

فهرست

۲	کلیات دستگاه
۵	کمپرسور
۱۰	کندانسور
۱۱	فن
۱۶	اوپراتور
۳۶	برندهای مصرفی
۳۷	تابلو برق
۳۹	کنترلر
۴۷	بدنه و فریم
۴۷	استانداردهای بدنه
۴۹	قوانین و شرایط فروش شرکت بوران
۵۱	توضیحات
۵۱	گارانتی و خدمات پس از فروش
۵۱	نصب و راه اندازی

کلیات دستگاه

یک دستگاه روفتاپ پکیج هوا خنک مدل HERMES، با ظرفیت ۳۰ تن تبرید نامی معادل ۲۵.۵ 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 کوپل کندانسور و کوپل اواپراتور می باشند، دارای بدنه پانچ شده، مقاوم با ضخامت بالای ورق محافظ کوپل 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 دستگاه کمپرسور ZR190 برند کپلند و مبرد R407C، 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 ۱۲۰۰۰ 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 ۵۰۰ Psi) حاوی ۴ دستگاه فن محوری با قطر ۶۳۰ mm 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-HERMES 9022										
General	Circuit:	1 ☐	2 ☒	3 ☐	4 ☐	6 ☐				
	Cooling Capacity:	89.8 KW $\approx$ 306 kbtu/h			Nominal Ton: 30 RT		Real Ton: 25.5 RT			
	Refrigerant:	R22 ☐	R134a ☐	R404 ☐	R407 ☒	R410 ☐				
Compressor	Type:	Rotary ☐	Scroll ☒	Reciprocating ☐	Screw ☐					
	Brand:	Bitzer ☐	Bock ☐	Frascold ☐	Dorin ☐					
		RefComp ☐	Hanbell ☐	Copeland ☒	Danfoss ☐					
	Model: ZR190									
	Number of compressors: 2					cop= 3.64				
Condenser	Type:	Water Cooled ☐				Air Cooled ☒				
	Shape:	Flat ☐	Single v ☒	Double v ☐	Bend ☐					
	Surface:	S= 344 M ²								
	Volume:	V= 56 L								
	Fin:	Silver ☒	Blue ☐	Gold ☐	Copper ☐					
	Circuit:	1 ☐	2 ☒	3 ☐	4 ☐	6 ☐				
	Fan:	Number of Fan: 4				Fan Diameter: 630 mm				
		Brand: DAMANDE/ZILABEG				Air Flow: 4*12000 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				Fan speed control ☒				
Brand: NIRO TAHVIEH/ARIA/ELSA				Air Flow: 13000 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-HERMES 9022				
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: 40.3 kw		Max current: 116 A	Normal current: 87.8 A
Dimension	length= 6000 mm		Width= 2000 mm	
	Height= 1800 mm			
Option	Weight= ≈ kg			
	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 SCROLL است. کمپرسورهای SCROLL – HERMETIC دارای صدا و لرزش پایین تری نسبت به انواع دیگر دارند. کمپرسور مورد استفاده در HERMES از شرکت کولپند است که زیر مجموعه EMERSON آمریکا می باشد. در حال حاضر کمپرسورهای اسکرال موجود در بازار ایران ساخت کارخانه های آمریکا، تایلند و چین می باشند. از خصوصیات این کمپرسورها می توان به شیر قطع کننده خط مکش 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-HERMES 9022						
Compressor	Type:	Rotary ☐	Scroll ☒	Reciprocating ☐	Screw ☐	
	Brand:	Bitzer ☐	Bock ☐	Frascold ☐	Dorin ☐	
		RefComp ☐	Hanbell ☐	Copeland ☒	Danfoss ☐	
	Model: ZR190					
Number of compressors: 2				cop= 3.64		

RefComp



OFFICINE MARIO DORIN SINCE 1918
DORIN
INNOVATION



Copeland
brand products

BOCK
COMPRESSORS

Danfoss



Select 8

Copeland
brand products



EMERSON

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



Project Report

Refrigerant	R407C Dew Point
High Side Properties:	
Condensing Temperature °C	50.00
Condensing Abs. Pressure bar a	19.85
Dew Point °C	50.00
Bubble Point °C	45.37
Saturated vapour enthalpy kJ/kg	425.41
Specific volume of saturated vapour cu.dm/kg	10.97
Liquid Temperature °C	40.37
Liquid enthalpy kJ/kg	260.76
Low Side Properties:	
Evaporating Temperature °C	7.00
Evaporating Abs. Pressure bar a	5.85
Dew Point °C	7.00
Bubble Point °C	0.91
With vapour at °C	18.00
Specific volume cu.dm/kg	42.69
Enthalpy kJ/kg	422.68
Operating Conditions:	
Evaporating Temperature °C	7.00
Condensing Temperature °C	50.00
Suction Superheat K	11.00
Subcooling K	5.00
Compressor Selected	ZR190KCE-TFD



PERFORMANCE AT SPECIFIED OPERATING POINT
ZR190KCE-TFD Data at 50Hz

Cooling Capacity kW	44.90
Power kW	12.35
COP	3.64
Current at 400V, A	24.90
Mass Flow g/s	277.00
Heat Rejection kW	54.30
Isentropic Eff. %	70.74

COMPRESSOR MECHANICAL AND PHYSICAL DATA

Displacement @ 50 Hz, cu.m/h	43.3
Length/Width, mm	281/285
Height, mm	552
Net Weight, kg	66.2
Stub Suction, inch	1 3/8
Stub Discharge, inch	7/8
Oil Quantity, l	3.38
Oil type (original charge)	POE RL32-3MAF
Oil type (approved oils)	POE RL32-3MAF, POE MOBIL
Base mounting (hole dia), mm	EAL Arctic 22 CC
Sound Pressure @ 1m (HT), dBA	190 x 190 (0.0)
Sound Power (HT), dBA	69
Sound Power with Sound Shell (HT), dBA	80
PED Category	69
Internal Free Volume, l	2
High Side PS, bar(g)	14
Low Side PS, bar(g)	32
Low Side TS Max., °C	20
Low Side TS Min., °C	52
Refrigerant's GWP	35-
Refrigerant's classification	1774 A1

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

Maximum Operating Current, A	35
Locked Rotor Current, A	174
Winding Resistance, ohm	0.83
Default Enclosure Class	IP 21 (IEC 34)

ACCESSORIES INCLUDED

Discharge Temperature Protection
Enclosure Class
Oil Charge
Oil Service Valve
Check Valve

ASTP Therm-O-Disc In Scroll
IP21
Schraeder Valve
Discharge Low Leak Check Valve

ACCESSORIES OPTIONAL

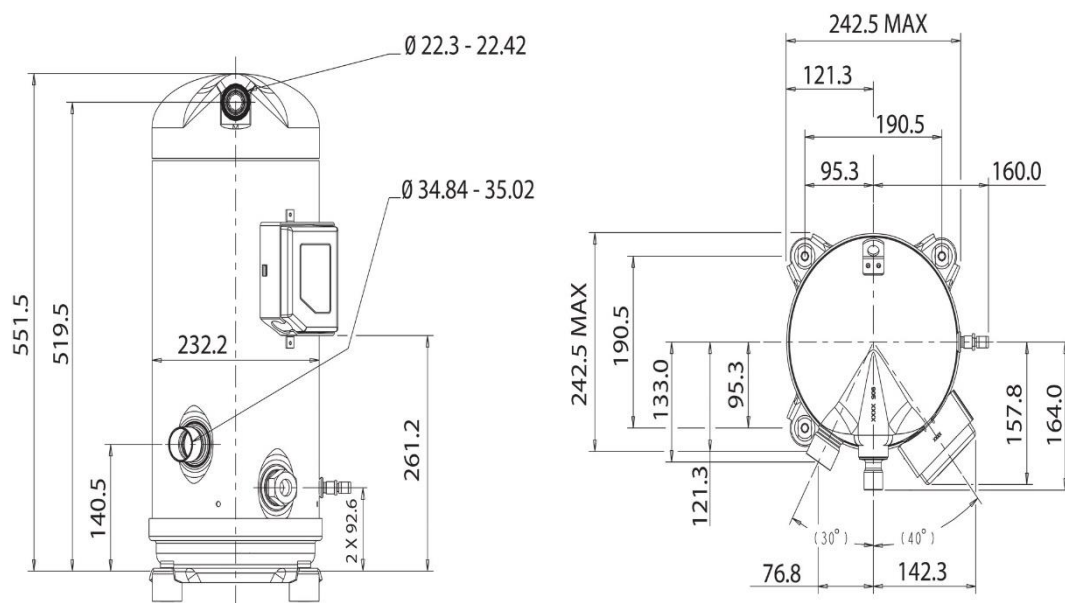
Crankcase Heater
Enclosure Class
Mounting Grommets
Mounting Grommets
Adapter Kit
Oil Control System
Sound Attenuation

90W External
IP66 With Molded Plug
Hard Mounts for Paralleling
Rubber Grommet For Single
R1"1/4 -B 1"1/8 For TPTL for
Parallel Operation
ALCO Trax-Oil OM3
Sound Shell (12dBA)

ZR160, 190 KCE

ZP154, 182 KCE

ZH 64, 75 KCE



کندانسور

لوله های مسی استفاده شده در کندانسور مارک مس قائم با سایز ۳/۸ اینچ و به صورت داخل شیاردار (INNER GROOVED) و اکسپند شده است.

نوع قرارگیری کندانسور به صورت 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-HERMES 9022						
Condenser	Type:	Water Cooled ☐		Air Cooled ☒		
	Shape:	Flat ☐	Single v ☒	Double v ☐	Bend ☐	
	Surface:	S= 344 M ²				
	Volume:	V= 56 L				
	Fin:	Silver ☒	Blue ☐	Gold ☐	Copper ☐	
	Circuit:	1 ☐	2 ☒	3 ☐	4 ☐	6 ☐
	Fan:	Number of Fan: 4		Fan Diameter: 630 mm		
Brand: DAMANDE/ZILABEG		Air Flow: 4*12000 m ³ /h				
Inverter ☐		Axi Top ☐				

فن

فن های مورد استفاده در روفتاپ پکیج های HERMES عمدتاً از برند زیلاگ یا دمنده است که دارای IP۵۴ یا IP۵۶ با کلاس حرارتی F با حجم هوادهی بالا استفاده می گردد.

