

فهرست

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

کلیات دستگاه

یک دستگاه روفتاپ پکیج هوا خنک مدل HERA، با ظرفیت ۶۰ تن تبرید نامی معادل ۴۶,۹ تن تبرید واقعی در دمای محیط ۴۰ درجه سانتی گراد، با قابلیت کنترل ظرفیت در یک مرحله قابلیت افزایش ظرفیت به صورت مدولار با روفتاپ پکیج مشابه خود است.

این سری روفتاپ پکیج ها که شامل کویل کندانسور و کویل اواپراتور 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. یک مدار با یک کمپرسور ۶۰-GE۸ 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 و لوله 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 اواپراتور 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



HEIGER-HERA 166011										
General	Circuit:	1 ☒	2 ☐	3 ☐	4 ☐	6 ☐				
	Cooling Capacity:	165.3 KW $\approx$ 564 kbtu/h			Nominal Ton: 60 RT		Real Ton: 46.9 RT			
	Refrigerant:	R22 ☒	R134a ☐	R404 ☐	R407 ☐	R410 ☐				
Compressor	Type:	Rotary ☐	Scroll ☐	Reciprocating ☒	Screw ☐					
	Brand:	Bitzer ☒	Bock ☐	Frascold ☐	Dorin ☐					
		RefComp ☐	Hanbell ☐	Copeland ☐	Danfoss ☐					
	Model:	8GE-60								
	Number of compressors:	1			cop= 3.32					
Condenser	Type:	Water Cooled ☐			Air Cooled ☒					
	Shape:	Flat ☐	Single v ☒	Double v ☐	Bend ☐					
	Surface:	S= 988 M ²								
	Volume:	V= 152 L								
	Fin:	Silver ☒	Blue ☐	Gold ☐	Copper ☐					
	Circuit:	1 ☒	2 ☐	3 ☐	4 ☐	6 ☐				
	Fan:	Number of Fan: 4			Fan Diameter: 800 mm					
		Brand: DAMANDE/ZILABEG			Air Flow: 4*23000 m ³ /h					
Inverter ☐			Axi Top ☐							
Evaporator	Type:	Shell & Tube ☐			DX ☒					
	Circuit:	1 ☒	2 ☐	3 ☐	4 ☐	6 ☐				
	Coil	Fin Spacing: 10 fpi			Row: 6					
	Fan:	Type: Plug/Centrifugal			Fan speed control ☒					
Brand: NIRO TAHVIEH/ARIA/ELSA			Air Flow: 24000 CFM							
Refrigeration equipment	Oil Separator ☒	Check Valve ☒	Receiver ☒	Receiver Valve ☒						
	Filter Dreyer ☒	Sight Glass ☒	Solenoid Valve ☒	Hand Valve ☐						
	Expansion Valve ☒	U Trap ☒	Seismic Suction ☒	Seismic Discharge ☒						
	Heat Exchanger ☒	Filter Suction ☐	Oil Gauge ☒	Low Gauge ☒						
	High Gauge ☒	High pressure ☒	Oil Pressure ☒	High & Low ☒						
	Expansion Valve:		Thermostatic ☐			Electronic ☒				

HEIGER-HERA 166011				
Heating	Type: -		Row: -	
	Fin Spacing: -		Water Connection: -	
Electrical Data	Type:	S ☒ N ☐ E ☐		
	Control:	Carel Controller ☐ Danfoss Controller ☒ Delta PLC ☐		
		Dotech Controller ☐ Digital thermostat ☐ Dixell ☐		
	equipment:	LS ☐ Hyundai ☐ Siemens ☐ Schneider ☒		
	Option:	Connectivity BMS ☒ HMI ☐ Display ☐		
	Voltage:	380V/3Ph/50Hz ☒ 220V/1Ph/50Hz ☐		
Power input: 69.3 kw		Max current: 171.4 A	Normal current: 142.6 A	
Dimension	length= mm	Width= mm	Height= mm	
	Weight= ≈ kg			
Option	DPS ☐	DPT ☐		
	Bag Filter ☒	Aluminum Filter ☒		
	Hepa Filter ☐	Fresh air damper ☒		
	Motor Damper ☒	Return air damper ☒		
	Antifreeze Sensor ☐	Cover ☐		
	Control Panell ☒	Roof Sheet ☐		
	Air Flow Switch ☐	Body Sheets ☒		
	Seismic Foundation ☒	Return air Sensor ☒		

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 166011						
Compressor	Type:	Rotary ☐	Scroll ☐	Reciprocating ☒	Screw ☐	
	Brand:	Bitzer ☒	Bock ☐	Frascold ☐	Dorin ☐	
		RefComp ☐	Hanbell ☐	Copeland ☐	Danfoss ☐	
	Model: 8GE-60					
Number of compressors: 1				cop= 3.32		

RefComp



OFFICINE MARIO DORIN SINCE 1918
DORIN
INNOVATION



Copeland
brand products

BOCK
COMPRESSORS

Danfoss



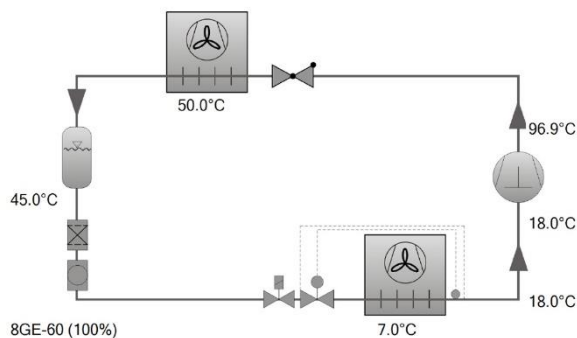
 BITZER Software v6.17.5 rev2661	60HP WWW.BOORANCO.COM 02177852139-0253168 1400/10/13 / All data subject to change.
--	--

1 / 4

Selection: Semi-hermetic Reciprocating Compressors

Input Values

Compressor model	8GE-60
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%



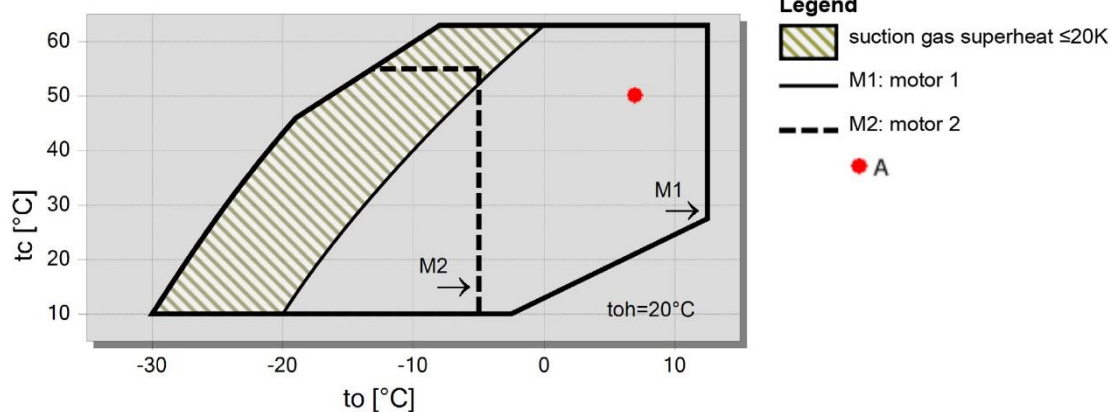
Result

Compressor	8GE-60-40P
Capacity steps	100%
Cooling capacity	172.2 kW
Cooling capacity *	165.3 kW
Evaporator capacity	172.2 kW
Power input	49.7 kW
Current (400V)	93.2 A
Voltage range	380-420V
Condenser capacity	222 kW
COP/EER	3.46
COP/EER *	3.32
Mass flow	3873 kg/h
Operating mode	Standard
Discharge gas temp. w/o cooling	96.9 °C

Tentative Data.

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

Application Limits 100% 8GE-60

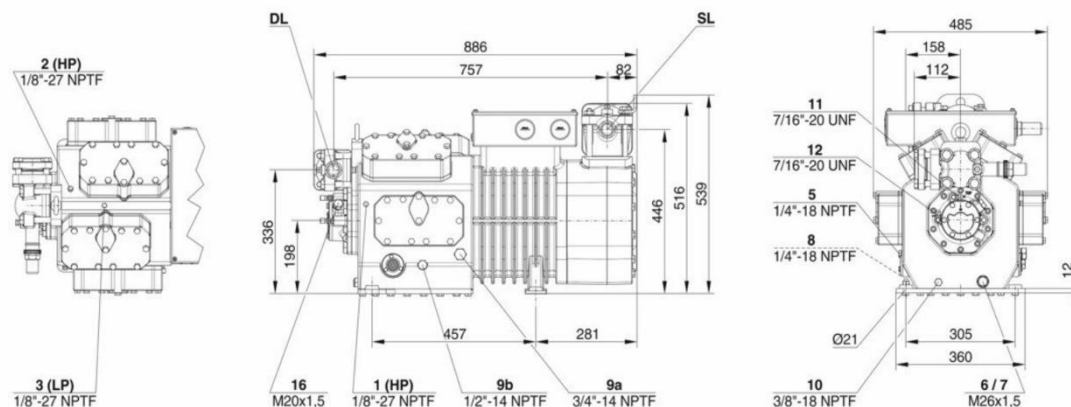


 BITZER Software v6.17.5 rev2661	60HP WWW.BOORANCO.COM 02177852139-0253168 1400/10/13 / All data subject to change.
--	--

