

*Direct expansion outdoor unit
reversible heat pump for MiniVRF
systems*

VRF MINI

MSAN-XMi SERIES 80M - 450T

TECHNICAL BULLETTIN



SIZE	80M	105M	120M	140M	160M	120T	140T	160T	180T	200T	224T	260T	400T	450T
COOLING CAPACITY KW	7,2	9,0	12,3	14,0	15,5	12,3	14,0	15,5	17,5	20,0	22,4	26,0	40,0	45,0
HEATING CAPACITY KW	7,2	9,0	13,2	15,4	17,0	13,2	15,4	17,0	19,0	22,0	24,5	28,5	40,0	45,0

Mini VRF system

Wide applications

The Full DC Inverter Mini VRF system is a highly efficient solution for small commercial buildings requiring heating and cooling of up to 15 zones with a single outdoor unit, such as restaurants, schools, business centres, offices, hotels and much more.

The system is available in 11 sizes with Cooling Capacities from 7,2kW to 45kW, designed to optimize performance and better match varieties of application requirement. Especially, the integrated design is focused on provide a better air conditioning system solution for small and middle-sized buildings in the global market.



Clivet offers a great variety of indoor units, more than 100 models in 14 different types with capacities from 1,7 kW to 56kW.

Each indoor unit system can be designed at up to 130% of outdoor unit capacity: this allow any system to effectively meet the real customer and application needs.

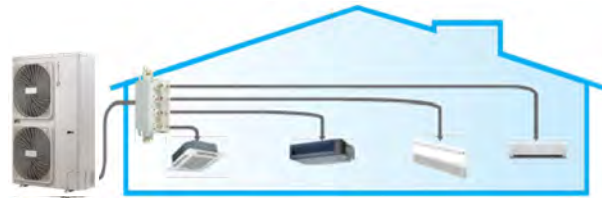


Flexible indoor units connection

Compressors and fans DC inverter motors and smart control system give the Mini VRF series an independent zoning control with maximum flexibility.

The outdoor unit can support up to 15 indoor units, freeing up considerable outside space for other applications.

SIZE	MAX INDOOR UNITS CONNECTABLE
80M	4
105M	5
120M/120T	6
140M/140T	6
160M/160T	7
180T	9
200T	10
224T	11
260T	12
400T	14
450T	15



Main standard features

High efficiency DC inverter compressor

Full DC inverter Mini VRF adopts highly intelligent inverter-driven compressors: this advanced technology enables the capacity of the outdoor unit to be effectively modulated by the real heat load demands.

The indoor temperature regulation will be really precise with significant energy saving, helping to limit the impact on the environment.

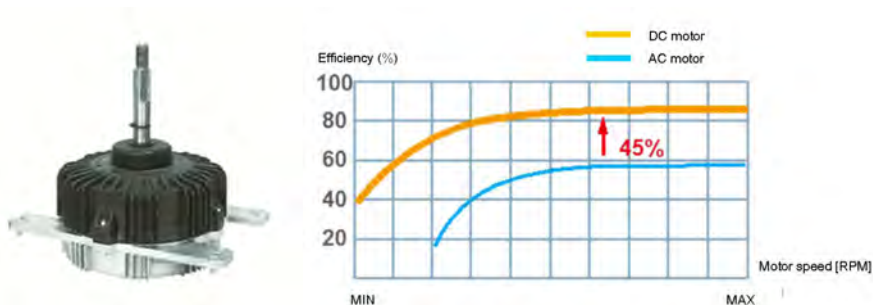
The diagram shows a cutaway view of a Twin Rotary compressor. On the left, it compares a 'Single rotor' and a 'Twin rotor' design. The main diagram highlights several key features:

- Highly efficient DC Motor:**
 - Creative motor core design
 - High density neodymium magnet
 - Concentrated type stator
 - Wider operating frequency range
- Better balanced and extremely low vibrations:**
 - Twin eccentric cams
 - 2 balance weights
- Highly stable moving parts:**
 - Optimal material matching rollers and vanes
 - Optimize compressor drive technology
 - Highly robust bearings
 - Compact structure

Compressor (Twin Rotary) structure

High efficiency DC inverter fan

According to the running load and pressure, this let the DC fan speed to be effectively managed achieving the minimum power consumption.

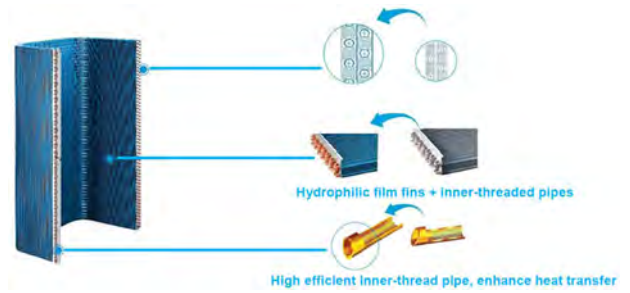


High performance heat exchange

The new window fins enlarge the heat exchange area, decreasing the air resistance, saving more energy and enhancing the heat exchange performance.

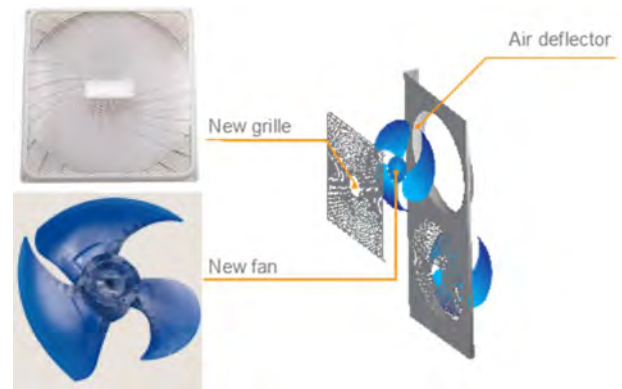
The hydrophilic film fins and the inner-threaded copper pipes optimize the heat exchange efficiency.

The electronic expansion valve guarantees a precise refrigerant regulation in the coil.



Designed for silent operations

Optimal fan shape, discharge air grille and air deflector design produce higher air volumes and lower operating sound.

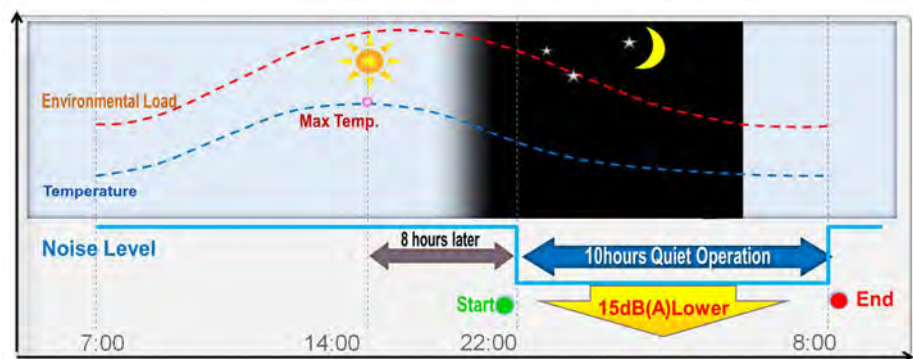


Night Silent Mode (for sizes 200T-450T)

The Night Silent Mode feature, easily settable on the PCB board, allows the unit to operate more silently. It allows to reduce the speed of compressors and fans during Non-Peak Load operations, optimizing the unit noise output.

The system notices the daytime's peak temperature and start up the Night Silent Mode after a number of hours and with a duration preset by the user, following one of the standard models. At the end of this feature, the system will come back to its normal operations.

Standard Models		
Model #	Time delay for the Mode start up [h]	Duration [h]
1	6	10
2	8	10
3	6	12
4	8	8

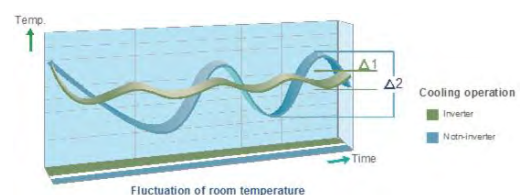


Note: This function can be set on site. Temperature and environment load curve shown in the graph is just an example.

Quick warm-up & cool-down design and more stable indoor temperature

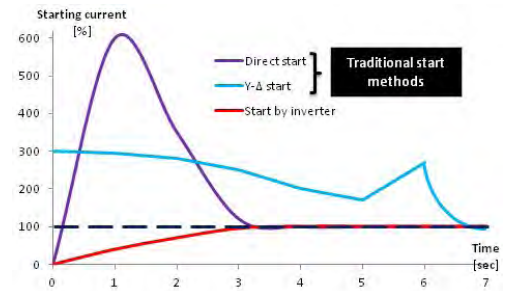
Thanks to the DC inverter compressor benefits, the system can reach full load quickly and shorten heating and cooling times for a comfortable air conditioning solution.

A more stable temperature then will create a better living environment.



Intelligent soft start technology

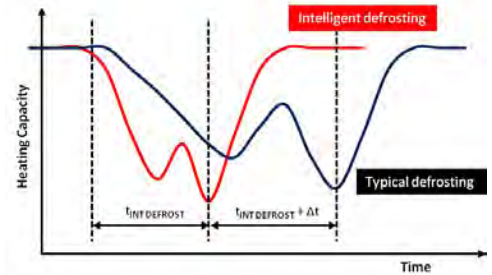
The DC inverter compressor with soft start function reduces the strike on the electric network. This kind of high-performance and silent twin rotary compressor operates at a faster rate when starting, reducing start-up time. It also helps the unit to quickly adjust the room temperature to the set level.



Intelligent defrosting technology (for sizes 200T to 450T)

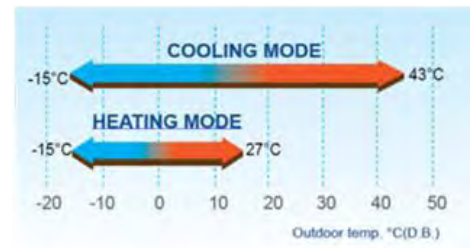
Intelligent defrosting helps to limit the energy wastes: the necessary defrosting time and frequencies are adjusted directly by the outdoor unit.

Depending on outdoor and unit temperatures, the defrosting duration is reduced to what is really necessary, down to 4 minutes. This greatly decreases heat losses and maintains effectively indoor comfort.



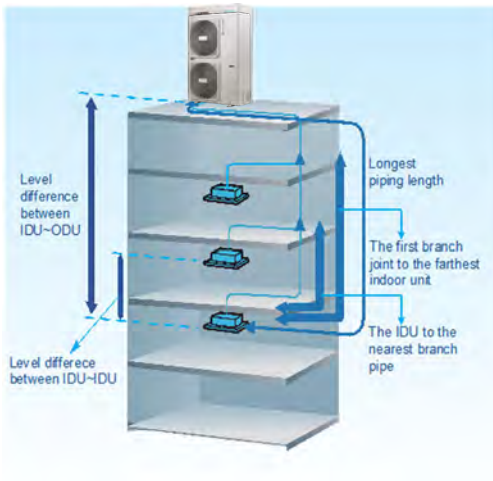
Wide temperature operating range

No matter if in extremely cold winters, when outdoor temperatures get as low as -15°C, or in hot summers, when temperatures are up to 43°C: the Mini VRF system will keep stable performance.