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

ebmpapst



ZIEHL-ABEGG

ZILABEG
AXIAL FAN

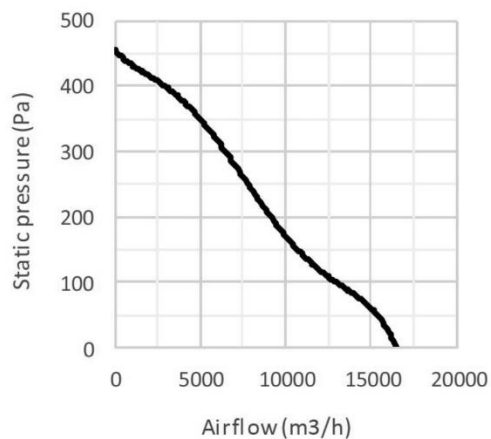


فن های VIT-63Z4T و VIT-63Z6T مد نظر هستند.

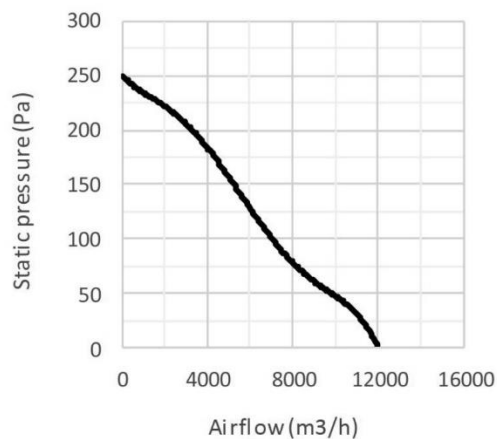
NO	Model	Fan Dia. (mm)	Voltage (V)	Current (A)	Power (W)	Speed (rpm)	Air Flow (m3/h)	IP	Weight (Kg)	Sound pressure level* (dBA)
7	VIT-50Z6S	500	220	0.80	170	940	5000	54	17.7	54
8	VIT-50Z4T	500	380	1.25	570	1320	8200	54	17.7	66
9	VIT-50Z6T	500	380	0.45	175	940	5000	54	17.7	54
10	VIT-56Z4S	560	220	4.8	1000	1400	10500	54	19	73
11	VIT-56Z4T	560	380	2.20	950	1400	10500	54	19	73
12	VIT-56Z6S	560	220	2	360	930	7700	54	19	61
13	VIT-63Z4T	630	380	3.30	1650	1350	16500	54	31.5	78
14	VIT-63Z6T	630	380	1.3	400	900	12000	54	31.5	63

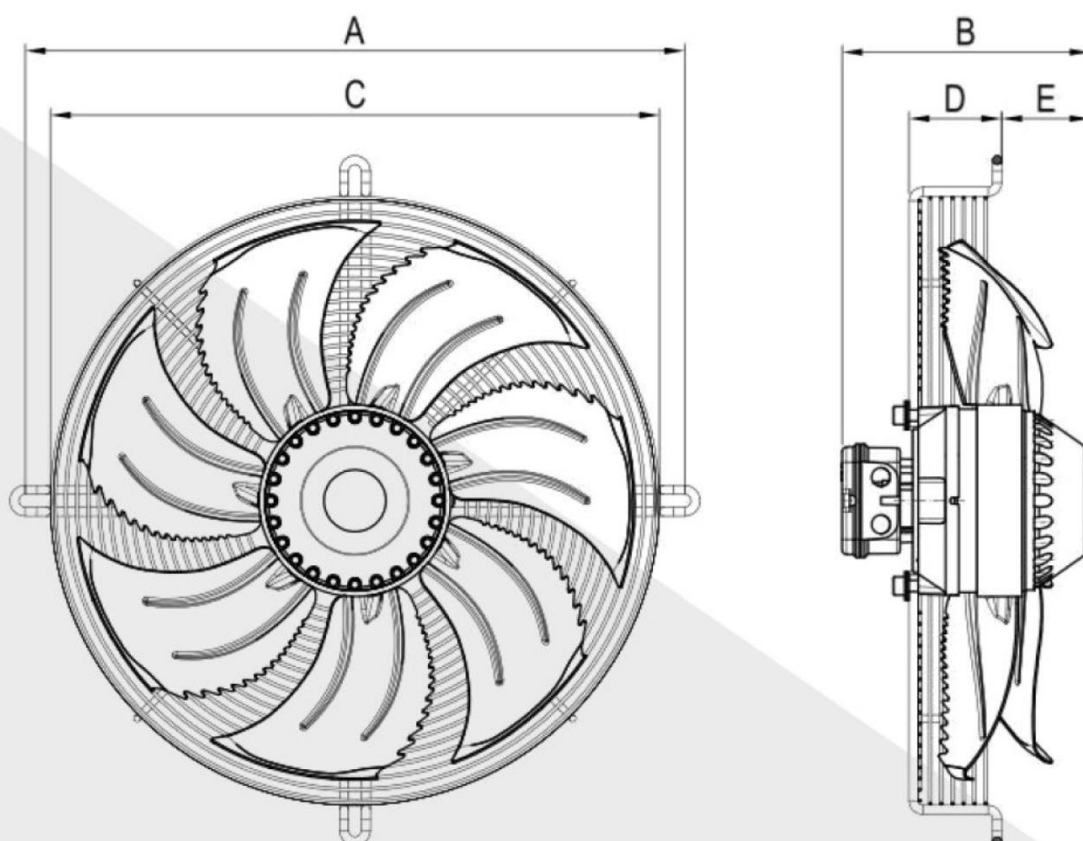
*صدای محصول در فاصله معادل ۳ برابر قطر محصول (با حداقل فاصله 1.5 m) اندازه گیری شده است.

VIT-63Z4T



VIT-63Z6T



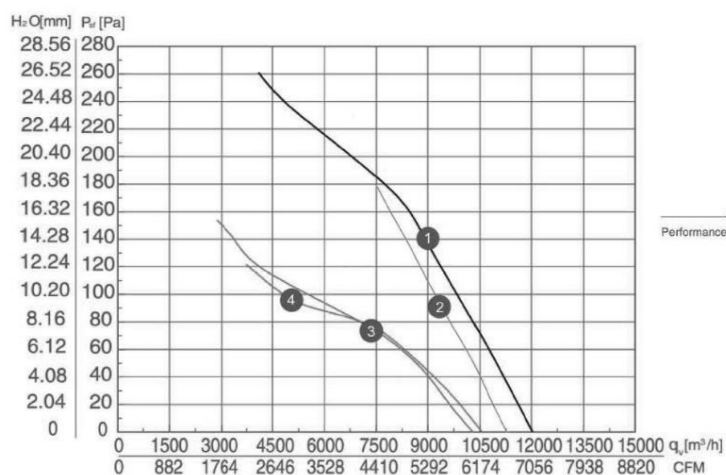


Model	A	B	C	D	E
VIT-40	510	186	440	100	65
VIT-50	612	220	540	82	78
VIT-56	702	275	660	95	118
VIT-63	800	273	680	40	180

جدول ابعاد بر حسب میلیمتر ارائه شده است.



