standard MCX electronic controller that stands on the top of MCX range thanks to its large number of input and output and two integrated electronic expansion valves drivers. It is available in the version with or without graphic LCD display, and 110 / 230 V AC or 24 V AC power supply.

It holds all the typical functionalities of MCX controllers:

- programmability
- connection to the CANbus local network
- up to two Modbus RS485 serial communication interfaces

The memory card assures SW and bios download; the ethernet port allows the monitoring with the web pages, the SW and bios download, the data logging and the warning for the alarms.

#### Features MCX152V

- 14 analog and 18 digital inputs
- 6 analog and 15 digital outputs
- Power supply 24 V AC and 110 V / 230 V AC
- Up to two drives bipolar and unipolar electronic expansion valves
- SD / MMC card slot for easy software upload and datalogging
- Remote access to data through CANbus connection for additional display and keyboard
- RTC clock for managing weekly time programs and data logging information
- Ethernet / WebServer option
- Two Modbus RS485 opto-insulated serial interface
- Available with graphic LCD display and without display for showing the desired information
- Dimensions 16 DIN modules

Data sheet | MCX152V

General features

FEATURES	DESCRIPTION
Power supply	85 – 265 V AC, 50/60 Hz Maximum power consumption: 30 W, 51 V A Insulation between power supply and the extra-low voltage: reinforced 24 V AC ± 15% 50/60 Hz SELV Maximum power consumption: 30 W, 47 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 61000-6-4: 2007 +A1: 2011 (Emissions standard for industrial environments)</li> <li>– EN 61000-6-2: 2005 (Immunity for industrial environments)</li> </ul> </li> <li>• RoHS directive 2011/65/EU and 2015/863/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 | MCX152V

Input/output

I/O	TYPE	NUM	SPECIFICATIONS
Analog inputs			Max 15 V input voltage Do not connect voltage sources without current limitation (overall 80 mA) to analog inputs while unit is not powered Open circuit HW diagnostics available for all analog inputs
	0 / 1 V 0 / 5 V 0 / 10 V	14	AI1, AI2, AI3, AI4, AI5, AI6, AI7, AI8, AI9, AI10, AI11, AI12, AI13, AI14 impedance is 33K $\Omega$ (by software can be set greater than 1M $\Omega$ )
	NTC	14	AI1, AI2, AI3, AI4, AI5, AI6, AI7, AI8, AI9, AI10, AI11, AI12, AI13, AI14 NTC temperature probes, default: 10 k $\Omega$ at 25 °C
	0 / 20 mA 4 / 20 mA	8	AI1, AI2, AI3, AI5, AI8, AI9, AI10, AI12
	Pt1000	8	AI1, AI2, AI3, AI7, AI8, AI9, AI10, AI14
	Differential input	2	AI5(-), AI6(+); AI12(-), AI13(+) Differential input, DM Voltage 0...300 mV; CM voltage max 14 V
Auxiliary Supplies	2	15 V+ and 5 V+ 5 V+ max: 140 mA (total on all outputs) 15 V+ max: 200 mA (total on all outputs)	
Digital input	Voltage free contacts	16	DI1, DI2 Frequency input: 200 Hz Max (pulse time about 2.5 ms) DI3, DI4, DI5, DI6, DI7, DI8, DI9, DI10, DI11, DI12, DI13, DI14, DI15, DI16 Frequency input: 20 Hz Max (pulse time about 25 ms)
	24 V optoins	2	DI17, DI18 Digital Inputs optoinsulated 24 V AC / 50/60 Hz o 24 V DC Rated current: 5 mA
	230 V AC optoins	2	DI17, DI18 Inputs optoinsulated, 230 V AC / 50/60 Hz Basic insulation Rated current: 2 mA at 230 V AC; 1 mA at 110 V AC NOTE: when the 230 V AC DI17H input is used, the corresponding 24 V DI17 input is not available anymore; the same for the couple of inputs DI18H and DI18
Analog outputs	0 / 10 V DC	6	AO1, AO2, AO3, AO4, AO5, AO6 Minimum load 1K $\Omega$ (10 mA)
	PWM, PPM	2	AO3, AO6 • pulse output, synchronous with mains, at modulation of impulse position (PPM) or modulation of impulse width (PWM): 6.8 V open circuit • pulse output, PWM with range from 20 Hz to 1 kHz: 6.8 V open circuit
Digital output	Relay	15	Concerning the insulation distance there are three groups of relays: • group 1: relays 1 to 8 • group 2: relays 9 to 12 • group 3: relays 13 to 15 Insulation between relays: functional Insulation between relays of group 1 and 2 and 3: reinforced Insulation between relays and the extra-low voltage parts: reinforced <b>C1-NO1 to C12-NO12</b> Normally open contact relays 5 A characteristics of each relay: • 5 A 250 V AC for resistive loads - 100.000 cycles • 3 A 250 V AC for inductive load - 100.000 cycles with $\cos(\phi) = 0.4$ • UL: 1/8 hp, C300 pilot duty, 125 / 250 V AC, 30.000 cycles <b>C13-NO13 to C15-NO15</b> Normally open contact relays 16 A characteristics of each relay: • 7 A 250 V AC for resistive loads - 100.000 cycles • 3.5 A 250 V AC for inductive load - 230.000 cycles with $\cos(\phi) = 0.4$ • UL: 6 A resistive, 240 V A, 30.000 cycles, 1/2 hp, 470 V A pilot duty, 240 V AC, 30.000 cycles <b>C1-NO1 to C3-NO3, C13-NO13 to C15-NO15</b> Optionally they can be solid state relays characteristics of each relay: • 15-280 Vrms, 1 A • UL: 1 A resistive, 240 V AC, 30.000 cycles



