

# NECS-WQ 0152 - 1604

**48,4-522 kW**

**INTEGRA unit for 4-pipe systems, water source**



**R** HFC R-410A

**SCROLL**

**P** PLATES



(The photo of the unit is indicative and may vary depending on the model)

- ✓ REFRIGERANT GAS R410A
- ✓ INTEGRATED CONDENSATION'S CONTROL

- ✓ ENERGY SAVING
- ✓ HOT WATER SUPPLY

## CERTIFICATIONS

### Product certifications



---

### System certifications



Climaveneta S.p.A.:

Quality System complying with the requirements of UNI EN ISO9001:2008 regulation

Environmental Management System complying with the requirements of UNI EN ISO14001:2004 regulation

---

**SUMMARY****NECS-WQ  
0152 - 1604**

1. Product presentation	pg. n° III
1.1 Refrigerant gas R410A	pg. n° III
1.2 Integrated condensation's control	pg. n° III
1.3 Energy saving	pg. n° III
1.4 Hot water supply	pg. n° III
1.5 Safety and reliability	pg. n° III
1.6 Silent running	pg. n° III
2. Unit description	pg. n° 1
2.1 Standard unit composition	pg. n° 1
2.2 Standards and certifications	pg. n° 1
2.3 Unit's tests	pg. n° 1
2.4 Electronic control	pg. n° 1
2.5 Unit's overview	pg. n° 2
2.6 Accessories	pg. n° 3
3. Electronic controller	pg. n° 4
3.1 Control unit with LED display	pg. n° 4
4. Technical data	pg. n° 6
4.1 General technical data	pg. n° 6
4.2 Cooling capacity performance	pg. n° 9
4.3 Heat pump capacity performance	pg. n° 15
4.4 Recovery capacity performance	pg. n° 21
5. Selection limits	pg. n° 24
6. Hydraulic data	pg. n° 27
6.1 Water flow and pressure drop	pg. n° 27
7. Electrical data	pg. n° 28
8. Full load sound level	pg. n° 29
9. Dimensional drawings	pg. n° A1
10. Key to hydraulic connections	pg. n° A5

The units highlighted in this publication contain HFC R410A [GWP<sub>100</sub> 2088] fluorinated greenhouse gases.

**Liability disclaimer**

This bulletin is not exhaustive about: installation, use, safety precautions, handling and transport. Refer to "General Manual for Installation" for further informations.

This bulletin refers to standard executions, in particular for dimension, weight, electric, hydraulic, aeraulic and refrigerant connections (whereas applicable). Contact Climaveneta Commercial Office for further drawings and schemes.

Climaveneta declines any liability derived from the bulletin's use. This bulletin is of exclusive property of Climaveneta, and all forms of copy are prohibited. The information contained in this document may be modified without prior notice.

## 1. PRODUCT PRESENTATION

### 4-pipe systems

This type of system is suitable for air-conditioning buildings that require separate areas to be heated and cooled at the same time.

It is combined with centralised solutions capable of producing hot and cold water in the two hydronic circuits of the system, assuring maximum comfort in every room of the building, independently and in any period of the year.

From now on, a single intelligent unit is sufficient for the management of these complex systems: INTEGRA.

### 1.1 Refrigerant gas R410A

The use of R410A has resulted in units offering better energy efficiency in full respect for the environment (ODP = 0).

### 1.2 Integrated condensation's control

A 2 way valve is supplied as standard for the condensing pressure control. For all the applications in which a constant water-flow through the condenser is needed, a 3-way valve option is also available under request.

### 1.3 Energy saving

Thanks to their simplicity of installation, NECS-WQ units can satisfy all system and application requirements. They come standard with a modulating valve on the outlet circuit for condensation control, as well as protection logics and water saving algorithms for optimising both system design and running operation. A 3 way valve is also available as option. In this case, the water flow can be managed in a different way, by mixing the water coming from the disposal circuit or by diverting the water flow through the same one, ensuring in this way a constant flow rate according to the system's design.

### 1.4 Hot water supply

Production of hot water up to 54°C to meet the most demanding application needs.

### 1.5 Safety and reliability

All NECS-WQ units have been designed with 2 refrigerant circuits in order to allow independence of the circuits for the production of cold and hot water. In this way the unit can ensure a continuous operation even in case of one of the two circuits is under maintenance. On all units, the compressors have been displaced in order to ensure the maximum stability and safety during transportation.

### 1.6 Silent running

The NECS-WQ units stand out for their silent running. A specific panelling, available as option, incorporating a layer of sound-proofing made from high intermediate density conoid sandwich material, allow to reduce the sound power level by 4dB(A) in the 2 compressor units and 10dB(A) in the 4 compressor units.

## 2. UNIT DESCRIPTION

### INTEGRA - WATER SOURCE UNIT FOR 4-PIPE SYSTEMS, INDOOR INSTALLATION

Multi-purpose indoor unit for use in 4-pipe systems for the simultaneous production of chilled and hot water by means of two independent water circuits. These units are able to satisfy the demand for hot and cold water simultaneously through a system that does not require seasonal switching. Water-source unit equipped with hermetic rotary Scroll compressors, with R410A, plate heat exchangers and thermostatic expansion valve. The range is composed by units equipped with two and four compressors, all with two independent refrigerant circuits.

The unit is supplied fully refrigerant charged and factory tested. On site installation only requires power and hydraulic connection.

#### 2.1 Standard unit composition

##### Structure

Structure designed for indoor installation, made with a hot-galvanised sheet steel base of adequate thickness, painted with polyester powders, perimeter structure composed of aluminium sections. Panelling made by epoxy painted sheet metal, built and assembled in order to guarantee maximum ease of access to the internal components.

##### Refrigerant circuit

The unit has two completely independent cooling circuits in order to ensure continuous operation, Each circuit is fitted with standard with:

- R410A refrigerant
- one scroll compressor (NECS-WQ 0152..0612)
- two scroll compressors in tandem configuration (NECS-WQ 0604..1604)
- externally equalised thermostat valve
- high and low pressure transducers
- check valve on the compressor delivery line (NECS-WQ 0412..1604)
- filter dryer with replaceable cartridge
- refrigerant line sight glass with humidity indicator
- high-pressure safety pressure-switch.

##### Compressors

Hermetic scroll compressors complete with an oil sump heater, electronic overheating protection with centralised manual reset and a two-pole electric motor.

##### Plant (side) cold heat exchanger

AISI 316 steel braze-welded plate exchanger with two circuits. The heat exchanger is insulated with a closed-cell condensation proof lining in neoprene. When the unit is working, it is protected against lack of flow by a differential pressure switch mounted on the water side. The unit can work with antifreeze mixtures with a leaving water temperatures down to -10°C. The heat exchanger is made in compliance with PED standard work pressure requirements.

##### Plant (side) hot heat exchanger

AISI 316 steel braze-welded plate exchanger with two circuits. The heat exchanger is insulated with a closed-cell condensation proof lining in neoprene. When the unit is working, it is protected against lack of flow by a differential pressure switch mounted on the water side. The unit can work with antifreeze mixtures with a leaving water temperatures down to -8°C. The heat exchanger is made in compliance with PED standard work pressure requirements.

##### Source (side) heat exchanger

AISI 316 steel braze-welded plate exchanger with two circuits. The heat exchanger is insulated with a closed-cell condensation

proof lining in neoprene. When the unit is working, it is protected against lack of flow by a differential pressure switch mounted on the water side. The unit can work with antifreeze mixtures with a leaving water temperatures down to -8°C. The heat exchanger is made in compliance with PED standard work pressure requirements. The heat exchanger is fitted with a differential pressure switch which controls the flow of water when the unit is working, in this way preventing the formation of ice inside. Condensation control is ensured by a 2-way modulation valve that adjusts the flow of water inside the exchanger (see dedicate section).

##### Electric panel

Electric power and control panel compliant with EN 60204-1/IEC 204-1, complete with:

- electronic controller
- numbered wirings (NECS-WQ 0152..0612)
- automatic circuit breakers
- control circuit insulation transformer
- door lock main switch
- terminals for cumulative alarm signalling
- terminals for remote Energy Saving Setpoint management (NECS-WQ 0152..0612)
- terminals for remote Demand Limit management (NECS-WQ 0152..0612)
- terminals for remote Dynamic Setpoint management
- spring-type control circuit terminal boards
- relay for external pump control for each hydraulic circuit
- power supply 400V~ ±10% - 50Hz - 3N

#### 2.2 Standards and certifications

The unit complies with the following directives and their amendments:

- Machine directive 2006/42/EC
- PED directive 97/23/EC
- Low Voltage directive 2006/95/EC
- ElectroMagnetic compatibility directive 2004/108/EC

#### 2.3 Unit's tests

Testing is performed throughout the productive process using the procedures specified in ISO9001. Both performance and sound tests can be performed in the presence of the client upon payment. Performance tests consist in the measurement of: - electric data, - water flows, - working temperature, - absorbed power and power output under both full and partial load conditions. During performance tests, the main alarm status can be simulated and the pressure drops in the exchangers can be measured. Sound tests of the sound power level are performed according to ISO3744.

#### 2.4 Electronic control

The controller W3000 large offers the latest control and functions developed directly by Climaveneta on the basis of their experience gained over the years with these particular units and the related plant engineering. The keypad is generously sized with full operating status display. The controls and detailed LCD make access to machine settings easy and safe. Temperature regulation managed on the two water circuits, with a proportional logic referred to the return water temperatures. This allows to satisfy simultaneously the different heating- and cooling requests, with no need of mode changeover. The diagnostics includes full management of alarms with black-box functions and alarm record for better analysis of unit performance. Supervision is easy through Climaveneta devices or with various options for interfacing to ModBus, Bacnet, Echelon LonTalk protocols. Compatibility with remote keyboard (management up to 10 units). Clock available with programming

**UNIT DESCRIPTION**

of operation (standard 4 days and 10 time bands). Exclusive self-adaptive defrost logic, monitoring multiple operational- and ambient parameters, which allows to reduce the number and duration of the defrost cycles, with a benefit for the overall energy efficiency.

**2.5 Unit's overview**

Here below a preliminary overview of the NECS-WQ 0604..1604 equipped with 4 compressors. The units is provided without any protection panel, available as option with 2 different levels of noise insulation (simple-protecting cover or noise-insulating cover) .

The unit is also built-in provided with a 2 way valve for the condensing pressure control.

A 3 way valve can also be selected as option in case of different system's application where a by-pass on the water flow must be used.

**Hydronic Group**

Dual-circuit plate heat exchangers.

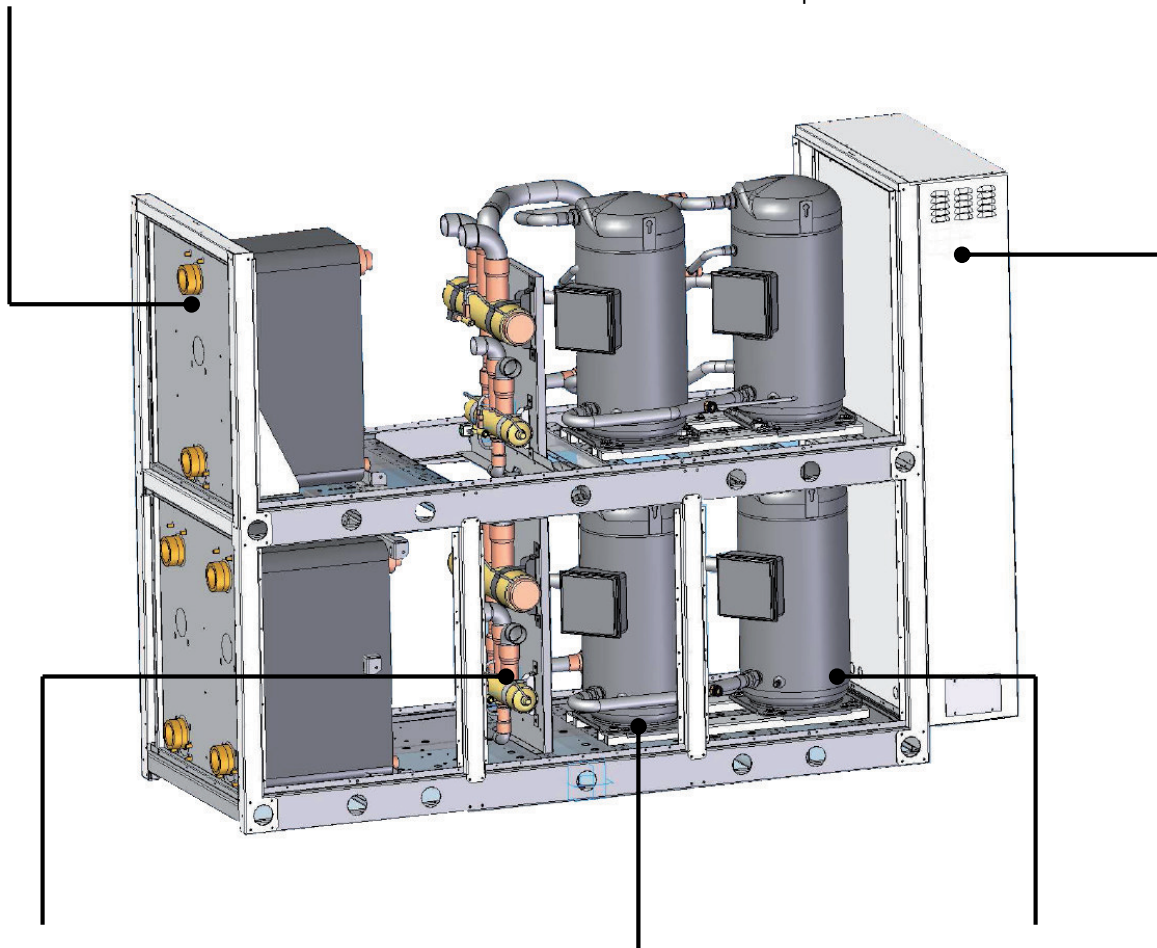
Built-in 2 way valve on the source-side circuit for managing the condensing pressure (not included in the picture).

**Electrical Board**

W3000 large controller is used as standard into NECS-WQ.

Multilanguage user interface with LCD display.

Display of unit's status, alarms and operating system's pressures and temperatures.



**Refrigerant Section**

2 circuits on all units to allow independence of the circuits for the production of cold and hot water.

**Protection Panels**

Available as option to protect the unit's components. Acoustical enclosure also available to reduce the noise level (the panelling may change based on versions and size)

**Compressors**

Up to 4 compressors on 2 circuits displaced in order to ensure the maximum stability during transportation.

---

**UNIT DESCRIPTION**
**2.6 Accessories**

- Soft start  
Electronic device adopted to manage the inrush current.  
*Break down of the inrush current as soon as the electrical motor is switch on, lower motor's mechanical wear, favourable sizing for the electrical system.*
- Integral acoustic enclosure basic
- 3 way-valve for the condensing pressure control  
(see dedicate section)
- Remote phase-sequence control  
Relay for controlling the phase-sequence of mains.  
*Protects loads against faults due to incorrect connection of the electric line.*
- Compressors' on/off signal  
Auxiliary contacts providing a voltage-free signal  
*Allows remote signalling of compressor's activation or remote control of any auxiliary loads.*
- ModBUS connectivity  
Interface module for ModBUS protocols  
*Allows integration with BMS operating with ModBUS protocol*
- BACnet connectivity  
Interface module for BACnet protocols  
*Allows integration with BMS operating with BACnet protocol*
- Echelon connectivity  
Interface module for Echelon systems  
*Allows integration with BMS operating with LonWorks protocols*
- HP and LP gauges  
High and low pressure gauges.  
*Allows immediate reading of the pressure values on both low and high pressure circuits.*
- Compressor suction valve  
Shut-off solenoid valve on compressor's suction circuit.  
*Simplifies maintenance activities*
- Compr. discharge line valve  
Shut-off solenoid valve on compressor discharge circuit.  
*Simplifies maintenance activities.*
- Input remote demand limit  
Digital input (voltage free).  
*It permits to limit the unit's power absorption for safety reasons or in temporary situation.*
- Numbered cables on electrical board
- Remote signal double sp  
Allows to activate the Energy Saving set-point.  
Enforce Energy Saving policy
- BACnet OVER IP connectivity  
Interface module for BACnet OVER-IP protocols.  
*Allows to interconnect BACnet devices over Internet Protocol within wide-area networks.*



### 3. ELECTRONIC CONTROLLER

#### 3.1 Control unit with LED display

The W3000 Large control unit with liquid crystal display (LCD) is fitted on all the units. This keypad uses a user interface with a choice of seven European languages: Italian, English, French, German, Spanish, Swedish and Russian. This allows the control unit interface to be chosen to suit the country of destination or, thanks to English, to be completely independent for all geographical areas.

This type of operator panel is also available as a remote keypad, to be connected to the unit by means of a serial connection up to a maximum distance of 200 metres without a power supply (in this case, power is supplied by the unit), or a maximum of 500 metres with a dedicated local power supply.



It is possible to **interface** with commercially available BMS systems as it is compatible with the BACnet, BAC-net OverIP, ModBUS and LonWorks protocols.

The **Black Box** stores 200 alarm events; these can be printed with any kind of personal computer.

The **Internal Clock** manages a weekly scheduler organised into time bands in order to optimise unit performance by minimising power consumption. Up to 10 daily time bands can be associated with different operating setpoints. As a result, power production is optimised during daily peaks of demand and minimised during periods of inactivity, such as during the night. If there is no demand for hot or chilled water, the clock can switch the unit off and switch it back on later.

**Heat adjustment** is performed using algorithms based on proportional step control or on proportional/integral on the two probes at the inlet and outlet of the heat exchanger. There is also the QuickMind algorithm which was especially developed by Climaveneta to ensure the unit operates correctly even with systems featuring a low water content.

**QuickMind** is a special control unit which monitors the main operating parameters, predicts system behaviour and anticipates unit settings in order to constantly optimise performance; it allows both return and delivery water temperatures to be chosen as adjustment parameters. It can reduce outlet temperature fluctuations even with a small amount of water in the system. When, for dual-compressor chillers featuring a maximum of 12 start-ups per hour and using a traditional adjustment system, the minimum recommended water content is 5.5 l/kW, QuickMind ensures the same chiller operates correctly even with a water content of just 2.5 l/kW and considerably reduces outlet temperature fluctuations. The above graph shows that outlet temperature fluctuations with QuickMind are limited to 4.3°C as opposed to 7.54°C if the traditional adjustment system were used, without even ensuring an acceptable minimum compressor start time.



## ELECTRONIC CONTROLLER

### Remote keyboard

As an alternative to the standard keyboard, the NECS has a W3000 Compact operator panel with liquid crystal display. (LCD)

This keyboard employs a user interface with 3 European languages that may be selected by the user, two of which are pre-set, and a further language of choice which may be French, German, Spanish, Swedish or Russian (to be specified on order). This allows the control unit interface to be chosen to suit

the country of destination or, thanks to English, to be completely independent for all geographical areas.

This same type of operator panel is also available as a remote keyboard, to be connected to the unit by means of a serial connection up to a maximum distance of 200 metres without power supply (in this case power is supplied by the unit), or a maximum of 500 metres with dedicated local power supply.