Φ 630 Axial Fans



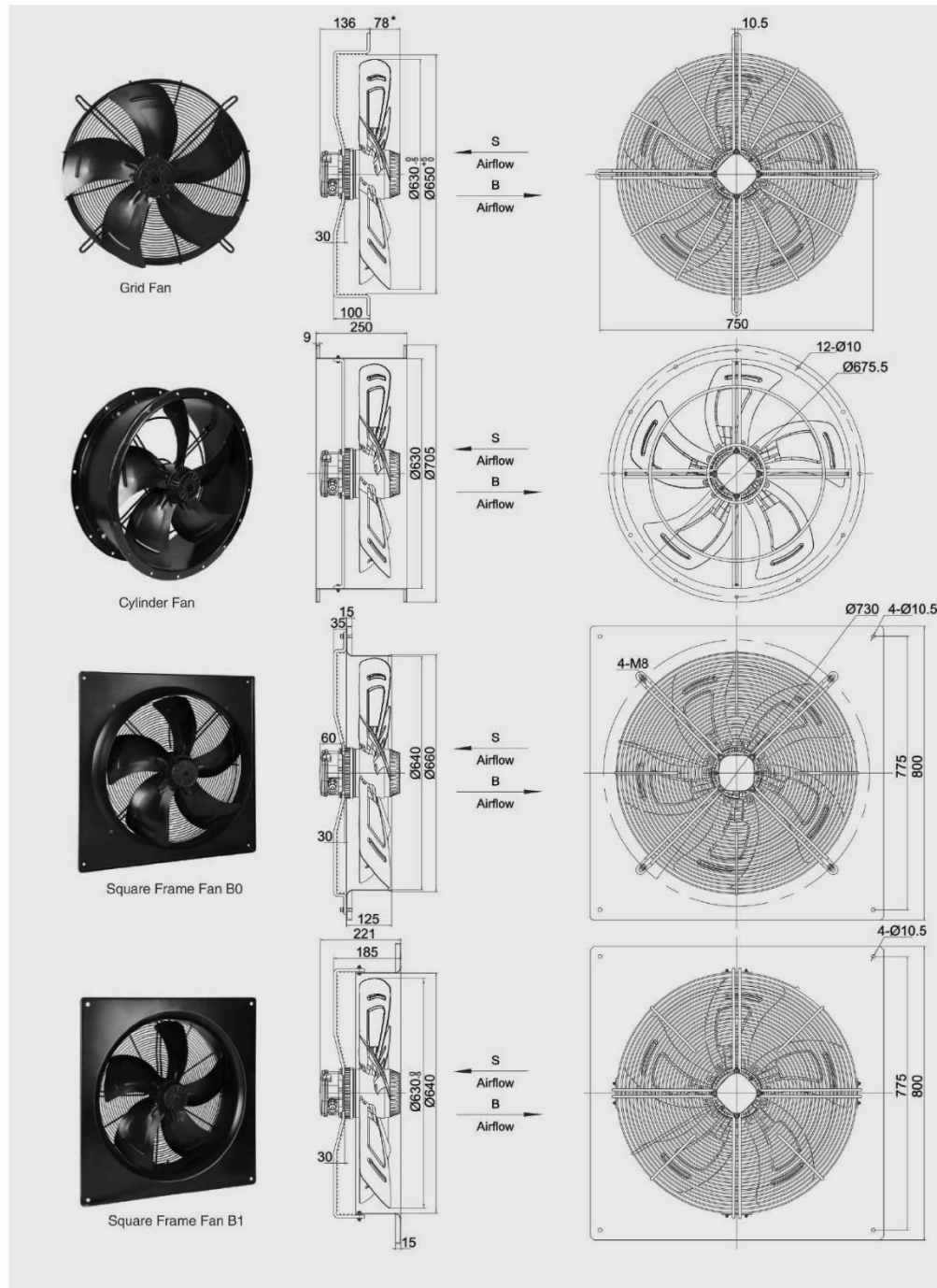
Performance data

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	1370	768	1.56	11700
	80	1340	870	1.71	10400
	160	1315	982	1.85	8510
2	20	1390	718	3.33	10500
	80	1365	807	3.80	9200
	160	1320	944	4.46	8400
3	20	920	574	1.57	9700
	80	900	649	1.63	7300
	120	880	724	1.68	4200
4	20	925	508	2.80	10000
	80	895	582	3.09	7000
	120	860	674	3.45	3600

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
YWF4D-630S-137/70	380	50	1.60	800	1320	/	15.0	75	12000	1	CE
YWF4E-630S-137/70	220	50	3.50	750	1360	16	15.0	75	10800	2	CE
YWF6D-630S-137/70	380	50	1.45	550	900	/	15.0	71	10400	3	CE
YWF6E-630S-137/70	220	50	2.70	550	900	12	15.0	71	10500	4	CE

این فن قابلیت سفارش در نوع B (BLOWING) را دارد.

www.ftp-co.com



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 ۱۳۰۰۰ Cfm می باشد.

HEIGER-HERMES 9022					
Evaporator	Type:	Shell & Tube ☐		DX ☒	
	Circuit:	1 ☐	2 ☒	3 ☐	4 ☐
	Coil:	Fin Spacing: 10 fpi		Row: 6	
	Fan:	Type: Plug		Fan speed control ☒	
		Brand: NIRO TAHVIEH/ARIA/ELSA		Air Flow: 13000 CFM	



Danfoss

Mechanical Equipment

Coolselector2



Project information

Project name: ZR190
Comments: WWW.BOORANCO.COM
Created by: 02177852139-0253168
Coolselector2 version: 4.4.3. Database: 72
Printed: 2022/01/02
Preferences used: ashkan

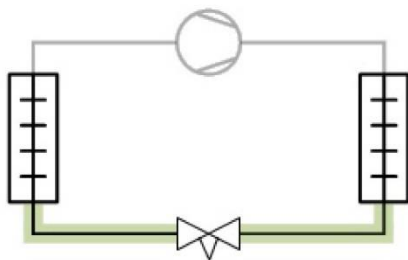
Electronic expansion valve: Electronic expansion valve 1

Operating conditions

Refrigerant:	R407C	Cooling capacity:	44.90 kW
Mass flow in line:	1048 kg/h	Heating capacity:	58.73 kW
Evaporating dew point temperature:	7.0 °C	Condensing bubble point temperature:	50.0 °C
Evaporating pressure:	5.847 bar	Condensing pressure:	22.11 bar
Evaporating mean temperature:	4.9 °C	Subcooling:	5.0 K
Useful superheat:	11.0 K	Additional subcooling:	0 K
Additional superheat:	0 K		
Discharge temperature:	88.5 °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]	73.06	180.2	288.1

Coolselector2

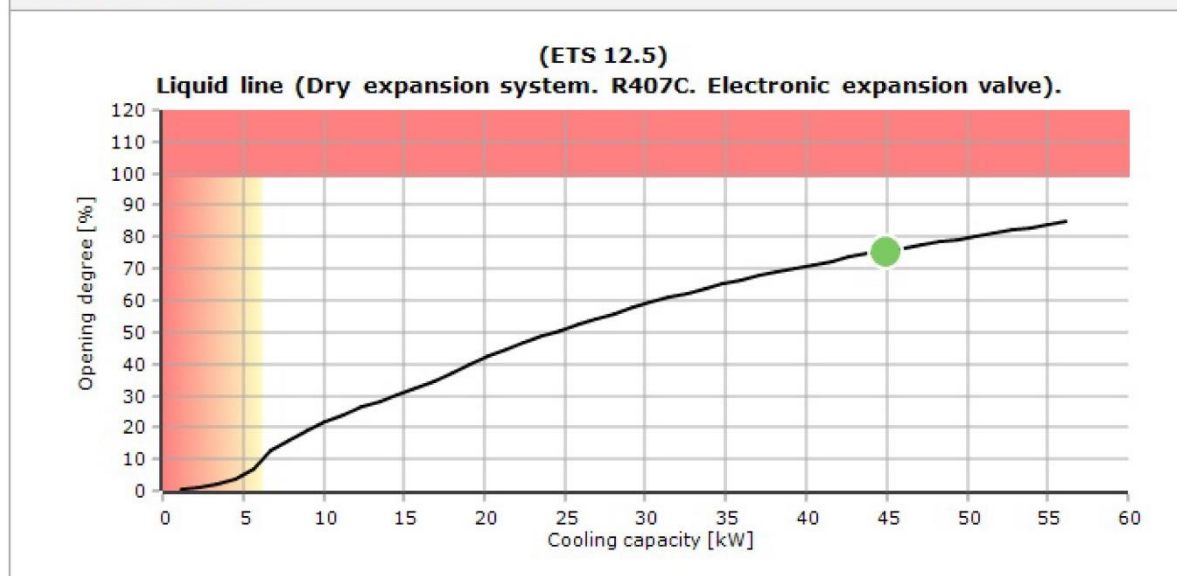


Min. capacity [kW]	6.193	11.29	6.342
Load [%]	61	25	16
DP [bar]	16.26	16.26	16.26
Velocity, in [m/s]	1.81	1.81	0.89

Selected code number for (ETS 12.5)

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

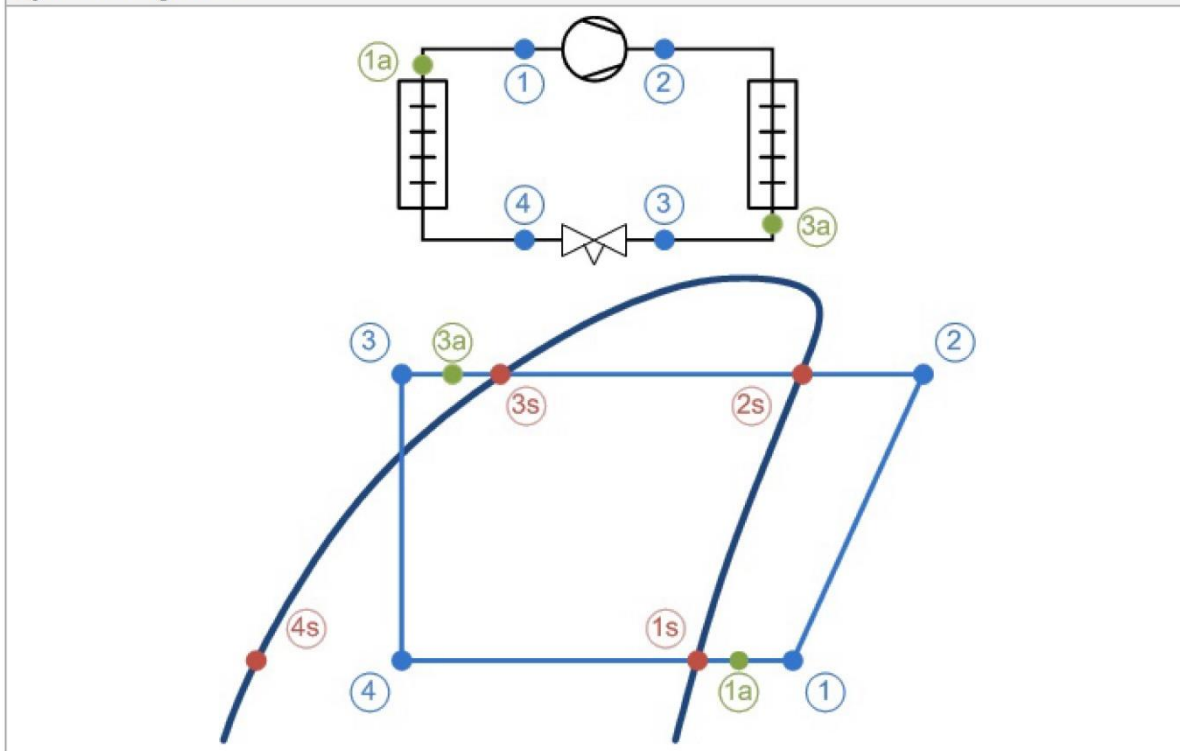
Performance curve



Coolselector2



System diagrams



Mass flows

Mass flow in evaporator: 1048 kg/h Mass flow in compressor: 1048 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	5.847	23.42	422.7	1.803
2	Compressor discharge (estimated)	88.5	22.11	78.88	470.2	1.84
2s	Condensation dew point	54.4	22.11	103.8	425.7	1.71
3s	Condensation bubble point	50.0	22.11	1014	276.9	1.252
3a	Condenser out	45.0	22.11	1042	268.4	1.227
3	Including additional subcooling	45.0	22.11	1042	268.4	1.227
4	After expansion valve	2.8	5.847	75	268.4	1.247
4s	Evaporation bubble point	0.9	5.847	1233	201.3	1.005
1s	Evaporation dew point	7.0	5.847	24.91	412.1	1.766
1a	Evaporator out	18.0	5.847	23.42	422.7	1.803