2 / 4

Technical Data: 8GE-60

Dimensions and Connections



Technical Data

Technical Data	
Displacement (1450 RPM 50Hz)	185 m³/h
Displacement (1750 RPM 60Hz)	222 m³/h
No. of cylinder x bore x stroke	8 x 75 mm x 60 mm
Weight	352 kg
Max. pressure (LP/HP)	19 / 28 bar
Connection suction line	76 mm - 3 1/8"
Connection discharge line	42 mm - 1 5/8"
Oil type R134a/R407C/R404A/R507A/R407A/R407F	BSE32(Standard) R134a tc>70°C: BSE55 (Option)
Oil type R22 (R12/R502)	B5.2 (Option)
Motor data	
Motor version	1
Motor voltage (more on request)	380-420V PW-3-50Hz
Max operating current	113.0 A
Winding ratio	60/40
Starting current (Rotor locked)	349.0 A D / 513.0 A DD
Max. Power input	63.0 kW
Extent of delivery (Standard)	
Motor protection	SE-B3(Standard), SE-B2(Option)
Enclosure class	IP54 (Standard)
Vibration dampers	Standard
Oil charge	5,0 dm³
Discharge shut-off valve	Standard
Suction shut-off valve	Standard
Available Options	
Discharge gas temperature sensor	Option
Capacity control	100-75-50% (Option)
Capacity Control - infinite	100-50% (Option)
Crankcase heater	140 W (Option)
Oil pressure monitoring	MP54 (Option), Delta-PII (Option)
Sound measurement	
Sound power level (+5°C / 50°C)	86,5 dB(A) @ 50Hz
Sound pressure level @ 1m (+5°C / 50°C)	78,5 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 166011											
Condenser	Type:	Water Cooled ☐				Air Cooled ☒					
	Shape:	Flat ☐		Single v ☒		Double v ☐		Bend ☐			
	Surface:	S= 988 M ²									
	Volume:	V= 152 L									
	Fin:	Silver ☒		Blue ☐		Gold ☐		Copper ☐			
	Circuit:	1 ☒		2 ☐		3 ☐		4 ☐		6 ☐	
	Fan:	Number of Fan: 4				Fan Diameter: 800 mm					
Brand: DAMANDE/ZILABEG				Air Flow: 4*23000 m ³ /h							
Inverter ☐				Axi Top ☐							

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



ZIEHL-ABEGG





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

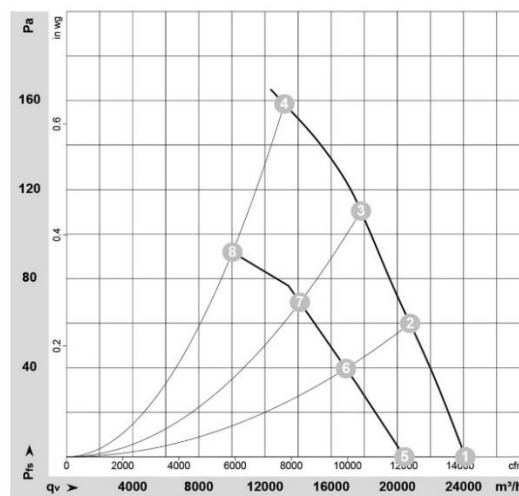
General partner Elektrobau Mulfingen GmbH · Headquarters Mulfingen

Amtsgericht (court of registration) Stuttgart · HRB 590142

Nominal data

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

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 η_{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 ⁻¹	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.



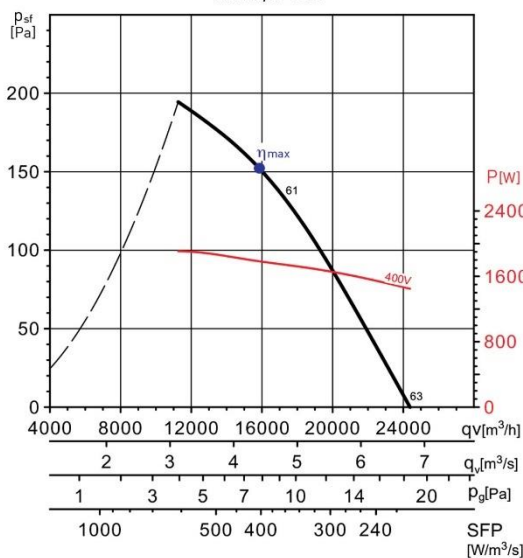
High efficiency

"Sickle blade" impeller

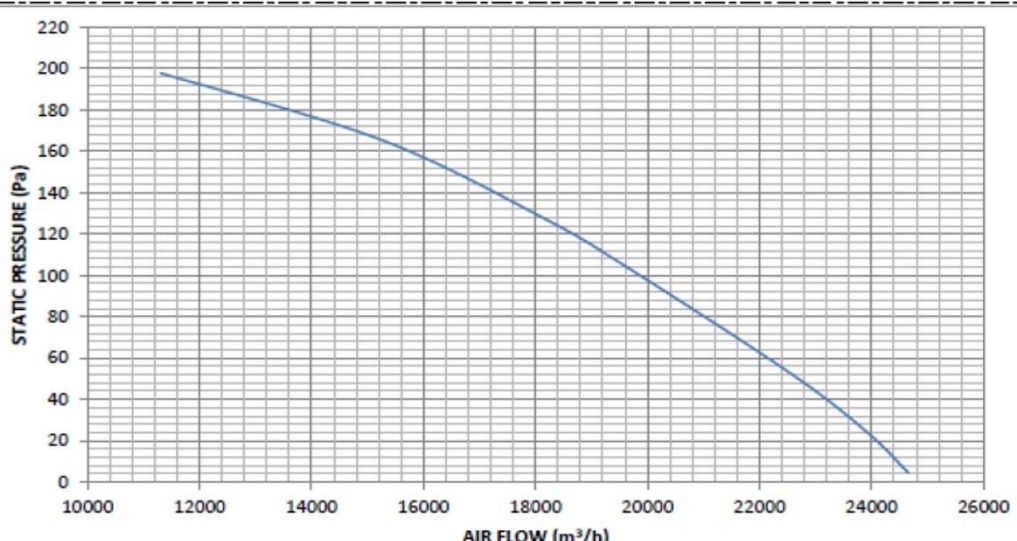
Designed to ensure the highest and most efficient airflow performance with the lowest noise level. Dynamically balanced to ISO 1940 standard. Manufactured from aluminium plate; Ø 250 to 355 models which are manufactured from pressed sheet steel.

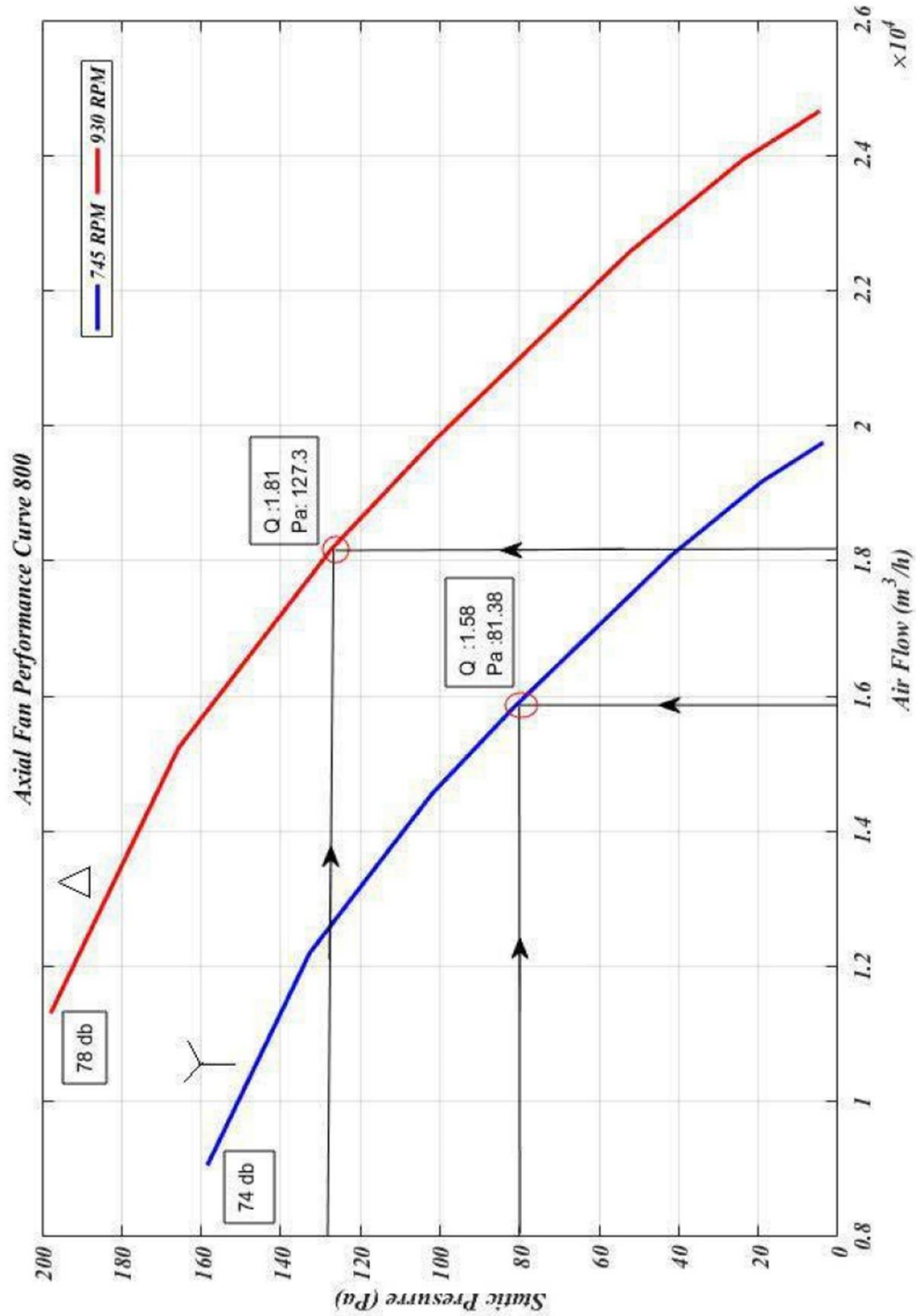


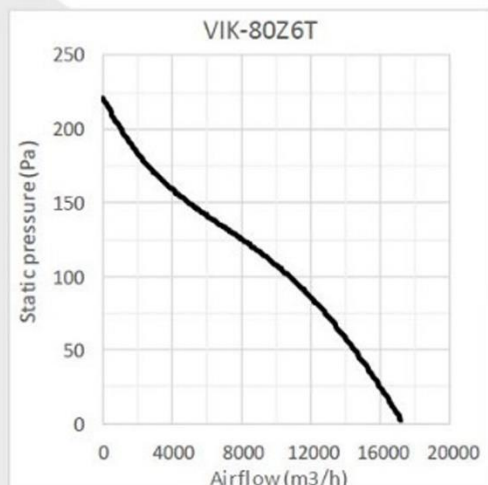
HXTR/6-800



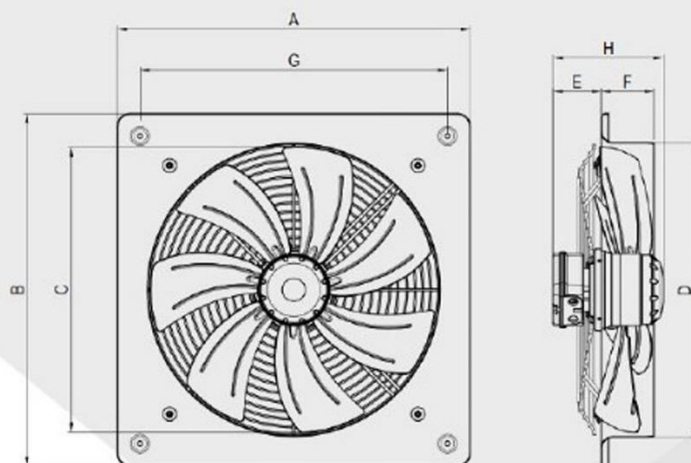
MC	EC	VSD	SR	η[%]	N	[kW]	[m³/h]	[Pa]	[RPM]
A	Static	No	1	37,5	42,2	1,784	15844	152	898