Easy installation, maintenance and control

Flexible piping design



Piping Length		80M-105M	120M/T-180T	200T-260T	400T-450T
Total piping length (Actual)		100m	100m	120m	250m
Longest piping length	Actual	45m	60m	60m	100m
	Equivalent	50m	70m	70m	120m
From first branch joint to the farthest indoor unit		20m	20m	20m	40m
From indoor unit to the nearest branch pipe		15m	15m	15m	15m
Level difference between outdoor unit - indoor unit	Outdoor unit above	30m	30m	30m	30m
	Outdoor unit below	20m	20m	20m	20m
Level difference between indoor units		8m	8m	8m	8m

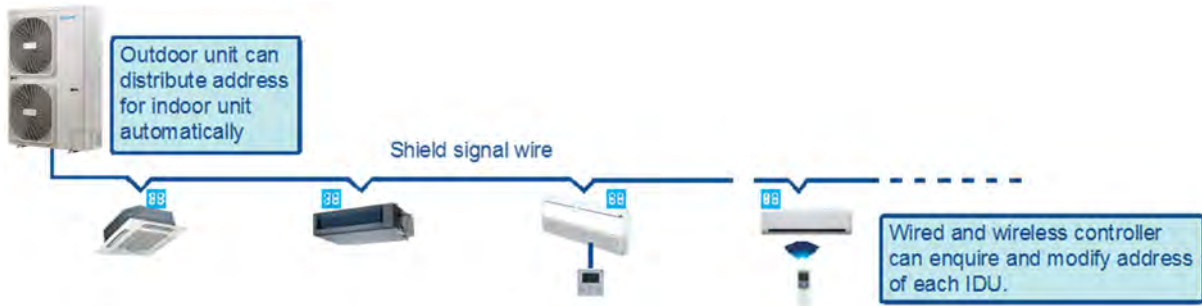
Simple signal line connection

Installation is much easier as the communication wiring between indoor & outdoor units can be shared.

It's easy for the user to retrofit the existing system with a centralized control by simply connecting to outdoor unit.

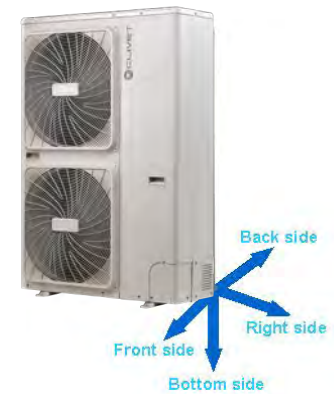


Auto addressing function



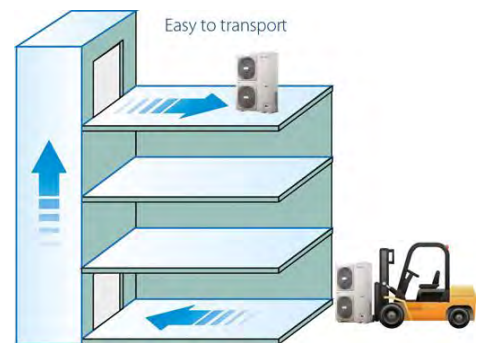
Easy piping connection

- Factory pre-charged refrigerant can simplify field labour.
- Four directions to connect pipes and wirings to meet various installation requests.
- Easier and safer installation thanks to the Branch Box that simplifies piping work greatly (optional separate supply accessory)



Easy installation

Compact size and light weight design minimize the installation footprint, reduce the installation floor load and make easy for transportation. For some projects the units can even be transported through elevators or forklifts, reducing accessing problems at the jobsite.



Easy refrigerant charge and electronic diagnosis

The button for forced cooling makes outdoor unit run in cooling mode at any condition, so it's very easy to charge refrigerant to the system when it needs to be done.

The self-diagnosis function detects malfunctions in major locations in the system and displays the type and its location. This allows service and maintenance to be performed more efficiently.






Space saving and attention to visual impact


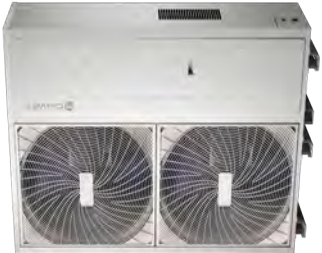
Mini VRF units are slim and compact, resulting in significant savings in installation space. This makes the system particularly suitable for applications where it is necessary to limit the visual impact on the architecture, as in historical or prestige buildings.







Outdoor unit lineup





Size		80M	105M	120M	140M	160M
Cooling capacity range	[kW]	7,2	9,0	12,3	14,0	15,5
Heating capacity range	[kW]	7,2	9,0	13,2	15,4	17,0
Power supply	[V/P/Hz]	230/1/50				
Appearance						

Size		120T	140T	160T	180T
Cooling capacity range	[kW]	12,3	14,0	15,5	17,5
Heating capacity range	[kW]	13,2	15,4	17,0	19,0
Power supply	[V/P/Hz]	400/3/50+N			
Appearance					

Size		200T	224T	260T	400T	450T
Cooling capacity range	[kW]	20,0	22,4	26,0	40,0	45,0
Heating capacity range	[kW]	22,0	24,5	28,5	40,0	45,0
Power supply	[V/P/Hz]	400/3/50+N				
Appearance						

Indoor Unit lineup

Cooling Capacity [kW]	Heating Capacity [kW]	Cassette type			
		1-way Cassette	2-way Cassette	Compact 4-way Cassette	4-way Cassette
		Q1DN 	Q2DN 	Q4AN 	Q4DN 
1,5	1,7			.	
1,8	2,2	.			
2,2	2,4			.	
2,2	2,6	.	.		
2,8	3,2	.	.	.	.
3,6	4,0	.	.	.	.
4,5	5,0	.	.	.	.
5,2	5,6			.	
5,6	6,3	.	.		.
7,1	8,0	.	.		.
8,0	9,0				.
9,0	10,0				.
10,0	11,1				.
11,2	12,5				.
14,0	15,0				.

Cooling Capacity [kW]	Heating Capacity [kW]	Duct type	
		Low and medium static pressure	High static pressure
		CNT2  	CN  
1,7	2,2	.	
2,2	2,6	.	
2,8	3,2	.	
3,6	4,0	.	
4,5	5,0	.	
5,6	6,3	.	
7,1	8,0	.	.
8,0	9,0	.	.
9,0	10,0	.	.
11,2	12,5	.	.
14,0	15,5	.	
14,0	16,0		.
16,0	17,0		.
20,0	22,5		.
25,0	26,0		.
28,0	31,5		.
40,0	45,0		.
45,0	56,0		.
56,0	63,0		.

Indoor Units lineup

Cooling Capacity [kW]	Heating Capacity [kW]	Floor-standing/Ceiling & Floor/Console		
		Floor standing (exposed)	Floor standing (concealed)	Ceiling & floor
		DZDF4 - DZDF5	DZGF3B	DDL
2,2	2,4	•	•	
2,2	2,6			
2,8	3,2	•	•	
3,6	4,0	•	•	•
4,5	5,0	•	•	•
5,6	6,3	•	•	•
7,1	8,0	•	•	•
8,0	9,0	•	•	•
9,0	10,0			•
11,2	12,5			•
14,0	15,0			•

Cooling Capacity [kW]	Heating Capacity [kW]	Wall mounted
		GWMN
1,7	2,2	•
2,2	2,4	•
2,8	3,2	•
3,6	4,0	•
4,5	5,0	•
5,6	6,3	•
7,1	8,0	•
8,0	9,0	•
9,0	10,0	•

Duct type		
Cooling Capacity [kW]	Heating Capacity [kW]	Fresh Air processing units
		CNFA
12,5	10,5	•
14,0	12,0	•
20,0	18,0	
25,0	20,0	
28,0	22,0	
The all-air ducted units are available with Mini VRF series only in combination 1-1, or together with other indoor units only for a 400T and 450T outdoor unit.		

Size	Indoor/Outdoor permitted Combination Ratio			
	Minimum	Maximum (standard indoor units only)	Maximum (Fresh Air processing units only)	Maximum (Fresh Air + standard indoor units)*
80M	45%	130%	-	-
105M	45%	130%	-	-
120M/120T	45%	130%	-	-
140M/140T	45%	130%	-	-
160M/160T	45%	130%	-	-
180T	45%	130%	-	-
200T	50%	130%	-	-
224T	50%	130%	-	-
260T	50%	130%	-	-
400T	50%	130%	100%	100%
450T	50%	130%	100%	100%



* When fresh air processing units are installed together with standard indoor units, the total capacity of the fresh air processing units must not exceed 30% of the total capacity of the outdoor unit.

Combination ratio: ratio between the sum of indoor units' capacities and the outdoor unit capacity.

If an Outdoor Unit connects just a single Indoor Unit, the capacity of the Indoor Unit should be lower than the Outdoor one. If an Outdoor Unit connects more Indoor Units, the capacity of each Indoor Unit should not be more than 8 kW in order to preserve refrigerant uniform distribution.

Due to continuous improvement, specifications are subject to change without prior notice.

Primary Air complementary units lineup

Air flow rate [m ³ /h]	Primary Air Units	
	Local passive recovery	Central thermodynamic recovery
	HRV-Mi 	CPAN-XHE3 
200	•	
300	•	
400	•	
500	•	
800	•	
1000	•	
1300		•
1500	•	
2000	•	
2200		•
4600		•
7200		•
9500		•
12000		•

System selection procedure

Step 1: Establish design conditions

Design temperature and humidity (indoor and outdoor)
 Required heat load of each room
 System peak load
 Piping length, level differences
 Indoor unit specifications (type and quantity)

Step 2: Select indoor units

Decide indoor unit safety factor

Select indoor unit models ensuring that:
 Indoor unit capacity corrected for indoor air temperature WB¹ ≥ Required heat load × Indoor unit safety factor

Step 3: Select outdoor units

Determine required total heat load on outdoor units

Use the sum of the peak load of each room Use the system peak load

Provisionally select outdoor unit capacity based on combination ratio limitations

Confirm that the number of indoor units connected to the outdoor units is within limitation

Correct cooling and heating capacities of the outdoor units for the following items:
 Outdoor air temperature / Indoor air temperature WB / Combination ratio / Piping length, level difference / Piping heat loss / Frost accumulation (for heating capacity only)

Is corrected outdoor unit capacity ≥ Required total heat load on outdoor units?