Coolselector2



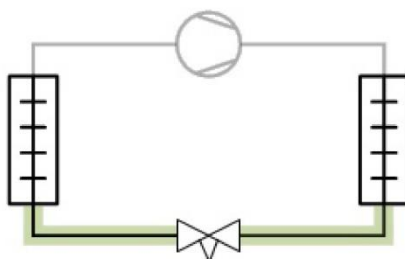
Filter drier: Filter drier 1

Operating conditions

Refrigerant:	R407C	Cooling capacity:	44.90 kW
Mass flow in line:	1048 kg/h	Heating capacity:	58.73 kW
Evaporating dew point temperature:	7.0 °C	Condensing bubble point temperature:	50.0 °C
Evaporating pressure:	5.847 bar	Condensing pressure:	22.11 bar
Evaporating mean temperature:	4.9 °C	Subcooling:	5.0 K
Useful superheat:	11.0 K	Additional subcooling:	0 K
Additional superheat:	0 K		
Discharge temperature:	88.5 °C		

System and line: Dry expansion system. Liquid line

Selection criteria: Velocity: 1.00 m/s



Selection: DCL 167s



Type	DCL 166/166s	DCL 306/306s	DCL 167s	DCL 307s	DCL 607s
NS	19	19	22	22	22
Kv [m³/h]	3.71	5.14	4.21	5.22	6.91
DP [bar]	0.077	0.040	0.060	0.039	0.022
DT _{sat} [K]	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0
Velocity, in [m/s]	1.23	1.23	0.89	0.89	0.89
Drying capacity at 24.0 °C [kg]	21.12	44.5	21.12	44.5	89
Drying capacity at 52.0 °C [kg]	19.47	41.02	19.47	41.02	82.03

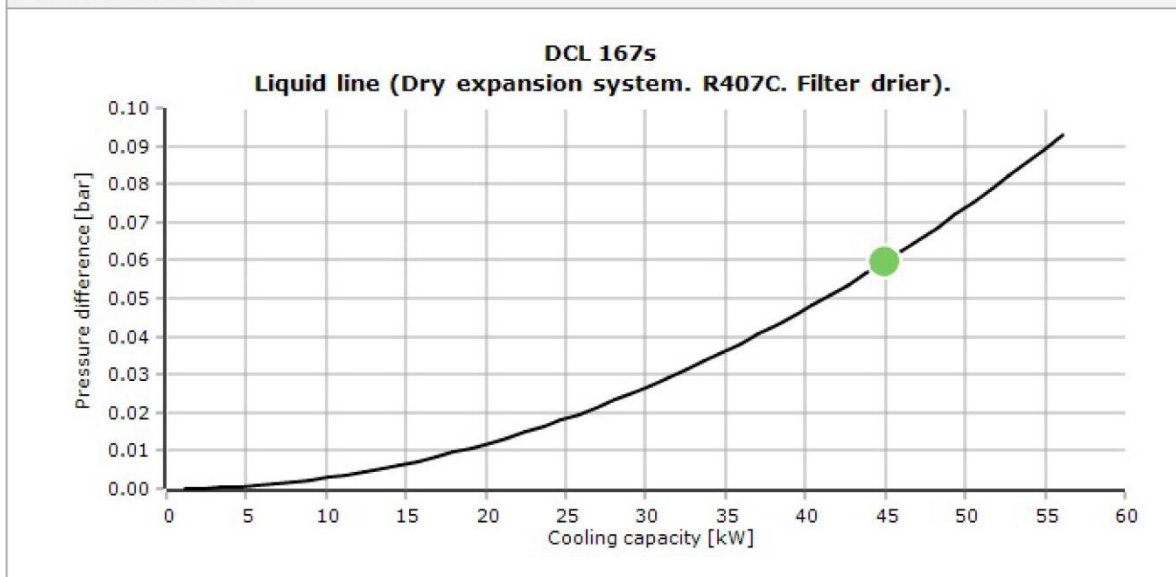
Coolselector2



Charge [kg]	0.2355	0.4835	0.2355	0.4835	0.8617
-------------	--------	--------	--------	--------	--------

No code numbers selected for DCL 167s

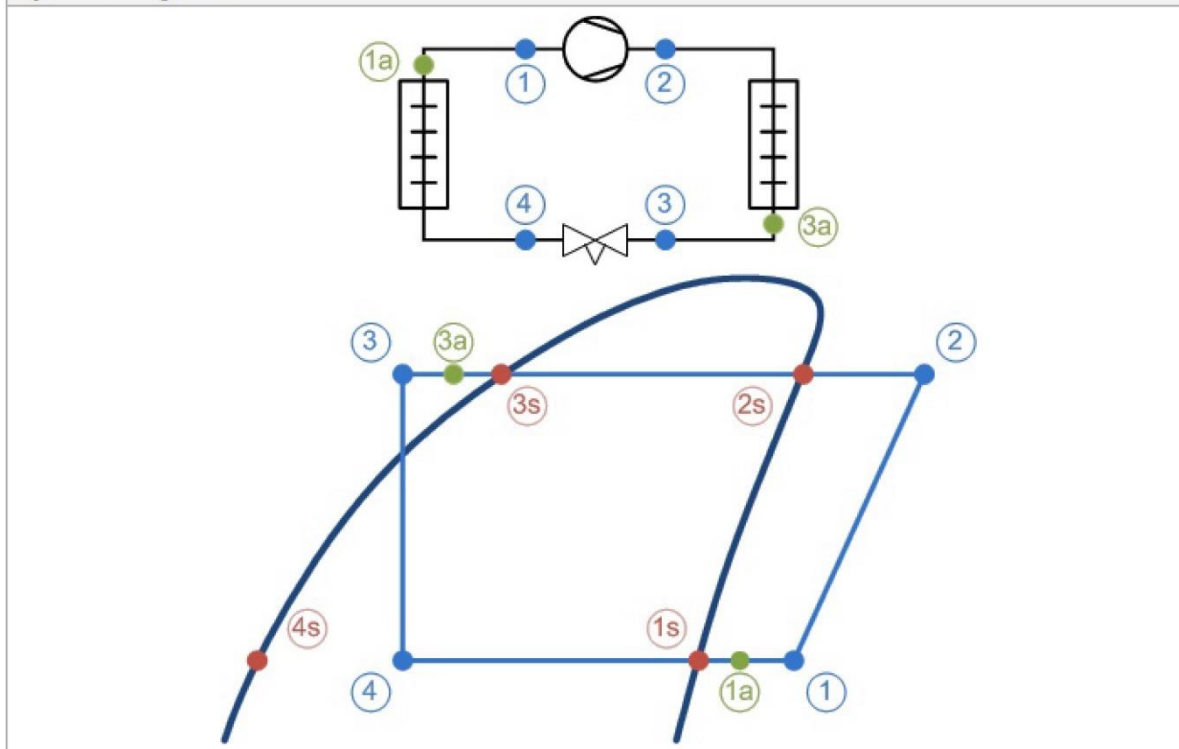
Performance curve



Coolselector2



System diagrams



Mass flows

Mass flow in evaporator: 1048 kg/h Mass flow in compressor: 1048 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	5.847	23.42	422.7	1.803
2	Compressor discharge (estimated)	88.5	22.11	78.88	470.2	1.84
2s	Condensation dew point	54.4	22.11	103.8	425.7	1.71
3s	Condensation bubble point	50.0	22.11	1014	276.9	1.252
3a	Condenser out	45.0	22.11	1042	268.4	1.227
3	Including additional subcooling	45.0	22.11	1042	268.4	1.227
4	After expansion valve	2.8	5.847	75	268.4	1.247
4s	Evaporation bubble point	0.9	5.847	1233	201.3	1.005
1s	Evaporation dew point	7.0	5.847	24.91	412.1	1.766
1a	Evaporator out	18.0	5.847	23.42	422.7	1.803

Coolselector2



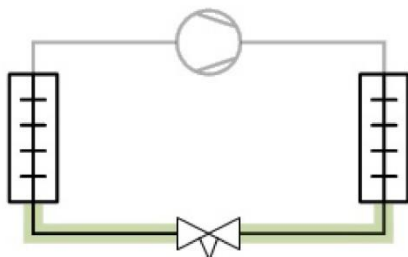
Solenoid valve: Solenoid valve 1

Operating conditions

Refrigerant:	R407C	Cooling capacity:	44.90 kW
Mass flow in line:	1048 kg/h	Heating capacity:	58.73 kW
Evaporating dew point temperature:	7.0 °C	Condensing bubble point temperature:	50.0 °C
Evaporating pressure:	5.847 bar	Condensing pressure:	22.11 bar
Evaporating mean temperature:	4.9 °C	Subcooling:	5.0 K
Useful superheat:	11.0 K	Additional subcooling:	0 K
Additional superheat:	0 K		
Discharge temperature:	88.5 °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 ³ /h]	5	6	10	16	25
DP_100 [bar]	0.050	0.050	0.200	0.200	0.200
DP_min [bar]	0.050	0.050	0.088	0.088	0.088
Kv_calc [m ³ /h]	5	6	3.244	3.44	3.585
DP [bar]	0.042	0.029	0.100	0.089	0.082
DT_sat [K]	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2