 TAHVIEH AIR CONDITIONING SYSTEMS	TAHVIEH LABOTARY AIR FLOW TEST REPORT	DOC CODE : TLAB-AF-02/00
Test Sample Spesify : AXIALFAN800 / ELSA		
Report No. : LA-98-247	Test Date : 98.12.04	
Test Standard : AMCA 210-2015	Request : TAHVIEH / ELSA	
1.Fan Specification		
Blower : metal ☒ , ABS ☐ , P.A ☐ / brand,size, model/type : ELSA,AXIAL800		
Housing : metal ☒ / brand,size, model : ELSA,AXIAL800		
Nozzel : metal ☒ F.G ☐ / brand,size, model : ELSA,AXIAL800/ Guard : ELSA,AXIAL800		
Serial Number : 98AX000001 - 4	Outlet Area : 0.81m ² (0.9 × 0.9)	
2.Electromotor Specification		
Brand : ELSA		Polarity :
Type : AC ☒ , DC ☐	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 ☒ , Y ☐ , name plate ☐	
3.Test Conditions		
Dry Bulb Temp : 15.8 °C	Installation Type : A ☐ , B ☒ , C ☐ , D ☐ / CL: 2.20m	
Wet Bulb Temp : °C	Barometric Pressure : 879.4 Hpa	
Altitude : 1280 m	Connection fan & Motor : belt ☐ , direct ☒	
4.Performance Cruve		
 FAN SPEED : — Series1		
PREPARED date sing	APPROVED date sing	VERIFIED date sing





25



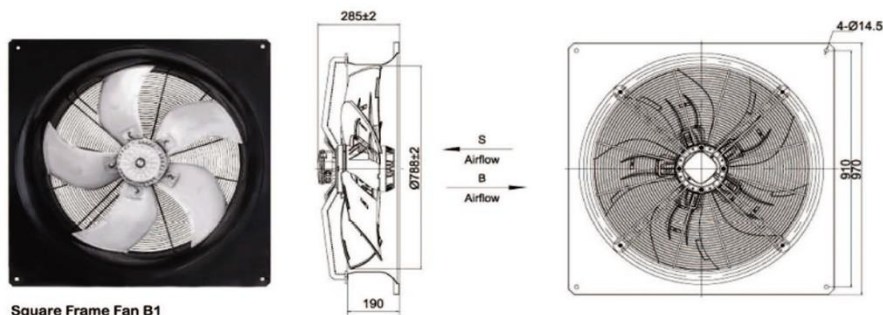
Model	A	B	C	D	E	F	G
VIK-30	400	400	280	300	60	100	330
VIK-35	450	450	330	350	70	100	370
VIK-40L	500	500	380	400	75	100	425
VIK-40T	500	500	380	400	75	80	425
VIK-45	575	575	430	450	80	80	495
VIK-50T	600	600	480	500	90	80	510
VIK-50Z	600	600	480	500	90	130	510
VIK-60	725	725	580	600	120	100	625
VIK-63	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®

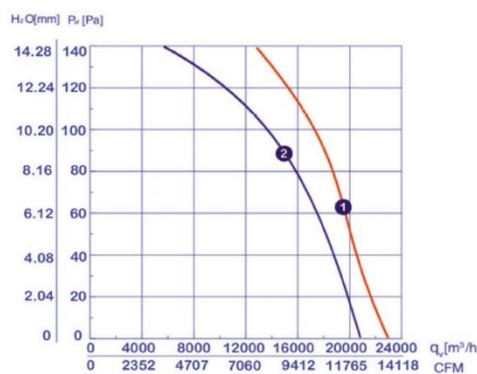


AXIAL FAN Ø800 AL-FANS



Square Frame Fan B1

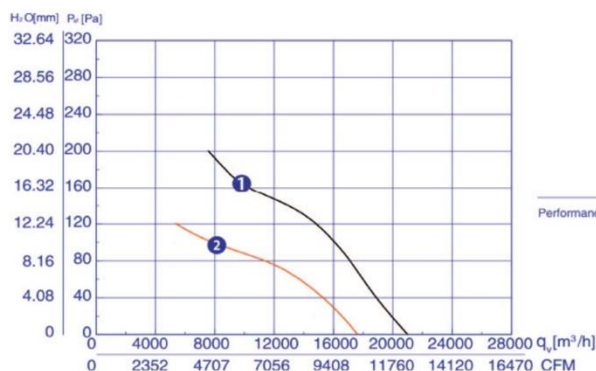
TYPE	VOLTAGE	FREQUENCY	CURRENT	INPUT	SPEED	CAPACITANCE	NET WEIGHT	NOISE	AIR VOLUME	CURVE NO.	LICENSE
	ولتاژ V	فرکانس Hz	شدت جریان A	توان W	سرعت r/min	ظرفیت خازن μF	وزن kg	آلودگی صوتی dBA	دبی هوای خروجی m³/h	شماره نمودار	استاندارد
YWF6D-800S-180/105A-B1	Δ 380	50	3.45	1900	890	/	45.0	74	23000	1	CE
	Y 380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



ZILABEG

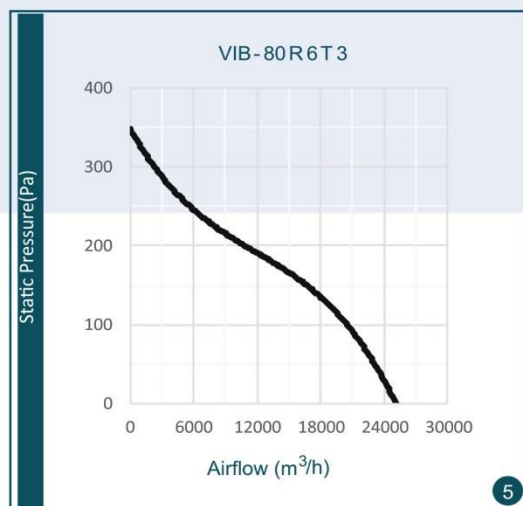
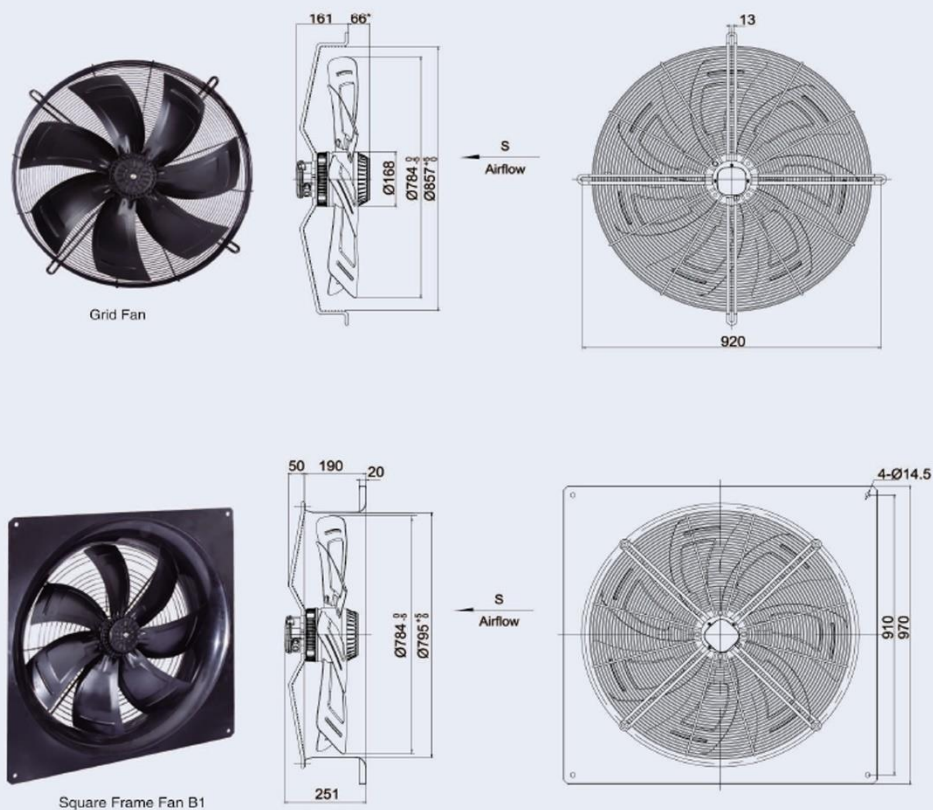


Φ 800 Axial Fans



CURVE NO. شماره نمودار	PRESSURE فشار Pa	SPEED سرعت r/min	INPUT توان W	CURRENT شدت جریان A	AIR FLOW دبی هوای خروجی m³/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 m³/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 کوئل دستگاه ۱۰ FPI در نظر گرفته می شود.

فن اوپراتور

فن از نوع سانتریفیوژ یا پلاگ و با هوادهی ۲۴۰۰۰ Cfm می باشد.