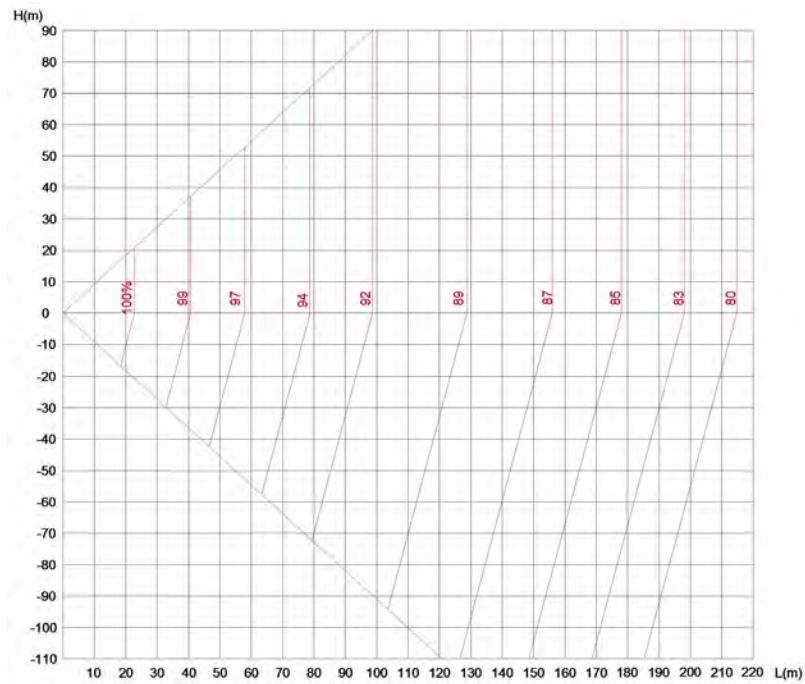
NO

VRF system selection is complete

Notes:
 1.If the indoor design temperature falls between two temperatures listed in the indoor unit's capacity table, calculate the corrected capacity by interpolation. If the indoor unit selection is to be based on total heat load and sensible heat load, select indoor units which satisfy not only the total head load requirements of each room but also the sensible heat load requirements of each room. As with total heat capacity, the sensible heat capacity of indoor units should be corrected for indoor temperature, interpolating where necessary. For the indoor unit capacity tables, refer to the indoor unit technical manuals.

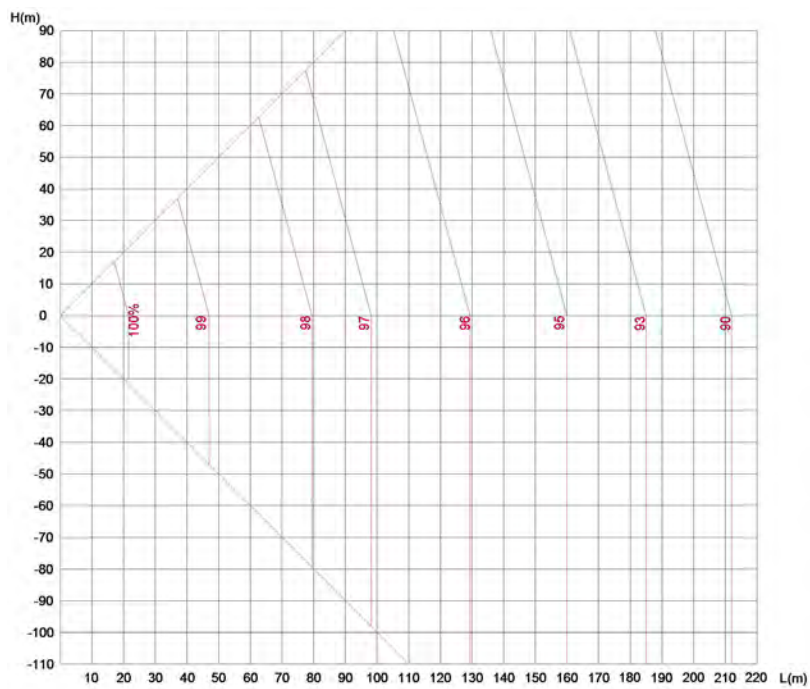
Correction factors for length and level difference of refrigerant pipes

Cooling



L: Refrigerant pipe equivalent length [m]
H: Level difference between outdoor and indoor unit [m]
Positive data means outdoor unit is higher.
Negative data means outdoor unit is lower

Heating



Example: Cooling in a 6-rooms building

Given conditions

- Cooling conditions: indoor temperature 20°C (68°F) WB
outdoor temperature 35°C (95°F) DB;
- Cooling load:

Location	Room A	Room B	Room C	Room D	Room E	Room F
Load kW (Btu/h)	2,1 (7170)	2,8 (9559)	3,5 (11900)	2,1 (7170)	5,8 (19790)	7,2 (24570)

- Power supply: Outdoor unit 400V/3p/50Hz+N
Indoor unit 230V/1p/50Hz
- Refrigerant equivalent piping length: 50m (164ft)
- Level difference between indoor unit and outdoor unit: 30m (98,4ft)

Indoor units selection

- Indoor unit type selected: Mid Static Pressure Duct
- Suitable capacity for Mid Static Pressure Duct in dedicated capacity tables in Technical Manual: at conditions of Indoor 20°C (68°F) WB and Outdoor 35°C (95°F) DB

Location	Room A	Room B	Room C	Room D	Room E	Room F
Load kW (Btu/h)	2,1 (7170)	2,8 (9559)	3,5 (11900)	2,1 (7170)	5,8 (19790)	7,2 (24570)
Model	D22	D28	D36	D22	D56	D71
Capacity kW (Btu/h)	2,3 (7850)	2,9 (9900)	3,8 (12600)	2,3 (7850)	5,9 (20500)	7,5 (25600)

Outdoor unit selection

- Indoor / outdoor unit combination as follow:
 - Total capacity of indoor units in the combination according to the above table:
 $2,3 \times 2 + 2,9 \times 1 + 3,8 \times 1 + 5,9 \times 1 + 7,5 \times 1 = 24,7 \text{ kW (84,3 kBtu/h)}$
 - Outdoor unit selection: MSAN-XMi 260T, with nominal Cooling Capacity at given conditions: 26,3kW (89,7kBtu/h).
 - Capacity Ratio: $247/263 = 94\%$
 - Capacity Ratio within 50%÷130%: suitable selection
- Capacity correction for combination:
 - MSAN-XMi 260T at conditions Indoor: 20°C (68°F) WB and Outdoor: 35°C (95°F) DB
 - Combination Index: 90% Cooling Capacity: 24,9kW (85,0kBtu/h)
 - Combination Index: 100% Cooling Capacity: 26,3kW (89,7kBtu/h)
 - Combination Index 94% **Cooling Capacity**: $24,9 + \{(26,3 - 24,9) / 10\} \times 4 = 25,5 \text{ kW (87,0 kBtu/h)}$

- Correction Coefficient for equivalent piping length 50m (164ft) and level difference 30m (98,4ft): 97,5%

Corrected Cooling Capacities for each indoor unit:

D22: $25,5 \times 22 / 247 \times 0,975 = 2,21 \text{ kW (7,6 kBtu/h)}$

D28: $25,5 \times 28 / 247 \times 0,975 = 2,82 \text{ kW (9,6 kBtu/h)}$

D36: $25,5 \times 36 / 247 \times 0,975 = 3,62 \text{ kW (12,4 kBtu/h)}$

D56: $25,5 \times 56 / 247 \times 0,975 = 5,64 \text{ kW (19,2 kBtu/h)}$

D71: $25,5 \times 71 / 247 \times 0,975 = 7,15 \text{ kW (24,4 kBtu/h)}$

Location	Room A	Room B	Room C	Room D	Room E	Room F
Load kW (Btu/h)	2,1 (7170)	2,8 (9559)	3,5 (11900)	2,1 (7170)	5,8 (19790)	7,2 (24570)
Model	D22	D28	D36	D22	D56	D71
Corrected Capacity kW (Btu/h)	2,21 (7600)	2,82 (9600)	3,62 (12400)	2,21 (7600)	5,64 (19200)	7,15 (24400)

Conclusion

Generally, this result is acceptable, therefore the calculation process has been completed. But if it appears that the result is not acceptable, the above process may be repeated.

Remark: In this sample, other capacity modification indexes were not considered and are assumed equal to 1.

For more details about the effect factor such as outside ambient/inside ambient DB/WB, please refer to the performance table of indoor and outdoor units.

General technical data

Size			80M	105M	120M	140M	160M
Cooling							
Cooling capacity (EN14511:2013)	1	[kW]	7,2	9,0	12,3	14,0	15,5
Total power input (EN14511:2013)	1	[kW]	1,85	2,54	3,25	3,85	4,39
EER (EN14511:2013)	1	-	3,90	3,55	3,78	3,64	3,53
ESEER		-	7,36	7,40	7,10	6,68	6,42
ns,c			-	-	221	233	237
SEER			5,30	5,60	5,60	5,90	6,00
Cooling efficiency class	2	-	A	A+	-	-	-
Heating							
Heating capacity (EN14511:2013)	3	[kW]	7,2	9,0	13,2	15,4	17,0
Total power input (EN14511:2013)	3	[kW]	1,79	2,43	3,47	4,05	4,58
COP (EN14511:2013)	3	-	4,02	3,71	3,80	3,80	3,71
ns,c			-	-	159	157	145
SCOP		-	3,90	3,80	4,05	4,00	3,70
Heating efficiency class	2	-	A	A	-	-	-
Compressor							
Type of compressor		-	Twin Rotary DC				
Brand		-	MITSUBISHI				
No. of compressors		Nr	1	1	1	1	1
Oil charge		[l]	0,87	0,87	1,50	1,50	1,65
Refrigerant charge		[kg]	2,95	2,95	3,30	3,90	3,90
Refrigeration circuits		Nr	1	1	1	1	1
Internal exchanger							
Type of internal exchanger		-	Copper aluminium coil				
Fin type		-	Hydrophilic aluminium				
Length x height		[mm]	880x914	880x914	1276x870	1276x870	1276x870
Number of rows		Nr	2	2	2	2	2
Fin spacing		[mm]	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
Air handling section fans (outdoor)							
Type of fans		-	Axial				
Number of fans		Nr	1	1	2	2	2
Fan motor brand		-	Panasonic				
Type of motor		-	Brushless DC				
Standar airflow		[m³/h]	5500	5500	6000	6000	6000
Sound levels							
Sound pressure level	4	dB(A)	56	57	57	57	57
Sound power level		dB(A)	67	68	72	73	73
System							
Total capacity connectable		-	45%~130%				
Max indoor units connectable		Nr	4	5	6	6	7
Connections and pipings							
Refrigerant piping	Liquid side	[mm]	Ø9,52				
	Gas side	[mm]	Ø15,9				
Max equivalent piping length		[m]	50	50	70	70	70
Max level difference	5	[m]	30/20	30/20	30/20	30/20	30/20
Power supply							
Power supply		[V/p/Hz]	230/1/50				
Dimensions							
Net (W x H x D)		[mm]	1075×966×396	1075×966×396	900×1327×400	900×1327×400	900×1327×400
Packing (W x H x D)		[mm]	1120×1100×435	1120×1100×435	1030×1456×435	1030×1456×435	1030×1456×435
Standard unit weights							
Net weight		[kg]	75,5	75,5	95,0	95,0	100
Gross weight		[kg]	85,5	85,5	106	106	111

Notes:

- Data referred to the following conditions:
 Indoor air temperature 27°C DB/19°C WB (80,6°F DB/66,2°F WB)
 Outdoor air temperature 35°C DB/24°C WB (95°F DB / 75,2°F WB)
 Equivalent refrigerant piping length: 7,5m
 Level difference between outdoor and indoor units: 0m
- Energy efficiency classes in compliance with UE n. 206/2012, mandatory info for cooling capacities up to 12 kW
- Data referred to the following conditions:
 Indoor air temperature 20°C DB / 15°C WB (68°F DB / 59°F WB)
 Outdoor air temperature 7°C DB / 6°C WB (44,6°F DB / 42,8°F WB)
 Equivalent refrigerant piping length: 7,5m
 Level difference between outdoor and indoor units: 0m
- Sound level measured 1m in front of the unit and 1m above the floor
- Outdoor unit above indoor unit / Outdoor unit below indoor unit