4.1 GENERAL TECHNICAL DATA

NECS-WQ

SIZE		0152	0182	0202	0252	0262	0302	0412
NECS-WQ								
COOLING (1)								
<b>Cooling capacity</b>	<b>kW</b>	<b>45,7</b>	<b>52,4</b>	<b>61,1</b>	<b>69,5</b>	<b>78,2</b>	<b>91,7</b>	<b>119</b>
Total power input (unit)	kW	9,81	11,1	12,9	14,9	16,5	19,6	25,4
EER		4,66	4,72	4,74	4,66	4,74	4,68	4,69
ESEER		-	-	-	-	-	-	-
Heat exchanger water flow	m³/h	7,87	9,02	10,5	12,0	13,5	15,8	20,5
Heat exchanger pressure drop	kPa	25,3	22,8	22,4	25,8	28,5	30,2	34,6
Source (side) heat exchanger water flow	m³/h	9,52	10,9	12,7	14,5	16,2	19,1	24,8
Source (side) heat exchanger pressure drop	kPa	37,0	33,2	32,5	37,6	41,4	44,0	50,4
NECS-WQ								
HEATING (2)								
<b>Heating capacity</b>	<b>kW</b>	<b>49,3</b>	<b>56,5</b>	<b>65,6</b>	<b>74,9</b>	<b>84,2</b>	<b>98,9</b>	<b>127</b>
Total power input (unit)	kW	12,3	13,7	16,1	18,4	20,2	23,6	30,7
COP		4,01	4,12	4,07	4,07	4,17	4,19	4,15
Heat exchanger water flow	m³/h	8,56	9,82	11,4	13,0	14,6	17,2	22,1
Heat exchanger pressure drop	kPa	30,0	27,0	26,3	30,5	33,6	35,8	40,2
NECS-WQ								
REFRIGERATION AND HEATING (3)								
Cooling capacity	kW	40,4	46,7	54,1	61,7	69,7	82,0	106
Total power input (unit)	kW	12,4	13,8	16,2	18,5	20,4	23,9	31,0
Heat exchanger water flow	m³/h	7,87	9,02	10,5	12,0	13,5	15,8	20,5
Heat exchanger pressure drop	kPa	25,3	22,8	22,4	25,8	28,5	30,2	34,6
<b>Heat recovery thermal capacity</b>	<b>kW</b>	<b>52,1</b>	<b>59,7</b>	<b>69,3</b>	<b>79,0</b>	<b>88,9</b>	<b>104</b>	<b>135</b>
TER - Total Efficiency Ratio		7,46	7,72	7,63	7,62	7,79	7,81	7,75
Heat exchanger recovery water flow	m³/h	9,05	10,4	12,0	13,7	15,4	18,1	23,4
Plant side heat exchanger recovery pressure drop	kPa	33,5	30,1	29,3	34,0	37,5	39,8	45,1
COMPRESSORS								
Number	N°	2	2	2	2	2	2	2
Number of capacity	N°	2	2	2	2	2	2	2
Number of circuits	N°	2	2	2	2	2	2	2
Type of regulation		STEPS	STEPS	STEPS	STEPS	STEPS	STEPS	STEPS
Minimum capacity steps	%	50	50	50	50	50	50	50
Type of refrigerant		R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
Refrigerant charge	kg.	5,6	6,4	7,4	8,2	8,8	10	14
Oil charge	kg.	5,02	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	9,4
NOISE LEVELS (4)								
Total sound power	dB(A)	73	74	74	74	75	76	77
Total sound pressure	dB(A)	42	43	43	43	44	45	46
DIMENSIONS AND WEIGHTS (5)								
Length	mm.	1220	1220	1220	1220	1220	1220	1220
Width	mm.	877	877	877	877	877	877	877
Height	mm.	1496	1496	1496	1496	1496	1496	1496
Weight	kg.	450	470	490	505	525	550	745

- 1 Plant (side) cooling exchanger water (in/out) 12/7 °C  
Source (side) heat exchanger water (in/out) 30/35 °C
- 2 Plant (side) heating exchanger water (in/out) 40/45 °C  
Source (side) heat exchanger water (in/out) 10/5 °C
- 3 Plant (side) cooling exchanger water (in/out) 12/7 °C  
Source (side) heat exchanger water (in/out) 30/35 °C  
Plant (side) heating exchanger water (in/out) 40/45 °C  
Source (side) heat exchanger water (in/out) 10/5 °C
- 4 Sound power on the basis of measurements made in compliance with ISO 9614 and Eurovent 8/1 for Eurovent certified units;  
in compliance with ISO 3744 for non-certified units  
Average sound pressure level, at 10 (m.) distance, unit in a free field on a reflective surface; non-binding value obtained  
from the sound power level
- 5 Standard configuration
- Not available

## GENERAL TECHNICAL DATA

## NECS-WQ

SIZE		0512	0612	0604	0704	0804	0904	1004
NECS-WQ								
COOLING (1)								
<b>Cooling capacity</b>	<b>kW</b>	<b>149</b>	<b>193</b>	<b>183</b>	<b>211</b>	<b>239</b>	<b>268</b>	<b>298</b>
Total power input (unit)	kW	31,5	40,9	39,1	44,9	50,7	56,8	63,1
EER		4,73	4,73	4,67	4,71	4,72	4,72	4,72
ESEER		-	-	-	-	-	-	-
Heat exchanger water flow	m³/h	25,7	33,3	31,4	36,4	41,2	46,1	51,3
Heat exchanger pressure drop	kPa	37,9	39,2	37,3	39,2	38,6	38,3	39,3
Source (side) heat exchanger water flow	m³/h	31,0	40,1	38,0	43,9	49,7	55,6	61,9
Source (side) heat exchanger pressure drop	kPa	55,1	57,0	54,5	57,1	56,2	55,7	57,1
NECS-WQ								
HEATING (2)								
<b>Heating capacity</b>	<b>kW</b>	<b>160</b>	<b>207</b>	<b>197</b>	<b>226</b>	<b>255</b>	<b>287</b>	<b>320</b>
Total power input (unit)	kW	38,1	49,5	47,2	54,2	61,1	68,5	76,0
COP		4,19	4,18	4,18	4,18	4,18	4,19	4,21
Heat exchanger water flow	m³/h	27,8	36,0	34,3	39,4	44,3	49,9	55,6
Heat exchanger pressure drop	kPa	44,4	45,9	44,3	45,9	44,8	44,7	46,0
NECS-WQ								
REFRIGERATION AND HEATING (3)								
Cooling capacity	kW	133	172	163	188	212	238	266
Total power input (unit)	kW	38,4	49,9	47,7	54,7	61,8	69,2	76,8
Heat exchanger water flow	m³/h	25,7	33,3	31,4	36,4	41,2	46,1	51,3
Heat exchanger pressure drop	kPa	37,9	39,2	37,3	39,2	38,6	38,3	39,3
<b>Heat recovery thermal capacity</b>	<b>kW</b>	<b>169</b>	<b>219</b>	<b>208</b>	<b>240</b>	<b>270</b>	<b>303</b>	<b>338</b>
TER - Total Efficiency Ratio		7,85	7,83	7,79	7,81	7,80	7,82	7,86
Heat exchanger recovery water flow	m³/h	29,3	38,0	36,2	41,6	46,9	52,7	58,7
Plant side heat exchanger recovery pressure drop	kPa	49,5	51,2	49,3	51,3	50,2	50,0	51,3
COMPRESSORS								
Number	N°	2	2	4	4	4	4	4
Number of capacity	N°	2	2	4	4	4	4	4
Number of circuits	N°	2	2	2	2	2	2	2
Type of regulation		STEPS	STEPS	STEPS	STEPS	STEPS	STEPS	STEPS
Minimum capacity steps	%	50	50	25	25	25	25	25
Type of refrigerant		R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
Refrigerant charge	kg.	16,4	21,2	22,6	25	30,4	31,2	33,2
Oil charge	kg.	13,6	12,6	13	15,9	18,8	23	27,2
NOISE LEVELS (4)								
Total sound power	dB(A)	78	79	86	87	88	89	90
Total sound pressure	dB(A)	47	48	54	55	56	57	58
DIMENSIONS AND WEIGHTS (5)								
Length	mm.	1220	1220	2560	2560	2560	2560	2560
Width	mm.	877	877	891	891	891	891	891
Height	mm.	1496	1496	1810	1810	1810	1810	1810
Weight	kg.	825	910	975	1165	1365	1445	1610

- 1 Plant (side) cooling exchanger water (in/out) 12/7 °C  
Source (side) heat exchanger water (in/out) 30/35 °C
- 2 Plant (side) heating exchanger water (in/out) 40/45 °C  
Source (side) heat exchanger water (in/out) 10/5 °C
- 3 Plant (side) cooling exchanger water (in/out) 12/7 °C  
Source (side) heat exchanger water (in/out) 30/35 °C  
Plant (side) heating exchanger water (in/out) 40/45 °C  
Source (side) heat exchanger water (in/out) 10/5 °C
- 4 Sound power on the basis of measurements made in compliance with ISO 9614 and Eurovent 8/1 for Eurovent certified units;  
in compliance with ISO 3744 for non-certified units  
Average sound pressure level, at 10 (m.) distance, unit in a free field on a reflective surface; non-binding value obtained  
from the sound power level
- 5 Standard configuration
- Not available

GENERAL TECHNICAL DATA

NECS-WQ

SIZE		1104	1204	1404	1604			
NECS-WQ								
COOLING (1)								
<b>Cooling capacity</b>	<b>kW</b>	<b>343</b>	<b>389</b>	<b>440</b>	<b>491</b>			
Total power input (unit)	kW	72,5	81,7	93,5	105			
EER		4,73	4,76	4,70	4,67			
ESEER		-	-	-	-			
Heat exchanger water flow	m³/h	59,0	66,9	75,7	84,6			
Heat exchanger pressure drop	kPa	39,0	39,4	40,7	39,3			
Source (side) heat exchanger water flow	m³/h	71,2	80,6	91,4	102			
Source (side) heat exchanger pressure drop	kPa	56,7	57,2	59,3	57,5			
NECS-WQ								
HEATING (2)								
<b>Heating capacity</b>	<b>kW</b>	<b>367</b>	<b>416</b>	<b>472</b>	<b>528</b>			
Total power input (unit)	kW	87,5	98,6	112	125			
COP		4,20	4,22	4,22	4,23			
Heat exchanger water flow	m³/h	63,8	72,3	82,0	91,8			
Heat exchanger pressure drop	kPa	45,7	46,0	47,7	46,3			
NECS-WQ								
REFRIGERATION AND HEATING (3)								
Cooling capacity	kW	305	346	392	438			
Total power input (unit)	kW	88,4	99,6	113	126			
Heat exchanger water flow	m³/h	59,0	66,9	75,7	84,6			
Heat exchanger pressure drop	kPa	39,0	39,4	40,7	39,3			
<b>Heat recovery thermal capacity</b>	<b>kW</b>	<b>388</b>	<b>440</b>	<b>498</b>	<b>557</b>			
TER - Total Efficiency Ratio		7,84	7,89	7,88	7,90			
Heat exchanger recovery water flow	m³/h	67,5	76,4	86,6	96,8			
Plant side heat exchanger recovery pressure drop	kPa	51,0	51,4	53,2	51,5			
COMPRESSORS								
Number	N°.	4	4	4	4			
Number of capacity	N°.	4	4	4	4			
Number of circuits	N°.	2	2	2	2			
Type of regulation		STEPS	STEPS	STEPS	STEPS			
Minimum capacity steps	%	25	25	25	25			
Type of refrigerant		R410A	R410A	R410A	R410A			
Refrigerant charge	kg.	37,4	40,2	43,6	47			
Oil charge	kg.	26,2	25,2	25,2	25,2			
NOISE LEVELS (4)								
Total sound power	dB(A)	91	91	91	91			
Total sound pressure	dB(A)	59	59	59	59			
DIMENSIONS AND WEIGHTS (5)								
Length	mm.	2560	2560	2560	2560			
Width	mm.	891	891	891	891			
Height	mm.	1810	1810	1810	1810			
Weight	kg.	1710	1810	1895	2000			

- 1 Plant (side) cooling exchanger water (in/out) 12/7 °C  
Source (side) heat exchanger water (in/out) 30/35 °C
- 2 Plant (side) heating exchanger water (in/out) 40/45 °C  
Source (side) heat exchanger water (in/out) 10/5 °C
- 3 Plant (side) cooling exchanger water (in/out) 12/7 °C  
Source (side) heat exchanger water (in/out) 30/35 °C  
Plant (side) heating exchanger water (in/out) 40/45 °C  
Source (side) heat exchanger water (in/out) 10/5 °C
- 4 Sound power on the basis of measurements made in compliance with ISO 9614 and Eurovent 8/1 for Eurovent certified units;  
in compliance with ISO 3744 for non-certified units  
Average sound pressure level, at 10 (m.) distance, unit in a free field on a reflective surface; non-binding value obtained from the sound power level
- 5 Standard configuration
- Not available



0252																		
Tcd	25	30	32	35	40	42	25	30	32	35	40	42	25	30	32	35	40	42
Tev	6						7						8					
Pf	73,3	70,5	69,2	67,2	63,6	62,1	75,6	72,8	71,5	69,5	65,8	64,2	77,9	75,0	73,8	71,7	68,0	66,3
Pat	12,1	13,4	13,9	14,8	16,5	17,3	12,2	13,4	14,0	14,9	16,6	17,3	12,2	13,5	14,0	15,0	16,6	17,4
Qev	12,6	12,1	11,9	11,6	11,0	10,7	13,0	12,5	12,3	12,0	11,3	11,1	13,4	12,9	12,7	12,4	11,7	11,4
Dpev	28,6	26,5	25,6	24,1	21,6	20,6	30,5	28,2	27,3	25,8	23,1	22,0	32,4	30,1	29,0	27,5	24,6	23,5
Pt	85,4	83,8	83,2	82,1	80,2	79,3	87,7	86,2	85,5	84,4	82,4	81,5	90,1	88,5	87,8	86,7	84,6	83,7
Qcd	14,6	14,4	14,2	14,1	13,7	13,6	15,0	14,8	14,6	14,5	14,1	14,0	15,4	15,2	15,1	14,9	14,5	14,3
Dpcd	38,5	37,1	36,5	35,6	34,0	33,3	40,7	39,2	38,6	37,6	35,9	35,1	42,9	41,4	40,8	39,7	37,8	37,0
Tev	9						10						11					
Pf	80,2	77,3	76,1	74,0	70,1	68,5	82,5	79,6	78,3	76,2	72,3	70,6	84,8	82,0	80,7	78,5	74,5	72,7
Pat	12,3	13,5	14,1	15,0	16,7	17,4	12,3	13,6	14,1	15,0	16,7	17,4	12,4	13,6	14,2	15,1	16,7	17,4
Qev	13,8	13,3	13,1	12,7	12,1	11,8	14,2	13,7	13,5	13,1	12,5	12,2	14,6	14,1	13,9	13,5	12,8	12,5
Dpev	34,3	31,9	30,9	29,2	26,3	25,0	36,4	33,9	32,8	31,1	27,9	26,6	38,4	35,9	34,8	33,0	29,7	28,3
Pt	92,5	90,9	90,2	89,0	86,8	85,8	94,8	93,2	92,5	91,3	89,0	88,0	97,2	95,6	94,8	93,6	91,2	90,2
Qcd	15,8	15,6	15,5	15,3	14,9	14,7	16,3	16,0	15,9	15,7	15,3	15,1	16,7	16,4	16,3	16,1	15,7	15,5
Dpcd	45,2	43,7	43,0	41,9	39,9	39,0	47,5	46,0	45,3	44,1	42,0	41,0	50,0	48,4	47,6	46,4	44,1	43,1
0262																		
Tcd	25	30	32	35	40	42	25	30	32	35	40	42	25	30	32	35	40	42
Tev	6						7						8					
Pf	82,9	79,5	78,0	75,7	71,8	70,1	85,6	82,0	80,5	78,2	74,1	72,4	88,3	84,6	83,1	80,7	76,5	74,7
Pat	13,5	14,9	15,5	16,4	18,2	19,0	13,6	15,0	15,6	16,5	18,3	19,1	13,7	15,1	15,7	16,6	18,4	19,2
Qev	14,3	13,7	13,4	13,0	12,4	12,1	14,7	14,1	13,9	13,5	12,8	12,5	15,2	14,6	14,3	13,9	13,2	12,9
Dpev	32,0	29,4	28,3	26,7	23,9	22,8	34,1	31,3	30,2	28,5	25,6	24,4	36,3	33,3	32,1	30,3	27,2	26,0
Pt	96,4	94,3	93,5	92,2	90,0	89,1	99,2	97,0	96,1	94,8	92,5	91,5	102	99,7	98,8	97,4	94,9	94,0
Qcd	16,5	16,2	16,0	15,8	15,4	15,3	17,0	16,6	16,5	16,2	15,9	15,7	17,5	17,1	16,9	16,7	16,3	16,1
Dpcd	42,8	41,0	40,3	39,2	37,3	36,6	45,3	43,4	42,6	41,4	39,4	38,6	47,9	45,8	45,0	43,7	41,6	40,7
Tev	9						10						11					
Pf	91,0	87,2	85,7	83,2	78,9	77,1	93,7	89,9	88,2	85,7	81,3	79,4	96,4	92,5	90,8	88,2	83,7	81,8
Pat	13,8	15,2	15,8	16,7	18,5	19,3	13,9	15,3	15,9	16,8	18,6	19,4	14,0	15,3	15,9	16,9	18,7	19,5
Qev	15,7	15,0	14,8	14,3	13,6	13,3	16,1	15,5	15,2	14,8	14,0	13,7	16,6	15,9	15,6	15,2	14,4	14,1
Dpev	38,5	35,4	34,2	32,2	29,0	27,7	40,9	37,6	36,3	34,2	30,8	29,4	43,3	39,9	38,4	36,3	32,6	31,2
Pt	105	102	101	99,9	97,4	96,4	108	105	104	103	99,9	98,8	110	108	107	105	102	101
Qcd	18,0	17,6	17,4	17,1	16,7	16,5	18,4	18,0	17,8	17,6	17,1	16,9	18,9	18,5	18,3	18,0	17,6	17,4
Dpcd	50,6	48,4	47,5	46,1	43,8	42,9	53,4	51,0	50,0	48,5	46,1	45,1	56,2	53,7	52,6	51,1	48,4	47,4
0302																		
Tcd	25	30	32	35	40	42	25	30	32	35	40	42	25	30	32	35	40	42
Tev	6						7						8					
Pf	97,2	93,1	91,4	88,8	84,2	82,3	100	96,2	94,4	91,7	87,0	85,0	104	99,3	97,5	94,7	89,8	87,8
Pat	16,0	17,6	18,3	19,5	21,5	22,4	16,1	17,7	18,4	19,6	21,6	22,5	16,1	17,8	18,5	19,7	21,7	22,6
Qev	16,7	16,0	15,7	15,3	14,5	14,2	17,3	16,6	16,3	15,8	15,0	14,6	17,8	17,1	16,8	16,3	15,5	15,1
Dpev	33,8	31,1	30,0	28,3	25,4	24,3	36,1	33,2	32,0	30,2	27,1	25,9	38,5	35,4	34,1	32,2	28,9	27,6
Pt	113	111	110	108	106	105	116	114	113	111	109	108	120	117	116	114	112	110
Qcd	19,4	19,0	18,8	18,6	18,1	17,9	19,9	19,5	19,3	19,1	18,6	18,4	20,5	20,1	19,9	19,6	19,1	18,9
Dpcd	45,4	43,5	42,8	41,6	39,7	38,9	48,1	46,1	45,3	44,0	41,9	41,1	50,9	48,7	47,8	46,5	44,2	43,3
Tev	9						10						11					
Pf	107	102	100	97,6	92,6	90,5	110	105	104	101	95,4	93,3	113	109	107	104	98,3	96,0
Pat	16,2	17,9	18,6	19,8	21,8	22,7	16,3	18,0	18,7	19,8	21,9	22,8	16,3	18,0	18,8	19,9	22,0	22,9
Qev	18,4	17,6	17,3	16,8	15,9	15,6	19,0	18,2	17,8	17,3	16,4	16,1	19,5	18,7	18,4	17,8	16,9	16,6
Dpev	40,9	37,6	36,3	34,2	30,8	29,4	43,5	39,9	38,5	36,3	32,7	31,2	46,2	42,4	40,8	38,5	34,7	33,1
Pt	123	120	119	117	114	113	126	123	122	120	117	116	130	127	125	123	120	119
Qcd	21,1	20,6	20,4	20,1	19,6	19,4	21,7	21,2	21,0	20,7	20,1	19,9	22,2	21,7	21,5	21,2	20,6	20,4
Dpcd	53,8	51,4	50,4	49,0	46,6	45,6	56,7	54,2	53,2	51,6	49,0	48,0	59,8	57,1	56,0	54,3	51,5	50,4