HEIGER-HERA 166011							
Evaporator	Type:	Shell & Tube ☐		DX ☒			
	Circuit:	1 ☒	2 ☐	3 ☐	4 ☐	6 ☐	
	Coil	Fin Spacing: 10 fpi			Row: 6		
	Fan:	Type: Plug/Centrifugal			Fan speed control ☒		
		Brand: NIRO TAHVIEH/ARIA/ELSA			Air Flow: 24000 CFM		



Danfoss

Mechanical Equipment

Coolselector2



Project information

Project name: 60HP
 Comments: WWW.BOORANCO.COM
 Created by: 02177852139-0253168
 Coolselector2 version: 4.4.3. Database: 72
 Printed: 2022/01/03
 Preferences used: Ashkan

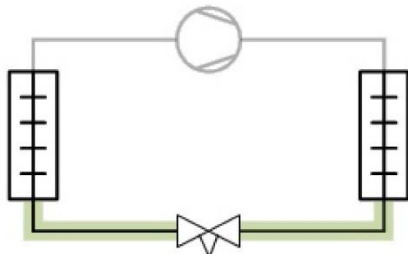
Electronic expansion valve: Electronic expansion valve 1

Operating conditions

Refrigerant:	R22	Cooling capacity:	165.3 kW
Mass flow in line:	3718 kg/h	Heating capacity:	208.6 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 25). Discontinued model



Type	(ETS 12.5)	(ETS 25)	(ETS 50)	(ETS 100)
NS	16	16	22	28
Max. capacity [kW]	70.39	173.6	277.5	440.9
Min. capacity [kW]	5.966	10.88	6.109	20.05

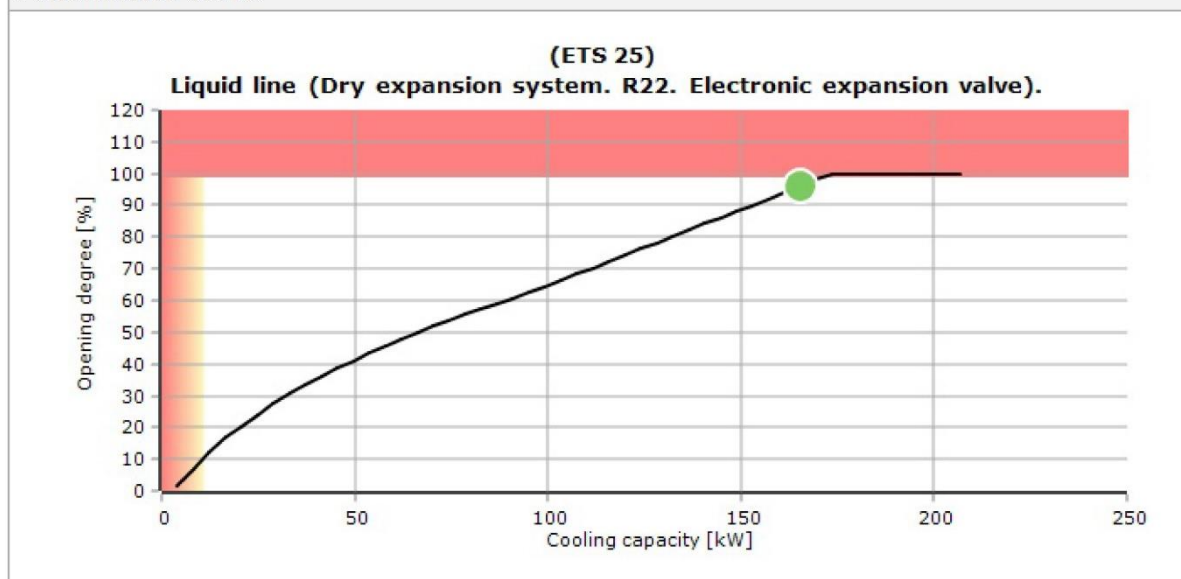
Coolselector2



Load [%]	235	95	60	37
DP [bar]	13.21	13.21	13.21	13.21
Velocity, in [m/s]	6.07	6.07	2.97	1.90

No code numbers selected for (ETS 25)

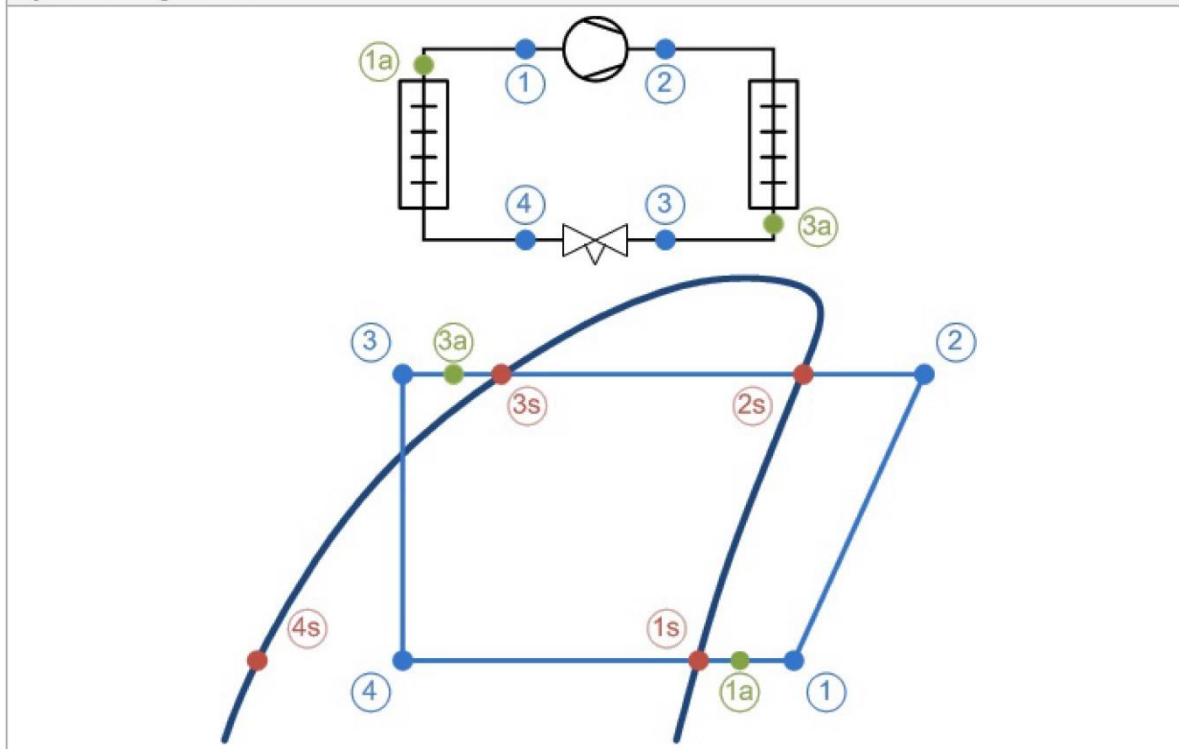
Performance curve



Coolselector2



System diagrams



Mass flows

Mass flow in evaporator: 3718 kg/h Mass flow in compressor: 3718 kg/h

State points

Point	Description	Temperature [°C]	Pressure [bar]	Density [kg/m ³]	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



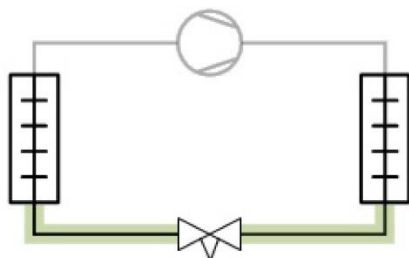
Filter drier: Filter drier 1

Operating conditions

Refrigerant:	R22	Cooling capacity:	165.3 kW
Mass flow in line:	3718 kg/h	Heating capacity:	208.6 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 04811-DC



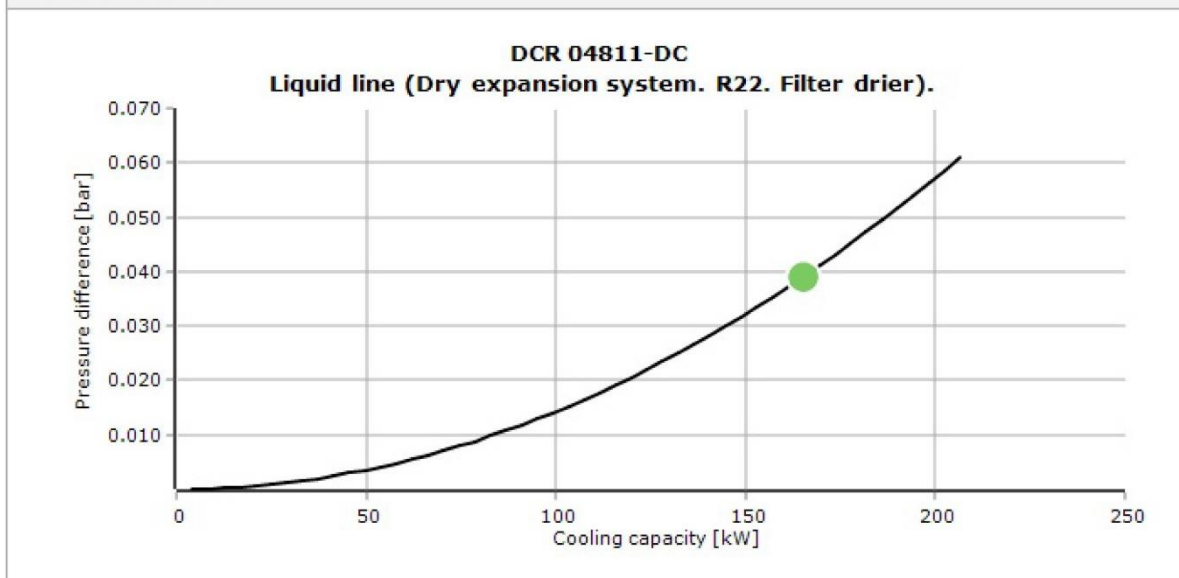
Type	DCR 0969-DC	DCR 1449-DC	DCR 04811-DC	DCR 09611-DC	DCR 14411-DC
NS	25	25	32	32	32
Kv [m³/h]	18.9	19.7	17.9	25.7	31
DP [bar]	0.035	0.032	0.039	0.019	0.013
DT _{sat} [K]	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0
Velocity, in [m/s]	1.46	1.46	0.86	0.86	0.86
Drying capacity at 24.0 °C [kg]	125.3	188	62.66	125.3	188
Drying capacity at 52.0 °C [kg]	115.8	173.7	57.92	115.8	173.7
Charge [kg]	2.788	3.96	1.648	2.788	3.96