General technical data

Size			120T	140T	160T	180T
Cooling						
Cooling capacity (EN14511:2013)	1	[kW]	12,3	14,0	15,5	17,5
Total power input (EN14511:2013)	1	[kW]	3,25	3,85	4,39	5,47
EER (EN14511:2013)	1	-	3,78	3,64	3,53	3,20
ESEER		-	7,10	6,68	6,42	6,21
ns,c			221	233	237	217
SEER		-	5,60	5,90	6,00	5,50
Cooling efficiency class	2	-	-	-	-	-
Heating						
Heating capacity (EN14511:2013)	3	[kW]	13,2	15,4	17,0	19,0
Total power input (EN14511:2013)	3	[kW]	3,47	4,05	4,58	5,00
COP (EN14511:2013)	3	-	3,80	3,80	3,71	3,80
ns,c			159	157	145	161
SCOP		-	4,05	4,00	3,70	4,10
Heating efficiency class	2	-	-	-	-	-
Compressor						
Type of compressor		-	Twin Rotary DC			
Brand		-	MITSUBISHI			
No. of compressors		Nr	1	1	1	1
Oil charge		[l]	1,50	1,50	1,65	1,90
Refrigerant charge		[kg]	3,3	3,9	3,9	4,5
Refrigeration circuits		Nr	1	1	1	1
Internal exchanger						
Type of internal exchanger		-	Copper aluminium coil			
Fin type		-	Hydrophilic aluminium			
Length x height		[mm]	1276x870			
Number of rows		Nr	2	2	2	2,5*
Fin spacing		[mm]	1,6	1,6	1,6	1,6
Air handling section fans (outdoor)						
Type of fans		-	Axial			
Number of fans		Nr	2	2	2	2
Fan motor brand		-	Panasonic			
Type of motor		-	Brushless DC			
Standar airflow		[m³/h]	6000	6000	6000	6800
Sound levels						
Sound pressure level	4	dB(A)	57	57	57	59
Sound power level		dB(A)	72	73	73	74
System						
Total capacity connectable		-	45%~130%			
Max indoor units connectable		Nr	6	6	7	9
Connections and pipings						
Refrigerant piping	Liquid side	[mm]	Ø9,52			
	Gas side	[mm]	Ø15,9		Ø19,1	
Max equivalent piping length		[m]	70	70	70	70
Max level difference	5	[m]	30/20	30/20	30/20	30/20
Power supply						
Power supply		[V/p/Hz]	400/3/50+N			
Dimensions						
Net (W x H x D)		[mm]	900 x 1327 x 400			
Packing (W x H x D)		[mm]	1030 x 1456 x 435			
Standard unit weights						
Net weight		[kg]	95	95	102	107
Gross weight		[kg]	106	106	113	118

Notes:

- Data referred to the following conditions:
 Indoor air temperature 27°C DB/19°C WB (80,6°F DB/66,2°F WB)
 Outdoor air temperature 35°C DB/24°C WB (95°F DB / 75,2°F WB)
 Equivalent refrigerant piping length: 7,5m
 Level difference between outdoor and indoor units: 0m
 - Energy efficiency classes in compliance with UE n. 206/2012, mandatory info for cooling capacities up to 12 kW
 - Data referred to the following conditions:
 Indoor air temperature 20°C DB / 15°C WB (68°F DB / 59°F WB)
 Outdoor air temperature 7°C DB / 6°C WB (44,6°F DB / 42,8°F WB)
 Equivalent refrigerant piping length: 7,5m
 Level difference between outdoor and indoor units: 0m
 - Sound level measured 1m in front of the unit and 1m above the floor
 - Outdoor unit above indoor unit / Outdoor unit below indoor unit
- (*) Two standard rows - one and one with half dimensions

General technical data

Size			200T	224T	260T	400T	450T
Cooling							
Cooling capacity (EN14511:2013)	1	[kW]	20,0	22,4	26,0	40,0	45,0
Total power input (EN14511:2013)	1	[kW]	6,35	6,81	8,13	15,09	13,55
EER (EN14511:2013)	1	-	3,15	3,29	3,20	2,65	3,32
ESEER		-	6,19	6,21	6,42	6,26	6,20
ns,c			229	233	225	225	219
SEER		-	5,80	5,90	5,70	5,70	5,55
Cooling efficiency class	2	-	-	-	-	-	-
Heating							
Heating capacity (EN14511:2013)	3	[kW]	22,0	24,5	28,5	40,0	45,0
Total power input (EN14511:2013)	3	[kW]	6,20	5,90	7,22	10,00	11,11
COP (EN14511:2013)	3	-	3,55	4,15	3,95	4,00	4,05
ns,c			147	153	157	147	145
SCOP		-	3,75	3,90	4,00	3,75	3,70
Heating efficiency class	2	-	-	-	-	-	-
Compressor							
Type of compressor		-	Twin Rotary DC				
Brand		-	MITSUBISHI				
No. of compressors		Nr	1	1	1	2	2
Oil charge		[l]	2,7	3,2	3,2	5,3	7,0
Refrigerant charge		[kg]	4,8	6,2	6,2	9,0	12,0
Refrigeration circuits		Nr	1	1	1	1	1
Internal exchanger							
Type of internal exchanger		-	Copper aluminium coil				
Fin type		-	Hydrophilic aluminium				
Length x height		[mm]	1080X756			2x(1290x792+1260x792)*	2x(1360x792+1390x792+930x792)*
Number of rows		Nr	1,6	2,2	2,0	2,0	2,7
Fin spacing		[mm]	1,5	1,5	1,5	1,6	1,6
Air handling section fans (outdoor)							
Type of fans		-	Axial				
Number of fans		Nr	2	2	2	2	2
Fan motor brand		-	Panasonic				
Type of motor		-	Brushless DC			Brushless DC + three speeds AC	
Standar airflow		[m³/h]	10999	10494	10494	16575	16575
Sound levels							
Sound pressure level	4	dB(A)	59	59	60	62	62
Sound power level		dB(A)	76	76	77	82	83
System							
Total capacity connectable		-	50% ~ 130%				
Max indoor units connectable		Nr	10	11	12	14	15
Connections and pipings							
Refrigerant piping	Liquid side	[mm]	Ø9,52			Ø12,7	
	Gas side	[mm]	Ø19,1		Ø22,2	Ø25,4	
Max equivalent piping length		[m]	70	70	70	120	120
Max level difference	5	[m]	30/20				
Power supply							
Power supply		[V/p/Hz]	400/3/50+N				
Dimensions							
Net (W x H x D)		[mm]	1120×1558×528			1360×1650×540	1460×1650×540
Packing (W x H x D)		[mm]	1270×1720×565			1450×1785×560	1550×1785×560
Standard unit weights							
Net weight		[kg]	137	146,5	147	250	280
Gross weight		[kg]	153	162,5	163	268	300

Notes:

1. Data referred to the following conditions:

Indoor air temperature 27°C DB/19°C WB (80,6°F DB/66,2°F WB)

Outdoor air temperature 35°C DB/24°C WB (95°F DB / 75,2°F WB)

Equivalent refrigerant piping length: 7,5m

Level difference between outdoor and indoor units: 0m

2. Energy efficiency classes in compliance with UE n. 206/2012, mandatory info for cooling capacities up to 12 kW

3. Data referred to the following conditions:

Indoor air temperature 20°C DB / 15°C WB (68°F DB / 59°F WB)

Outdoor air temperature 7°C DB / 6°C WB (44,6°F DB / 42,8°F WB)

Equivalent refrigerant piping length: 7,5m

Level difference between outdoor and indoor units: 0m

4. Sound level measured 1m in front of the unit and 1m above the floor

5. Outdoor unit above indoor unit / Outdoor unit below indoor unit

(*) For this size the coil is splitted in two different sections, one above and one below. Each row has different dimensions.

Electrical data

Size	Outdoor Unit				Power Supply			Compressor		OFM	
	Hz	Voltage [V]	Min. [V]	Max. [V]	MCA [A]	TOCA [A]	MFA [A]	MSC [A]	RLA [A]	kW	FLA [A]
80M	50	220-240	198	264	26,25	24	32	/	9,7	0,17	1,7
105M	50	220-240	198	264	27,50	24	32	/	9,7	0,17	1,7
120M	50	220-240	198	264	31,25	30	32	/	13,5	2×0,1	2×0,9
140M	50	220-240	198	264	36,25	30	40	/	13,5	2×0,1	2×0,9
160M	50	220-240	198	264	36,25	30	40	/	16,1	2×0,1	2×0,9
120T	50	380-415	342	456	15,00	15	25	/	9,3	2×0,1	2×0,9
140T	50	380-415	342	456	16,25	15	25	/	9,3	2×0,1	2×0,9
160T	50	380-415	342	456	17,50	15	25	/	12	2×0,1	2×0,9
180T	50	380-415	342	456	18,75	16	25	/	12	2×0,1	2×0,9
200T	50	380-415	342	456	18,75	18	25	/	12	2×0,17	2,1+1,7
224T	50	380-415	342	456	25,00	23	25	/	15,4	2×0,17	2,1+1,7
260T	50	380-415	342	456	26,25	23	32	/	15,4	2×0,17	2,1+1,7
400T	50	380-415	342	456	42,50	39,84	60	/	12×2	0,56+0,32	2,65+3,84
450T	50	380-415	342	456	52,50	49,84	60	/	15,4×2	0,56+0,32	2,65+3,84

MCA = Max. Circuit Amps. [A]
TOCA = Total Over-current Amps. [A]
MFA = Max. Fuse Amps. [A]
MSC = Max. Starting Amps. [A]
RLA = Rated Locked Amps. [A]
OFM = Outdoor Fan Motor.
kW = Rated Motor Output [KW]
FLA = Full Load Amps. [A]

Note:
 RLA is based on the following conditions, Indoor temp. 27°C DB/19°C WB, Outdoor temp. 35°C DB / 24°C WB
 MSC means the Max. current during the starting of compressor.
 Voltage range: Units are suitable for use on electrical systems where voltage supplied to unit terminals is not below or above listed range limits.
 Maximum allowable voltage variation between phases is 2%.
 Selection wire size based on the value of MCA.
 MFA is used to select the circuit breaker and the ground fault circuit interrupter (earth circuit breaker).