Tcd [°C] - Plant (side) heating exchanger output water temperature

Tev [°C] - Source (side) heat exchanger output water temperature

Pf [kW] - Cooling capacity

Pat [kW] - Total power input

Qev [m³/h] - Plant (side) heat exchanger water flow

Dpev [kPa] - Plant (side) cooling exchanger pressure drop

Pt [kW] - Heating capacity

Qcd [m³/h] - Source (side) heating exchanger water flow

Dpcd [kPa] - Source (side) heat exchanger pressure drop

'-' Conditions outside the operating range

Waterflow and pressure drop on heat exchangers calculated with 5°C of delta T



0412																		
Tcd	25	30	32	35	40	42	25	30	32	35	40	42	25	30	32	35	40	42
Tev	6						7						8					
Pf	127	121	119	115	109	106	131	125	123	119	113	110	136	130	127	123	116	113
Pat	21,2	23,1	23,9	25,3	27,9	29,0	21,4	23,2	24,1	25,4	28,0	29,2	21,5	23,3	24,2	25,6	28,2	29,3
Qev	21,9	20,9	20,5	19,8	18,7	18,3	22,6	21,6	21,2	20,5	19,4	18,9	23,4	22,3	21,9	21,2	20,0	19,5
Dpev	39,4	35,9	34,5	32,3	28,8	27,4	42,1	38,3	36,8	34,6	30,8	29,4	44,9	40,9	39,3	36,9	33,0	31,4
Pt	148	144	143	141	137	135	153	149	147	145	141	139	157	153	151	149	144	143
Qcd	25,4	24,7	24,5	24,1	23,4	23,2	26,2	25,5	25,2	24,8	24,1	23,8	26,9	26,2	25,9	25,5	24,8	24,5
Dpcd	53,1	50,3	49,2	47,6	45,1	44,1	56,3	53,3	52,1	50,4	47,7	46,7	59,6	56,4	55,2	53,3	50,4	49,3
Tev	9						10						11					
Pf	140	134	131	127	120	117	144	138	135	131	124	121	149	142	139	135	128	125
Pat	21,6	23,5	24,3	25,7	28,3	29,5	21,7	23,6	24,4	25,8	28,5	29,6	21,8	23,7	24,6	26,0	28,6	29,8
Qev	24,1	23,0	22,6	21,9	20,7	20,2	24,9	23,7	23,3	22,5	21,3	20,8	25,6	24,4	24,0	23,2	22,0	21,5
Dpev	47,8	43,5	41,8	39,3	35,1	33,5	50,8	46,3	44,5	41,8	37,4	35,7	53,9	49,1	47,2	44,4	39,8	38,0
Pt	162	157	155	153	148	147	166	161	159	157	152	151	170	166	164	161	156	154
Qcd	27,7	26,9	26,6	26,2	25,4	25,2	28,4	27,7	27,3	26,9	26,1	25,8	29,2	28,4	28,1	27,6	26,8	26,5
Dpcd	63,0	59,6	58,3	56,3	53,2	52,0	66,5	62,9	61,4	59,4	56,1	54,8	70,2	66,2	64,7	62,5	59,1	57,7
0512																		
Tcd	25	30	32	35	40	42	25	30	32	35	40	42	25	30	32	35	40	42
Tev	6						7						8					
Pf	158	151	149	144	137	133	163	156	154	149	141	138	168	161	158	154	146	142
Pat	26,1	28,5	29,6	31,3	34,6	36,0	26,2	28,7	29,8	31,5	34,8	36,2	26,4	28,8	29,9	31,7	34,9	36,3
Qev	27,2	26,1	25,6	24,8	23,5	23,0	28,1	26,9	26,4	25,7	24,3	23,7	29,0	27,8	27,3	26,5	25,1	24,5
Dpev	42,5	39,0	37,6	35,5	31,8	30,3	45,3	41,7	40,2	37,9	34,0	32,4	48,2	44,4	42,8	40,4	36,2	34,6
Pt	184	180	178	176	171	169	189	185	183	181	176	174	195	190	188	186	181	179
Qcd	31,5	30,8	30,5	30,1	29,3	29,0	32,4	31,7	31,4	31,0	30,2	29,8	33,3	32,6	32,3	31,8	31,0	30,6
Dpcd	57,1	54,6	53,6	52,1	49,5	48,5	60,4	57,8	56,7	55,1	52,3	51,2	63,9	61,1	59,9	58,2	55,2	54,0
Tev	9						10						11					
Pf	173	166	163	159	150	147	179	171	168	164	155	151	184	176	173	168	160	156
Pat	26,5	29,0	30,1	31,9	35,1	36,5	26,7	29,2	30,3	32,0	35,2	36,6	26,8	29,3	30,4	32,2	35,4	36,8
Qev	29,9	28,7	28,1	27,3	25,9	25,3	30,8	29,5	29,0	28,2	26,7	26,1	31,7	30,4	29,9	29,0	27,5	26,9
Dpev	51,3	47,2	45,5	43,0	38,6	36,8	54,4	50,1	48,3	45,6	41,0	39,2	57,6	53,1	51,3	48,4	43,6	41,6
Pt	200	195	193	191	186	183	205	201	199	196	190	188	210	206	204	201	195	193
Qcd	34,2	33,5	33,2	32,7	31,8	31,5	35,2	34,4	34,0	33,5	32,6	32,3	36,1	35,3	34,9	34,4	33,5	33,1
Dpcd	67,4	64,5	63,2	61,4	58,2	56,9	71,1	67,9	66,7	64,7	61,3	59,9	74,8	71,5	70,2	68,1	64,4	63,0
0612																		
Tcd	25	30	32	35	40	42	25	30	32	35	40	42	25	30	32	35	40	42
Tev	6						7						8					
Pf	205	196	193	187	177	173	212	203	199	193	183	179	219	209	206	200	189	185
Pat	33,8	37,0	38,4	40,7	45,0	46,8	34,1	37,2	38,7	40,9	45,2	47,0	34,3	37,4	38,9	41,2	45,4	47,2
Qev	35,3	33,8	33,2	32,2	30,5	29,7	36,5	34,9	34,3	33,3	31,5	30,8	37,7	36,1	35,4	34,4	32,5	31,8
Dpev	44,1	40,4	38,9	36,7	32,8	31,3	47,1	43,2	41,6	39,2	35,1	33,5	50,2	46,1	44,4	41,8	37,5	35,8
Pt	239	233	231	228	222	220	246	240	238	234	228	226	253	247	244	241	234	232
Qcd	40,9	40,0	39,6	39,0	38,0	37,6	42,1	41,1	40,7	40,1	39,1	38,7	43,3	42,3	41,9	41,3	40,2	39,7
Dpcd	59,3	56,6	55,5	53,9	51,2	50,1	62,8	59,9	58,8	57,0	54,1	53,0	66,4	63,4	62,1	60,3	57,2	55,9
Tev	9						10						11					
Pf	225	216	212	206	195	190	232	223	219	212	201	196	239	229	225	219	207	202
Pat	34,5	37,7	39,1	41,4	45,6	47,5	34,7	37,8	39,3	41,6	45,8	47,6	34,8	38,0	39,4	41,7	46,0	47,8
Qev	38,8	37,2	36,5	35,5	33,6	32,8	40,0	38,4	37,7	36,6	34,6	33,8	41,2	39,5	38,8	37,7	35,7	34,9
Dpev	53,4	49,0	47,2	44,5	39,9	38,1	56,7	52,1	50,2	47,3	42,5	40,6	60,1	55,2	53,3	50,2	45,1	43,1
Pt	260	254	251	247	241	238	267	260	258	254	247	244	274	267	265	260	253	250
Qcd	44,5	43,5	43,1	42,4	41,3	40,8	45,7	44,7	44,2	43,5	42,4	41,9	47,0	45,8	45,4	44,7	43,5	43,0
Dpcd	70,2	66,9	65,6	63,6	60,3	59,0	74,1	70,6	69,2	67,1	63,5	62,1	78,0	74,4	72,9	70,6	66,8	65,3

Tcd [°C] - Plant (side) heating exchanger output water temperature

Tev [°C] - Source (side) heat exchanger output water temperature

Pf [kW] - Cooling capacity

Pat [kW] - Total power input

Qev [m³/h] - Plant (side) heat exchanger water flow

Dpev [kPa] - Plant (side) cooling exchanger pressure drop

Pt [kW] - Heating capacity

Qcd [m³/h] - Source (side) heating exchanger water flow

Dpcd [kPa] - Source (side) heat exchanger pressure drop

'-' Conditions outside the operating range

Waterflow and pressure drop on heat exchangers calculated with 5°C of delta T

0604																		
Tcd	25	30	32	35	40	42	25	30	32	35	40	42	25	30	32	35	40	42
Tev	6						7						8					
Pf	193	185	182	177	168	164	200	191	188	183	173	169	206	198	194	188	179	175
Pat	32,0	35,2	36,7	38,9	43,0	44,8	32,1	35,4	36,9	39,1	43,2	45,0	32,3	35,6	37,1	39,3	43,4	45,2
Qev	33,3	31,9	31,3	30,4	28,9	28,2	34,4	33,0	32,4	31,4	29,8	29,2	35,5	34,0	33,4	32,5	30,8	30,1
Dpev	41,8	38,4	37,0	34,9	31,4	30,0	44,6	41,0	39,5	37,3	33,5	32,1	47,5	43,6	42,1	39,7	35,7	34,2
Pt	225	221	219	216	211	209	232	227	225	222	217	214	238	233	231	228	222	220
Qcd	38,6	37,8	37,5	37,0	36,1	35,8	39,7	38,9	38,5	38,0	37,1	36,7	40,8	40,0	39,6	39,0	38,1	37,7
Dpcd	56,1	53,8	52,9	51,5	49,2	48,2	59,4	57,0	56,0	54,5	51,9	50,9	62,9	60,2	59,1	57,5	54,7	53,6
Tev	9						10						11					
Pf	212	204	200	194	184	180	219	210	206	200	190	186	225	216	212	206	196	191
Pat	32,4	35,8	37,2	39,5	43,6	45,4	32,6	36,0	37,4	39,7	43,8	45,6	32,7	36,1	37,6	39,9	44,0	45,7
Qev	36,6	35,1	34,4	33,5	31,8	31,0	37,7	36,1	35,5	34,5	32,7	32,0	38,8	37,2	36,5	35,5	33,7	32,9
Dpev	50,5	46,4	44,7	42,2	38,0	36,3	53,6	49,3	47,5	44,8	40,4	38,6	56,9	52,2	50,4	47,5	42,8	40,9
Pt	245	239	237	234	228	226	252	246	243	240	234	231	258	252	250	246	240	237
Qcd	42,0	41,0	40,7	40,1	39,1	38,7	43,1	42,1	41,7	41,1	40,1	39,7	44,2	43,2	42,8	42,2	41,1	40,7
Dpcd	66,4	63,5	62,4	60,6	57,6	56,5	70,0	66,9	65,7	63,8	60,6	59,3	73,8	70,5	69,1	67,1	63,7	62,3
0704																		
Tcd	25	30	32	35	40	42	25	30	32	35	40	42	25	30	32	35	40	42
Tev	6						7						8					
Pf	225	215	211	205	193	189	232	222	218	211	200	195	240	229	225	218	207	202
Pat	37,1	40,6	42,1	44,6	49,2	51,3	37,3	40,8	42,3	44,9	49,5	51,5	37,5	41,0	42,6	45,1	49,7	51,8
Qev	38,7	37,0	36,3	35,2	33,3	32,5	40,0	38,2	37,5	36,4	34,4	33,6	41,3	39,5	38,7	37,6	35,6	34,7
Dpev	44,3	40,5	39,0	36,7	32,8	31,3	47,4	43,3	41,7	39,2	35,1	33,5	50,5	46,2	44,4	41,8	37,5	35,7
Pt	262	256	253	249	243	240	270	263	260	256	250	247	277	270	268	263	256	254
Qcd	44,9	43,8	43,3	42,7	41,6	41,1	46,2	45,1	44,6	43,9	42,8	42,3	47,5	46,3	45,9	45,1	44,0	43,5
Dpcd	59,6	56,7	55,6	53,9	51,2	50,1	63,1	60,1	58,9	57,1	54,1	53,0	66,8	63,5	62,2	60,3	57,2	56,0
Tev	9						10						11					
Pf	247	237	232	225	213	208	255	244	239	232	220	215	263	251	246	239	227	221
Pat	37,7	41,2	42,8	45,3	50,0	52,0	37,9	41,4	43,0	45,5	50,2	52,2	38,0	41,6	43,2	45,7	50,4	52,4
Qev	42,6	40,7	40,0	38,8	36,7	35,9	43,9	42,0	41,2	40,0	37,9	37,0	45,3	43,3	42,5	41,2	39,0	38,2
Dpev	53,8	49,1	47,3	44,5	39,9	38,1	57,2	52,2	50,3	47,3	42,5	40,5	60,7	55,4	53,4	50,2	45,1	43,1
Pt	285	278	275	270	263	260	293	285	282	278	270	267	301	293	290	285	277	274
Qcd	48,9	47,6	47,1	46,4	45,1	44,6	50,2	48,9	48,4	47,6	46,3	45,8	51,6	50,2	49,7	48,9	47,5	47,0
Dpcd	70,7	67,1	65,7	63,7	60,3	59,0	74,6	70,8	69,3	67,1	63,5	62,1	78,7	74,6	73,0	70,7	66,8	65,4
0804																		
Tcd	25	30	32	35	40	42	25	30	32	35	40	42	25	30	32	35	40	42
Tev	6						7						8					
Pf	255	244	239	231	218	213	264	252	247	239	226	220	272	260	255	247	233	228
Pat	42,3	46,0	47,6	50,4	55,6	57,8	42,6	46,2	47,9	50,7	55,9	58,2	42,8	46,5	48,2	50,9	56,2	58,5
Qev	43,9	41,9	41,1	39,8	37,6	36,7	45,4	43,3	42,5	41,2	38,9	37,9	46,9	44,8	43,9	42,5	40,2	39,2
Dpev	44,0	40,1	38,5	36,1	32,2	30,6	47,0	42,8	41,1	38,6	34,5	32,8	50,2	45,7	43,9	41,2	36,8	35,1
Pt	298	290	286	282	274	271	306	298	295	290	282	279	315	306	303	298	290	286
Qcd	51,0	49,6	49,1	48,3	46,9	46,4	52,5	51,1	50,5	49,7	48,3	47,7	54,0	52,5	51,9	51,1	49,6	49,1
Dpcd	59,2	56,1	54,9	53,1	50,2	49,1	62,8	59,4	58,1	56,2	53,2	52,0	66,5	62,9	61,5	59,5	56,2	54,9
Tev	9						10						11					
Pf	281	268	263	255	241	235	290	277	271	263	249	243	298	285	279	271	256	250
Pat	43,1	46,8	48,4	51,2	56,4	58,7	43,3	47,0	48,7	51,5	56,7	59,0	43,5	47,2	48,9	51,7	56,9	59,3
Qev	48,4	46,2	45,3	43,9	41,5	40,5	49,9	47,6	46,7	45,3	42,8	41,8	51,4	49,1	48,1	46,7	44,2	43,2
Dpev	53,4	48,7	46,8	43,9	39,3	37,5	56,8	51,7	49,7	46,7	41,8	39,9	60,3	54,9	52,8	49,6	44,5	42,5
Pt	324	315	311	306	297	294	333	324	320	314	305	302	342	332	328	322	313	310
Qcd	55,5	54,0	53,4	52,5	51,0	50,4	57,1	55,5	54,8	53,9	52,4	51,8	58,6	56,9	56,3	55,3	53,8	53,1
Dpcd	70,3	66,5	65,0	62,8	59,3	58,0	74,3	70,1	68,5	66,2	62,6	61,1	78,3	73,9	72,2	69,8	65,9	64,4

Tcd [°C] - Plant (side) heating exchanger output water temperature  
 Tev [°C] - Source (side) heat exchanger output water temperature  
 Pf [kW] - Cooling capacity  
 Pat [kW] - Total power input  
 Qev [m³/h] - Plant (side) heat exchanger water flow  
 Dpev [kPa] - Plant (side) cooling exchanger pressure drop  
 Pt [kW] - Heating capacity  
 Qcd [m³/h] - Source (side) heating exchanger water flow  
 Dpcd [kPa] - Source (side) heat exchanger pressure drop  
 '-' Conditions outside the operating range  
 Waterflow and pressure drop on heat exchangers calculated with 5°C of delta T