Coolselector2



No code numbers selected for DCR 04811-DC

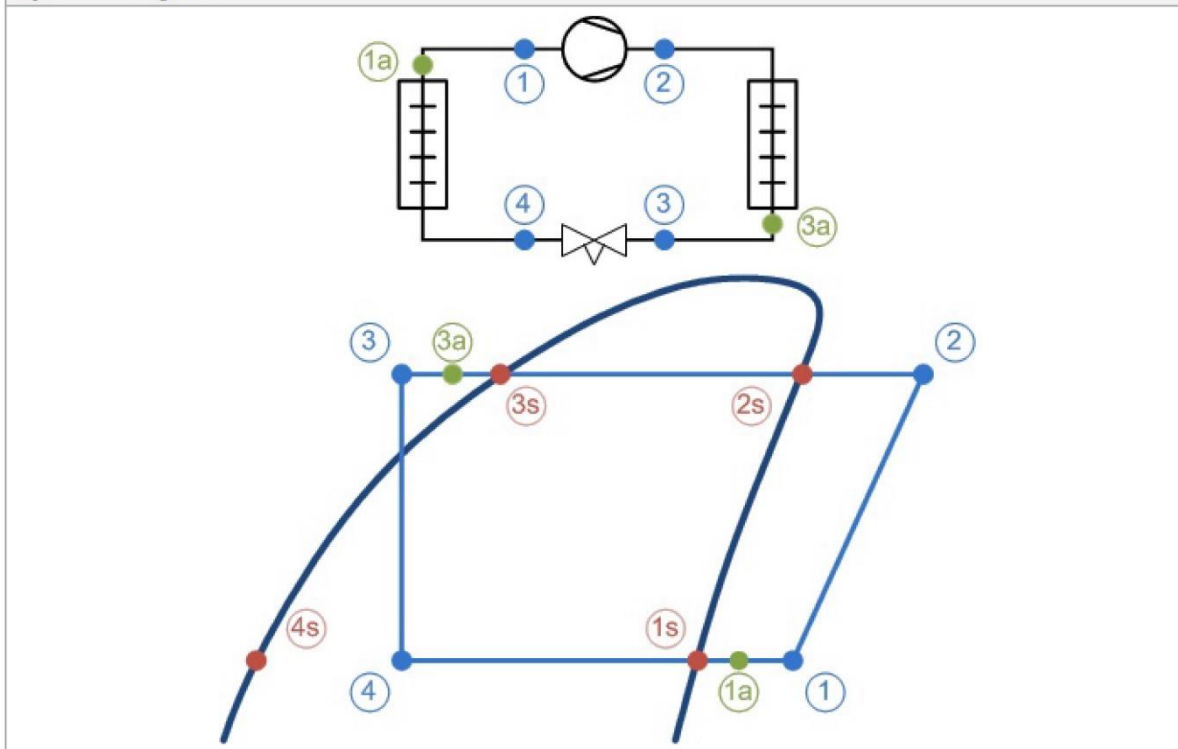
Performance curve



Coolselector2



System diagrams



Mass flows

Mass flow in evaporator: 3718 kg/h Mass flow in compressor: 3718 kg/h

State points

Point	Description	Temperature [°C]	Pressure [bar]	Density [kg/m ³]	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

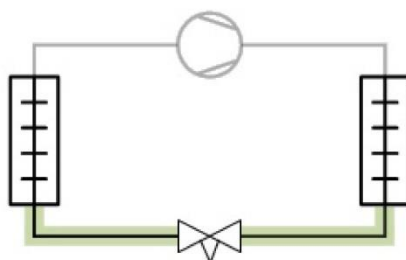
Solenoid valve: Solenoid valve 1

Operating conditions

Refrigerant:	R22	Cooling capacity:	165.3 kW
Mass flow in line:	3718 kg/h	Heating capacity:	208.6 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 32). Discontinued model



Type	(EVR 22)	(EVR 25)	(EVR 32)	(EVR 40)
NS	28	28	35	42
Kv [m ³ /h]	6	10	16	25
DP ₁₀₀ [bar]	0.050	0.200	0.200	0.200
DP _{min} [bar]	0.050	0.088	0.088	0.088
Kv _{calc} [m ³ /h]	6	8.67	9.757	10.63
DP [bar]	0.348	0.167	0.132	0.111
DT _{sat} [K]	0.8	0.4	0.3	0.2
Opening degree [%]	-	79	49	32

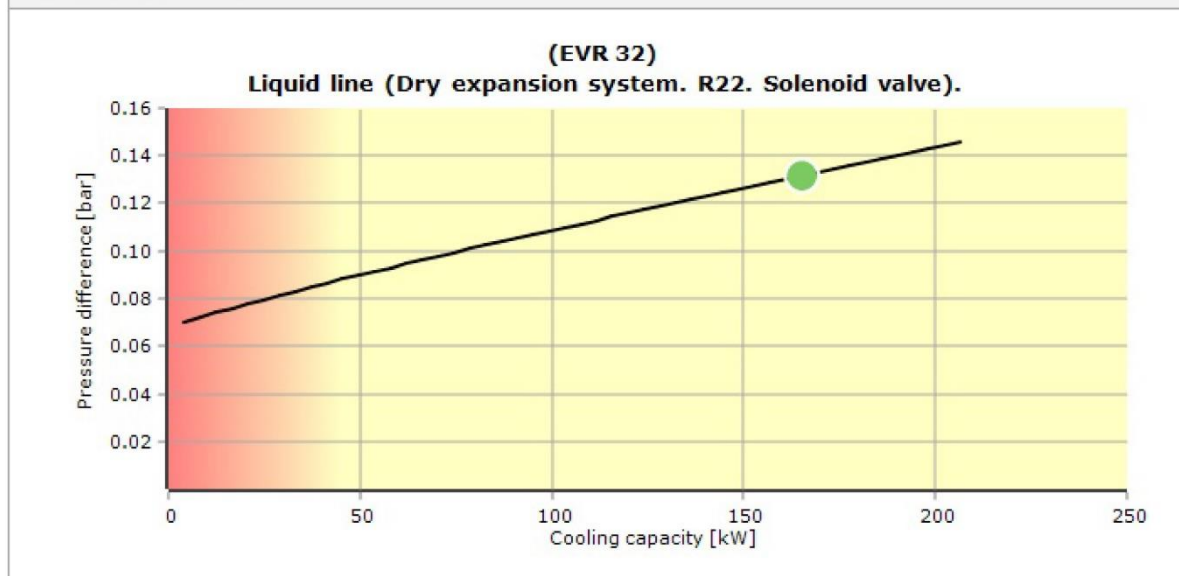
Coolselector2



Load [%]	-	79	49	32
Possible partload [%]	-	17	27	42
Velocity, in [m/s]	1.90	1.90	1.16	0.82
Valve state	Open	Partly open	Partly open	Partly open

No code numbers currently available for (EVR 32). Please contact Danfoss

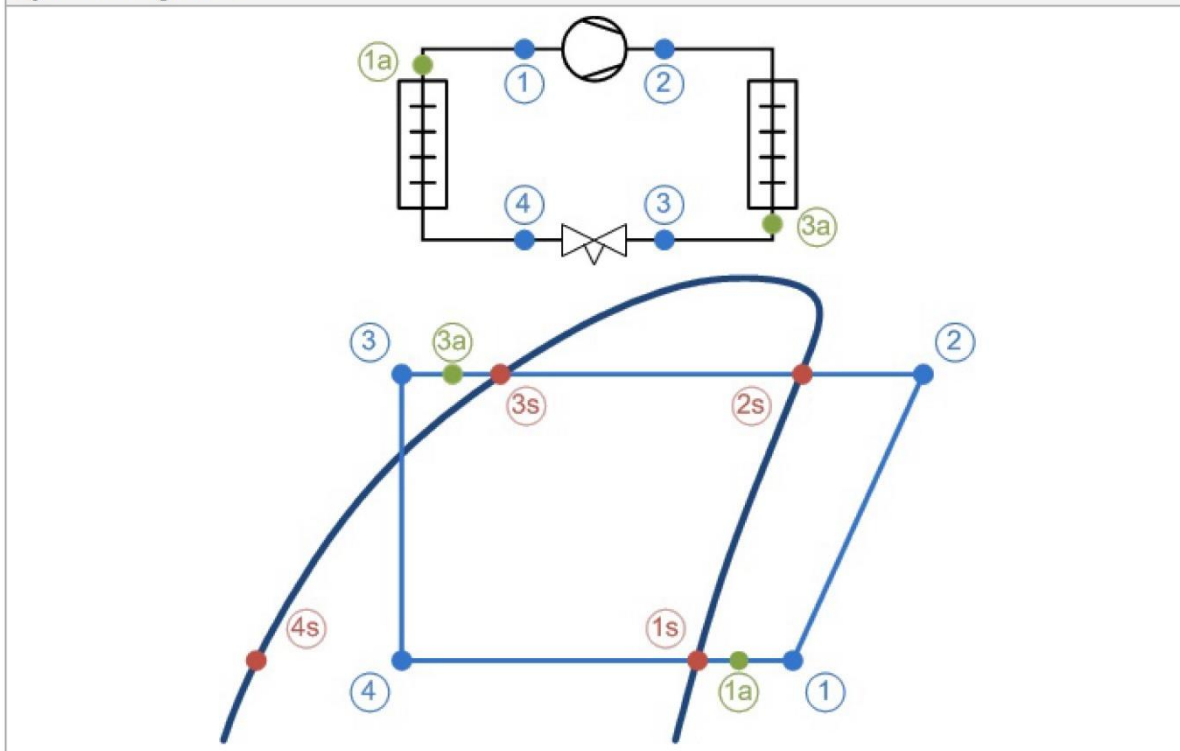
Performance curve



Coolselector2



System diagrams



Mass flows

Mass flow in evaporator: 3718 kg/h Mass flow in compressor: 3718 kg/h

State points

Point	Description	Temperature [°C]	Pressure [bar]	Density [kg/m ³]	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