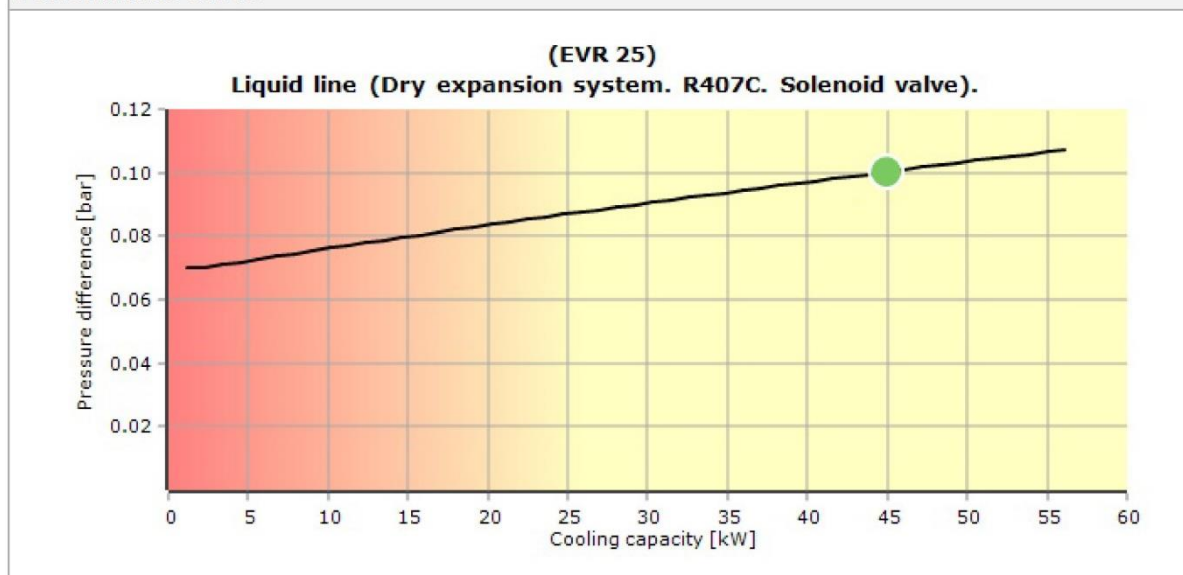
Coolselector2



Opening degree [%]	-	-	23	14	9
Load [%]	-	-	23	14	9
Possible partload [%]	-	-	58	92	-
Velocity, in [m/s]	0.99	0.57	0.57	0.35	0.25
Valve state	Closed	Closed	Partly open	Partly open	Unstable

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

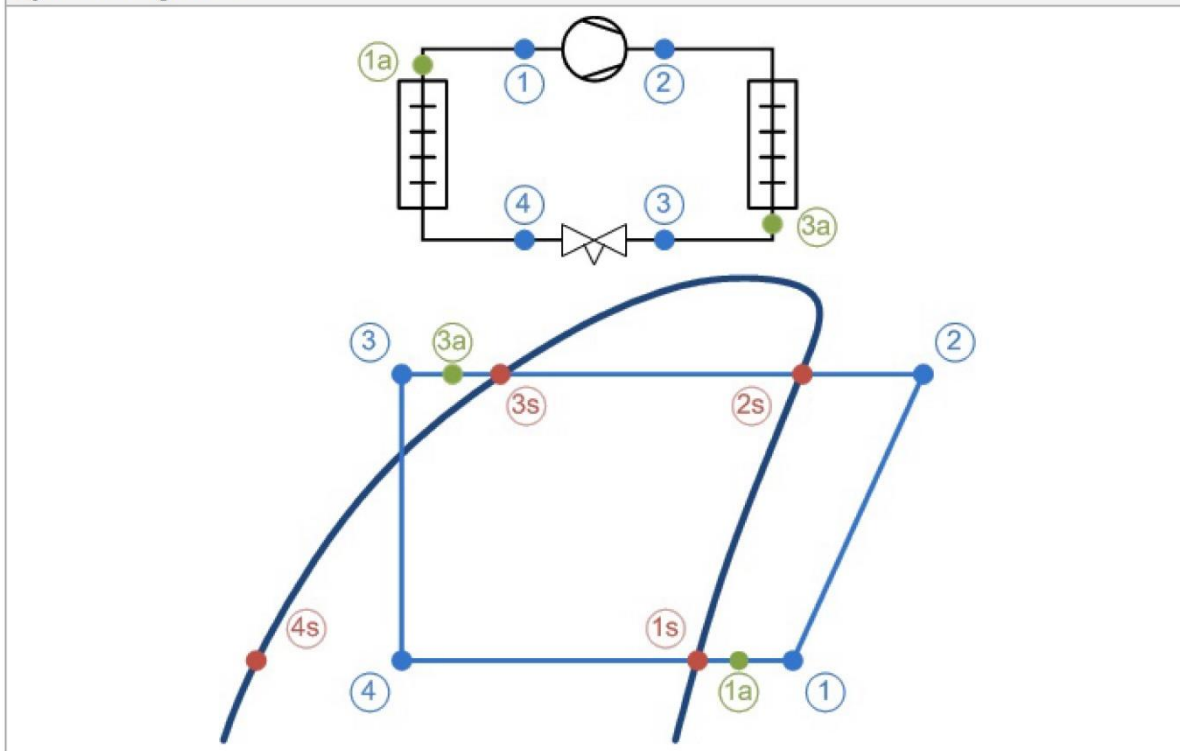
Performance curve



Coolselector2



System diagrams



Mass flows

Mass flow in evaporator: 1048 kg/h Mass flow in compressor: 1048 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	5.847	23.42	422.7	1.803
2	Compressor discharge (estimated)	88.5	22.11	78.88	470.2	1.84
2s	Condensation dew point	54.4	22.11	103.8	425.7	1.71
3s	Condensation bubble point	50.0	22.11	1014	276.9	1.252
3a	Condenser out	45.0	22.11	1042	268.4	1.227
3	Including additional subcooling	45.0	22.11	1042	268.4	1.227
4	After expansion valve	2.8	5.847	75	268.4	1.247
4s	Evaporation bubble point	0.9	5.847	1233	201.3	1.005
1s	Evaporation dew point	7.0	5.847	24.91	412.1	1.766
1a	Evaporator out	18.0	5.847	23.42	422.7	1.803

Coolselector2



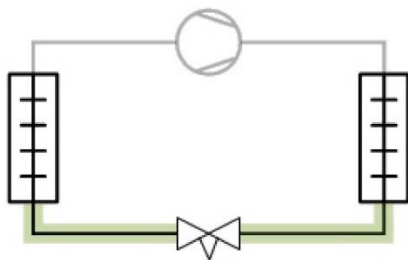
Sight glass: Sight glass 1

Operating conditions

Refrigerant:	R407C	Cooling capacity:	44.90 kW
Mass flow in line:	1048 kg/h	Heating capacity:	58.73 kW
Evaporating dew point temperature:	7.0 °C	Condensing bubble point temperature:	50.0 °C
Evaporating pressure:	5.847 bar	Condensing pressure:	22.11 bar
Evaporating mean temperature:	4.9 °C	Subcooling:	5.0 K
Useful superheat:	11.0 K	Additional subcooling:	0 K
Additional superheat:	0 K		
Discharge temperature:	88.5 °C		

System and line: Dry expansion system. Liquid line

Selection criteria: Velocity: 1.00 m/s



Selection: SGS 7/8



Type	SGS 7/8	SGS 1 1/8	SGS 1 3/8
NS	22.23	28.58	34.93
Kv [m³/h]	19	34	63
DP [bar]	0.003	0.001	0.000
DT_sat [K]	0.0	0.0	0.0
Velocity, in [m/s]	0.90	0.52	0.34

No code numbers selected for SGS 7/8

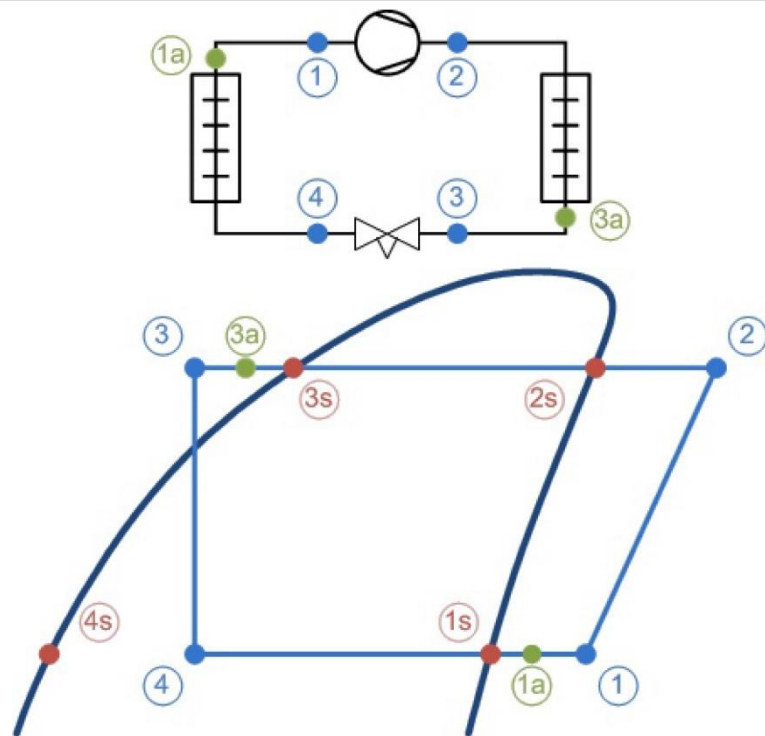


Coolselector2

Performance curve



System diagrams



Coolselector2



Mass flows

Mass flow in evaporator: 1048 kg/h Mass flow in compressor: 1048 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	5.847	23.42	422.7	1.803
2	Compressor discharge (estimated)	88.5	22.11	78.88	470.2	1.84
2s	Condensation dew point	54.4	22.11	103.8	425.7	1.71
3s	Condensation bubble point	50.0	22.11	1014	276.9	1.252
3a	Condenser out	45.0	22.11	1042	268.4	1.227
3	Including additional subcooling	45.0	22.11	1042	268.4	1.227
4	After expansion valve	2.8	5.847	75	268.4	1.247
4s	Evaporation bubble point	0.9	5.847	1233	201.3	1.005
1s	Evaporation dew point	7.0	5.847	24.91	412.1	1.766
1a	Evaporator out	18.0	5.847	23.42	422.7	1.803