0904																		
Tcd	25	30	32	35	40	42	25	30	32	35	40	42	25	30	32	35	40	42
Tev	6						7						8					
Pf	285	272	267	259	245	239	294	281	276	268	254	247	303	290	285	277	262	256
Pat	47,2	51,5	53,4	56,5	62,3	64,8	47,5	51,8	53,7	56,8	62,6	65,2	47,8	52,1	54,0	57,1	63,0	65,5
Qev	49,0	46,9	46,0	44,6	42,2	41,2	50,6	48,4	47,5	46,1	43,6	42,6	52,2	50,0	49,1	47,6	45,1	44,0
Dpev	43,2	39,6	38,1	35,8	32,1	30,6	46,1	42,2	40,7	38,3	34,3	32,7	49,1	45,0	43,3	40,8	36,6	34,9
Pt	332	324	321	316	308	304	341	333	330	325	316	313	351	342	339	334	325	321
Qcd	56,8	55,5	54,9	54,1	52,7	52,1	58,5	57,1	56,5	55,6	54,2	53,6	60,1	58,7	58,1	57,2	55,7	55,1
Dpcd	58,1	55,4	54,3	52,7	50,0	48,9	61,6	58,6	57,5	55,7	52,9	51,7	65,1	62,0	60,7	58,9	55,8	54,6
Tev	9						10						11					
Pf	313	299	294	285	270	264	322	308	303	294	279	272	332	318	312	303	287	280
Pat	48,1	52,4	54,3	57,4	63,3	65,8	48,3	52,6	54,6	57,7	63,6	66,1	48,6	52,9	54,9	58,0	63,9	66,4
Qev	53,9	51,6	50,6	49,1	46,5	45,4	55,5	53,1	52,2	50,6	48,0	46,9	57,1	54,7	53,7	52,2	49,4	48,3
Dpev	52,2	47,9	46,1	43,4	39,0	37,2	55,4	50,8	49,0	46,2	41,4	39,5	58,8	53,9	51,9	49,0	44,0	42,0
Pt	361	352	348	343	333	330	370	361	357	352	342	338	380	371	367	361	351	347
Qcd	61,8	60,3	59,7	58,8	57,2	56,5	63,5	61,9	61,3	60,3	58,7	58,0	65,1	63,5	62,9	61,9	60,2	59,5
Dpcd	68,8	65,4	64,1	62,1	58,9	57,5	72,5	69,0	67,6	65,5	62,0	60,6	76,4	72,6	71,1	68,9	65,2	63,7
1004																		
Tcd	25	30	32	35	40	42	25	30	32	35	40	42	25	30	32	35	40	42
Tev	6						7						8					
Pf	316	303	297	289	273	267	326	313	307	298	282	276	336	323	317	308	292	285
Pat	52,2	57,0	59,2	62,7	69,1	71,9	52,5	57,4	59,6	63,1	69,5	72,3	52,9	57,8	59,9	63,4	69,9	72,7
Qev	54,3	52,1	51,2	49,7	47,1	45,9	56,1	53,8	52,8	51,3	48,6	47,5	57,9	55,5	54,5	53,0	50,2	49,0
Dpev	44,0	40,5	39,0	36,8	33,0	31,5	46,9	43,2	41,6	39,3	35,2	33,6	49,9	46,0	44,3	41,8	37,6	35,8
Pt	368	360	356	351	342	339	378	370	367	361	352	348	389	380	377	371	361	357
Qcd	63,0	61,6	61,1	60,2	58,7	58,1	64,8	63,4	62,8	61,9	60,3	59,7	66,6	65,2	64,6	63,6	62,0	61,3
Dpcd	59,1	56,6	55,6	54,0	51,3	50,3	62,6	59,9	58,8	57,1	54,2	53,1	66,2	63,3	62,1	60,3	57,2	56,0
Tev	9						10						11					
Pf	346	332	327	317	301	294	357	342	336	327	310	303	367	352	346	336	319	312
Pat	53,2	58,1	60,3	63,8	70,2	73,0	53,5	58,4	60,6	64,1	70,6	73,4	53,7	58,7	60,9	64,4	70,9	73,7
Qev	59,7	57,3	56,2	54,6	51,8	50,6	61,4	59,0	57,9	56,3	53,4	52,2	63,2	60,7	59,6	58,0	55,0	53,7
Dpev	53,0	48,8	47,1	44,5	40,0	38,1	56,2	51,8	50,0	47,2	42,5	40,5	59,6	54,9	53,0	50,1	45,1	43,0
Pt	400	391	387	381	371	367	410	401	397	391	380	376	421	411	407	401	390	385
Qcd	68,5	66,9	66,3	65,3	63,6	62,9	70,3	68,7	68,1	67,0	65,3	64,5	72,1	70,5	69,8	68,8	66,9	66,2
Dpcd	69,8	66,8	65,5	63,6	60,3	59,0	73,6	70,3	69,0	67,0	63,5	62,0	77,4	74,0	72,6	70,5	66,7	65,2
1104																		
Tcd	25	30	32	35	40	42	25	30	32	35	40	42	25	30	32	35	40	42
Tev	6						7						8					
Pf	363	348	342	332	314	307	375	360	353	343	325	317	387	371	364	354	335	327
Pat	60,0	65,6	68,1	72,1	79,6	82,8	60,4	66,0	68,5	72,5	80,0	83,2	60,8	66,4	68,9	72,9	80,4	83,7
Qev	62,6	59,9	58,8	57,1	54,0	52,8	64,6	61,9	60,8	59,0	55,9	54,6	66,7	63,9	62,7	60,9	57,7	56,4
Dpev	43,8	40,2	38,8	36,5	32,7	31,2	46,8	42,9	41,4	39,0	35,0	33,3	49,8	45,7	44,1	41,6	37,3	35,6
Pt	423	414	410	404	394	389	436	426	422	415	405	400	448	438	433	427	416	411
Qcd	72,5	70,9	70,2	69,2	67,5	66,7	74,6	72,9	72,2	71,2	69,3	68,6	76,7	75,0	74,3	73,2	71,3	70,5
Dpcd	58,9	56,3	55,2	53,6	51,0	49,9	62,4	59,6	58,4	56,7	53,9	52,7	66,0	63,0	61,8	59,9	56,9	55,6
Tev	9						10						11					
Pf	399	383	376	365	346	338	411	394	387	376	356	348	423	406	399	387	367	359
Pat	61,1	66,8	69,3	73,3	80,8	84,0	61,5	67,1	69,7	73,7	81,2	84,4	61,8	67,5	70,0	74,1	81,5	84,8
Qev	68,7	65,9	64,7	62,8	59,6	58,2	70,8	67,9	66,7	64,8	61,4	60,0	72,9	69,9	68,7	66,7	63,3	61,8
Dpev	52,9	48,7	46,9	44,2	39,7	37,9	56,2	51,7	49,8	47,0	42,2	40,3	59,5	54,8	52,8	49,9	44,8	42,8
Pt	460	449	445	438	427	422	473	461	457	450	438	433	485	473	469	461	449	443
Qcd	78,9	77,0	76,3	75,1	73,2	72,3	81,0	79,1	78,3	77,1	75,1	74,2	83,1	81,2	80,4	79,1	77,0	76,1
Dpcd	69,6	66,5	65,2	63,2	59,9	58,6	73,4	70,1	68,7	66,6	63,1	61,7	77,3	73,8	72,3	70,1	66,4	64,9

Tcd [°C] - Plant (side) heating exchanger output water temperature  
 Tev [°C] - Source (side) heat exchanger output water temperature  
 Pf [kW] - Cooling capacity  
 Pat [kW] - Total power input  
 Qev [m³/h] - Plant (side) heat exchanger water flow  
 Dpev [kPa] - Plant (side) cooling exchanger pressure drop  
 Pt [kW] - Heating capacity  
 Qcd [m³/h] - Source (side) heating exchanger water flow  
 Dpcd [kPa] - Source (side) heat exchanger pressure drop  
 '-' Conditions outside the operating range  
 Waterflow and pressure drop on heat exchangers calculated with 5°C of delta T

COOLING CAPACITY PERFORMANCE

NECS-WQ

1204																		
Tcd	25	30	32	35	40	42	25	30	32	35	40	42	25	30	32	35	40	42
Tev	6						7						8					
Pf	<b>412</b>	<b>395</b>	<b>388</b>	<b>376</b>	<b>356</b>	<b>348</b>	<b>426</b>	<b>408</b>	<b>400</b>	<b>389</b>	<b>368</b>	<b>359</b>	<b>440</b>	<b>421</b>	<b>413</b>	<b>401</b>	<b>380</b>	<b>371</b>
Pat	67,6	73,9	76,7	81,3	89,7	93,3	68,1	74,4	77,2	81,7	90,2	93,8	68,5	74,9	77,7	82,2	90,6	94,3
Qev	71,0	68,0	66,7	64,7	61,3	59,8	73,3	70,2	68,9	66,9	63,4	61,9	75,7	72,5	71,2	69,1	65,4	63,9
Dpev	44,4	40,7	39,2	36,9	33,1	31,5	47,3	43,4	41,8	39,4	35,3	33,7	50,4	46,3	44,6	42,0	37,7	36,0
Pt	480	469	464	457	446	441	494	482	478	470	458	453	508	496	491	484	471	466
Qcd	82,2	80,3	79,5	78,4	76,4	75,6	84,6	82,7	81,9	80,6	78,5	77,7	87,0	85,0	84,2	82,9	80,7	79,8
Dpcd	59,5	56,8	55,7	54,1	51,3	50,3	63,0	60,1	59,0	57,2	54,3	53,1	66,7	63,6	62,3	60,5	57,3	56,1
Tev	9						10						11					
Pf	<b>453</b>	<b>434</b>	<b>426</b>	<b>414</b>	<b>392</b>	<b>383</b>	<b>467</b>	<b>447</b>	<b>439</b>	<b>427</b>	<b>404</b>	<b>395</b>	<b>481</b>	<b>461</b>	<b>452</b>	<b>439</b>	<b>417</b>	<b>407</b>
Pat	69,0	75,3	78,1	82,7	91,1	94,8	69,4	75,7	78,6	83,1	91,5	95,2	69,8	76,1	79,0	83,5	92,0	95,6
Qev	78,1	74,8	73,4	71,3	67,5	66,0	80,4	77,1	75,7	73,5	69,7	68,0	82,8	79,4	77,9	75,7	71,8	70,1
Dpev	53,6	49,2	47,4	44,7	40,2	38,3	56,9	52,3	50,4	47,5	42,7	40,7	60,3	55,5	53,5	50,4	45,3	43,3
Pt	522	510	504	497	483	478	536	523	518	510	496	490	550	537	531	523	508	503
Qcd	89,5	87,3	86,5	85,2	82,9	82,0	91,9	89,7	88,8	87,4	85,1	84,1	94,3	92,1	91,1	89,7	87,3	86,3
Dpcd	70,4	67,1	65,8	63,8	60,5	59,1	74,3	70,8	69,4	67,3	63,7	62,2	78,3	74,6	73,1	70,8	67,0	65,5
1404																		
Tcd	25	30	32	35	40	42	25	30	32	35	40	42	25	30	32	35	40	42
Tev	6						7						8					
Pf	<b>467</b>	<b>447</b>	<b>439</b>	<b>426</b>	<b>403</b>	<b>394</b>	<b>482</b>	<b>461</b>	<b>453</b>	<b>440</b>	<b>417</b>	<b>407</b>	<b>496</b>	<b>476</b>	<b>467</b>	<b>454</b>	<b>430</b>	<b>420</b>
Pat	79,8	85,7	88,4	93,0	102	106	80,3	86,1	88,9	93,5	102	106	80,7	86,5	89,3	93,9	103	107
Qev	80,3	76,9	75,5	73,3	69,4	67,8	82,9	79,4	78,0	75,7	71,7	70,1	85,5	81,9	80,4	78,1	74,0	72,3
Dpev	45,8	42,0	40,5	38,1	34,2	32,6	48,8	44,8	43,2	40,7	36,5	34,8	51,9	47,7	45,9	43,3	38,9	37,1
Pt	546	533	527	519	505	500	562	547	542	533	519	513	577	562	556	548	533	527
Qcd	93,5	91,2	90,3	88,9	86,6	85,7	96,2	93,8	92,8	91,4	89,0	88,0	98,8	96,4	95,4	93,9	91,4	90,3
Dpcd	62,1	59,1	57,9	56,1	53,2	52,1	65,7	62,5	61,2	59,3	56,2	55,0	69,4	65,9	64,6	62,6	59,3	58,0
Tev	9						10						11					
Pf	<b>511</b>	<b>490</b>	<b>481</b>	<b>468</b>	<b>443</b>	<b>433</b>	<b>527</b>	<b>505</b>	<b>496</b>	<b>482</b>	<b>457</b>	<b>446</b>	<b>542</b>	<b>519</b>	<b>510</b>	<b>496</b>	<b>470</b>	<b>460</b>
Pat	81,1	86,9	89,7	94,3	103	107	81,4	87,3	90,0	94,7	104	108	81,7	87,6	90,4	95,0	104	108
Qev	88,1	84,5	82,9	80,5	76,3	74,6	90,7	87,0	85,4	83,0	78,7	76,9	93,3	89,5	87,9	85,4	81,0	79,2
Dpev	55,1	50,6	48,8	46,1	41,4	39,5	58,4	53,7	51,8	48,9	44,0	42,0	61,8	56,9	54,9	51,8	46,6	44,5
Pt	593	577	571	562	547	540	608	592	586	576	560	554	623	607	601	591	574	568
Qcd	101	98,9	97,9	96,3	93,7	92,7	104	102	100	98,8	96,1	95,1	107	104	103	101	98,5	97,4
Dpcd	73,1	69,5	68,0	65,9	62,4	61,0	77,0	73,1	71,6	69,3	65,6	64,1	81,0	76,9	75,3	72,9	68,9	67,4
1604																		
Tcd	25	30	32	35	40	42	25	30	32	35	40	42	25	30	32	35	40	42
Tev	6						7						8					
Pf	<b>521</b>	<b>499</b>	<b>490</b>	<b>476</b>	<b>451</b>	<b>441</b>	<b>538</b>	<b>515</b>	<b>506</b>	<b>491</b>	<b>466</b>	<b>455</b>	<b>554</b>	<b>531</b>	<b>521</b>	<b>507</b>	<b>480</b>	<b>469</b>
Pat	92,0	97,3	100	105	114	118	92,4	97,7	100	105	115	119	92,8	98,1	101	105	115	119
Qev	89,7	86,0	84,4	81,9	77,6	75,9	92,5	88,7	87,1	84,6	80,2	78,3	95,4	91,4	89,8	87,2	82,7	80,8
Dpev	44,3	40,6	39,2	36,9	33,2	31,6	47,1	43,3	41,7	39,3	35,3	33,7	50,0	46,0	44,3	41,8	37,6	35,9
Pt	613	597	590	581	565	559	630	613	606	596	580	574	647	629	622	612	595	589
Qcd	105	102	101	99,5	96,9	95,8	108	105	104	102	99,5	98,4	111	108	107	105	102	101
Dpcd	60,6	57,5	56,2	54,5	51,6	50,5	64,0	60,6	59,3	57,5	54,4	53,2	67,4	63,9	62,5	60,5	57,3	56,0
Tev	9						10						11					
Pf	<b>570</b>	<b>547</b>	<b>537</b>	<b>522</b>	<b>495</b>	<b>484</b>	<b>587</b>	<b>563</b>	<b>553</b>	<b>537</b>	<b>510</b>	<b>498</b>	<b>603</b>	<b>579</b>	<b>568</b>	<b>552</b>	<b>524</b>	<b>513</b>
Pat	93,1	98,4	101	106	115	120	93,4	98,7	101	106	116	120	93,7	99,0	102	106	116	120
Qev	98,2	94,2	92,5	89,9	85,2	83,3	101	97,0	95,2	92,5	87,8	85,8	104	99,7	98,0	95,2	90,4	88,3
Dpev	53,1	48,8	47,1	44,4	40,0	38,2	56,2	51,7	49,9	47,1	42,4	40,5	59,4	54,7	52,8	49,8	44,9	42,9
Pt	663	645	638	628	610	603	680	662	654	643	625	618	697	678	670	659	640	633
Qcd	114	111	109	108	105	104	116	113	112	110	107	106	119	116	115	113	110	109
Dpcd	71,0	67,3	65,8	63,7	60,3	58,9	74,6	70,7	69,2	66,9	63,3	61,9	78,4	74,3	72,6	70,3	66,4	64,9