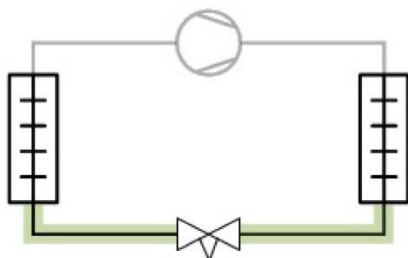
Check valve: Check valve 1

Operating conditions

Refrigerant:	R22	Cooling capacity:	165.3 kW
Mass flow in line:	3718 kg/h	Heating capacity:	208.6 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 35



Type	NRV 22	NRV 28	NRV 35
NS	22	28	35
Kv [m³/h]	8.5	16.5	29
DP_100 [bar]	0.040	0.040	0.040
DP_min [bar]	0.020	0.020	0.020
Kv_calc [m³/h]	8.5	16.5	23.06
DP [bar]	0.173	0.046	0.024
DT_sat [K]	0.4	0.1	0.1
Opening degree [%]	-	-	-

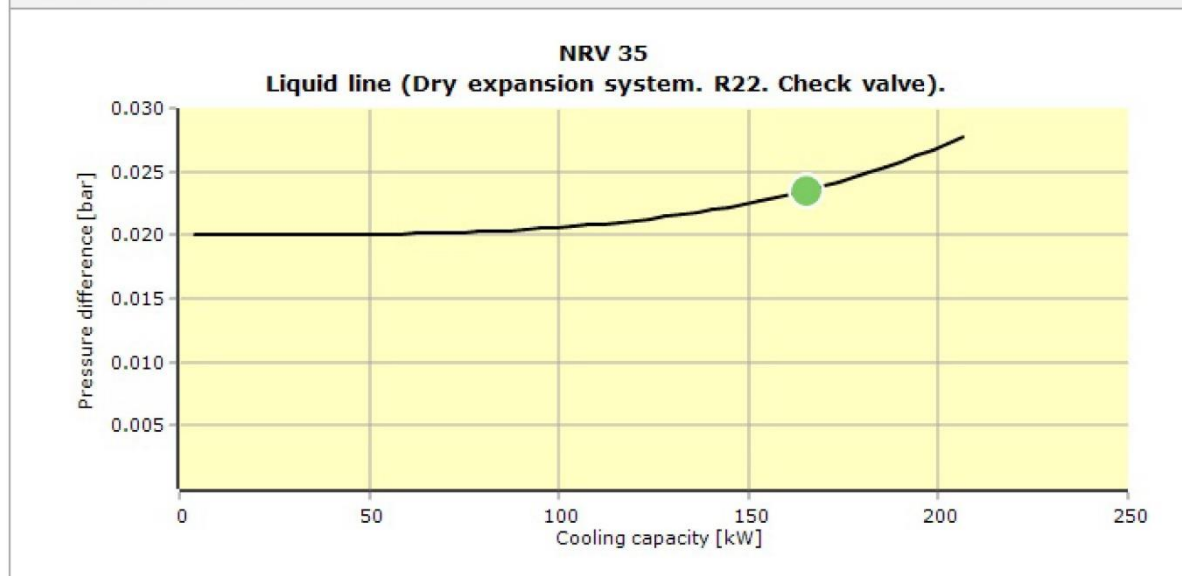
Coolselector2



Load [%]	208	107	61
Possible partload [%]	0	0	0
Velocity, in [m/s]	3.29	1.90	1.16
Valve state	Open	Open	Partly open

No code numbers selected for NRV 35

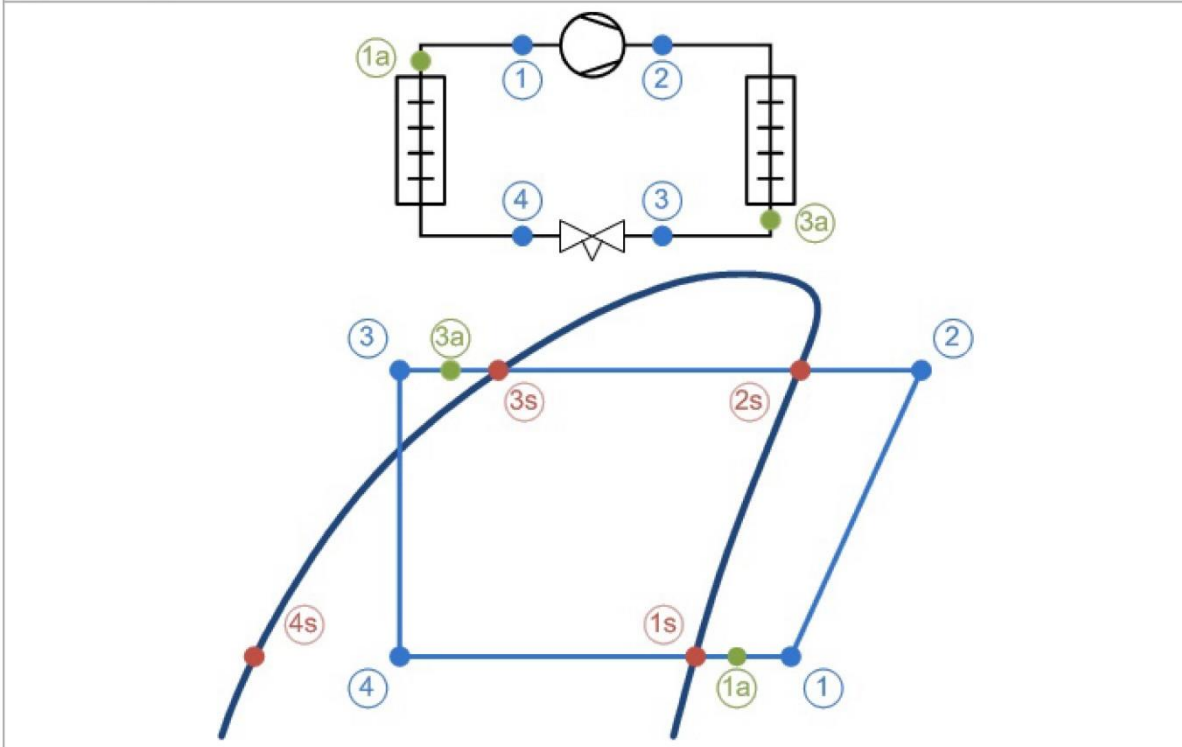
Performance curve



Coolselector2



System diagrams



Mass flows

Mass flow in evaporator: 3718 kg/h Mass flow in compressor: 3718 kg/h

State points

Point	Description	Temperature [°C]	Pressure [bar]	Density [kg/m ³]	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

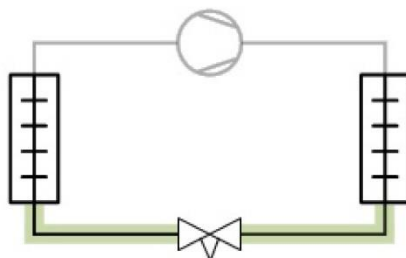
Sight glass: Sight glass 1

Operating conditions

Refrigerant:	R22	Cooling capacity:	165.3 kW
Mass flow in line:	3718 kg/h	Heating capacity:	208.6 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: SGS 1 3/8



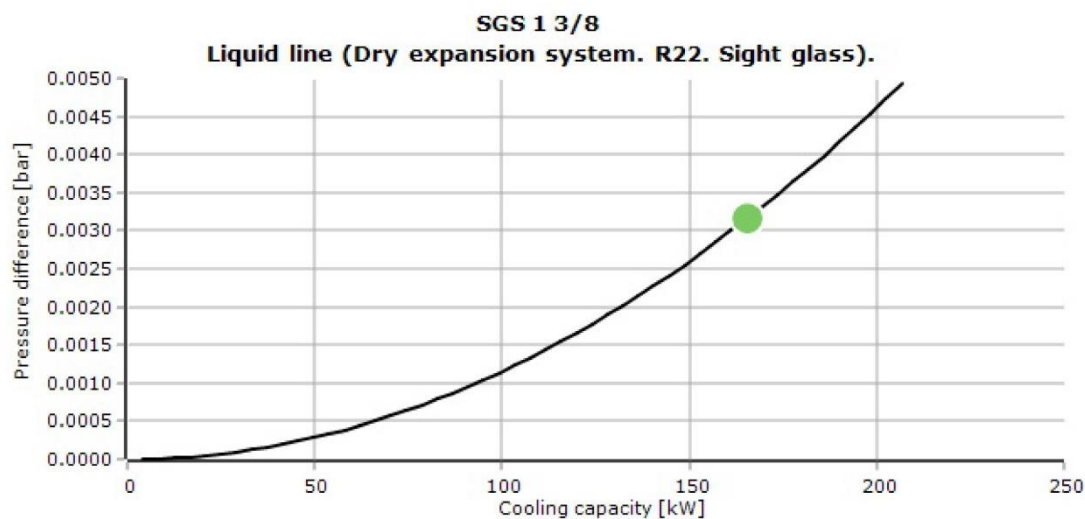
Type	SGS 7/8	SGS 1 1/8	SGS 1 3/8	SGS 1 5/8	SGS 2 1/8
NS	22.23	28.58	34.93	41.28	53.98
Kv [m³/h]	19	34	63	103	192
DP [bar]	0.035	0.011	0.003	0.001	0.000
DT_sat [K]	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
Velocity, in [m/s]	3.00	1.75	1.15	0.79	0.47