Operating range

Cooling

Size		80M	105M	120M/120T	140M/140T	160M/160T	180T	200T	224T	260T	400T	450T
Min outdoor temperature	°C DB	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-5	-5
Max outdoor temperature	°C DB	43	43	43	43	43	43	46	46	46	48	48
Min indoor temperature	°C WB	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Max indoor temperature	°CWB	24 (29)	24 (29)	24 (29)	24 (29)	24 (29)	24 (29)	24 (29)	24 (29)	24 (29)	24 (29)	24 (29)

Heating

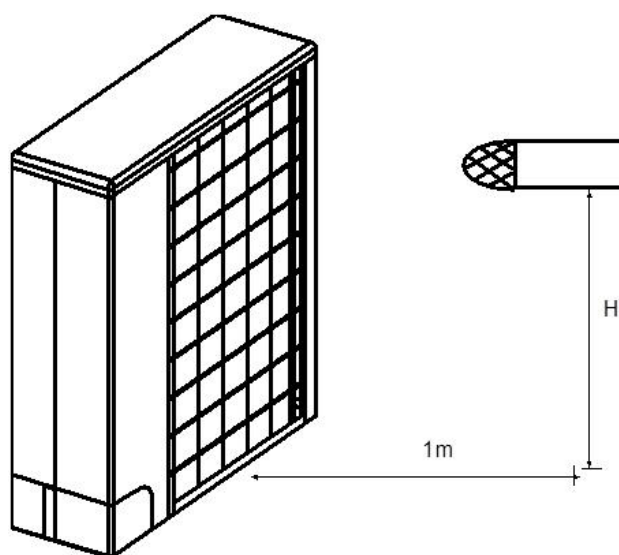
Size		80M	105M	120M/120T	140M/140T	160M/160T	180T	200T	224T	260T	400T	450T
Min outdoor temperature	°C WB	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15
Max outdoor temperature	°C WB	27	27	27	27	27	27	24	24	24	24	24
Min indoor temperature	°C DB	15 (5)	15 (5)	15 (5)	15 (5)	15 (5)	15 (5)	15 (5)	15 (5)	15 (5)	15 (5)	15 (5)
Max indoor temperature	°C DB	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28

Notes:
 DB: Dry bulb ; WB: Wet bulb
 Values in brackets represent the range with intermittent operations (for defrosting or compressor oil return cycles)
 Operating conditions: Equivalent piping length = 7,5 m ; Level difference = 0 m
 The indoor Relative Humidity should always be lower than 80%. If the air conditioner works in an environment with Relative Humidity higher, the surface may condensate. In this case, it's recommended to set the air speed of the indoor unit to "high".

ATTENTION: IN CASE OF PREDOMINANT WINDS, WINDBREAK BARRIERS ARE NECESSARY.
 In case of below zero outdoor air temperature with a long period of heat pump operating mode, it is necessary to help the evacuation of the water produced during the defrost cycle; this to avoid the formation of ice in the unit basement. Pay attention that this will not create inconveniences to things or persons.

Sound levels

Test conditions



Notes:

Sound levels refer to full load units, in test nominal conditions. During actual operation, these values are normally somewhat higher as a result of ambient conditions.

Sound level can be increased in static pressure mode or used air guide.

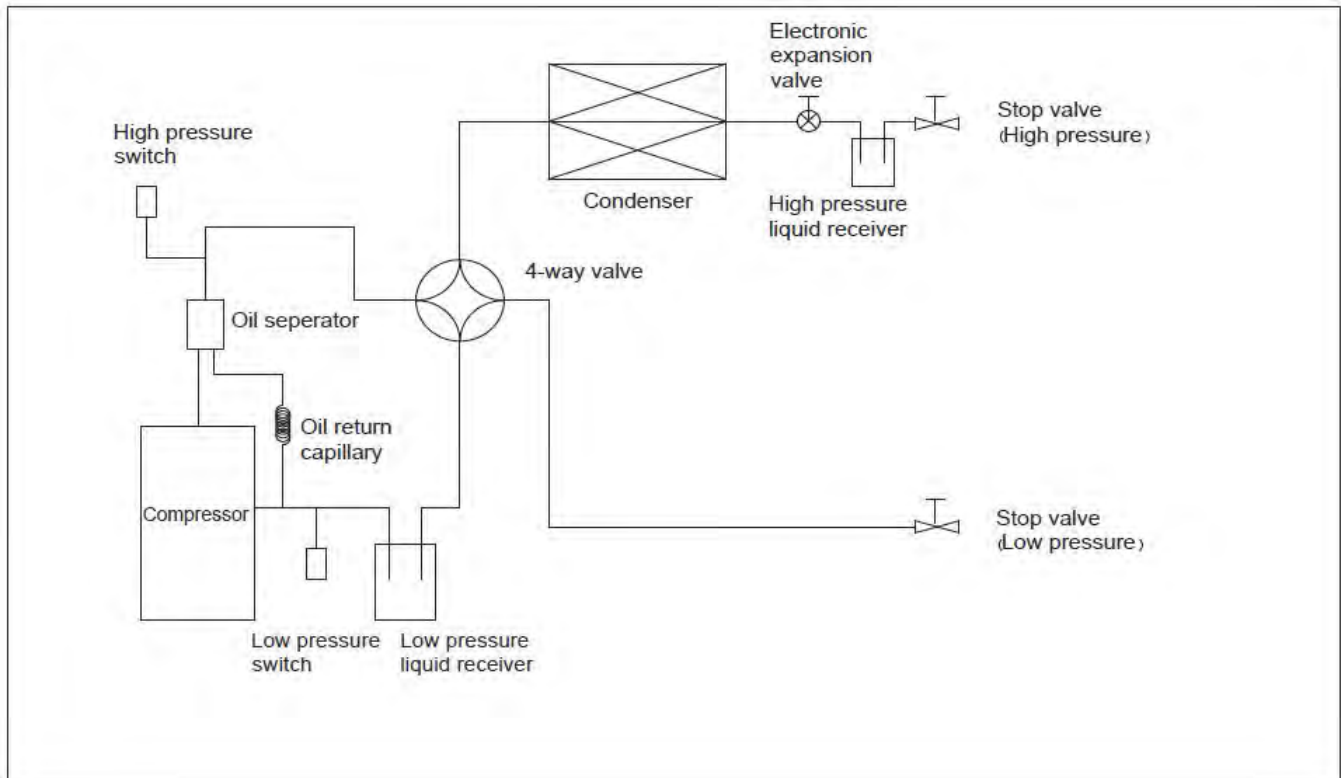
Semi-anechoic chamber conversion value, measured at a point 1 m in front of the unit at a height of *m (1m for 80M/105M sizes, 1,2m for 120M/120T~160M/160T sizes and 1,3m for 200T/450T sizes).

Test values

Size	Sound Pressure Level (dB)								Sound Pressure Level	Sound Power Level
	Octave Band (Hz)									
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	[dB(A)]	[dB(A)]
80M	58,7	54,6	54,0	53,9	50,9	44,9	41,5	35,7	56,0	67,0
105M	60,5	55,6	54,2	54,5	52,0	45,8	43,5	40,6	57,0	68,0
120M	61,9	56,2	55,7	56,8	52,2	46,1	40,8	36,3	57,0	72,0
140M	58,5	58,6	57,2	53,6	52,4	44,1	38,9	37,8	57,0	73,0
160M	57,9	59,2	56,5	54,6	52,4	45,1	41,1	38,5	57,0	73,0
120T	61,9	56,2	55,7	56,8	52,2	46,1	40,8	36,3	57,0	72,0
140T	58,5	58,6	57,2	53,6	52,4	44,1	38,9	37,8	57,0	73,0
160T	57,9	59,2	56,5	54,6	52,4	45,1	41,1	38,5	57,0	73,0
180T	60,1	60,2	59,2	57,1	55,2	44,5	41,3	39,5	59,0	74,0
200T	61,2	59,8	60,1	57,1	54,2	45,3	41,6	41,2	59,0	76,0
224T	61,2	59,8	60,1	57,1	54,2	45,3	41,6	41,2	59,0	76,0
260T	67,3	63,8	60,6	59,5	55,3	51,0	45,1	41,1	60,0	77,0
400T	67,7	64,3	60,9	59,7	58,0	54,1	49,4	44,7	62,0	82,0
450T	67,7	64,3	60,9	59,7	58,0	54,1	49,4	44,7	62,0	83,0

Piping Diagrams

Sizes 80M-160M / 120T-180T



Key components:

Oil separator: separates the oil from the refrigerant gas with high temperature and pressure leaving the compressor. Speeds up the return of the oil to each compressor.

Low-pressure liquid receiver and high-pressure liquid receiver: stores refrigerant liquid and oil, used to protect the compressor against water hammer.

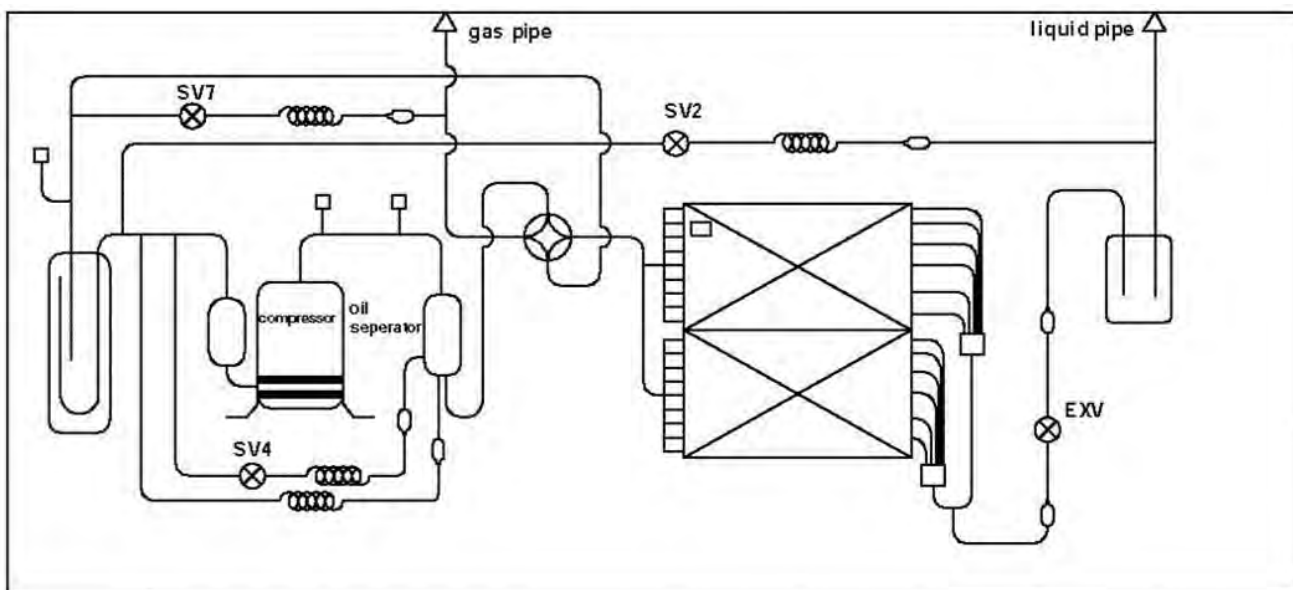
Four-way valve: used to change the direction of circulation of the refrigerant fluid, closed during cooling and open during heating.

Electronic expansion valve (EXV): used to regulate the refrigerant flow.