Tcd [°C] - Plant (side) heating exchanger output water temperature

Tev [°C] - Source (side) heat exchanger output water temperature

Pf [kW] - Cooling capacity

Pat [kW] - Total power input

Qev [m³/h] - Plant (side) heat exchanger water flow

Dpev [kPa] - Plant (side) cooling exchanger pressure drop

Pt [kW] - Heating capacity

Qcd [m³/h] - Source (side) heating exchanger water flow

Dpcd [kPa] - Source (side) heat exchanger pressure drop

'-' Conditions outside the operating range

Waterflow and pressure drop on heat exchangers calculated with 5°C of delta T



NECS-WQ

4.3 HEAT PUMP CAPACITY PERFORMANCE

0152																		
Tev	-5	0	5	7	10	15	-5	0	5	7	10	15	-5	0	5	7	10	15
Tcd	30						35						40					
Pt	37,6	45,4	53,1	56,2	60,8	68,5	36,9	44,4	51,9	54,9	59,5	67,1	36,1	43,3	50,6	53,6	58,0	65,4
Qcd	6,51	7,85	9,18	9,72	10,5	11,9	6,38	7,68	8,99	9,52	10,3	11,6	6,26	7,52	8,78	9,29	10,1	11,3
Pcd	17,3	25,2	34,5	38,6	45,3	57,5	16,7	24,1	33,1	37,0	43,4	55,3	16,0	23,1	31,5	35,3	41,4	52,7
Pat	8,17	8,44	8,67	8,75	8,87	9,04	9,22	9,50	9,73	9,81	9,92	10,1	10,4	10,7	11,0	11,0	11,1	11,2
Pf	45,7	45,7	45,7	45,7	45,7	45,7	45,7	45,7	45,7	45,7	45,7	45,7	45,7	45,7	45,7	45,7	45,7	45,7
Qev	7,87	7,87	7,87	7,87	7,87	7,87	7,87	7,87	7,87	7,87	7,87	7,87	7,87	7,87	7,87	7,87	7,87	7,87
Dpev	25,3	25,3	25,3	25,3	25,3	25,3	25,3	25,3	25,3	25,3	25,3	25,3	25,3	25,3	25,3	25,3	25,3	25,3
Tev	-5	0	5	7	10	15	-5	0	5	7	10	15	-5	0	5	7	10	15
Tcd	45						50						54					
Pt	35,3	42,3	49,3	52,1	56,3	63,3	-	41,2	47,8	50,5	54,4	60,9	-	-	-	49,1	52,7	58,8
Qcd	6,14	7,35	8,56	9,05	9,78	11,0	-	7,17	8,32	8,78	9,47	10,6	-	-	-	8,55	9,20	10,2
Pcd	15,4	22,1	30,0	33,5	39,1	49,5	-	21,0	28,3	31,5	36,7	46,0	-	-	-	29,9	34,6	43,0
Pat	11,8	12,1	12,3	12,4	12,5	12,5	-	13,6	13,9	13,9	14,0	13,9	-	-	-	15,2	15,3	15,1
Pf	45,7	45,7	45,7	45,7	45,7	45,7	-	45,7	45,7	45,7	45,7	45,7	-	-	-	45,7	45,7	45,7
Qev	7,87	7,87	7,87	7,87	7,87	7,87	-	7,87	7,87	7,87	7,87	7,87	-	-	-	7,87	7,87	7,87
Dpev	25,3	25,3	25,3	25,3	25,3	25,3	-	25,3	25,3	25,3	25,3	25,3	-	-	-	25,3	25,3	25,3
Tev	-5	0	5	7	10	15	-5	0	5	7	10	15	-5	0	5	7	10	15
Tcd	30						35						40					
Pt	43,0	51,9	60,8	64,4	69,8	78,8	42,2	50,8	59,4	62,8	67,9	76,4	41,4	49,7	58,0	61,2	66,2	74,3
Qcd	7,44	8,98	10,5	11,1	12,1	13,6	7,32	8,81	10,3	10,9	11,8	13,2	7,19	8,63	10,1	10,6	11,5	12,9
Pcd	15,5	22,6	31,0	34,8	40,8	52,0	15,0	21,7	29,6	33,2	38,8	49,1	14,5	20,8	28,3	31,6	36,9	46,5
Pat	9,21	9,55	9,84	9,95	10,1	10,3	10,3	10,7	11,0	11,1	11,3	11,4	11,6	12,0	12,3	12,4	12,5	12,7
Pf	52,4	52,4	52,4	52,4	52,4	52,4	52,4	52,4	52,4	52,4	52,4	52,4	52,4	52,4	52,4	52,4	52,4	52,4
Qev	9,02	9,02	9,02	9,02	9,02	9,02	9,02	9,02	9,02	9,02	9,02	9,02	9,02	9,02	9,02	9,02	9,02	9,02
Dpev	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8
Tev	-5	0	5	7	10	15	-5	0	5	7	10	15	-5	0	5	7	10	15
Tcd	45						50						54					
Pt	40,6	48,5	56,5	59,7	64,5	72,4	-	47,3	55,0	58,1	62,8	70,8	-	-	-	56,9	61,6	69,7
Qcd	7,05	8,43	9,82	10,4	11,2	12,6	-	8,23	9,58	10,1	10,9	12,3	-	-	-	9,92	10,7	12,1
Pcd	13,9	19,9	27,0	30,1	35,1	44,4	-	19,0	25,7	28,7	33,5	42,6	-	-	-	27,6	32,3	41,3
Pat	13,1	13,4	13,7	13,8	13,9	14,1	-	15,0	15,2	15,3	15,4	15,6	-	-	-	16,6	16,7	16,9
Pf	52,4	52,4	52,4	52,4	52,4	52,4	-	52,4	52,4	52,4	52,4	52,4	-	-	-	52,4	52,4	52,4
Qev	9,02	9,02	9,02	9,02	9,02	9,02	-	9,02	9,02	9,02	9,02	9,02	-	-	-	9,02	9,02	9,02
Dpev	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	-	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	-	-	-	22,8	22,8	22,8
Tev	-5	0	5	7	10	15	-5	0	5	7	10	15	-5	0	5	7	10	15
Tcd	30						35						40					
Pt	50,4	60,6	70,8	74,8	80,9	90,9	49,3	59,3	69,2	73,2	79,1	89,0	48,3	57,9	67,5	71,4	77,2	86,8
Qcd	8,71	10,5	12,2	12,9	14,0	15,7	8,54	10,3	12,0	12,7	13,7	15,4	8,37	10,0	11,7	12,4	13,4	15,1
Pcd	15,3	22,2	30,3	33,8	39,5	50,0	14,7	21,3	29,1	32,5	38,0	48,0	14,2	20,4	27,7	31,0	36,2	45,8
Pat	10,7	11,1	11,4	11,5	11,6	11,8	12,1	12,5	12,8	12,9	13,0	13,1	13,6	14,0	14,3	14,4	14,5	14,7
Pf	61,1	61,1	61,1	61,1	61,1	61,1	61,1	61,1	61,1	61,1	61,1	61,1	61,1	61,1	61,1	61,1	61,1	61,1
Qev	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
Dpev	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4
Tev	-5	0	5	7	10	15	-5	0	5	7	10	15	-5	0	5	7	10	15
Tcd	45						50						54					
Pt	47,2	56,4	65,6	69,3	74,9	84,3	-	54,7	63,5	67,1	72,5	81,5	-	-	-	65,1	70,3	79,1
Qcd	8,20	9,80	11,4	12,0	13,0	14,7	-	9,53	11,1	11,7	12,6	14,2	-	-	-	11,4	12,3	13,8
Pcd	13,6	19,4	26,3	29,3	34,3	43,4	-	18,3	24,7	27,6	32,1	40,7	-	-	-	26,1	30,4	38,4
Pat	15,4	15,8	16,1	16,2	16,3	16,4	-	17,7	18,0	18,1	18,2	18,3	-	-	-	19,8	19,9	19,9
Pf	61,1	61,1	61,1	61,1	61,1	61,1	-	61,1	61,1	61,1	61,1	61,1	-	-	-	61,1	61,1	61,1
Qev	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	-	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	-	-	-	10,5	10,5	10,5
Dpev	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	-	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	-	-	-	22,4	22,4	22,4
Tev	-5	0	5	7	10	15	-5	0	5	7	10	15	-5	0	5	7	10	15

Tev [°C] - Source (side) heat exchanger output water temperature  
Tcd (°C) - Plant (side) heating exchanger output water temperature  
Pt (kW) - Heating capacity  
Qcd (m³/h) - Plant (side) heating exchanger water flow  
Dpcd (kPa) - Plant (side) heating exchanger pressure drop  
Pat (kW) - Total power input  
Pf (kW) - Cooling capacity  
Qev (m³/h) - Source (side) heat exchanger water flow  
Dpev (kPa) - Source (side) cooling exchanger pressure drop  
'-' - Conditions outside the operating range  
Waterflow and pressure drop on heat exchangers calculated with 5°C of delta T



0252																		
Tev	-5	0	5	7	10	15	-5	0	5	7	10	15	-5	0	5	7	10	15
Tcd	30						35						40					
Pt	57,7	69,1	80,7	85,4	92,4	104	56,4	67,6	78,9	83,5	90,4	102	55,2	66,0	77,0	81,4	88,0	99,1
Qcd	9,98	12,0	14,0	14,8	16,0	18,0	9,77	11,7	13,7	14,5	15,7	17,7	9,58	11,5	13,4	14,1	15,3	17,2
Pcd	17,9	25,7	35,1	39,2	46,0	58,5	17,2	24,7	33,6	37,6	44,1	56,2	16,5	23,6	32,1	35,9	42,0	53,3
Pat	12,5	12,9	13,3	13,4	13,6	13,8	14,0	14,4	14,8	14,9	15,0	15,2	15,6	16,1	16,5	16,6	16,7	16,8
Pf	69,5	69,5	69,5	69,5	69,5	69,5	69,5	69,5	69,5	69,5	69,5	69,5	69,5	69,5	69,5	69,5	69,5	69,5
Qev	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0
Dpev	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8
Tev	-5	0	5	7	10	15	-5	0	5	7	10	15	-5	0	5	7	10	15
Tcd	45						50						54					
Pt	54,0	64,5	74,9	79,0	85,3	95,7	-	62,8	72,6	76,5	82,2	91,7	-	-	-	74,2	79,5	88,1
Qcd	9,39	11,2	13,0	13,7	14,8	16,6	-	10,9	12,6	13,3	14,3	16,0	-	-	-	12,9	13,9	15,4
Pcd	15,9	22,6	30,5	34,0	39,5	49,8	-	21,5	28,8	31,9	36,9	45,9	-	-	-	30,2	34,6	42,5
Pat	17,5	18,0	18,4	18,5	18,6	18,6	-	20,2	20,5	20,6	20,6	20,6	-	-	-	22,4	22,4	22,3
Pf	69,5	69,5	69,5	69,5	69,5	69,5	-	69,5	69,5	69,5	69,5	69,5	-	-	-	69,5	69,5	69,5
Qev	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	-	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	-	-	-	12,0	12,0	12,0
Dpev	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	-	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	-	-	-	25,8	25,8	25,8
Tev	-5	0	5	7	10	15	-5	0	5	7	10	15	-5	0	5	7	10	15
Tcd	30						35						40					
Pt	64,4	77,5	90,8	96,1	104	118	63,2	75,9	88,6	93,8	102	115	62,0	74,2	86,4	91,4	98,8	111
Qcd	11,1	13,4	15,7	16,6	18,0	20,4	11,0	13,1	15,4	16,2	17,6	19,8	10,8	12,9	15,0	15,9	17,1	19,3
Pcd	19,5	28,2	38,7	43,4	51,0	65,2	18,8	27,1	37,0	41,4	48,5	61,8	18,2	26,0	35,3	39,4	46,1	58,4
Pat	13,5	14,2	14,8	15,0	15,3	15,6	15,1	15,8	16,3	16,5	16,8	17,2	16,8	17,5	18,1	18,3	18,6	19,0
Pf	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2
Qev	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5
Dpev	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5
Tev	-5	0	5	7	10	15	-5	0	5	7	10	15	-5	0	5	7	10	15
Tcd	45						50						54					
Pt	60,8	72,5	84,2	88,9	95,9	108	-	70,7	81,9	86,3	93,0	104	-	-	-	84,2	90,5	101
Qcd	10,6	12,6	14,6	15,4	16,7	18,7	-	12,3	14,3	15,0	16,2	18,1	-	-	-	14,7	15,8	17,6
Pcd	17,5	24,9	33,6	37,5	43,6	54,9	-	23,8	31,9	35,5	41,1	51,4	-	-	-	33,9	39,1	48,6
Pat	18,7	19,5	20,2	20,4	20,6	20,9	-	21,8	22,4	22,6	22,9	23,1	-	-	-	24,6	24,8	25,0
Pf	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	-	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	-	-	-	78,2	78,2	78,2
Qev	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	-	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	-	-	-	13,5	13,5	13,5
Dpev	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	-	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	-	-	-	28,5	28,5	28,5
Tev	-5	0	5	7	10	15	-5	0	5	7	10	15	-5	0	5	7	10	15
Tcd	30						35						40					
Pt	75,7	91,0	107	113	122	138	74,3	89,1	104	110	119	135	72,9	87,2	102	107	116	131
Qcd	13,1	15,7	18,4	19,5	21,2	23,9	12,9	15,4	18,0	19,1	20,7	23,3	12,6	15,1	17,6	18,6	20,1	22,7
Pcd	20,7	30,0	41,1	46,1	54,2	69,4	20,0	28,8	39,3	44,0	51,6	65,7	19,4	27,7	37,6	41,9	49,0	62,1
Pat	16,1	16,9	17,5	17,7	18,0	18,3	17,9	18,7	19,4	19,6	19,8	20,2	19,8	20,7	21,4	21,6	21,9	22,2
Pf	91,7	91,7	91,7	91,7	91,7	91,7	91,7	91,7	91,7	91,7	91,7	91,7	91,7	91,7	91,7	91,7	91,7	91,7
Qev	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8
Dpev	30,2	30,2	30,2	30,2	30,2	30,2	30,2	30,2	30,2	30,2	30,2	30,2	30,2	30,2	30,2	30,2	30,2	30,2
Tev	-5	0	5	7	10	15	-5	0	5	7	10	15	-5	0	5	7	10	15
Tcd	45						50						54					
Pt	71,5	85,2	98,9	104	113	126	-	83,2	96,2	101	109	122	-	-	-	99,0	106	119
Qcd	12,4	14,8	17,2	18,1	19,6	22,0	-	14,5	16,7	17,7	19,0	21,3	-	-	-	17,3	18,6	20,7
Pcd	18,7	26,5	35,8	39,8	46,4	58,4	-	25,4	33,9	37,7	43,8	54,8	-	-	-	36,0	41,6	51,9
Pat	22,0	22,9	23,6	23,9	24,2	24,5	-	25,4	26,1	26,3	26,6	26,9	-	-	-	28,4	28,7	28,9
Pf	91,7	91,7	91,7	91,7	91,7	91,7	-	91,7	91,7	91,7	91,7	91,7	-	-	-	91,7	91,7	91,7
Qev	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	-	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	-	-	-	15,8	15,8	15,8
Dpev	30,2	30,2	30,2	30,2	30,2	30,2	-	30,2	30,2	30,2	30,2	30,2	-	-	-	30,2	30,2	30,2
Tev	-5	0	5	7	10	15	-5	0	5	7	10	15	-5	0	5	7	10	15

Tev [°C] - Source (side) heat exchanger output water temperature

Tcd (°C) - Plant (side) heating exchanger output water temperature

Pt (kW) - Heating capacity

Qcd (m³/h) - Plant (side) heating exchanger water flow

Dpcd (kPa) - Plant (side) heating exchanger pressure drop

Pat (kW) - Total power input

Pf (kW) - Cooling capacity

Qev (m³/h) - Source (side) heat exchanger water flow

Dpev (kPa) - Source (side) cooling exchanger pressure drop

'-' - Conditions outside the operating range

Waterflow and pressure drop on heat exchangers calculated with 5°C of delta T



0412																		
Tev	-5	0	5	7	10	15	-5	0	5	7	10	15	-5	0	5	7	10	15
Tcd	30						35						40					
Pt	97,5	118	139	147	160	181	95,0	115	135	143	155	176	92,9	112	131	139	151	170
Qcd	16,9	20,4	24,0	25,5	27,7	31,3	16,5	19,9	23,4	24,8	26,9	30,4	16,1	19,4	22,7	24,1	26,1	29,5
Pcd	23,4	34,3	47,4	53,3	62,9	80,7	22,3	32,6	44,9	50,4	59,4	76,0	21,4	31,0	42,5	47,7	56,1	71,8
Pat	21,1	22,1	22,9	23,2	23,6	24,1	23,2	24,2	25,1	25,4	25,8	26,4	25,6	26,8	27,7	28,0	28,5	29,1
Pf	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119
Qev	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5
Dpev	34,6	34,6	34,6	34,6	34,6	34,6	34,6	34,6	34,6	34,6	34,6	34,6	34,6	34,6	34,6	34,6	34,6	34,6
Tev	-5	0	5	7	10	15	-5	0	5	7	10	15	-5	0	5	7	10	15
Tcd	45						50						54					
Pt	91,1	109	127	135	146	165	-	106	124	131	142	161	-	-	-	128	138	158
Qcd	15,8	18,9	22,1	23,4	25,4	28,8	-	18,5	21,5	22,8	24,7	28,0	-	-	-	22,2	24,1	27,5
Pcd	20,6	29,5	40,2	45,1	53,0	67,9	-	28,1	38,0	42,6	50,1	64,5	-	-	-	40,7	47,9	62,0
Pat	28,5	29,7	30,7	31,0	31,5	32,1	-	33,0	34,0	34,4	34,9	35,6	-	-	-	37,3	37,9	38,6
Pf	119	119	119	119	119	119	-	119	119	119	119	119	-	-	-	119	119	119
Qev	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	-	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	-	-	-	20,5	20,5	20,5
Dpev	34,6	34,6	34,6	34,6	34,6	34,6	-	34,6	34,6	34,6	34,6	34,6	-	-	-	34,6	34,6	34,6
0512																		
Tev	-5	0	5	7	10	15	-5	0	5	7	10	15	-5	0	5	7	10	15
Tcd	30						35						40					
Pt	122	148	173	183	199	225	120	144	169	179	194	219	118	141	164	174	188	212
Qcd	21,2	25,5	29,9	31,7	34,4	38,9	20,8	25,0	29,2	31,0	33,5	37,9	20,5	24,5	28,5	30,2	32,6	36,8
Pcd	25,8	37,5	51,5	57,8	67,9	86,8	24,9	35,9	49,2	55,1	64,7	82,6	24,1	34,4	46,8	52,3	61,3	78,0
Pat	26,2	27,4	28,3	28,7	29,2	29,8	28,9	30,1	31,2	31,5	32,0	32,7	32,0	33,3	34,4	34,8	35,2	35,9
Pf	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149
Qev	25,7	25,7	25,7	25,7	25,7	25,7	25,7	25,7	25,7	25,7	25,7	25,7	25,7	25,7	25,7	25,7	25,7	25,7
Dpev	37,9	37,9	37,9	37,9	37,9	37,9	37,9	37,9	37,9	37,9	37,9	37,9	37,9	37,9	37,9	37,9	37,9	37,9
Tev	-5	0	5	7	10	15	-5	0	5	7	10	15	-5	0	5	7	10	15
Tcd	45						50						54					
Pt	116	138	160	169	182	205	-	134	155	164	176	198	-	-	-	159	171	191
Qcd	20,1	23,9	27,8	29,3	31,7	35,7	-	23,3	27,0	28,5	30,7	34,4	-	-	-	27,7	29,9	33,4
Pcd	23,2	32,9	44,4	49,5	57,8	73,2	-	31,3	41,9	46,6	54,2	68,2	-	-	-	44,3	51,2	64,1
Pat	35,5	36,9	38,1	38,4	38,9	39,4	-	41,0	42,1	42,5	42,8	43,2	-	-	-	46,0	46,3	46,5
Pf	149	149	149	149	149	149	-	149	149	149	149	149	-	-	-	149	149	149
Qev	25,7	25,7	25,7	25,7	25,7	25,7	-	25,7	25,7	25,7	25,7	25,7	-	-	-	25,7	25,7	25,7
Dpev	37,9	37,9	37,9	37,9	37,9	37,9	-	37,9	37,9	37,9	37,9	37,9	-	-	-	37,9	37,9	37,9
0612																		
Tev	-5	0	5	7	10	15	-5	0	5	7	10	15	-5	0	5	7	10	15
Tcd	30						35						40					
Pt	158	191	224	238	258	292	155	187	219	232	251	284	152	182	213	225	244	276
Qcd	27,3	33,0	38,8	41,1	44,7	50,6	26,9	32,3	37,9	40,1	43,5	49,2	26,4	31,6	37,0	39,1	42,4	47,9
Pcd	26,5	38,7	53,3	59,9	70,6	90,5	25,6	37,0	50,8	57,0	67,1	85,8	24,7	35,5	48,3	54,1	63,5	81,1
Pat	33,9	35,4	36,8	37,2	37,8	38,7	37,6	39,2	40,5	40,9	41,6	42,4	41,8	43,4	44,7	45,2	45,8	46,6
Pf	193	193	193	193	193	193	193	193	193	193	193	193	193	193	193	193	193	193
Qev	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3
Dpev	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2
Tev	-5	0	5	7	10	15	-5	0	5	7	10	15	-5	0	5	7	10	15
Tcd	45						50						54					
Pt	150	178	207	219	237	267	-	174	201	212	229	258	-	-	-	207	223	250
Qcd	26,0	30,9	36,0	38,0	41,2	46,4	-	30,2	35,0	37,0	39,9	44,9	-	-	-	36,1	38,9	43,7
Pcd	23,9	33,9	45,9	51,2	59,9	76,3	-	32,4	43,4	48,3	56,4	71,4	-	-	-	46,0	53,5	67,5
Pat	46,5	48,1	49,5	49,9	50,6	51,4	-	53,4	54,8	55,2	55,9	56,7	-	-	-	59,9	60,5	61,4
Pf	193	193	193	193	193	193	-	193	193	193	193	193	-	-	-	193	193	193
Qev	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	-	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	-	-	-	33,3	33,3	33,3
Dpev	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2	-	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2	-	-	-	39,2	39,2	39,2

Tev [°C] - Source (side) heat exchanger output water temperature  
Tcd (°C) - Plant (side) heating exchanger output water temperature  
Pt (kW) - Heating capacity  
Qcd (m³/h) - Plant (side) heating exchanger water flow  
Dpcd (kPa) - Plant (side) heating exchanger pressure drop  
Pat (kW) - Total power input  
Pf (kW) - Cooling capacity  
Qev (m³/h) - Source (side) heat exchanger water flow  
Dpev (kPa) - Source (side) cooling exchanger pressure drop  
'-' - Conditions outside the operating range