No code numbers selected for SGS 1 3/8

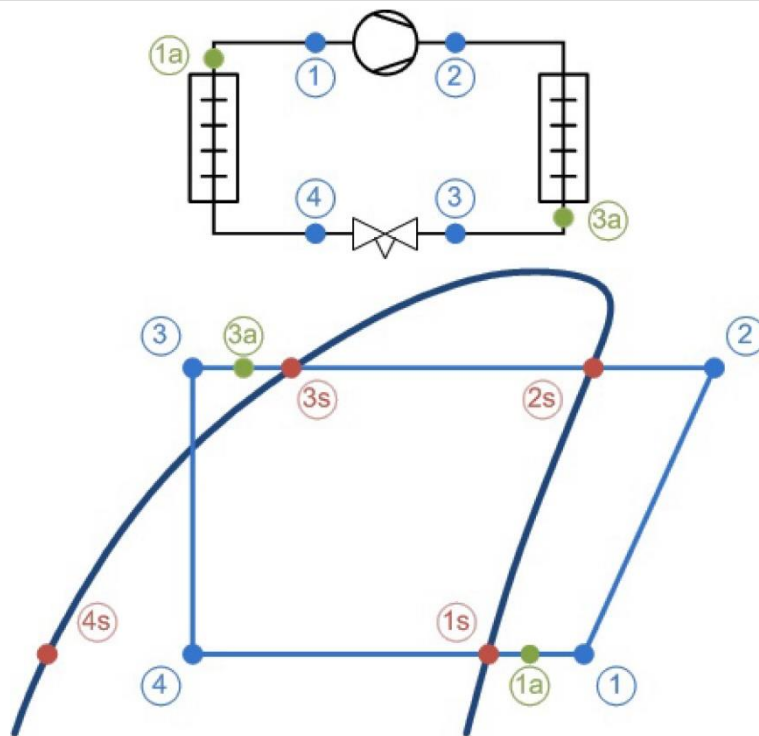


Coolselector2

Performance curve



System diagrams



Coolselector2



Mass flows

Mass flow in evaporator: 3718 kg/h Mass flow in compressor: 3718 kg/h

State points

		Temperature	Pressure	Density	Enthalpy	Entropy
Point	Description	[°C]	[bar]	[kg/m ³]	[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



Coolselector2

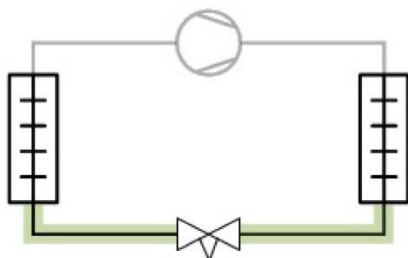
Piping: Piping 1

Operating conditions

Refrigerant:	R22	Cooling capacity:	165.3 kW
Mass flow in line:	3718 kg/h	Heating capacity:	208.6 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: Saturation temperature drop: 0.020 K/m. Length: 10.00 m



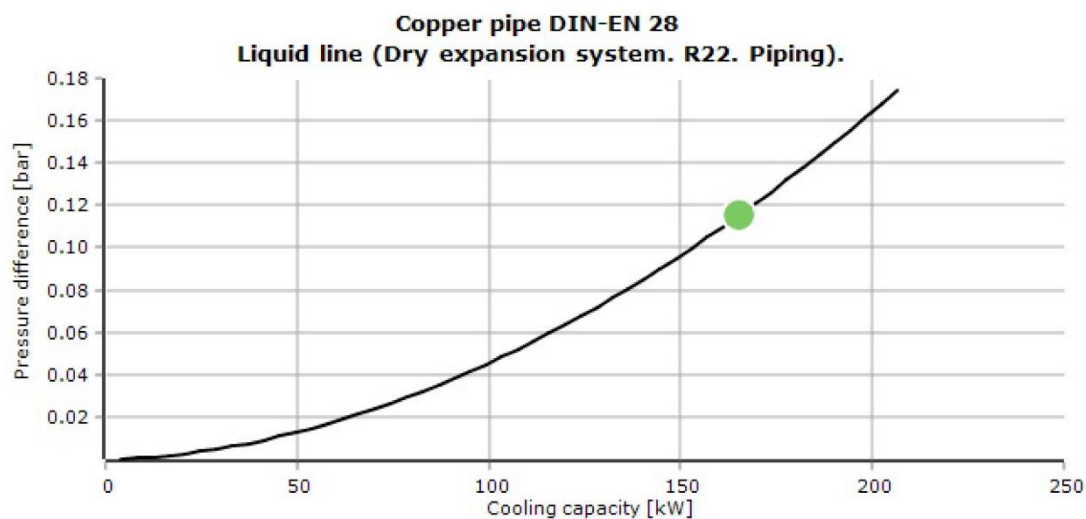
Selection: Copper pipe DIN-EN 28

Type	DIN-EN 18	DIN-EN 22	DIN-EN 28	DIN-EN 35	DIN-EN 42
NS	18	22	28	35	42
DP [bar]	1.042	0.345	0.115	0.035	0.013
DT_sat [K]	2.4	0.8	0.3	0.1	0.0
DP [K/m]	0.239	0.078	0.026	0.008	0.003
Velocity, in [m/s]	4.64	2.97	1.90	1.16	0.78
Velocity, out [m/s]	4.64	2.97	1.90	1.16	0.78

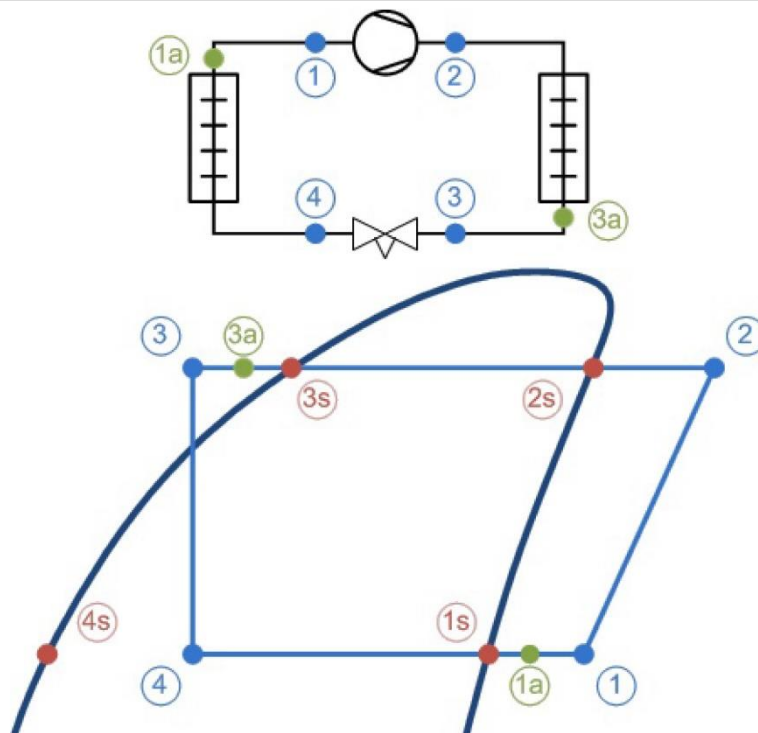


Coolselector2

Performance curve



System diagrams



Coolselector2



Mass flows

Mass flow in evaporator: 3718 kg/h Mass flow in compressor: 3718 kg/h

State points

		Temperature	Pressure	Density	Enthalpy	Entropy
Point	Description	[°C]	[bar]	[kg/m ³]	[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	کوئل	BOORAN
Shell&tube	مبدل پوسته و لوله	BOORAN
Heat exchanger	مابج 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 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 mm و با رنگ پودری الکترواستاتیک پوشیده شده است.

HEIGER-HERA 166011

Electrical Data	Type:	S ☒	N ☐	E ☐	
	Control:	Carel Controller ☐	Danfoss Controller ☒	Delta PLC ☐	
		Dotech Controller ☐	Digital thermostat ☐	Dixell ☐	
	equipment:	LS ☐	Hyundai ☐	Siemens ☐	Schneider ☒
	Option:	Connectivity BMS ☒		HMI ☐	Display ☐
	Voltage:	380V/3Ph/50Hz ☒		220V/1Ph/50Hz ☐	
Power input: 69.3 kw		Max current: 171.4 A		Normal current: 142.6 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 آلارم 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.



MCX061V is a standard MCX electronic controller with one integrated electronic expansion valve driver. It is available in the version with graphic LCD display and 110 / 230 V AC or 24 V AC power supply.

It holds all the typical functionalities of MCX controllers in the compact size of 8 DIN modules:

- programmability
 - connection to the CANbus local network
 - Modbus RS485 serial communication interface
- It is moreover fitted with a slot for memory card SD / MMC and Ethernet connection.

The memory card assures SW download and datalogging function; the Ethernet port allows the SW download, monitoring with web pages, datalogging and the alarms warning.