Coolselector2

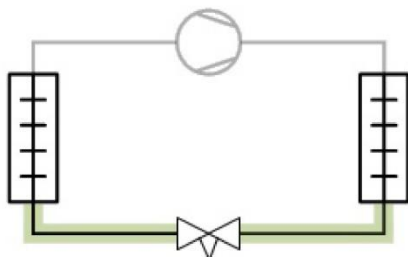
Check valve: Check valve 1

Operating conditions

Refrigerant:	R407C	Cooling capacity:	44.90 kW
Mass flow in line:	1048 kg/h	Heating capacity:	58.73 kW
Evaporating dew point temperature:	7.0 °C	Condensing bubble point temperature:	50.0 °C
Evaporating pressure:	5.847 bar	Condensing pressure:	22.11 bar
Evaporating mean temperature:	4.9 °C	Subcooling:	5.0 K
Useful superheat:	11.0 K	Additional subcooling:	0 K
Additional superheat:	0 K		
Discharge temperature:	88.5 °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 [m³/h]	4	6.5	8.5	16.5	29
DP_100 [bar]	0.070	0.045	0.040	0.040	0.040
DP_min [bar]	0.021	0.022	0.020	0.020	0.020
Kv_calc [m³/h]	3.98	5.845	6.71	7.203	7.254
DP [bar]	0.067	0.031	0.023	0.020	0.020
DT_sat [K]	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0

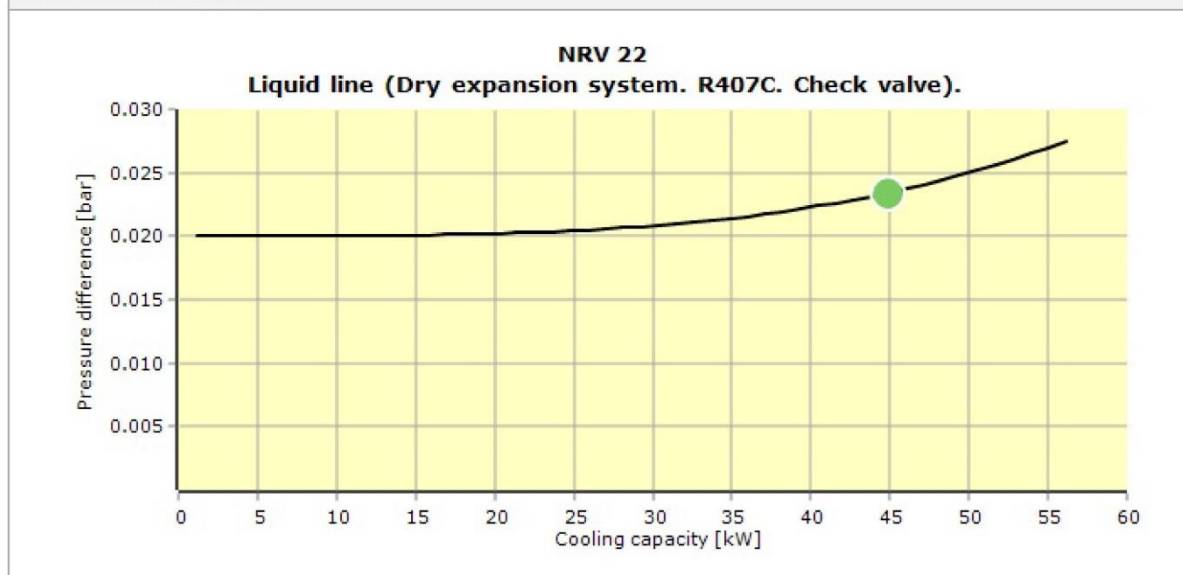
Coolselector2



Opening degree [%]	-	-	-	-	-
Load [%]	97	74	60	31	18
Possible partload [%]	0	0	0	0	0
Velocity, in [m/s]	2.10	1.58	0.99	0.57	0.35
Valve state	Partly open	Partly open	Partly open	Partly open	Partly open

No code numbers selected for NRV 22

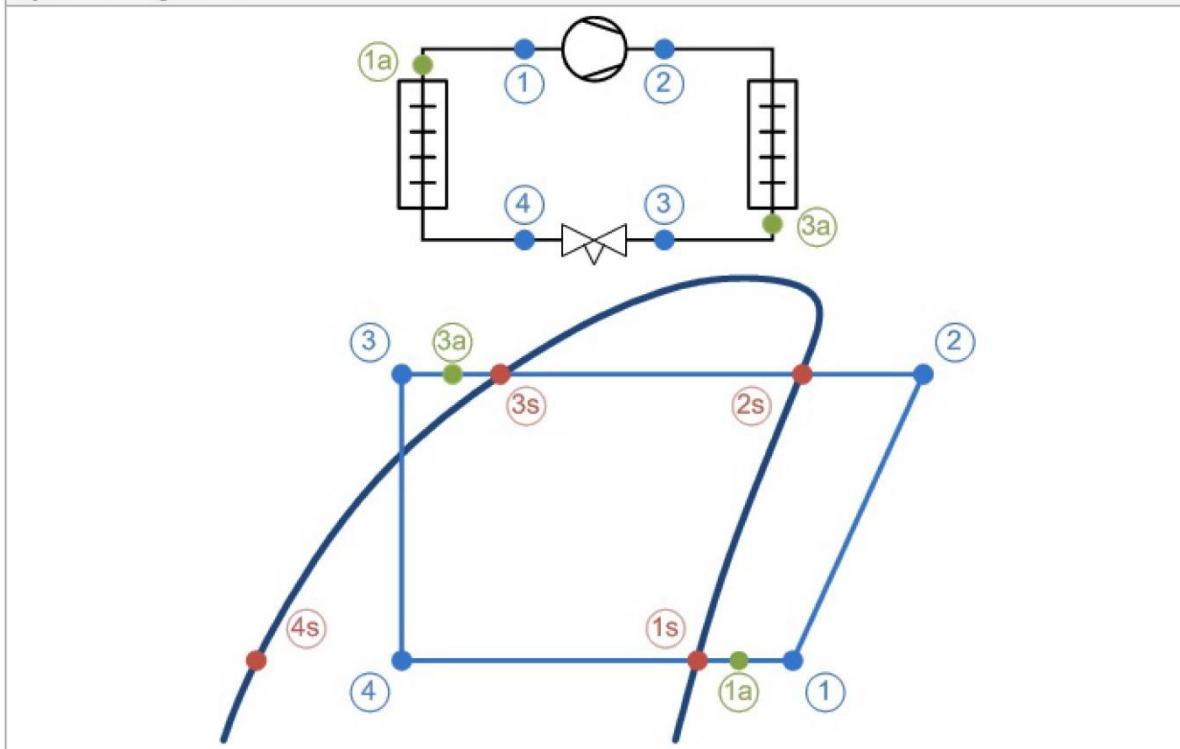
Performance curve



Coolselector2



System diagrams



Mass flows

Mass flow in evaporator: 1048 kg/h Mass flow in compressor: 1048 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	5.847	23.42	422.7	1.803
2	Compressor discharge (estimated)	88.5	22.11	78.88	470.2	1.84
2s	Condensation dew point	54.4	22.11	103.8	425.7	1.71
3s	Condensation bubble point	50.0	22.11	1014	276.9	1.252
3a	Condenser out	45.0	22.11	1042	268.4	1.227
3	Including additional subcooling	45.0	22.11	1042	268.4	1.227
4	After expansion valve	2.8	5.847	75	268.4	1.247
4s	Evaporation bubble point	0.9	5.847	1233	201.3	1.005
1s	Evaporation dew point	7.0	5.847	24.91	412.1	1.766
1a	Evaporator out	18.0	5.847	23.42	422.7	1.803

Coolselector2



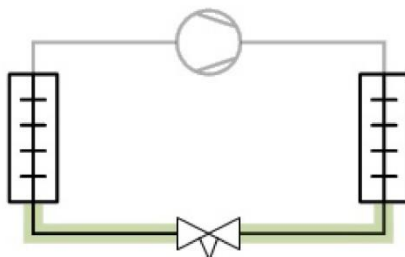
Piping: Piping 1

Operating conditions

Refrigerant:	R407C	Cooling capacity:	44.90 kW
Mass flow in line:	1048 kg/h	Heating capacity:	58.73 kW
Evaporating dew point temperature:	7.0 °C	Condensing bubble point temperature:	50.0 °C
Evaporating pressure:	5.847 bar	Condensing pressure:	22.11 bar
Evaporating mean temperature:	4.9 °C	Subcooling:	5.0 K
Useful superheat:	11.0 K	Additional subcooling:	0 K
Additional superheat:	0 K		
Discharge temperature:	88.5 °C		

System and line: Dry expansion system. Liquid line

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



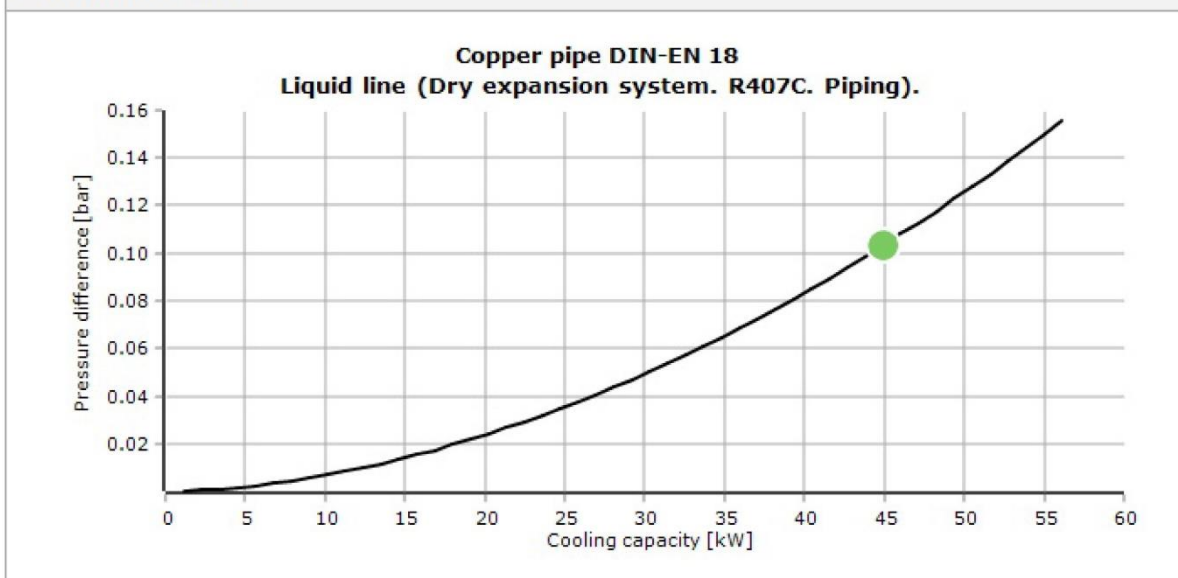
Selection: Copper pipe DIN-EN 18

Type	DIN-EN 15	DIN-EN 16	DIN-EN 18	DIN-EN 22	DIN-EN 28
NS	15	16	18	22	28
DP [bar]	0.285	0.198	0.103	0.035	0.012
DT_sat [K]	0.6	0.4	0.2	0.1	0.0
DP [K/m]	0.056	0.039	0.020	0.007	0.002
Velocity, in [m/s]	2.10	1.81	1.39	0.89	0.57
Velocity, out [m/s]	2.10	1.81	1.39	0.89	0.57