Data sheet | MCX152V

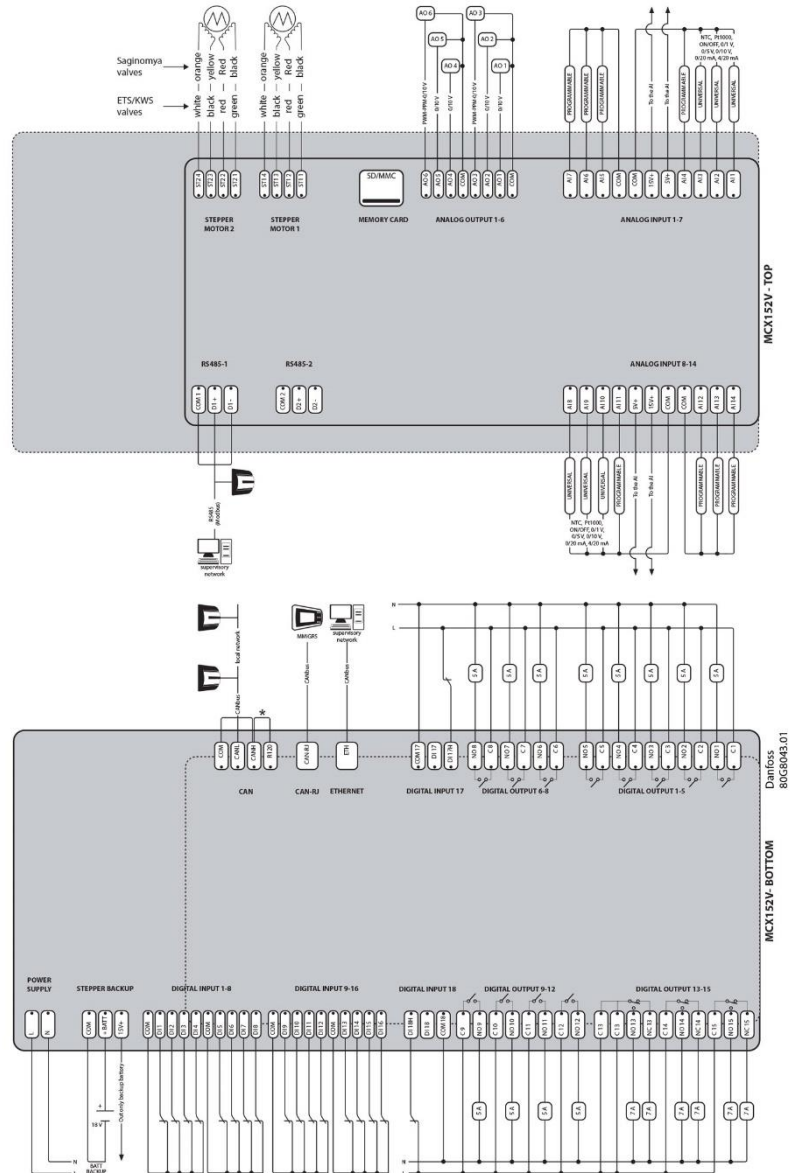
Input/output

I/O	TYPE	NUM	SPECIFICATIONS
Stepper motor		2	<b>ST1, ST2, ST3, ST4</b> Bipolar and unipolar stepper motor output: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Danfoss ETS / KVS / ETSC Valves (green, red, black, white)</li> <li>• Saginomyia UKV / SKV / VKV / PKV (black, red, yellow, orange)</li> <li>• other Valves:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– drive mode 1/8 microstep</li> <li>– peak phase current: 650 mA (RMS 460 mA)</li> <li>– max drive voltage 30 V</li> <li>– max output power 6.5 W</li> <li>– max speed 200 steps/sec</li> </ul> </li> </ul> Max distance between valve and MCX: 30 m (suggested: 10 m)
Battery backup		1	<b>BATT</b> 18 – 24 V DC: <ul style="list-style-type: none"> <li>• leakage current max 12 <math>\mu</math>A</li> <li>• max battery current: 0.85 A at 18 V</li> </ul>
Mem. card		1	<b>SD / MMC</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• for data logging make sure that the memory card is firm in place</li> <li>• avoid installations with vibrations</li> </ul>



Data sheet | MCX152V

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



Data sheet | MCX152V

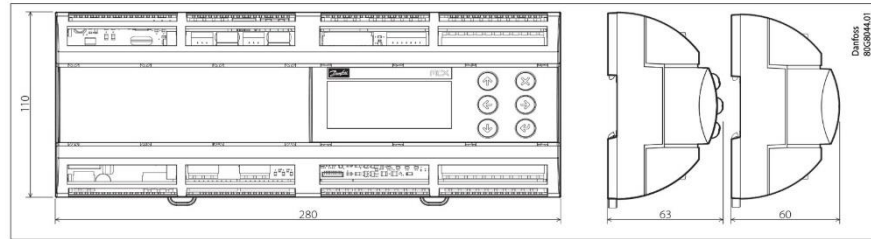
Connection

CONNECTORS	TYPE	DIMENSIONS
<b>TOP BOARD</b>		
Stepper motor connector 2	4 way spring-cage screw plug-in connector type	<ul style="list-style-type: none"> <li>pitch 2.5 mm</li> <li>section cable 0.2 – 0.5 mm<sup>2</sup></li> </ul>
Stepper motor connector 1	4 way spring-cage 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>
Memory card connector	SD / MMC card slot	
Analog output 1-6 connector	8 way screw plug-in connector type	<ul style="list-style-type: none"> <li>pitch 2.5 mm</li> <li>section cable 0.2 – 0.5 mm<sup>2</sup></li> </ul>
Analog input 1-7 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>
RS485-1 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>