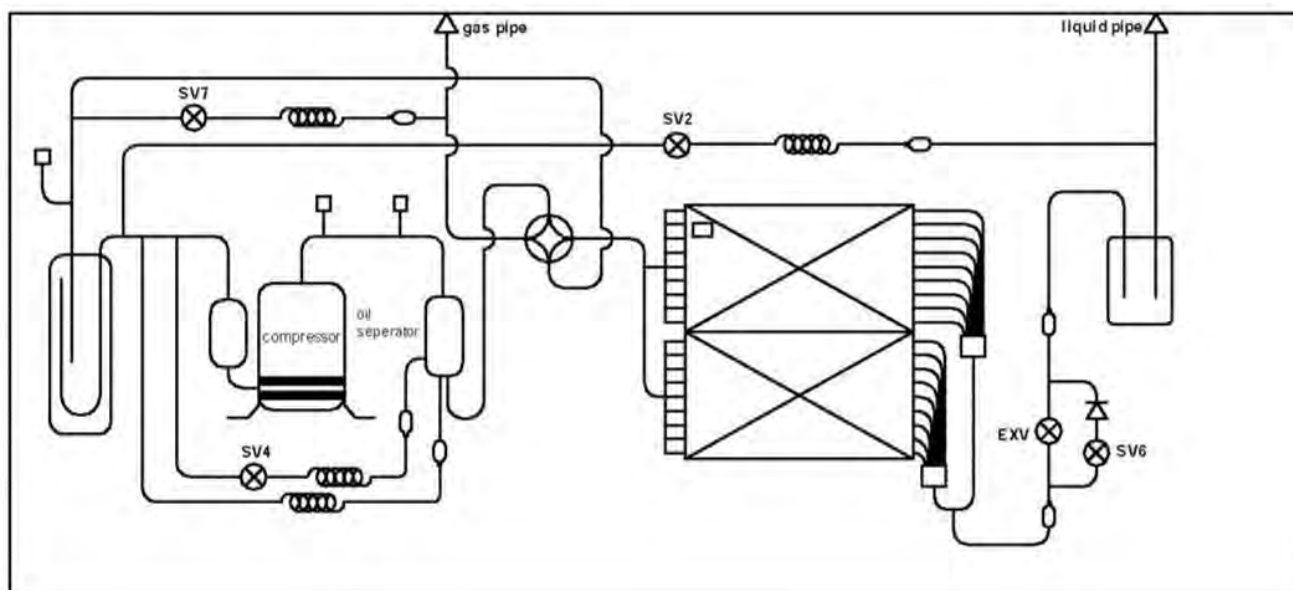
High pressure switch: activates when the compressor discharge pressure is equal to or higher than 4.2 MPa. Nominal operation resumes when the pressure drops down to 3.3 MPa.

Low pressure switch: activates when the pressure of the gas returning to the compressor is equal to or lower than 0.14 MPa. Nominal operation resumes when the pressure increases up to 0.3 MPa.

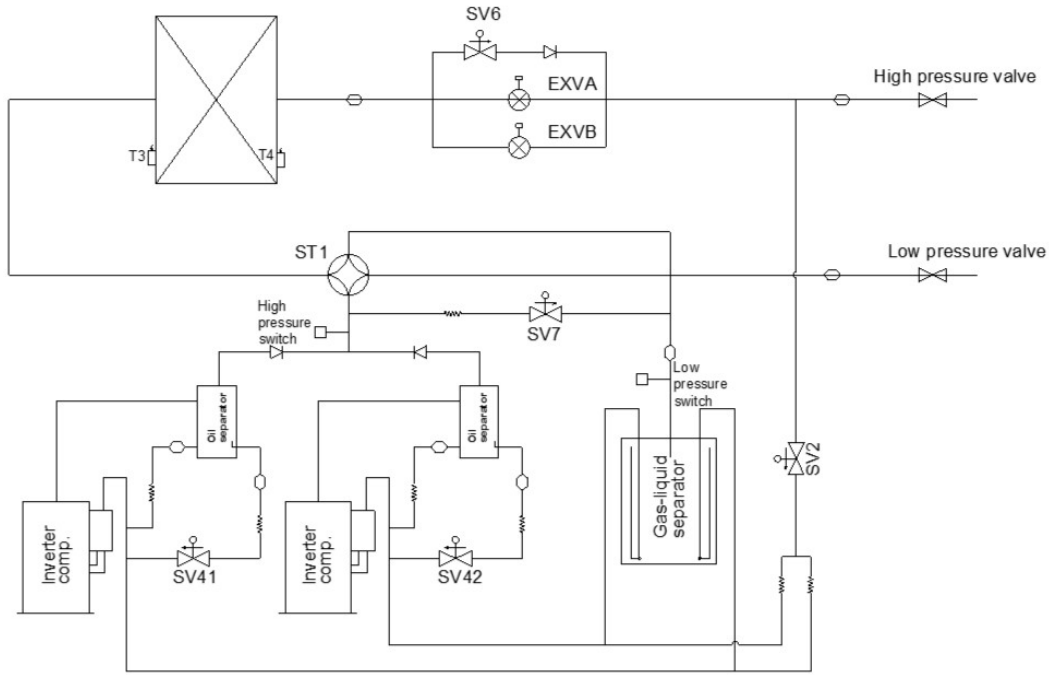
Size 200T



Size 224T-260T



Size 400T-450



Key components:

Oil separator: separates the oil from the refrigerant gas with high temperature and pressure leaving the compressor. Speeds up the return of the oil to each compressor. Separation efficiency can reach 99%, speeds up the return of oil to each compressor.

Gas-liquid separator: stores refrigerant liquid and oil, used to protect the compressor against water hammer.

4-way valve (ST1): used to change the flow direction of the refrigerant fluid, closed during cooling and open during heating.

EXV (electromagnetic packed valve): used to regulate the refrigerant flow.

SV2: protects the compressor. When the discharge temperature of any compressor exceeds 100°C, SV2 opens to inject a small amount of refrigerant liquid to cool the compressor. It closes again when the discharge temperature drops down to below 90°C.

SV4: helps the oil contained in the oil separator to return to the compressor, maintains the oil balanced between the compressors. When the unit starts up, SV4 opens for 120 seconds; it will re-open after 5 minutes of operation of the DC inverter compressor and close again after 15 minutes of operation. Subsequently, SV4 will open for 3 minutes after the DC inverter compressor has operated nominally for 20 minutes.

SV5: used to expand the refrigerant volume and accelerate defrosting. During defrosting, SV5 opens to interrupt circulation of refrigerant so as to reduce the circulation time. During cooling, SV5 is always closed.

SV6: used to by-pass the refrigerant, is closed during the heating and stand-by modes and open in the forced cooling and oil return modes. During the cooling mode it will be closed or open depending on the discharge pressure.

SV7: used to balance the system's pressure before activating the unit, it improves the system's reliability in the low-temperature heating mode.

High-pressure sensor: supervises the compressor's discharge pressure and monitors the speed of the DC fan.

T3: heat exchanger temperature sensor.