Features MCX061V

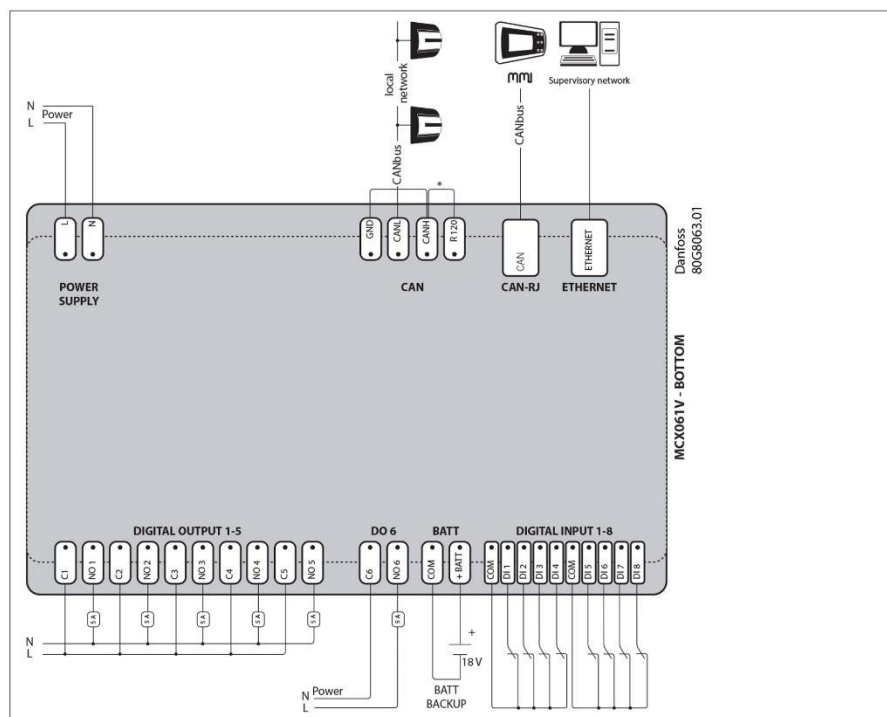
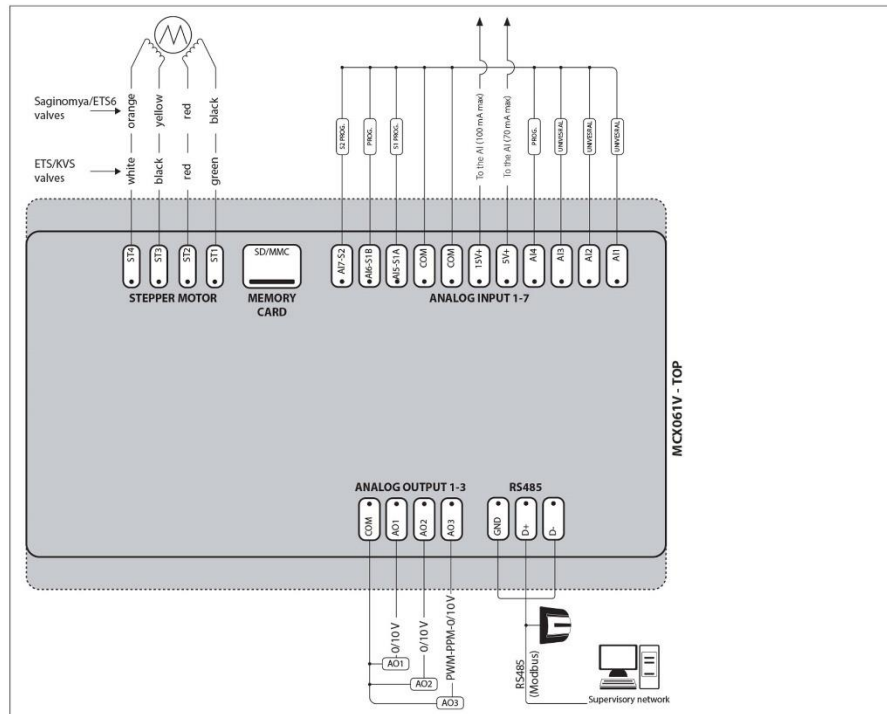
- 7 analog and 8 digital inputs
- 3 analog and 6 digital outputs
- Power supply 24 V AC and 110 V / 230 V AC
- Drives bipolar and unipolar electronic expansion valves
- SD / MMC card slot for easy software upload and datalogging
- Remote access to data through CANbus connection for additional display and keyboard
- RTC clock for managing weekly time programs and data logging information
- Ethernet / WebServer option
- Modbus RS485 opto-insulated serial interface
- Available with graphic LCD display for showing the desired information
- Dimensions 8 DIN modules

FEATURES	DESCRIPTION
Power supply	85 – 265 V AC, 50/60 Hz. Maximum power consumption: 18 W, 27 V A Insulation between power supply and the extra-low voltage: reinforced
	24 V AC $\pm$ 15% 50/60 Hz SELV. Maximum power consumption: 18 W, 22 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: -20T55, 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:
	• Low voltage directive LVD 2014/35/EU: – EN60730-1: 2011 (Automatic electrical control for household and similar use. General requirements) – EN60730-2-9: 2010 (Particular requirements for temperature sensing controls) • Electromagnetic compatibility EMC directive 2014/30/EU: – EN 61000-6-4: 2007 +A1: 2011 (Emissions standard for industrial environments) – EN 61000-6-2: 2005 (Immunity for industrial environments) • RoHS directive 2011/65/EU and 2015/863/EU: – EN50581: 2012
	UL approval: • UL file E31024

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 voltage input on : AI1,2,3,4,6
	0 / 1 V 0 / 5 V 0 / 10 V	7	AI1, AI2, AI3, AI4, AI5, AI6, AI7 0 / 1 V, 0 / 5 V, 0 / 10 V AI1, AI2, AI3, AI4, AI6 impedance is 33K Ω (by software can be set greater than 1M Ω) AI7 impedance is greater than 1M Ω
	NTC	5	AI1, AI2, AI3, AI4, AI6 NTC temperature probes, default: 10 k Ω at 25 °C
	0 / 20 mA 4 / 20 mA	6	AI1, AI2, AI3, AI4, AI5, AI6 0 / 20 mA; 4 / 20 mA
	Pt1000	4	AI1, AI2, AI3, AI7 Pt1000
	Differential input	1	AI5(-), AI6(+) Differential input, DM Voltage 0.300 mV; CM voltage max 14 V
	Auxiliary Supplies	2	15 V+ and 5 V+ 5 V+ max: 70 mA 15 V+ max: 100 mA
Digital inputs	Voltage free contacts	8	DI1 Frequency input: 200 Hz Max (pulse time about 2.5 ms) DI2, DI3, DI4, DI5, DI6, DI7, DI8 Frequency input: 5 Hz Max (pulse time about 100 ms)
Analog outputs	0 / 10 V DC	2	AO1, AO2 Minimum load 1K Ω (10 mA)
	0 / 10 V PWM PPM	1	AO3 Minimum load 1K Ω (10 mA) • 0 / 10 V • 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 1 Hz to 1000 Hz: 6.8 V open circuit
Digital output	Relay	6	C1-NO1, C2-NO2, C3-NO3, C4-NO4, C5-NO5 Functional Isolation Normally open contact relays 5 A Characteristics of each relay: • 5 A 30 V DC / 250 V AC for resistive loads - 100.000 cycles • 0.7 A 250 V AC for inductive load - 100.000 cycles with $\cos(\phi) = 0.5$ • UL: 3 A, 250 V AC, resistive, 50.000 cycles • 1 / 10 hp, 240 V AC, motor, 30.000 cycles • 1.5 FLA, 9.0 LRA, 240 V AC, 30.000 cycles • 144 VA, pilot duty, 240 V AC, 30.000 cycles C1-NO1 Optionally it can be solid state relays Characteristics of each relay: • 15-280 Vrms, 1 A • UL: 1 A resistive, 240 V AC, 30.000 cycles C6-NO6 Functional Isolation Normally open contact relays 5 A Characteristics of each relay: • 5 A 30 V DC / 250 V AC for resistive loads - 100.000 cycles • 0.7 A 250 V AC for inductive load - 100.000 cycles with $\cos(\phi) = 0.5$ • UL: 3 A, 250 V AC, resistive, 50.000 cycles • 1 / 10 hp, 240 V AC, motor, 30.000 cycles • 1.5 FLA, 9.0 LRA, 240 V AC, 30.000 cycles • 144 VA, pilot duty, 240 V AC, 30.000 cycles Reinforced isolation (with respect to DO1..DO5)

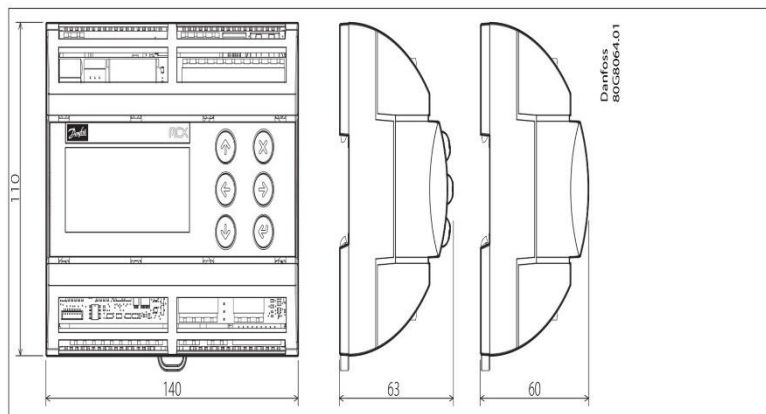
I/O	TYPE	NUM	SPECIFICATIONS
Stepper motor		1	ST1, ST2, ST3, ST4 Bipolar and unipolar stepper motor output: • Danfoss ETS / KVS / ETSC Valves (green, red, black, white) • Saginomyia UKV / SKV / VKV / PKV / ETS6 (black, red, yellow, orange) • other Valves: – drive mode 1/8 microstep – peak phase current: 650 mA (RMS 460 mA) – max drive voltage 30 V – max output power 6.5 W – max speed 200 steps/sec Max distance between valve and MCX: 30 m (suggested: 10 m)
Battery backup		1	BATT 18-24 V DC: • leakage current max 12 μA • max battery current: 0.5 A at 18 V
Mem. card		1	SD / MMC • for data logging make sure that the memory card is firm in place • avoid installations with vibrations

CONNECTORS	TYPE	DIMENSIONS
TOP BOARD		
Stepper motor connector	4 way spring-cage plug-in connector type	• pitch 2.5 mm • section cable 0.2 – 0.5 mm²
Memory card connector	SD / MMC card slot	
Analog input 1-7 connector	11 way screw plug-in connector type	• pitch 5 mm • section cable 0.2 – 2.5 mm²
Analog output 1-3 connector	4 way screw plug-in connector type	• pitch 5 mm • section cable 0.2 – 2.5 mm²
RS485 connector	3 way screw plug-in connector type	• pitch 5 mm • section cable 0.2 – 2.5 mm²
BOTTOM BOARD		
Power supply connector	2 way screw plug-in connector type	• pitch 5 mm • section cable 0.2 – 2.5 mm²
CAN connector	4 way screw plug-in connector type	• pitch 5 mm • section cable 0.2 – 2.5 mm²
CAN-RJ connector	6/6 way telephone RJ12 plug type	
Ethernet connector	8/8 way RJ45 plug type	
Digital output 1-5 connector	10 way screw plug-in connector type	• pitch 5 mm • section cable 0.2 – 2.5 mm²
Digital output 6 connector	2 way screw plug-in connector type	• pitch 5 mm • section cable 0.2 – 2.5 mm²
Batt connector	2 way screw plug-in connector type	• pitch 5 mm • section cable 0.2 – 2.5 mm²
Digital output 1-8 connector	10 way spring-cage plug-in connector type	• pitch 2.5 mm • section cable 0.2 – 0.5 mm²



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

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

Product part numbers

DESCRIPTION	CODE NO.
MCX061V, 230V, LCD, RS485, RTC, S	080G0250
MCX061V, 24V, LCD, RS485, RTC, S	080G0251
MCX061V, 24V, LCD, RS485, RTC, ETH, S	080G0255

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 و 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 (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 تماس گیرند. 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.