RS485-2 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>
Analog input 8-14 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>
<b>BOTTOM BOARD</b>		
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 RJ12 plug type	
Ethernet connector	8/8 way RJ45 plug type	
Digital input 17 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 6-8 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>
Digital output 1-5 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>
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>
Stepper backup 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 input 1-8 connector	10 way spring-cage screw plug-in connector type	<ul style="list-style-type: none"> <li>pitch 2.5 mm</li> <li>section cable 0.2 – 0.5 mm<sup>2</sup></li> </ul>
Digital input 9-16 connector	10 way spring-cage screw plug-in connector type	<ul style="list-style-type: none"> <li>pitch 2.5 mm</li> <li>section cable 0.2 – 0.5 mm<sup>2</sup></li> </ul>
Digital input 18 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 input 9-12 connector	8 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 13-15 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>





### 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	128 x 64 dots
Keyboard	Active visible area	58 x 29 mm
	Number of keys	6
	Keys function	Set by the application software

### Product part numbers

DESCRIPTION	CODE NO.
MCX152V, 24V, LCD, 2XRS485, ETH, S	080G0284
MCX152V, 230V, LCD, 2XRS485, ETH, S	080G0285
MCX152V, 24V, 2XRS485, S	080G0313

Note: single pack codes (S) include standard kit connectors

## 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 پروفیل آلومینیومی 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 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 اختیار 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 واریز 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 ( هرکدام 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.