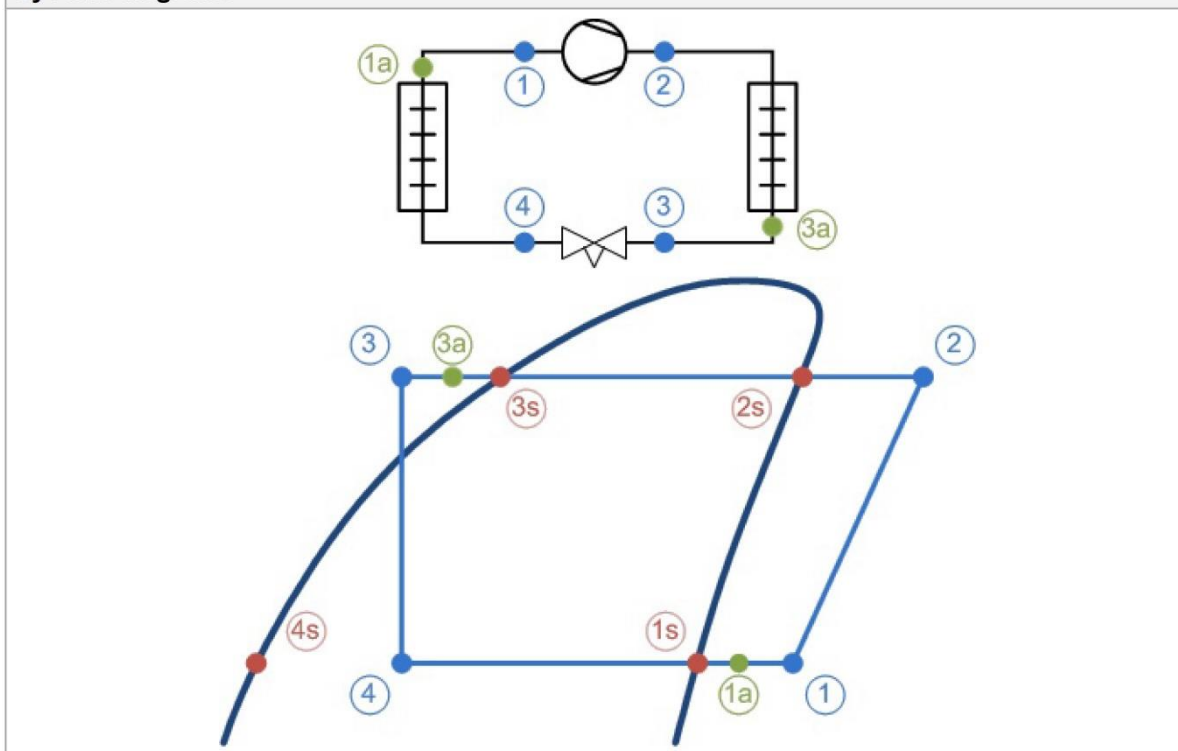
Coolselector2



Performance curve



System diagrams



Coolselector2



Mass flows

Mass flow in evaporator: 1048 kg/h Mass flow in compressor: 1048 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	5.847	23.42	422.7	1.803
2	Compressor discharge (estimated)	88.5	22.11	78.88	470.2	1.84
2s	Condensation dew point	54.4	22.11	103.8	425.7	1.71
3s	Condensation bubble point	50.0	22.11	1014	276.9	1.252
3a	Condenser out	45.0	22.11	1042	268.4	1.227
3	Including additional subcooling	45.0	22.11	1042	268.4	1.227
4	After expansion valve	2.8	5.847	75	268.4	1.247
4s	Evaporation bubble point	0.9	5.847	1233	201.3	1.005
1s	Evaporation dew point	7.0	5.847	24.91	412.1	1.766
1a	Evaporator out	18.0	5.847	23.42	422.7	1.803

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	مابع 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 $380\text{ V} / 3\text{ PH} / 50\text{ HZ}$ 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 دیجیتالی 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 $1/2\text{ mm}$ و با رنگ پودری الکترواستاتیک پوشیده شده است.

HEIGER-HERMES 9022

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: 40.3 kw		Max current: 116 A		Normal current: 87.8 A	

کنترلر

زمانبندی کارکرد روزانه ، هفتگی ، ماهانه ، مدیریت ساعت پیک مصرف و روزهای تعطیل در سیستم کنترل دافوس ، 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 .

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 $\pm$ 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: $\geq$ 250 V according to IEC 60112
Operating conditions	CE: -20T60 / UL: 0T55, 90% RH non-condensing
Storage conditions	-30T80, 90% RH non-condensing
Integration	In Class I and / or II appliances
Index of protection	IP40 only on the front cover
Period of electric stress across insulating parts	Long
Resistance to heat and fire	Category D
Immunity against voltage surges	Category 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

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 Ω (by software can be set greater than 1M Ω)
	NTC	14	AI1, AI2, AI3, AI4, AI5, AI6, AI7, AI8, AI9, AI10, AI11, AI12, AI13, AI14 NTC temperature probes, default: 10 k Ω 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 Ω (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 C1-NO1 to C12-NO12 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 C13-NO13 to C15-NO15 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 C1-NO1 to C3-NO3, C13-NO13 to C15-NO15 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



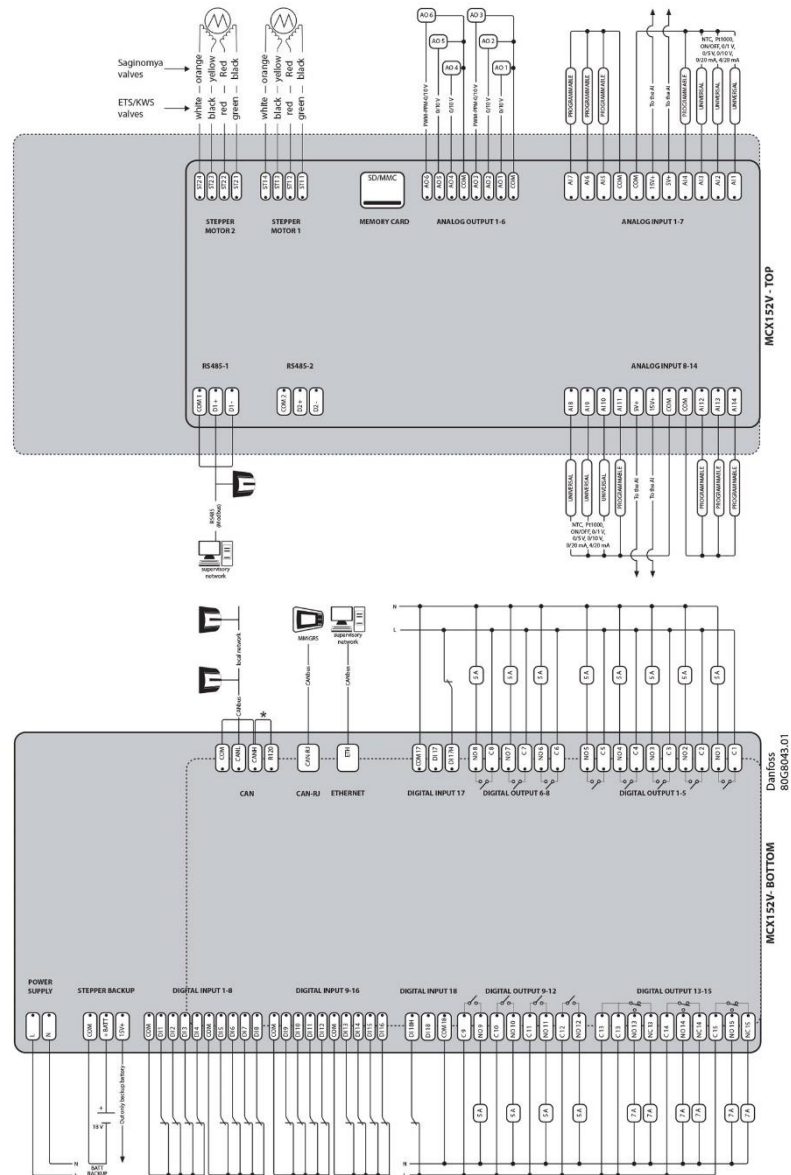
Data sheet | MCX152V

Input/output

I/O	TYPE	NUM	SPECIFICATIONS
Stepper motor		2	ST1, ST2, ST3, ST4 Bipolar and unipolar stepper motor output: • Danfoss ETS / KVS / ETSC Valves (green, red, black, white) • Saginomyia UKV / SKV / VKV / PKV (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: 0.85 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