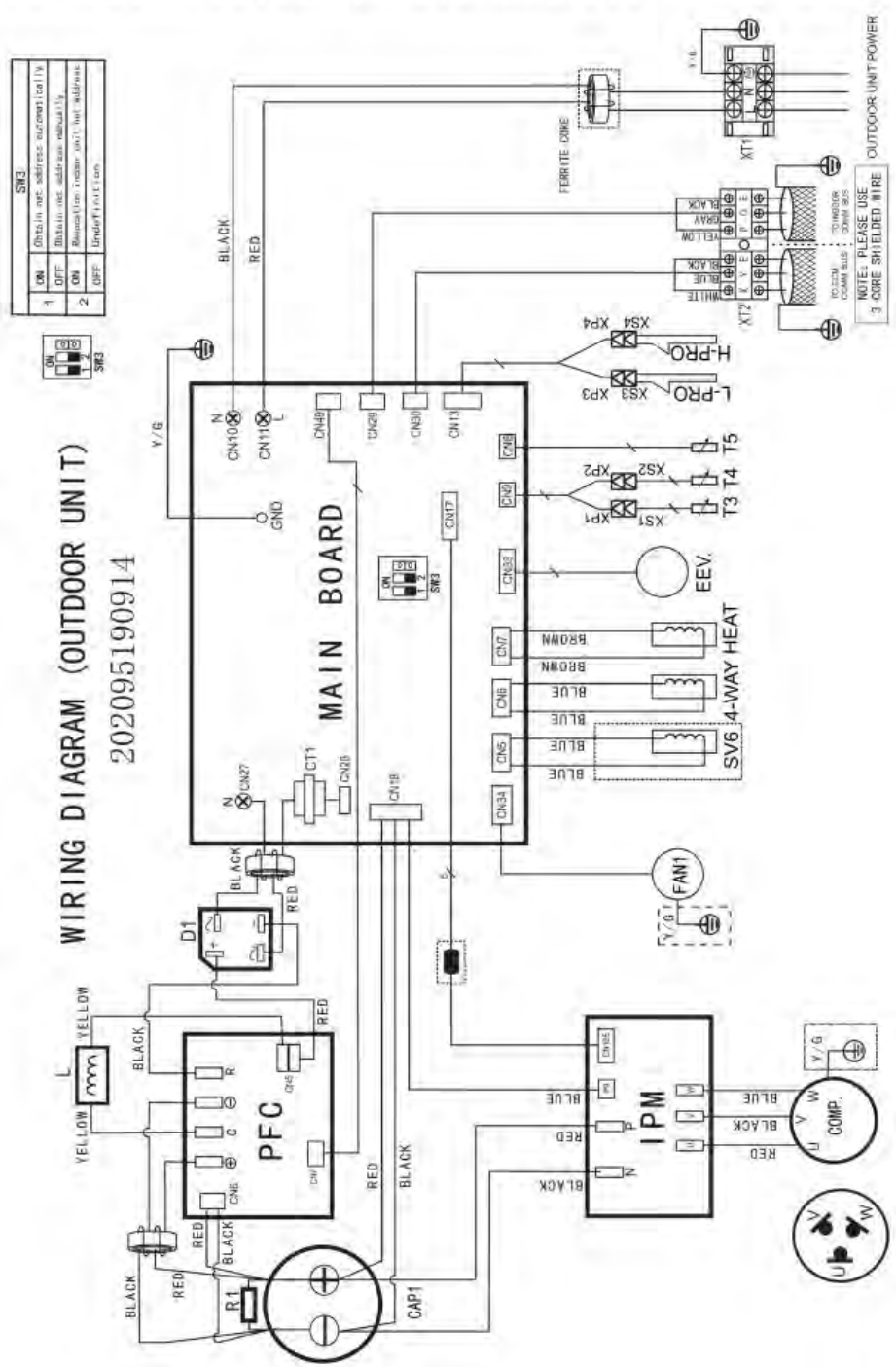
T4: Room temperature sensor

Wiring Diagrams

Size 80M-160M

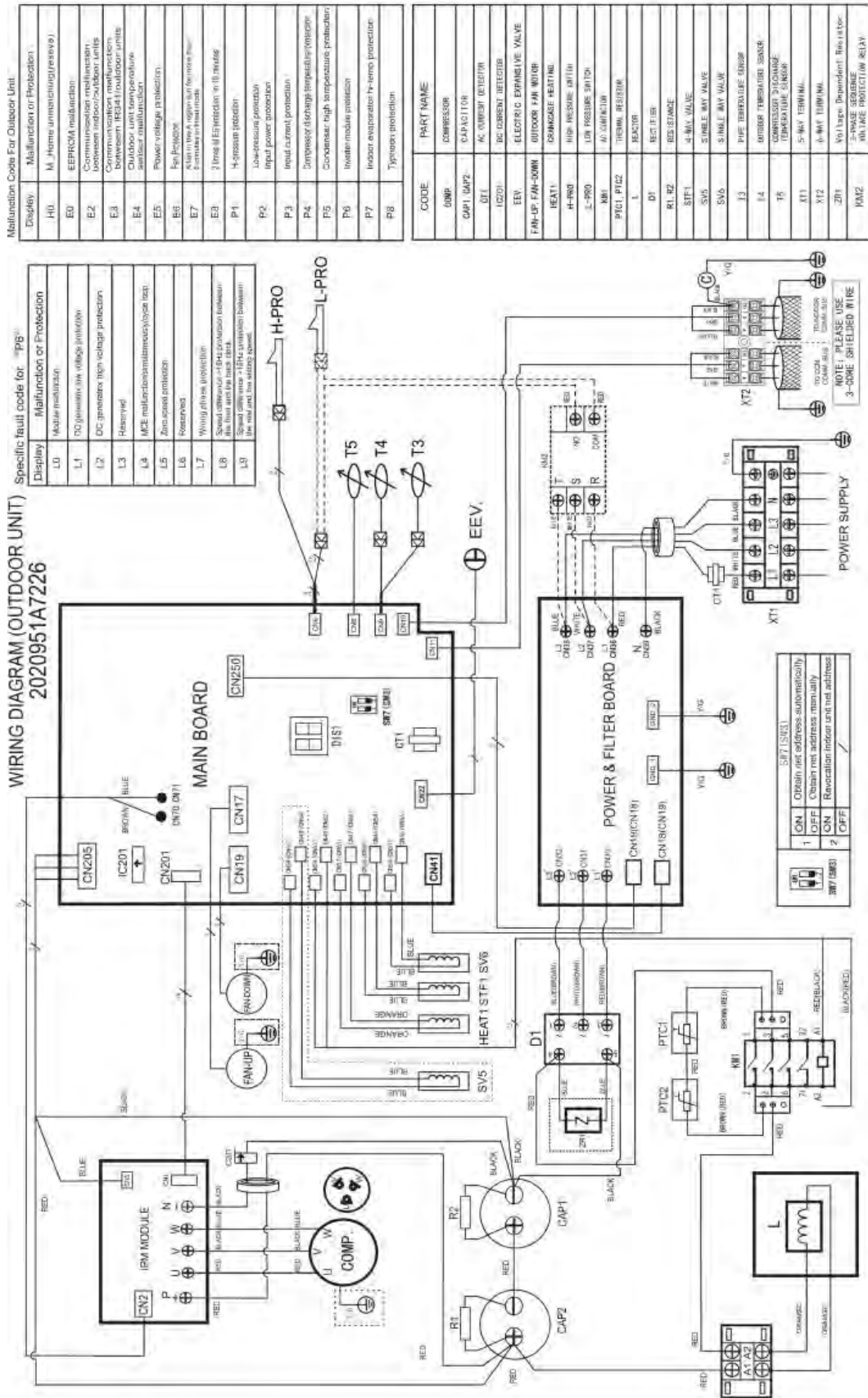
CODE	PART NAME
COMP.	COMPRESSOR
CAPT.	CAPACITATOR
CT1	AI CURRENT DETECTOR
EEV	ELECTRIC EXPANSIVE VALVE
FAN1	OUTDOOR FAN MOTOR
HEAT	SPRINKLER HEATING
H-PRO	HIGH PRESSURE SWITCH
L-PRO	LOW PRESSURE SWITCH
L	PFC INDUCTANCE
D1	RECTIFIER
R1	RESISTANCE
4-WAY	4-WAY VALVE
T3	CONDENSER TEMPERATURE SENSOR
T4	OUTDOOR AMBIENT TEMPERATURE SENSOR
T5	COMP DISCHARGE TEMPERATURE SENSOR
XT1	3-WAY TERMINAL
XT2	6-WAY TERMINAL

Display	Main Function or Protection
E5	Overcurrent fault between the outdoor and indoor units
E6	TXR2 temperature sensor malfunction
E5	Voltage protection
E7	Dr fan motor malfunction
E8	Overcharge temperature sensor fault
E9	Evaporator function
E9	Evaporator function (on 1st stage stop)
E9	Evaporator function (on 2nd stage stop)
E9	Evaporator function (on 3rd stage stop)
E9	Evaporator function (on 4th stage stop)
E9	Evaporator function (on 5th stage stop)
E9	Evaporator function (on 6th stage stop)
E9	Evaporator function (on 7th stage stop)
E9	Evaporator function (on 8th stage stop)
E9	Evaporator function (on 9th stage stop)
E9	Evaporator function (on 10th stage stop)
E9	Evaporator function (on 11th stage stop)
E9	Evaporator function (on 12th stage stop)
E9	Evaporator function (on 13th stage stop)
E9	Evaporator function (on 14th stage stop)
E9	Evaporator function (on 15th stage stop)
E9	Evaporator function (on 16th stage stop)
E9	Evaporator function (on 17th stage stop)
E9	Evaporator function (on 18th stage stop)
E9	Evaporator function (on 19th stage stop)
E9	Evaporator function (on 20th stage stop)
E9	Evaporator function (on 21st stage stop)
E9	Evaporator function (on 22nd stage stop)
E9	Evaporator function (on 23rd stage stop)
E9	Evaporator function (on 24th stage stop)
E9	Evaporator function (on 25th stage stop)
E9	Evaporator function (on 26th stage stop)
E9	Evaporator function (on 27th stage stop)
E9	Evaporator function (on 28th stage stop)
E9	Evaporator function (on 29th stage stop)
E9	Evaporator function (on 30th stage stop)
E9	Evaporator function (on 31st stage stop)
E9	Evaporator function (on 32nd stage stop)
E9	Evaporator function (on 33rd stage stop)
E9	Evaporator function (on 34th stage stop)
E9	Evaporator function (on 35th stage stop)
E9	Evaporator function (on 36th stage stop)
E9	Evaporator function (on 37th stage stop)
E9	Evaporator function (on 38th stage stop)
E9	Evaporator function (on 39th stage stop)
E9	Evaporator function (on 40th stage stop)
E9	Evaporator function (on 41st stage stop)
E9	Evaporator function (on 42nd stage stop)
E9	Evaporator function (on 43rd stage stop)
E9	Evaporator function (on 44th stage stop)
E9	Evaporator function (on 45th stage stop)
E9	Evaporator function (on 46th stage stop)
E9	Evaporator function (on 47th stage stop)
E9	Evaporator function (on 48th stage stop)
E9	Evaporator function (on 49th stage stop)
E9	Evaporator function (on 50th stage stop)
E9	Evaporator function (on 51st stage stop)
E9	Evaporator function (on 52nd stage stop)
E9	Evaporator function (on 53rd stage stop)
E9	Evaporator function (on 54th stage stop)
E9	Evaporator function (on 55th stage stop)
E9	Evaporator function (on 56th stage stop)
E9	Evaporator function (on 57th stage stop)
E9	Evaporator function (on 58th stage stop)
E9	Evaporator function (on 59th stage stop)
E9	Evaporator function (on 60th stage stop)
E9	Evaporator function (on 61st stage stop)
E9	Evaporator function (on 62nd stage stop)
E9	Evaporator function (on 63rd stage stop)
E9	Evaporator function (on 64th stage stop)
E9	Evaporator function (on 65th stage stop)
E9	Evaporator function (on 66th stage stop)
E9	Evaporator function (on 67th stage stop)
E9	Evaporator function (on 68th stage stop)
E9	Evaporator function (on 69th stage stop)
E9	Evaporator function (on 70th stage stop)
E9	Evaporator function (on 71st stage stop)
E9	Evaporator function (on 72nd stage stop)
E9	Evaporator function (on 73rd stage stop)
E9	Evaporator function (on 74th stage stop)
E9	Evaporator function (on 75th stage stop)
E9	Evaporator function (on 76th stage stop)
E9	Evaporator function (on 77th stage stop)
E9	Evaporator function (on 78th stage stop)
E9	Evaporator function (on 79th stage stop)
E9	Evaporator function (on 80th stage stop)
E9	Evaporator function (on 81st stage stop)
E9	Evaporator function (on 82nd stage stop)
E9	Evaporator function (on 83rd stage stop)
E9	Evaporator function (on 84th stage stop)
E9	Evaporator function (on 85th stage stop)
E9	Evaporator function (on 86th stage stop)
E9	Evaporator function (on 87th stage stop)
E9	Evaporator function (on 88th stage stop)
E9	Evaporator function (on 89th stage stop)
E9	Evaporator function (on 90th stage stop)
E9	Evaporator function (on 91st stage stop)
E9	Evaporator function (on 92nd stage stop)
E9	Evaporator function (on 93rd stage stop)
E9	Evaporator function (on 94th stage stop)
E9	Evaporator function (on 95th stage stop)
E9	Evaporator function (on 96th stage stop)
E9	Evaporator function (on 97th stage stop)
E9	Evaporator function (on 98th stage stop)
E9	Evaporator function (on 99th stage stop)
E9	Evaporator function (on 100th stage stop)



Wiring Diagrams

Size 120T-180T



Wiring Diagrams

Size 400T - 450T

CODE	NAME
COMP (HW1)	Inverter compressor
COMP (HW2)	Inverter compressor
FAN A	DC fan
FAN B	DC fan
S1	Main 4-way valve
OM/A, 01	Compressor
E12	4-phase terminal
L-FRE	Low pressure SWEST valve
L-PRD	High pressure SWEST valve
EVA, EVB	Electronic expansion valve
ISA-1ST	Middle terminal
ISA-2ST	Middle terminal
T3A, T3B	Condenser pipe Temp sensor
TE	Outdoor Temp sensor
TE	Temp sensor of Inverter module radiator
SAS 1, SAS 2	Discharge Temp sensor of inverter compressor
SAS 1, SAS 2	Discharge Temp sensor of inverter compressor
L-PL1	Low pressure sensor
L-PL2	High pressure sensor
L-1, L-2	Reactor
DT1, DT2	Current inductor
LUB, GL1	Power transformer
BO-A, BO-B	3-phase to star rectifier
ZR	Varistor
SH-S17	Shutoff valve
HEAT (EA)	Drainage heater

E0	Outdoor unit COM Error
E1	Phase protection
E2	COM Error with reactor unit
E4	Outdoor Temp sensor error
E5	Voltage protection
E6	Discharge sensor error
E9	Outdoor unit address error
E10	Flow pipe valve
E11	COM Error between DSM and main chip
E14	COM Error between DSM and main chip
E15	2 times of PG protection in 50 minutes
E16	1 time of PG protection in 60 minutes
E17	3 times of PG protection in 100 minutes
E18	PG of major units decreases error
E19	3 times of PG protection in 60 minutes

E20	DCM and DDP2 display content
E21	Displaying
E22	Warning
E23	High pressure protection in discharge temperature while protection
E24	Low pressure protection
E25	Compressor current protection
E26	High voltage Temp Protection
E27	High condenser Temp Protection
E28	Inverter module protection
E29	100 km protection
E30	Exportor High Temp protection
E31	Low Temp protection of inverter module
E32	3 times of R protection in 90 minutes
E33	10 compressor module error
E34	10 fan pressure protection
E35	DC bus high voltage protection
E36	MCE self protection (mechanical/overload)
E37	Zero current protection
E38	Compressor error phase protection
E39	Compressor speed difference in one second more than 150%
E40	Inverter speed difference between setting speed and running speed more than 50%