Waterflow and pressure drop on heat exchangers calculated with 5°C of delta T

0604																		
Tev	-5	0	5	7	10	15	-5	0	5	7	10	15	-5	0	5	7	10	15
Tcd	30						35						40					
Pt	151	181	212	225	244	275	148	178	207	219	238	268	146	174	202	214	231	260
Qcd	26,1	31,4	36,7	38,9	42,1	47,6	25,7	30,8	35,9	38,0	41,1	46,4	25,2	30,2	35,1	37,1	40,1	45,1
Pcd	25,7	37,1	50,8	57,0	66,9	85,6	24,9	35,7	48,7	54,5	63,8	81,1	24,0	34,3	46,5	51,9	60,6	76,7
Pat	32,2	33,8	35,0	35,4	36,0	36,6	35,7	37,3	38,7	39,1	39,7	40,4	39,6	41,3	42,8	43,2	43,8	44,5
Pf	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183
Qev	31,4	31,4	31,4	31,4	31,4	31,4	31,4	31,4	31,4	31,4	31,4	31,4	31,4	31,4	31,4	31,4	31,4	31,4
Dpev	37,3	37,3	37,3	37,3	37,3	37,3	37,3	37,3	37,3	37,3	37,3	37,3	37,3	37,3	37,3	37,3	37,3	37,3
Tev	-5	0	5	7	10	15	-5	0	5	7	10	15	-5	0	5	7	10	15
Tcd	45						50						54					
Pt	143	170	197	208	225	252	-	166	192	202	218	244	-	-	-	197	212	237
Qcd	24,8	29,5	34,3	36,2	39,0	43,8	-	28,9	33,4	35,2	37,9	42,4	-	-	-	34,4	37,0	41,3
Pcd	23,2	32,9	44,3	49,3	57,4	72,2	-	31,5	42,1	46,8	54,2	67,8	-	-	-	44,7	51,6	64,2
Pat	43,9	45,8	47,2	47,7	48,3	49,0	-	50,7	52,1	52,6	53,2	53,8	-	-	-	56,8	57,4	57,9
Pf	183	183	183	183	183	183	-	183	183	183	183	183	-	-	-	183	183	183
Qev	31,4	31,4	31,4	31,4	31,4	31,4	-	31,4	31,4	31,4	31,4	31,4	-	-	-	31,4	31,4	31,4
Dpev	37,3	37,3	37,3	37,3	37,3	37,3	-	37,3	37,3	37,3	37,3	37,3	-	-	-	37,3	37,3	37,3
0704																		
Tev	-5	0	5	7	10	15	-5	0	5	7	10	15	-5	0	5	7	10	15
Tcd	30						35						40					
Pt	173	209	246	260	283	320	169	204	239	254	275	311	166	199	233	247	267	302
Qcd	30,0	36,2	42,5	45,1	48,9	55,4	29,4	35,4	41,5	43,9	47,6	53,8	28,8	34,6	40,4	42,8	46,3	52,3
Pcd	26,6	38,8	53,5	60,1	70,8	90,9	25,5	37,0	50,9	57,1	67,1	85,8	24,5	35,4	48,3	54,1	63,5	81,0
Pat	37,2	38,9	40,3	40,8	41,4	42,2	41,0	42,8	44,3	44,9	45,5	46,3	45,4	47,4	49,0	49,5	50,2	51,0
Pf	211	211	211	211	211	211	211	211	211	211	211	211	211	211	211	211	211	211
Qev	36,4	36,4	36,4	36,4	36,4	36,4	36,4	36,4	36,4	36,4	36,4	36,4	36,4	36,4	36,4	36,4	36,4	36,4
Dpev	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2
Tev	-5	0	5	7	10	15	-5	0	5	7	10	15	-5	0	5	7	10	15
Tcd	45						50						54					
Pt	163	194	226	240	259	292	-	189	220	232	251	284	-	-	-	227	245	277
Qcd	28,3	33,8	39,4	41,6	45,0	50,8	-	33,0	38,3	40,5	43,8	49,4	-	-	-	39,5	42,7	48,2
Pcd	23,7	33,8	45,9	51,3	60,1	76,5	-	32,2	43,4	48,5	56,7	72,2	-	-	-	46,3	54,1	68,9
Pat	50,5	52,5	54,2	54,7	55,4	56,3	-	58,3	60,0	60,5	61,3	62,2	-	-	-	65,6	66,3	67,2
Pf	211	211	211	211	211	211	-	211	211	211	211	211	-	-	-	211	211	211
Qev	36,4	36,4	36,4	36,4	36,4	36,4	-	36,4	36,4	36,4	36,4	36,4	-	-	-	36,4	36,4	36,4
Dpev	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2	-	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2	-	-	-	39,2	39,2	39,2
0804																		
Tev	-5	0	5	7	10	15	-5	0	5	7	10	15	-5	0	5	7	10	15
Tcd	30						35						40					
Pt	195	237	278	295	321	364	190	230	270	287	311	352	186	224	263	278	302	342
Qcd	33,8	40,9	48,1	51,1	55,5	62,9	33,0	39,9	46,8	49,7	53,9	61,0	32,3	38,9	45,6	48,3	52,4	59,3
Pcd	26,0	38,1	52,8	59,4	70,1	90,1	24,8	36,2	50,0	56,2	66,2	84,9	23,8	34,5	47,4	53,2	62,6	80,1
Pat	42,1	44,1	45,7	46,2	47,0	48,0	46,2	48,3	50,1	50,7	51,5	52,5	51,2	53,4	55,2	55,9	56,7	57,8
Pf	239	239	239	239	239	239	239	239	239	239	239	239	239	239	239	239	239	239
Qev	41,2	41,2	41,2	41,2	41,2	41,2	41,2	41,2	41,2	41,2	41,2	41,2	41,2	41,2	41,2	41,2	41,2	41,2
Dpev	38,6	38,6	38,6	38,6	38,6	38,6	38,6	38,6	38,6	38,6	38,6	38,6	38,6	38,6	38,6	38,6	38,6	38,6
Tev	-5	0	5	7	10	15	-5	0	5	7	10	15	-5	0	5	7	10	15
Tcd	45						50						54					
Pt	182	218	255	270	293	332	-	213	248	262	284	323	-	-	-	256	277	316
Qcd	31,7	37,9	44,3	46,9	50,9	57,7	-	37,0	43,1	45,6	49,5	56,2	-	-	-	44,6	48,4	55,1
Pcd	22,9	32,8	44,8	50,2	59,1	75,8	-	31,2	42,4	47,4	55,8	71,9	-	-	-	45,3	53,3	69,1
Pat	56,9	59,2	61,1	61,8	62,7	63,9	-	65,8	67,8	68,5	69,5	70,7	-	-	-	74,5	75,5	76,8
Pf	239	239	239	239	239	239	-	239	239	239	239	239	-	-	-	239	239	239
Qev	41,2	41,2	41,2	41,2	41,2	41,2	-	41,2	41,2	41,2	41,2	41,2	-	-	-	41,2	41,2	41,2
Dpev	38,6	38,6	38,6	38,6	38,6	38,6	-	38,6	38,6	38,6	38,6	38,6	-	-	-	38,6	38,6	38,6

Tev [°C] - Source (side) heat exchanger output water temperature

Tcd (°C) - Plant (side) heating exchanger output water temperature

Pt (kW) - Heating capacity

Qcd (m³/h) - Plant (side) heating exchanger water flow

Dpcd (kPa) - Plant (side) heating exchanger pressure drop

Pat (kW) - Total power input

Pf (kW) - Cooling capacity

Qev (m³/h) - Source (side) heat exchanger water flow

Dpev (kPa) - Source (side) cooling exchanger pressure drop

'-' - Conditions outside the operating range

Waterflow and pressure drop on heat exchangers calculated with 5°C of delta T

0904																		
Tev	-5	0	5	7	10	15	-5	0	5	7	10	15	-5	0	5	7	10	15
Tcd	30						35						40					
Pt	220	265	311	330	358	405	215	259	303	321	348	393	211	253	295	312	338	382
Qcd	38,0	45,9	53,9	57,1	61,9	70,0	37,3	44,9	52,6	55,6	60,3	68,2	36,6	43,8	51,2	54,2	58,7	66,2
Pcd	26,0	37,9	52,2	58,6	69,0	88,3	25,0	36,2	49,7	55,7	65,5	83,6	24,1	34,6	47,2	52,9	62,0	79,0
Pat	47,1	49,3	51,1	51,8	52,6	53,9	51,8	54,1	56,1	56,8	57,7	59,0	57,3	59,8	61,9	62,6	63,6	64,8
Pf	268	268	268	268	268	268	268	268	268	268	268	268	268	268	268	268	268	268
Qev	46,1	46,1	46,1	46,1	46,1	46,1	46,1	46,1	46,1	46,1	46,1	46,1	46,1	46,1	46,1	46,1	46,1	46,1
Dpev	38,3	38,3	38,3	38,3	38,3	38,3	38,3	38,3	38,3	38,3	38,3	38,3	38,3	38,3	38,3	38,3	38,3	38,3
Tev	-5	0	5	7	10	15	-5	0	5	7	10	15	-5	0	5	7	10	15
Tcd	45						50						54					
Pt	207	246	287	303	328	370	-	240	278	294	318	358	-	-	-	287	309	348
Qcd	35,9	42,8	49,9	52,7	57,0	64,3	-	41,8	48,5	51,2	55,3	62,3	-	-	-	50,0	53,9	60,7
Pcd	23,2	33,0	44,7	50,0	58,5	74,5	-	31,5	42,3	47,2	55,1	70,0	-	-	-	44,9	52,4	66,4
Pat	63,7	66,4	68,5	69,2	70,2	71,3	-	73,7	75,9	76,6	77,5	78,6	-	-	-	83,1	83,9	84,9
Pf	268	268	268	268	268	268	-	268	268	268	268	268	-	-	-	268	268	268
Qev	46,1	46,1	46,1	46,1	46,1	46,1	-	46,1	46,1	46,1	46,1	46,1	-	-	-	46,1	46,1	46,1
Dpev	38,3	38,3	38,3	38,3	38,3	38,3	-	38,3	38,3	38,3	38,3	38,3	-	-	-	38,3	38,3	38,3
Tev	-5	0	5	7	10	15	-5	0	5	7	10	15	-5	0	5	7	10	15
Tcd	30						35						40					
Pt	245	295	346	367	397	449	241	289	338	357	387	437	236	282	329	348	376	424
Qcd	42,4	51,1	59,9	63,4	68,7	77,6	41,7	50,0	58,5	61,9	67,0	75,7	41,0	49,0	57,1	60,3	65,3	73,6
Pcd	26,8	38,9	53,4	59,9	70,3	89,8	25,9	37,3	51,0	57,1	67,0	85,4	25,0	35,7	48,5	54,2	63,5	80,7
Pat	52,2	54,6	56,7	57,4	58,4	59,9	57,4	60,1	62,3	63,1	64,1	65,6	63,6	66,4	68,7	69,5	70,6	71,9
Pf	298	298	298	298	298	298	298	298	298	298	298	298	298	298	298	298	298	298
Qev	51,3	51,3	51,3	51,3	51,3	51,3	51,3	51,3	51,3	51,3	51,3	51,3	51,3	51,3	51,3	51,3	51,3	51,3
Dpev	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3
Tev	-5	0	5	7	10	15	-5	0	5	7	10	15	-5	0	5	7	10	15
Tcd	45						50						54					
Pt	231	275	320	338	365	410	-	268	310	327	353	395	-	-	-	318	342	383
Qcd	40,2	47,9	55,6	58,7	63,4	71,3	-	46,7	54,0	57,0	61,4	68,8	-	-	-	55,5	59,7	66,7
Pcd	24,1	34,1	46,0	51,3	59,9	75,7	-	32,5	43,5	48,3	56,1	70,6	-	-	-	45,9	53,1	66,3
Pat	70,7	73,6	76,0	76,8	77,7	78,9	-	81,7	84,1	84,8	85,7	86,5	-	-	-	91,8	92,5	93,1
Pf	298	298	298	298	298	298	-	298	298	298	298	298	-	-	-	298	298	298
Qev	51,3	51,3	51,3	51,3	51,3	51,3	-	51,3	51,3	51,3	51,3	51,3	-	-	-	51,3	51,3	51,3
Dpev	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3	-	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3	-	-	-	39,3	39,3	39,3
Tev	-5	0	5	7	10	15	-5	0	5	7	10	15	-5	0	5	7	10	15
Tcd	30						35						40					
Pt	281	339	398	422	457	517	276	332	388	411	445	503	271	324	378	400	433	488
Qcd	48,6	58,7	68,8	72,9	79,1	89,5	47,8	57,4	67,2	71,2	77,1	87,2	46,9	56,2	65,6	69,3	75,1	84,7
Pcd	26,4	38,5	53,1	59,6	70,1	89,7	25,5	36,9	50,6	56,7	66,6	85,1	24,7	35,4	48,1	53,9	63,1	80,4
Pat	59,9	62,7	65,2	66,0	67,1	68,7	66,3	69,2	71,7	72,5	73,7	75,3	73,5	76,6	79,1	80,0	81,2	82,8
Pf	343	343	343	343	343	343	343	343	343	343	343	343	343	343	343	343	343	343
Qev	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0
Dpev	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0
Tev	-5	0	5	7	10	15	-5	0	5	7	10	15	-5	0	5	7	10	15
Tcd	45						50						54					
Pt	266	316	367	388	420	473	-	308	357	376	406	456	-	-	-	366	394	442
Qcd	46,1	54,9	63,8	67,5	72,9	82,1	-	53,7	62,1	65,5	70,7	79,4	-	-	-	63,9	68,8	77,1
Pcd	23,9	33,8	45,7	51,0	59,5	75,5	-	32,2	43,2	48,0	55,9	70,6	-	-	-	45,7	53,0	66,5
Pat	81,8	84,9	87,5	88,4	89,5	91,0	-	94,2	96,8	97,7	98,8	100	-	-	-	106	107	108
Pf	343	343	343	343	343	343	-	343	343	343	343	343	-	-	-	343	343	343
Qev	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	-	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	-	-	-	59,0	59,0	59,0
Dpev	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	-	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	-	-	-	39,0	39,0	39,0
Tev	-5	0	5	7	10	15	-5	0	5	7	10	15	-5	0	5	7	10	15

Tev [°C] - Source (side) heat exchanger output water temperature

Tcd (°C) - Plant (side) heating exchanger output water temperature

Pt (kW) - Heating capacity

Qcd (m³/h) - Plant (side) heating exchanger water flow

Dpcd (kPa) - Plant (side) heating exchanger pressure drop

Pat (kW) - Total power input

Pf (kW) - Cooling capacity

Qev (m³/h) - Source (side) heat exchanger water flow

Dpev (kPa) - Source (side) cooling exchanger pressure drop

'-' - Conditions outside the operating range

Waterflow and pressure drop on heat exchangers calculated with 5°C of delta T

1204																		
Tev	-5	0	5	7	10	15	-5	0	5	7	10	15	-5	0	5	7	10	15
Tcd	30						35						40					
Pt	317	384	451	478	519	587	311	375	440	466	505	571	306	366	428	453	490	554
Qcd	54,9	66,4	78,0	82,7	89,7	102	54,0	65,0	76,1	80,6	87,4	98,9	53,0	63,6	74,2	78,5	85,1	96,1
Pcd	26,5	38,8	53,5	60,1	70,8	90,7	25,6	37,1	51,0	57,2	67,3	86,0	24,8	35,5	48,5	54,3	63,7	81,2
Pat	67,3	70,6	73,4	74,4	75,7	77,6	74,6	77,9	80,7	81,7	83,1	85,0	82,9	86,3	89,1	90,2	91,5	93,4
Pf	389	389	389	389	389	389	389	389	389	389	389	389	389	389	389	389	389	389
Qev	66,9	66,9	66,9	66,9	66,9	66,9	66,9	66,9	66,9	66,9	66,9	66,9	66,9	66,9	66,9	66,9	66,9	66,9
Dpev	39,4	39,4	39,4	39,4	39,4	39,4	39,4	39,4	39,4	39,4	39,4	39,4	39,4	39,4	39,4	39,4	39,4	39,4
Tev	-5	0	5	7	10	15	-5	0	5	7	10	15	-5	0	5	7	10	15
Tcd	45						50						54					
Pt	300	358	416	440	476	536	-	349	404	426	460	518	-	-	-	415	448	503
Qcd	52,2	62,1	72,3	76,4	82,6	93,2	-	60,7	70,3	74,2	80,1	90,1	-	-	-	72,4	78,0	87,6
Pcd	24,0	34,0	46,0	51,4	60,1	76,4	-	32,5	43,5	48,5	56,5	71,5	-	-	-	46,1	53,6	67,6
Pat	92,2	95,6	98,6	99,6	101	103	-	106	109	110	112	114	-	-	-	119	121	123
Pf	389	389	389	389	389	389	-	389	389	389	389	389	-	-	-	389	389	389
Qev	66,9	66,9	66,9	66,9	66,9	66,9	-	66,9	66,9	66,9	66,9	66,9	-	-	-	66,9	66,9	66,9
Dpev	39,4	39,4	39,4	39,4	39,4	39,4	-	39,4	39,4	39,4	39,4	39,4	-	-	-	39,4	39,4	39,4
1404																		
Tev	-5	0	5	7	10	15	-5	0	5	7	10	15	-5	0	5	7	10	15
Tcd	30						35						40					
Pt	366	439	513	542	587	662	358	428	499	528	571	643	350	417	485	513	554	624
Qcd	63,3	75,9	88,7	93,8	102	114	62,0	74,2	86,4	91,4	98,8	111	60,7	72,4	84,2	89,0	96,1	108
Pcd	28,4	40,9	55,8	62,5	73,1	93,0	27,3	39,0	53,0	59,3	69,3	88,0	26,2	37,2	50,4	56,2	65,6	83,1
Pat	79,1	82,5	85,2	86,1	87,3	88,7	86,2	89,7	92,5	93,5	94,7	96,1	94,7	98,4	101	102	104	105
Pf	440	440	440	440	440	440	440	440	440	440	440	440	440	440	440	440	440	440
Qev	75,7	75,7	75,7	75,7	75,7	75,7	75,7	75,7	75,7	75,7	75,7	75,7	75,7	75,7	75,7	75,7	75,7	75,7
Dpev	40,7	40,7	40,7	40,7	40,7	40,7	40,7	40,7	40,7	40,7	40,7	40,7	40,7	40,7	40,7	40,7	40,7	40,7
Tev	-5	0	5	7	10	15	-5	0	5	7	10	15	-5	0	5	7	10	15
Tcd	45						50						54					
Pt	343	407	472	498	538	604	-	397	458	483	521	584	-	-	-	471	507	568
Qcd	59,6	70,7	82,0	86,6	93,4	105	-	69,1	79,8	84,1	90,7	102	-	-	-	82,2	88,5	99,0
Pcd	25,2	35,5	47,7	53,2	62,0	78,2	-	33,9	45,2	50,3	58,4	73,4	-	-	-	48,0	55,6	69,6
Pat	105	109	112	113	114	116	-	120	124	125	126	128	-	-	-	136	137	139
Pf	440	440	440	440	440	440	-	440	440	440	440	440	-	-	-	440	440	440
Qev	75,7	75,7	75,7	75,7	75,7	75,7	-	75,7	75,7	75,7	75,7	75,7	-	-	-	75,7	75,7	75,7
Dpev	40,7	40,7	40,7	40,7	40,7	40,7	-	40,7	40,7	40,7	40,7	40,7	-	-	-	40,7	40,7	40,7
1604																		
Tev	-5	0	5	7	10	15	-5	0	5	7	10	15	-5	0	5	7	10	15
Tcd	30						35						40					
Pt	415	495	575	607	656	737	404	481	559	590	637	715	395	469	543	573	618	694
Qcd	71,7	85,5	99,4	105	113	127	70,0	83,4	96,8	102	110	124	68,5	81,3	94,3	99,5	107	120
Pcd	28,3	40,2	54,4	60,6	70,7	89,3	27,0	38,2	51,6	57,5	66,9	84,4	25,8	36,4	48,9	54,4	63,3	79,7
Pat	90,8	94,3	96,9	97,7	98,7	99,8	97,6	101	104	105	106	107	106	110	114	115	116	117
Pf	491	491	491	491	491	491	491	491	491	491	491	491	491	491	491	491	491	491
Qev	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6
Dpev	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3
Tev	-5	0	5	7	10	15	-5	0	5	7	10	15	-5	0	5	7	10	15
Tcd	45						50						54					
Pt	386	457	528	557	600	672	-	445	513	541	582	651	-	-	-	528	568	634
Qcd	67,0	79,4	91,8	96,8	104	117	-	77,5	89,4	94,1	101	113	-	-	-	92,0	98,9	111
Pcd	24,7	34,6	46,3	51,5	59,8	75,1	-	33,0	43,9	48,7	56,4	70,6	-	-	-	46,6	53,8	67,2
Pat	117	121	125	126	127	128	-	134	138	140	141	142	-	-	-	152	153	155
Pf	491	491	491	491	491	491	-	491	491	491	491	491	-	-	-	491	491	491
Qev	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	-	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	-	-	-	84,6	84,6	84,6
Dpev	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3	-	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3	-	-	-	39,3	39,3	39,3