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



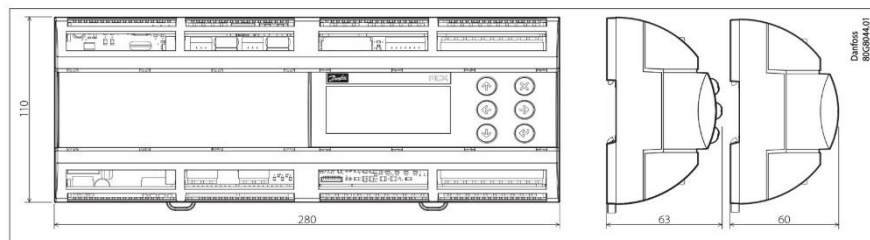
Data sheet | MCX152V

Connection

CONNECTORS	TYPE	DIMENSIONS
TOP BOARD		
Stepper motor connector 2	4 way spring-cage screw plug-in connector type	- pitch 2.5 mm - section cable 0.2 – 0.5 mm²
Stepper motor connector 1	4 way spring-cage screw plug-in connector type	- pitch 5 mm - section cable 0.2 – 2.5 mm²
Memory card connector	SD / MMC card slot	
Analog output 1-6 connector	8 way screw plug-in connector type	- pitch 2.5 mm - section cable 0.2 – 0.5 mm²
Analog input 1-7 connector	11 way screw plug-in connector type	- pitch 5 mm - section cable 0.2 – 2.5 mm²
RS485-1 connector	3 way screw plug-in connector type	- pitch 5 mm - section cable 0.2 – 2.5 mm²
RS485-2 connector	3 way screw plug-in connector type	- pitch 5 mm - section cable 0.2 – 2.5 mm²
Analog input 8-14 connector	11 way screw plug-in connector type	- pitch 5 mm - section cable 0.2 – 2.5 mm²
BOTTOM BOARD		
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 input 17 connector	3 way screw plug-in connector type	- pitch 5 mm - section cable 0.2 – 2.5 mm²
Digital output 6-8 connector	6 way screw plug-in connector type	- pitch 5 mm - section cable 0.2 – 2.5 mm²
Digital output 1-5 connector	10 way screw plug-in connector type	- pitch 5 mm - section cable 0.2 – 2.5 mm²
Power supply connector	2 way screw plug-in connector type	- pitch 5 mm - section cable 0.2 – 2.5 mm²
Stepper backup connector	3 way screw plug-in connector type	- pitch 5 mm - section cable 0.2 – 2.5 mm²
Digital input 1-8 connector	10 way spring-cage screw plug-in connector type	- pitch 2.5 mm - section cable 0.2 – 0.5 mm²
Digital input 9-16 connector	10 way spring-cage screw plug-in connector type	- pitch 2.5 mm - section cable 0.2 – 0.5 mm²
Digital input 18 connector	3 way screw plug-in connector type	- pitch 5 mm - section cable 0.2 – 2.5 mm²
Digital input 9-12 connector	8 way screw plug-in connector type	- pitch 5 mm - section cable 0.2 – 2.5 mm²
Digital input 13-15 connector	10 way screw plug-in connector type	- pitch 5 mm - section cable 0.2 – 2.5 mm²



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.
MCX152V, 24V, LCD, 2XRS485, ETH, S	080G0284
MCX152V, 230V, LCD, 2XRS485, ETH, S	080G0285
MCX152V, 24V, 2XRS485, S	080G0313

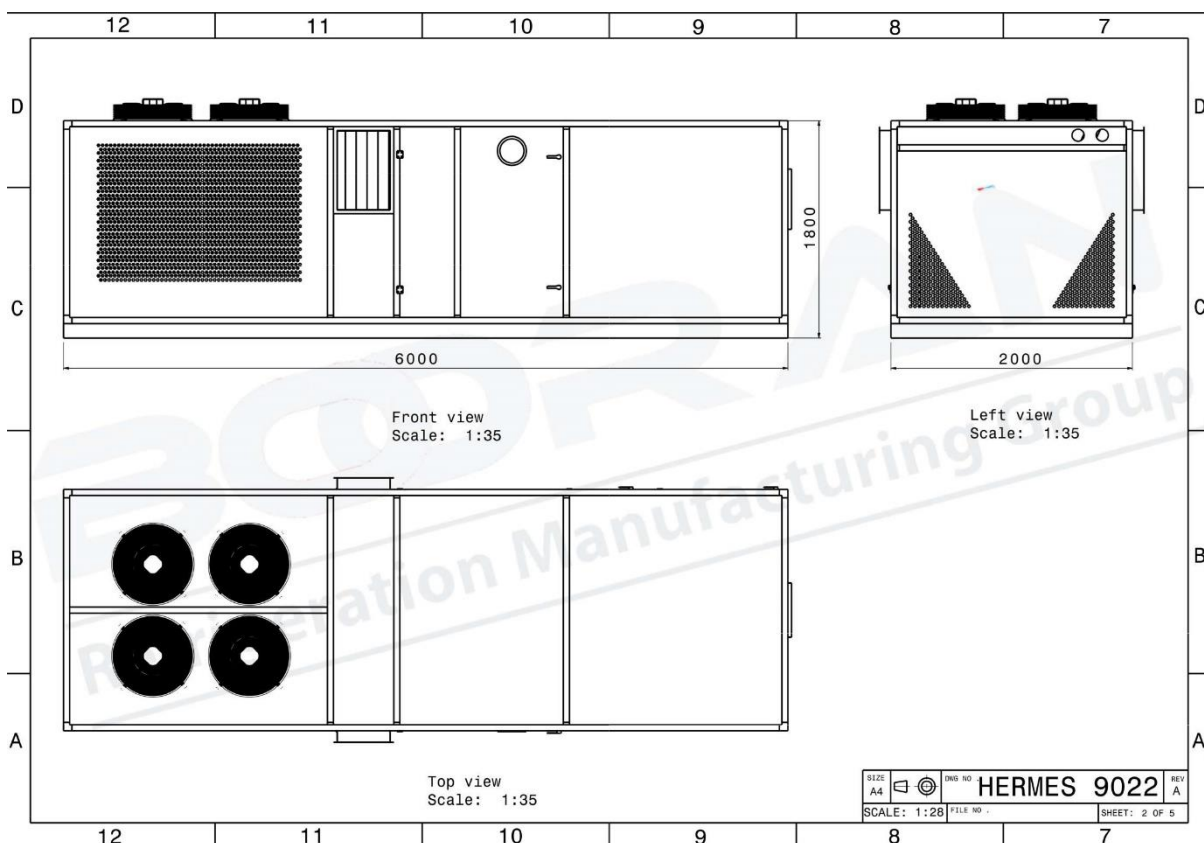
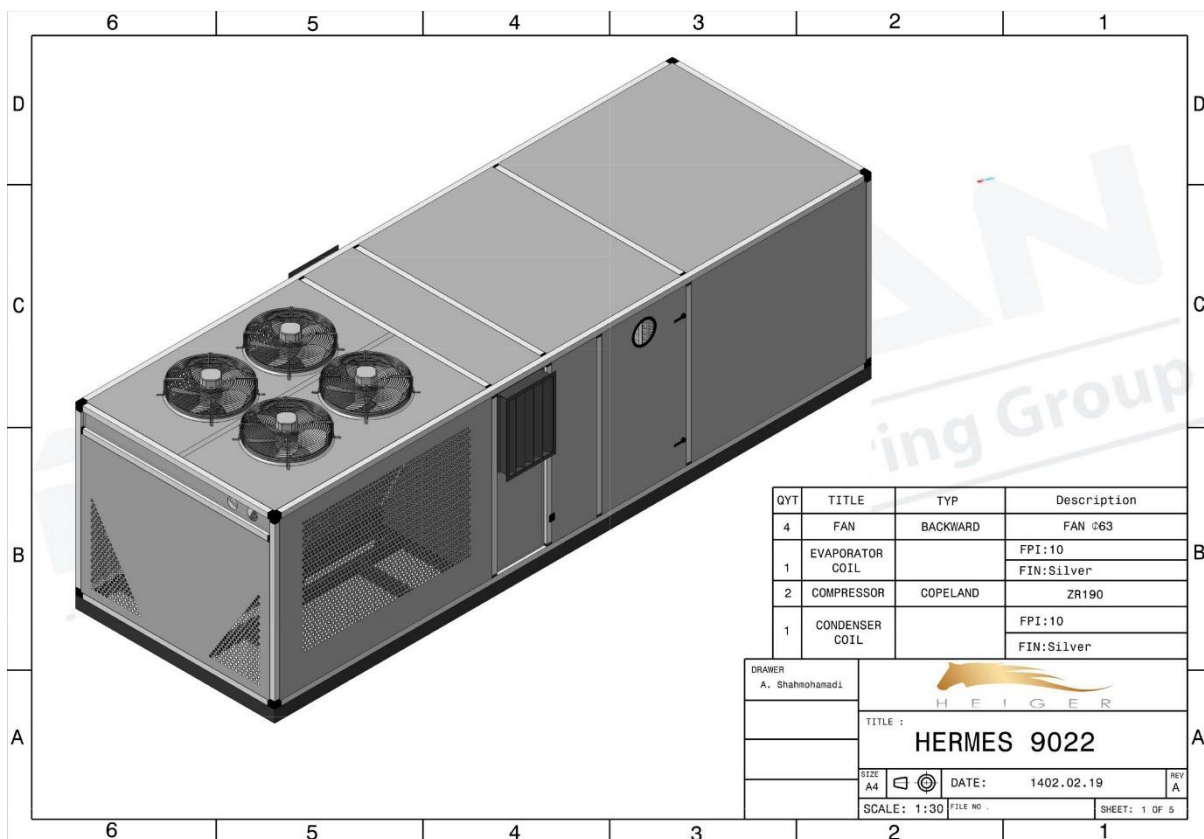
Note: single pack codes (S) include standard kit connectors

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 ورق محافظ CNC شده کوئل کندانسور و پوشش بخش خط مایع و کمپرسور
- ✓ دارای لرزه گیر شاسی جهت جلوگیری از ارتعاش احتمالی دستگاه 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 ۱۳:۰۰ و ۱۴:۰۰ 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 (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 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.