Tev [°C] - Source (side) heat exchanger output water temperature

Tcd (°C) - Plant (side) heating exchanger output water temperature

Pt (kW) - Heating capacity

Qcd (m³/h) - Plant (side) heating exchanger water flow

Dpcd (kPa) - Plant (side) heating exchanger pressure drop

Pat (kW) - Total power input

Pf (kW) - Cooling capacity

Qev (m³/h) - Source (side) heat exchanger water flow

Dpev (kPa) - Source (side) cooling exchanger pressure drop

'-' - Conditions outside the operating range

Waterflow and pressure drop on heat exchangers calculated with 5°C of delta T





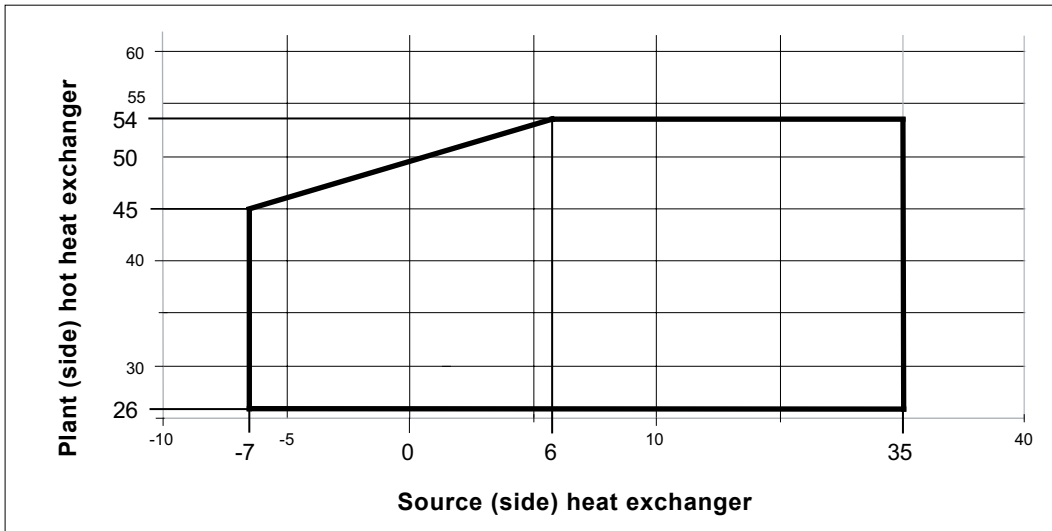




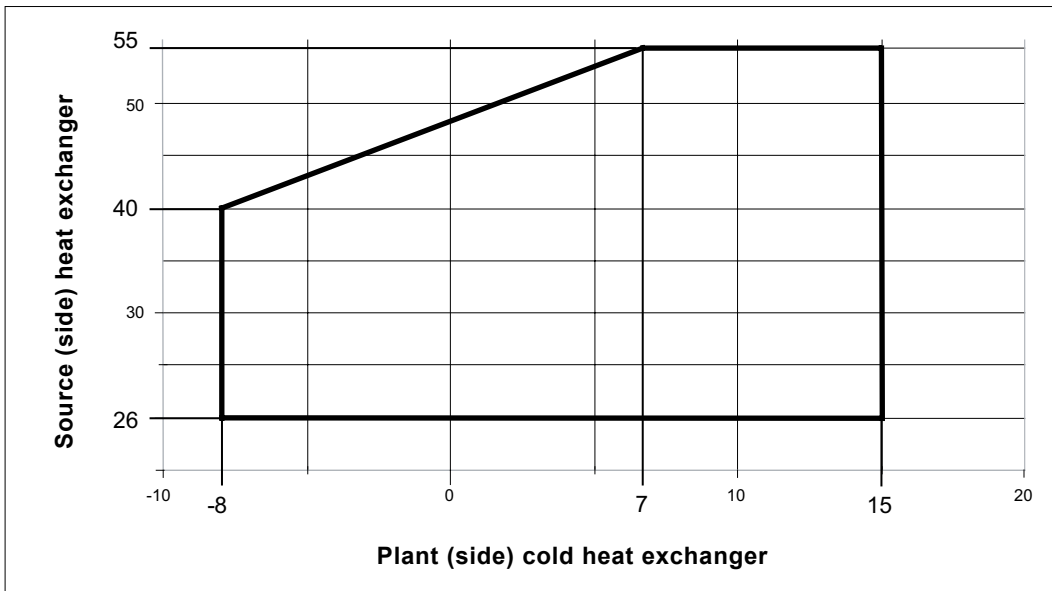
5. SELECTION LIMITS

0152 ÷ 0612

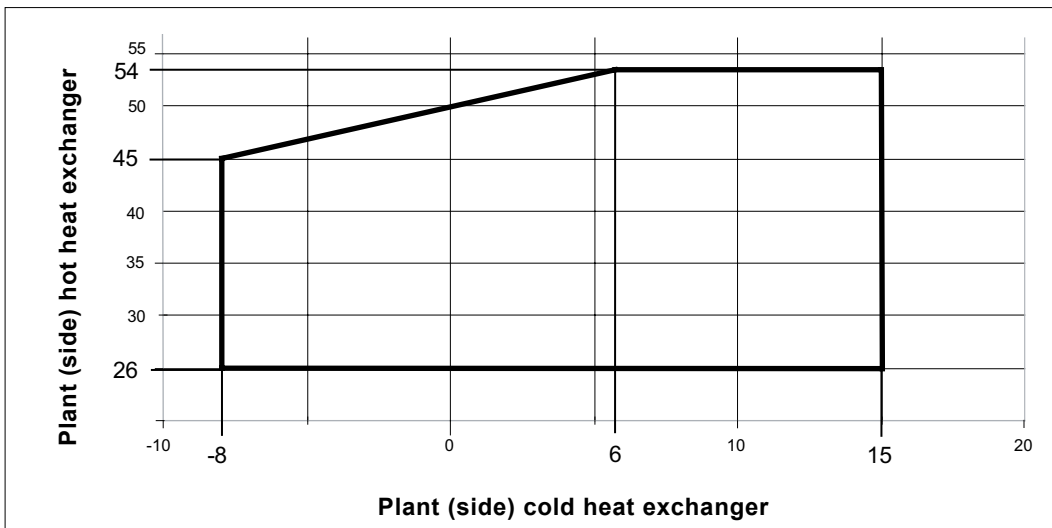
HEAT PUMP



COOLING



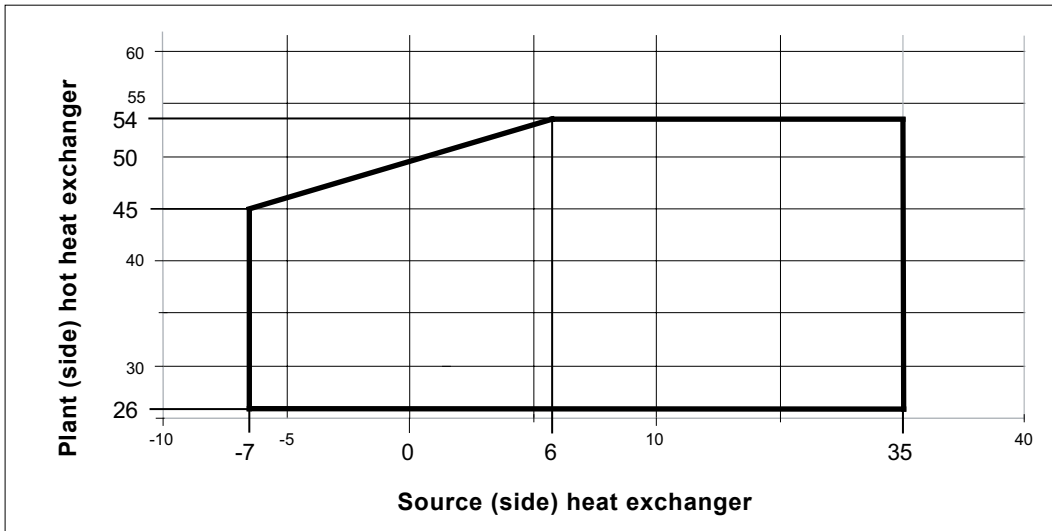
COOLING AND HEATING



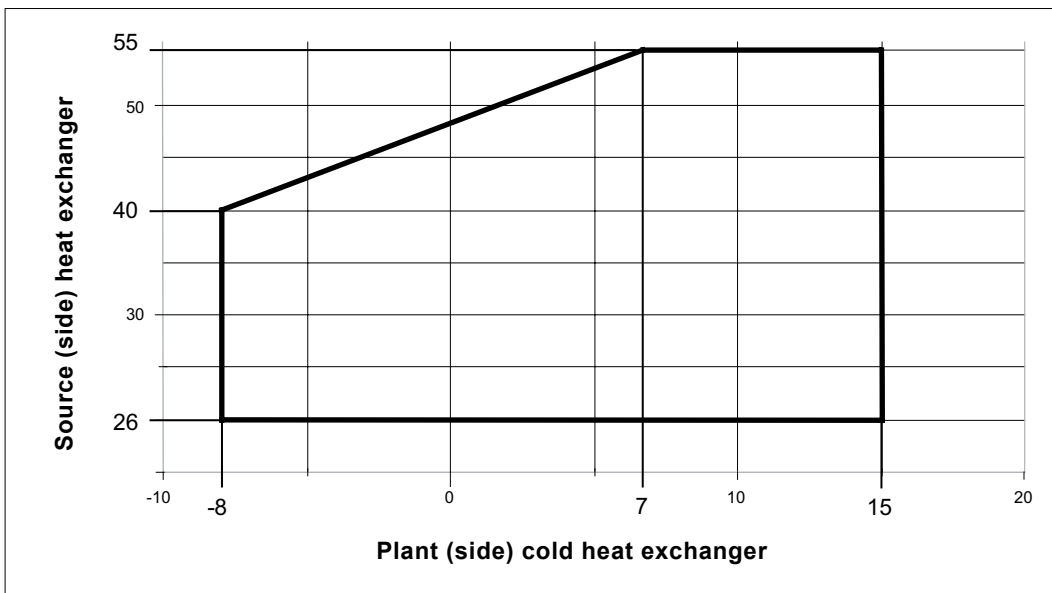
**SELECTION LIMITS**

**0604 ÷ 1604**

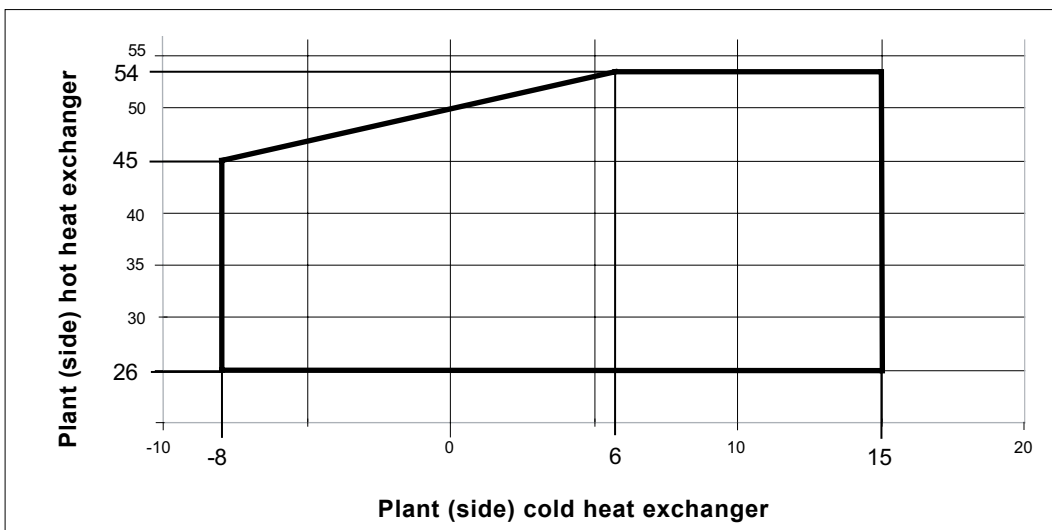
**HEAT PUMP**



**COOLING**



**COOLING AND HEATING**



**SELECTION LIMITS****ETHYLENE GLYCOL MIXTURE**

Ethylene glycol and water mixtures, used as a heat-conveying fluid, cause changes in unit performance. For correct data, use the factors indicated in the following table.

	Freezing point (°C)							
	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35
	Ethylene glycol percentage by weight							
	0	12%	20%	30%	35%	40%	45%	50%
cPf	1	0,985	0,98	0,974	0,97	0,965	0,964	0,96
cQ	1	1,02	1,04	1,075	1,11	1,14	1,17	1,2
cdp	1	1,07	1,11	1,18	1,22	1,24	1,27	1,3

cPf: cooling power correction factor  
 cQ: flow correction factor  
 cdp: pressure drop correction factor

For data concerning other kind of anti-freeze solutions (e.g. propylene glycol) please contact our Sales Department.

**FOULING FACTORS**

The indicated performance levels assume the tubes are clean (fouling factor =1).

For different fouling values, adjust performance levels using the correction factors shown in the following table.

Fouling factors	Plant (side) cooling exchanger			Plant (side) heating exchanger		
	f1	fk1	fx1	f2	fk2	fx2
(m <sup>2</sup> °C/W) 4,4 x 10 <sup>-5</sup>	1	1	1	0,99	1,03	1,03
(m <sup>2</sup> °C/W) 0,86 x 10 <sup>-4</sup>	0,96	0,99	0,99	0,98	1,04	1,04
(m <sup>2</sup> °C/W) 1,72 x 10 <sup>-4</sup>	0,93	0,98	0,98	0,95	1,06	1,06

f1 - f2 - f3: potential correction factors  
 fk1 - fk2 - fk3: compressor power input correction factors  
 fx1 - fx2 - fx3: total power input correction factors

## 6. HYDRAULIC DATA

### 6.1 Water flow and pressure drop

Water flow in the heat exchangers is given by:

$$Q = P \times 0,86 / Dt$$

Q: water flow (m<sup>3</sup>/h)

Dt: difference between inlet and outlet water temp. (°C)

P: heat exchanger capacity (kW)

Pressure drop is given by:

$$Dp = K \times Q^2 / 1000$$

Q: water flow (m<sup>3</sup>/h)

Dp: pressure drop (kPa)

K: unit size ratio

SIZE	Plant side cold heat exchanger				Source side heat exchanger			Plant side hot heat exchanger			With 2 way valve	With 3 way valve
	K	Q min m <sup>3</sup> /h	Q max m <sup>3</sup> /h	C.a. min m <sup>3</sup>	K	Q min m <sup>3</sup> /h	Q max m <sup>3</sup> /h	K	Q min m <sup>3</sup> /h	Q max m <sup>3</sup> /h	K	K
NECS-WQ 0152	409	4,8	13,1	0,39	409	2,8	11,9	409	5,5	11,2	1000	277
NECS-WQ 0182	280	5,5	15,1	0,45	280	3,3	13,6	280	6,3	12,9	1000	277
NECS-WQ 0202	202	6,5	17,6	0,53	202	3,8	15,8	202	7,4	15	391	277
NECS-WQ 0252	180	7,3	19,9	0,6	180	4,4	18	180	8,4	17	391	104
NECS-WQ 0262	157	8,3	22,5	0,67	157	4,9	20,3	157	9,5	19,2	391	104
NECS-WQ 0302	121	9,8	26,4	0,79	121	5,8	23,8	121	11,1	22,5	160	104
NECS-WQ 0412	82,2	12,7	34,2	1,02	82,2	7,6	30,8	82,2	14,4	29,1	160	41,6
NECS-WQ 0512	57,5	15,9	42,8	1,28	57,5	9,5	38,5	57,5	18	36,4	62,5	41,6
NECS-WQ 0604	37,7	19,5	62	1,31	37,7	11,7	47,3	37,7	22,3	44,9	62,5	16,4
NECS-WQ 0612	35,4	20,7	62	1,66	35,4	12,4	49,9	35,4	23,4	47,2	62,5	16,4
NECS-WQ 0704	29,6	22,6	62	1,52	29,6	13,5	62	29,6	25,6	51,6	62,5	16,4
NECS-WQ 0804	22,8	25,6	62	1,71	22,8	15,3	62	22,8	28,9	62	41,6	16,4
NECS-WQ 0904	18	28,7	62	1,92	18	17,2	62	18	32,5	62	41,6	6,5
NECS-WQ 1004	14,9	31,9	85,6	2,14	14,9	19,1	76,9	14,9	36,2	72,7	16,4	6,5
NECS-WQ 1104	11,2	36,7	98,3	2,46	11,2	22	88,4	11,2	41,6	83,5	16,4	6,5
NECS-WQ 1204	8,8	41,7	105	2,79	8,8	24,9	100,2	8,8	47,2	94,6	16,4	6,5
NECS-WQ 1404	7,1	47,2	105	3,15	7,1	28,3	105	7,1	53,5	105	6,5	2,5
NECS-WQ 1604	5,5	52,8	105	3,52	5,5	31,6	105	5,5	59,8	105	6,5	2,5

Q min: minimum water flow admitted to the heat exchanger.

Q max: maximum water flow admitted to the heat exchanger.

W.c. min: minimum water content admitted in the plant, using traditional control logic.

## 7. ELECTRICAL DATA

Maximum values							
Size	n	Compressor			Total (1)		
		F.L.I. [kW]	F.L.A. [A]	L.R.A. [A]	F.L.I. [kW]	F.L.A. [A]	L.R.A. [A]
0152	2	2x9	2x15.3	2x95	18.0	30.6	110.3
0182	2	2x10.1	2x16.4	2x111	20.2	32.8	127.4
0202	2	2x11.8	2x20.4	2x118	23.6	40.8	138.4
0252	2	2x13.2	2x22.6	2x118	26.4	45.2	140.6
0262	2	2x14.4	2x25.5	2x140	28.8	51.0	165.5
0302	2	2x17	2x30.5	2x173	34.0	61.0	203.5
0412	2	2x22.3	2x36.1	2x225	44.6	72.2	261.1
0512	2	2x27.4	2x45.8	2x272	54.8	91.6	317.8
0612	2	2x35.8	2x58.9	2x310	71.6	117.8	368.9
0604	4	4x17	4x30.5	4x173	68.0	122.0	264.5
0704	4	2x17+2x22.3	2x30.5+2x36.1	2x173+2x225	78.6	133.2	322.1
0804	4	4x22.3	4x36.1	4x225	89.2	144.4	333.3
0904	4	2x22.3+2x27.4	2x36.1+2x45.8	2x225+2x272	99.4	163.8	390.0
1004	4	4x27.4	4x45.8	4x272	109.6	183.2	409.4
1104	4	2x27.4+2x35.8	2x45.8+2x58.9	2x272+2x310	126.4	209.4	460.5
1204	4	4x35.8	4x58.9	4x310	143.2	235.6	486.7
1404	4	2x35.8+2x46.5	2x58.9+2x73.6	2x310+2x394	164.6	265.0	585.4
1604	4	4x46.5	4x73.6	4x394	186.0	294.4	614.8

F.L.I. Full load power input at max admissible condition

F.L.A. Full load current at max admissible condition

L.R.A. Locked rotor amperes for single compressor

S.A. Starting current

- (1) Values calculated referring to the version with the maximum number of fans working at the max absorbed current
- (2) Safety values to be considered when cabling the unit for power supply and line-protections

Power supply: 400/3/50

Voltage tolerance: 10%

Maximum voltage unbalance: 3%

Given the typical operating conditions of units designed for indoor installation, which can be associated (according to reference document IEC 60721) to the following classes:

- climatic conditions class AA4: air temperature range from 5 up to 42°C (\*)
- special climatic conditions negligible
- presence of water class AD2: possibility of water dripping inside the technical room
- biological conditions class 4B1 and 4C2: negligible presence of corrosive and polluting substances
- mechanically active substances class 4S2: locations in areas with sand or dust sources

The required protection level for safe operation, according to reference document IEC 60529, is IP21 BW (protection against access of external devices with diameter larger than 12 mm and water falling vertically).

The unit can be considered IP21 CW protected, thus fulfilling the above operating conditions.

(\*) for the unit's operating limits, see "selection limits" section



SOUND POWER									
SIZE	Octave band [Hz]								Total sound level
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
	Sound power level dB(A)								
0152	74	72	69	70	70	63	59	53	73
0182	75	73	70	71	71	64	60	54	74
0202	75	73	70	71	71	64	60	54	74
0252	75	73	70	71	71	64	60	54	74
0262	76	74	71	72	72	65	61	55	75
0302	76	74	75	74	70	68	64	53	76
0412	77	75	76	75	71	69	65	54	77
0512	78	76	77	76	72	70	66	55	78
0612	79	77	78	77	73	71	67	56	79
0604	75	77	81	80	82	80	74	68	86
0704	76	78	82	81	83	81	75	69	87
0804	77	79	83	82	84	82	76	70	88
0904	78	80	84	83	85	83	77	71	89
1004	79	81	85	84	86	84	78	72	90
1104	80	82	86	85	87	85	79	73	91
1204	80	82	86	85	87	85	79	73	91
1404	80	82	86	85	87	85	79	73	91
1604	80	82	86	85	87	85	79	73	91

**Working conditions**

Plant (side) cooling exchanger water (in/out) 12/7 °C

Source (side) heat exchanger water (in/out) 30/35 °C

Sound power on the basis of measurements made in compliance with ISO 9614 and Eurovent 8/1 for Eurovent certified units;

in compliance with ISO 3744 for non-certified units

Such certification refers specifically to the sound Power Level in dB(A). This is therefore the only acoustic data to be considered as binding.

SOUND PRESSURE LEVEL									
SIZE	Octave band [Hz] at 10 m								Total sound level
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
	Sound pressure level dB(A)								
0152	43	41	38	39	39	32	28	22	42
0182	44	42	39	40	40	33	29	23	43
0202	44	42	39	40	40	33	29	23	43
0252	44	42	39	40	40	33	29	23	43
0262	45	43	40	41	41	34	30	24	44
0302	45	43	44	43	39	37	33	22	45
0412	46	44	45	44	40	38	34	23	46
0512	47	45	46	45	41	39	35	24	47
0612	48	46	47	46	42	40	36	25	48
0604	43	45	49	48	50	48	42	36	54
0704	44	46	50	49	51	49	43	37	55
0804	45	47	51	50	52	50	44	38	56
0904	46	48	52	51	53	51	45	39	57
1004	47	49	53	52	54	52	46	40	58
1104	48	50	54	53	55	53	47	41	59
1204	48	50	54	53	55	53	47	41	59
1404	48	50	54	53	55	53	47	41	59
1604	48	50	54	53	55	53	47	41	59

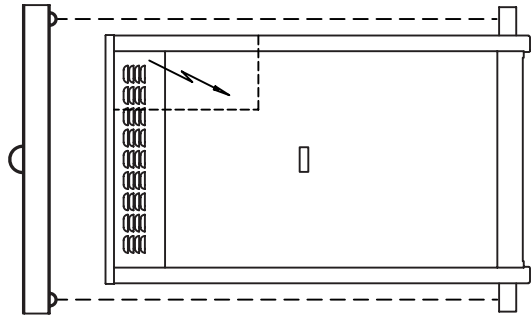
**Working conditions**

Plant (side) cooling exchanger water (in/out) 12/7 °C

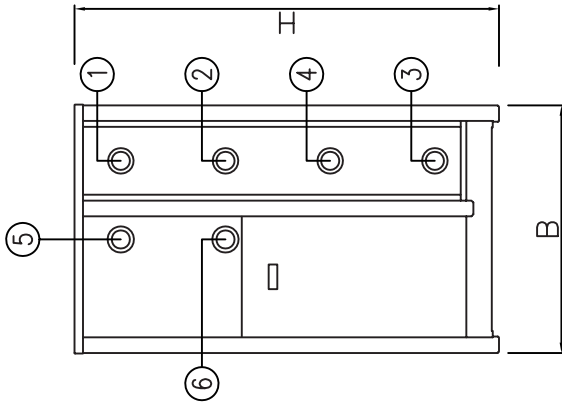
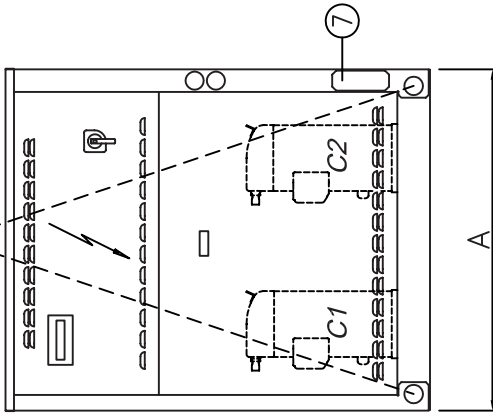
Source (side) heat exchanger water (in/out) 30/35 °C

Average sound pressure level, at 10 (m.) distance, unit in a free field on a reflective surface; non-binding value obtained from the sound power level

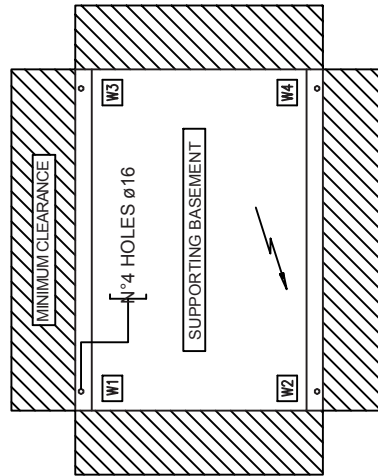
9. DIMENSIONAL DRAWINGS



LIFTING  
ATTN: USE N°4 LIFTING ROPES WITH EQUAL LENGTH ONLY



NECS-WQ 0152/0612
① EVAPORATOR WATER INLET
② EVAPORATOR WATER OUTLET
③ RECUPERATOR WATER INLET
④ RECUPERATOR WATER OUTLET
⑤ WELL/TOWER WATER INLET
⑥ WELL/TOWER WATER OUTLET
⑦ POWER INLET



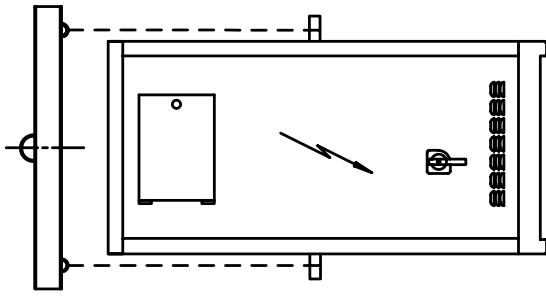
**REMARKS:**  
For installation purposes, please refer to the documentation sent after the purchase-contract.

These technical data should be considered as indicative. CLIMAVENETA may modify them at any moment.

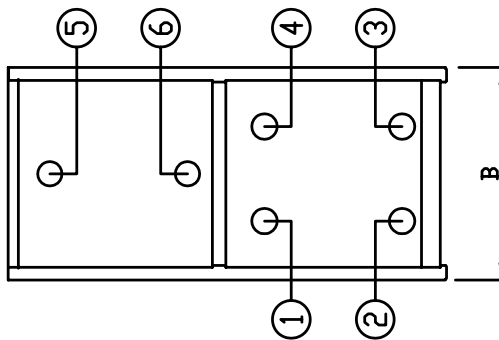
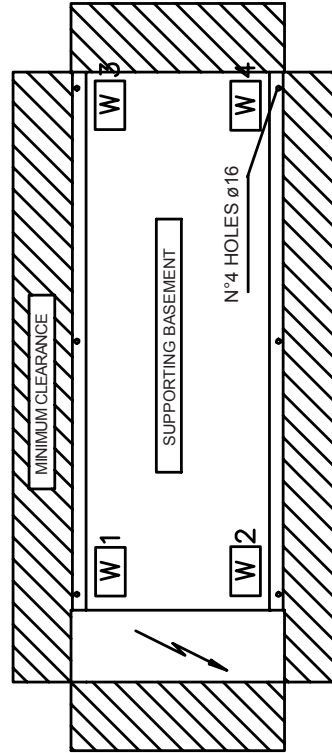
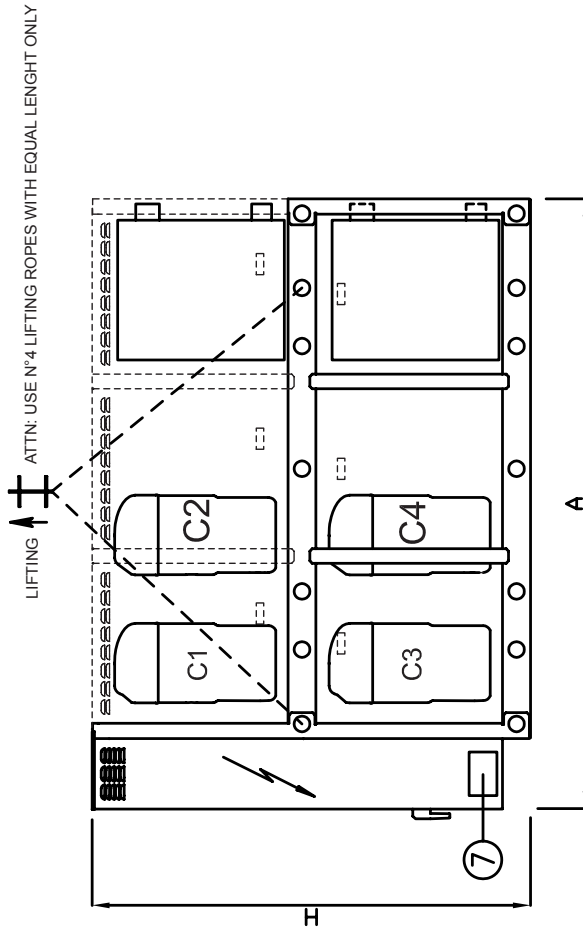
## DIMENSIONAL DRAWINGS

SIZE	DIMENSIONS AND WEIGHTS				FREE SPACES				PLANT SIDE COLD HEAT EXCHANGER		SOURCE SIDE HEAT EXCHANGER		PLANT SIDE HOT HEAT EXCHANGER	
	A [mm]	B [mm]	H [mm]	WEIGHT [kg]	R1 [mm]	R2 [mm]	R3 [mm]	R4 [mm]	IN/OUT		IN/OUT		IN/OUT	
									TYPE	Ø	TYPE	Ø	TYPE	Ø
NECS-WQ 0152	1220	877	1496	450	800	800	800	800	VICTAULIC	2"	VICTAULIC	2"	VICTAULIC	2"
NECS-WQ 0182	1220	877	1496	470	800	800	800	800	VICTAULIC	2"	VICTAULIC	2"	VICTAULIC	2"
NECS-WQ 0202	1220	877	1496	490	800	800	800	800	VICTAULIC	2"	VICTAULIC	2"	VICTAULIC	2"
NECS-WQ 0252	1220	877	1496	505	800	800	800	800	VICTAULIC	2"	VICTAULIC	2"	VICTAULIC	2"
NECS-WQ 0262	1220	877	1496	525	800	800	800	800	VICTAULIC	2"	VICTAULIC	2"	VICTAULIC	2"
NECS-WQ 0302	1220	877	1496	550	800	800	800	800	VICTAULIC	2"	VICTAULIC	2"	VICTAULIC	2"
NECS-WQ 0412	1220	877	1496	745	800	800	800	800	VICTAULIC	2" 1/2	VICTAULIC	2" 1/2	VICTAULIC	2" 1/2
NECS-WQ 0512	1220	877	1496	825	800	800	800	800	VICTAULIC	2" 1/2	VICTAULIC	2" 1/2	VICTAULIC	2" 1/2
NECS-WQ 0612	1220	877	1496	910	800	800	800	800	VICTAULIC	2" 1/2	VICTAULIC	2" 1/2	VICTAULIC	2" 1/2

DIMENSIONAL DRAWINGS



NECS-VQ 0604/1604	
①	EVAPORATOR WATER INLET
②	EVAPORATOR WATER OUTLET
③	RECUPERATOR WATER INLET
④	RECUPERATOR WATER OUTLET
⑤	WELL/TOWER WATER INLET
⑥	WELL/TOWER WATER OUTLET
⑦	POWER INLET



**REMARKS:**  
 For installation purposes, please refer to the documentation sent after the purchase-contract.  
 These technical data should be considered as indicative.  
 CLIMAVENETA may modify them at any moment.

## DIMENSIONAL DRAWINGS

GRANDEZZA	DIMENSIONS AND WEIGHTS				FREE SPACES				PLANT SIDE COLD HEAT EXCHANGER	SOURCE SIDE HEAT EXCHANGER	PLANT SIDE HOT HEAT EXCHANGER			
	A [mm]	B [mm]	H [mm]	WEIGHT [kg]	R1 [mm]	R2 [mm]	R3 [mm]	R4 [mm]	IN/OUT		IN/OUT		IN/OUT	
									TYPE	Ø	TYPE	Ø	TYPE	Ø
NECS-WQ 0604	2560	891	1810	975	800	800	1000	1000	VICTAULIC	3"	VICTAULIC	3"	VICTAULIC	3"
NECS-WQ 0704	2560	891	1810	1165	800	800	1000	1000	VICTAULIC	3"	VICTAULIC	3"	VICTAULIC	3"
NECS-WQ 0804	2560	891	1810	1365	800	800	1000	1000	VICTAULIC	3"	VICTAULIC	3"	VICTAULIC	3"
NECS-WQ 0904	2560	891	1810	1445	800	800	1000	1000	VICTAULIC	3"	VICTAULIC	3"	VICTAULIC	3"
NECS-WQ 1004	2560	891	1810	1610	800	800	1000	1000	VICTAULIC	4"	VICTAULIC	4"	VICTAULIC	4"
NECS-WQ 1104	2560	891	1810	1710	800	800	1000	1000	VICTAULIC	4"	VICTAULIC	4"	VICTAULIC	4"
NECS-WQ 1204	2560	891	1810	1810	800	800	1000	1000	VICTAULIC	4"	VICTAULIC	4"	VICTAULIC	4"
NECS-WQ 1404	2560	891	1810	1895	800	800	1000	1000	VICTAULIC	4"	VICTAULIC	4"	VICTAULIC	4"
NECS-WQ 1604	2560	891	1810	2000	800	800	1000	1000	VICTAULIC	4"	VICTAULIC	4"	VICTAULIC	4"

## 10. KEY TO HYDRAULIC CONNECTIONS

## UNI ISO 228/1

Pipe threads where pressure-tight joints are not made on the threads - Designation, dimensions and tolerances.

**Used terminology:**

G: Pipe threads where pressure-tight joints are not made on the threads

A: Close tolerance class for external pipe threads where pressure-tight joints are not made on the threads

B: Wider tolerance class for external pipe threads where pressure-tight joints are not made on the threads

Internal threads: G letter followed by thread mark (only tolerance class)

External threads: G letter followed by thread mark and by A letter for A class external threads or by B letter for B class external threads.

## UNI ISO 7/1

Pipe threads where pressure-tight joints are made on the threads - Designation, dimensions and tolerances.

**Used terminology:**

Rp: Internal cylindrical threads where pressure-tight joints are made on the threads

Rc: Internal conical threads where pressure-tight joints are made on the threads

R: External conical threads where pressure-tight joints are made on the threads

Internal cylindrical threads: R letter followed by p letter

Internal conical threads: R letter followed by c letter

External conical threads: R letter

Designation	Description
UNI ISO 7/1 - Rp 1 1/2	Internal cylindrical threads where pressure-tight joints are made on the threads, defined by standard UNI ISO 7/1 Conventional $\varnothing$ 1 1/2"
UNI ISO 7/1 - Rp 2 1/2	Internal cylindrical threads where pressure-tight joints are made on the threads, defined by standard UNI ISO 7/1 Conventional $\varnothing$ 2 1/2"
UNI ISO 7/1 - Rp 3	Internal cylindrical threads where pressure-tight joints are made on the threads, defined by standard UNI ISO 7/1 Conventional $\varnothing$ 3"
UNI ISO 7/1 - R 3	External conical threads where pressure-tight joints are made on the threads, defined by standard UNI ISO 7/1 Conventional $\varnothing$ 3"
UNI ISO 228/1 - G 4 B	Internal cylindrical threads where pressure-tight joints are not made on the threads, defined by standard UNI ISO 228/1 Tolerance class B for external thread Conventional $\varnothing$ 4"
DN 80 PN 16	Flange Nominal Diameter: 80 mm th. Nominal Pressure: 16 bar

**Notes:**

Conventional diameter value [in inches] identifies short thread designation, based upon the relative standard.

All relative values are defined by standards.

As example, here below some values:

	UNI ISO 7/1	UNI ISO 228/1
<b>Conventional <math>\varnothing</math></b>	1"	1"
<b>Pitch</b>	2.309 mm	2.309 mm
<b>External <math>\varnothing</math></b>	33.249 mm	33.249 mm
<b>Core <math>\varnothing</math></b>	30.291 mm	30.291 mm
<b>Thread height</b>	1.479 mm	1.479 mm



for a greener tomorrow

Eco Changes is the Mitsubishi Electric Group's environmental statement, and expresses the Group's stance on environmental management. Through a wide range of businesses, we are helping contribute to the realization of a sustainable society.



## MITSUBISHI ELECTRIC HYDRONICS & IT COOLING SYSTEMS S.p.A.

Head Office: Via Caduti di Cefalonia 1 - 36061 Bassano del Grappa (VI) - Italy

Tel (+39) 0424 509 500 - Fax (+39) 0424 509 509

[www.melcohit.com](http://www.melcohit.com)