E01	DCM and DDP2 display content
E02	Outdoor unit COM Error
E03	Phase protection
E04	COM Error with reactor unit
E05	Outdoor Temp sensor error
E06	Voltage protection
E07	Discharge sensor error
E08	Outdoor unit address error
E09	Flow pipe valve
E10	COM Error between DSM and main chip
E11	COM Error between DSM and main chip
E12	2 times of PG protection in 50 minutes
E13	1 time of PG protection in 60 minutes
E14	3 times of PG protection in 100 minutes
E15	PG of major units decreases error
E16	3 times of PG protection in 60 minutes

E17	DCM and DDP2 display content
E18	Displaying
E19	Warning
E20	High pressure protection in discharge temperature while protection
E21	Low pressure protection
E22	Compressor current protection
E23	High voltage Temp Protection
E24	High condenser Temp Protection
E25	Inverter module protection
E26	100 km protection
E27	Exportor High Temp protection
E28	Low Temp protection of inverter module
E29	3 times of R protection in 90 minutes
E30	10 compressor module error
E31	10 fan pressure protection
E32	DC bus high voltage protection
E33	MCE self protection (mechanical/overload)
E34	Zero current protection
E35	Compressor error phase protection
E36	Compressor speed difference in one second more than 150%
E37	Inverter speed difference between setting speed and running speed more than 50%

E38	DCM and DDP2 display content
E39	Displaying
E40	Warning
E41	High pressure protection in discharge temperature while protection
E42	Low pressure protection
E43	Compressor current protection
E44	High voltage Temp Protection
E45	High condenser Temp Protection
E46	Inverter module protection
E47	100 km protection
E48	Exportor High Temp protection
E49	Low Temp protection of inverter module
E50	3 times of R protection in 90 minutes
E51	10 compressor module error
E52	10 fan pressure protection
E53	DC bus high voltage protection
E54	MCE self protection (mechanical/overload)
E55	Zero current protection
E56	Compressor error phase protection
E57	Compressor speed difference in one second more than 150%
E58	Inverter speed difference between setting speed and running speed more than 50%

E59	DCM and DDP2 display content
E60	Displaying
E61	Warning
E62	High pressure protection in discharge temperature while protection
E63	Low pressure protection
E64	Compressor current protection
E65	High voltage Temp Protection
E66	High condenser Temp Protection
E67	Inverter module protection
E68	100 km protection
E69	Exportor High Temp protection
E70	Low Temp protection of inverter module
E71	3 times of R protection in 90 minutes
E72	10 compressor module error
E73	10 fan pressure protection
E74	DC bus high voltage protection
E75	MCE self protection (mechanical/overload)
E76	Zero current protection
E77	Compressor error phase protection
E78	Compressor speed difference in one second more than 150%
E79	Inverter speed difference between setting speed and running speed more than 50%

E80	DCM and DDP2 display content
E81	Displaying
E82	Warning
E83	High pressure protection in discharge temperature while protection
E84	Low pressure protection
E85	Compressor current protection
E86	High voltage Temp Protection
E87	High condenser Temp Protection
E88	Inverter module protection
E89	100 km protection
E90	Exportor High Temp protection
E91	Low Temp protection of inverter module
E92	3 times of R protection in 90 minutes
E93	10 compressor module error
E94	10 fan pressure protection
E95	DC bus high voltage protection
E96	MCE self protection (mechanical/overload)
E97	Zero current protection
E98	Compressor error phase protection
E99	Compressor speed difference in one second more than 150%
E100	Inverter speed difference between setting speed and running speed more than 50%

E101	DCM and DDP2 display content
E102	Displaying
E103	Warning
E104	High pressure protection in discharge temperature while protection
E105	Low pressure protection
E106	Compressor current protection
E107	High voltage Temp Protection
E108	High condenser Temp Protection
E109	Inverter module protection
E110	100 km protection
E111	Exportor High Temp protection
E112	Low Temp protection of inverter module
E113	3 times of R protection in 90 minutes
E114	10 compressor module error
E115	10 fan pressure protection
E116	DC bus high voltage protection
E117	MCE self protection (mechanical/overload)
E118	Zero current protection
E119	Compressor error phase protection
E120	Compressor speed difference in one second more than 150%
E121	Inverter speed difference between setting speed and running speed more than 50%

E122	DCM and DDP2 display content
E123	Displaying
E124	Warning
E125	High pressure protection in discharge temperature while protection
E126	Low pressure protection
E127	Compressor current protection
E128	High voltage Temp Protection
E129	High condenser Temp Protection
E130	Inverter module protection
E131	100 km protection
E132	Exportor High Temp protection
E133	Low Temp protection of inverter module
E134	3 times of R protection in 90 minutes
E135	10 compressor module error
E136	10 fan pressure protection
E137	DC bus high voltage protection
E138	MCE self protection (mechanical/overload)
E139	Zero current protection
E140	Compressor error phase protection
E141	Compressor speed difference in one second more than 150%
E142	Inverter speed difference between setting speed and running speed more than 50%



16027000A18929
THREE-PHASE POWER
A B C N

Refrigerating connections

Maximum length and level difference of the refrigerating connections

The equivalent length is the sum of the effective length of the piping plus a length that is equivalent to the distributed and concentrated pressure drop. In order to calculate it, refer to tables or data declared by the supplier of the piping.

Size		80M - 105M	120M/T - 260T	400T - 450T	
Maximum equivalent piping length		[m]	50	70	120
Maximum level difference		[m]	30	30	30
		[m]	20	20	20

NOTE: When the total equivalent length of the liquid+gas piping is more than 90 m, it is necessary to increase the refrigerant gas pipe size.

Concentrated pressure drop table

Piping diameter [mm]	Standard 90° bend	Wide radius 90° bend	90° elbow m/f	45° bend	45° elbow m/f	180° bend	Fitting direction inversion	Direct flow		
								No reduction	Reduction 1/4	Reduction 1/2
Equivalent length [m]										
10	0,38	0,26	0,66	0,20	0,30	0,67	0,77	0,26	0,33	0,38
12	0,40	0,30	0,70	0,20	0,30	0,70	0,80	0,30	0,40	0,40
14	0,46	0,29	0,73	0,22	0,36	0,73	0,87	0,29	0,39	0,46
16	0,48	0,30	0,76	0,24	0,40	0,76	0,91	0,30	0,43	0,48
18	0,50	0,30	0,80	0,20	0,40	0,80	0,90	0,30	0,40	0,50
22	0,60	0,40	1,00	0,30	0,50	1,00	1,20	0,40	0,60	0,60
28	0,80	0,50	1,20	0,40	0,60	1,20	1,50	0,50	0,70	0,80

Refrigerant charge to be added during installation

Liquid side piping diameter [mm]	Size	Refrigerant to be added [kg/m]		
		80M - 224T	260T	400T - 450T
	Ø6,4	0,022	0,022	0,022
	Ø9,5	0,054	0,054	0,054
	Ø12,7	0,110	0,110	0,110
	Ø15,9	0,170	0,170	0,170
	Ø19,1	0,260	0,260	-
	Ø22,2	0,360	0,360	-

Note: The factory refrigerant pre-charge is referred only to the single outdoor unit. A refrigerant integration charge must be provided in proportion to the length of the pipes.



- The liquid and gas lines should be thermally insulated to prevent heat exchanges that could compromise the proper refrigerating operation.
- The supply line must be properly insulated in case of possible contact with persons in order to avoid accidental burns.
- The lack of vibration isolation on the piping could cause breakages and refrigerant leakage.
- The unit is shipped with a pre-charge of the factory refrigerant, the addition of refrigerant according to the table has to be made during the installation phase, at the start-up and it is provided by the Customer.
- The sizing of the connection refrigerating lines is of primary importance for proper operating and reliability of the system.

Standard accessories

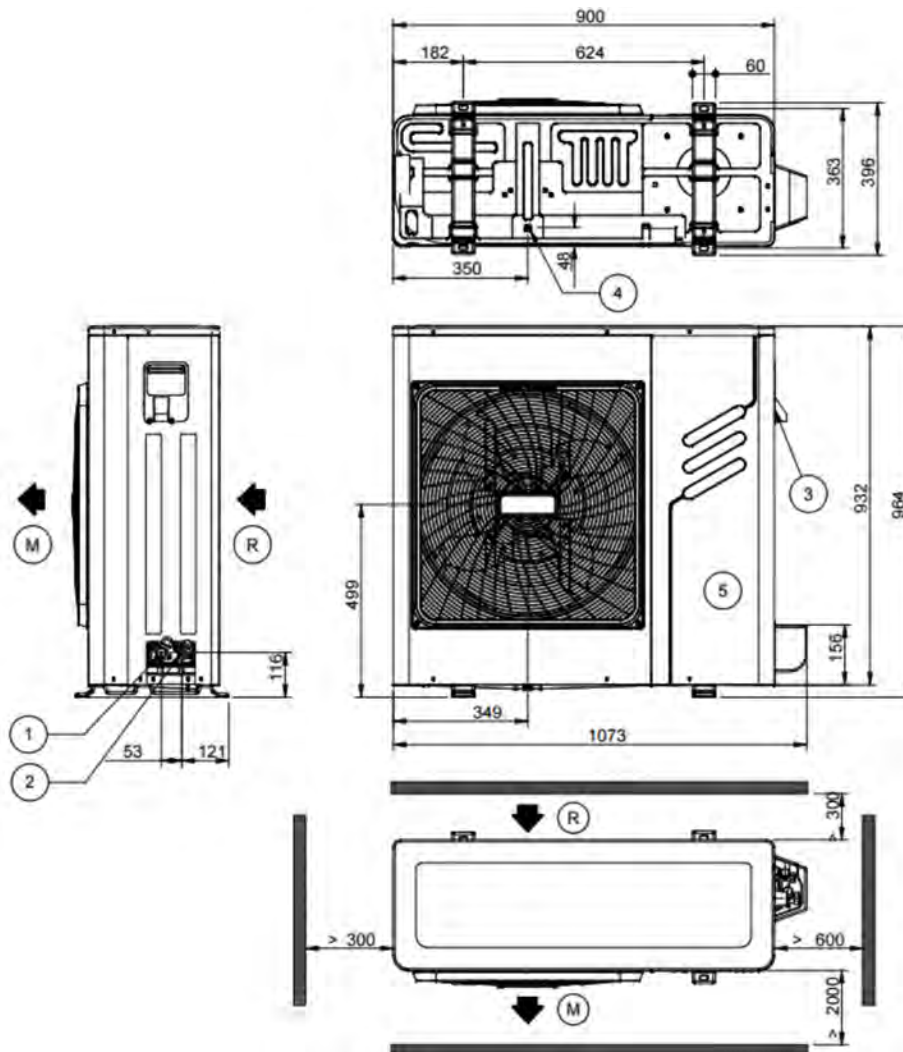
Accessory	Picture	Quantity
Installation and Owner's manual		1
Water outlet connection pipe		1
Sealing ring		1
Connection pipe (only for 260T - 450T)		1
Connection pipe (only for 260T - 450T)		1

Optional accessories

Picture (gas side joint)	Picture (liquid side joint)	Code
		FQZHN-01D
		FQZHN-02D
		FQZHN-03D

Dimensional drawings

Size 80M - 105M



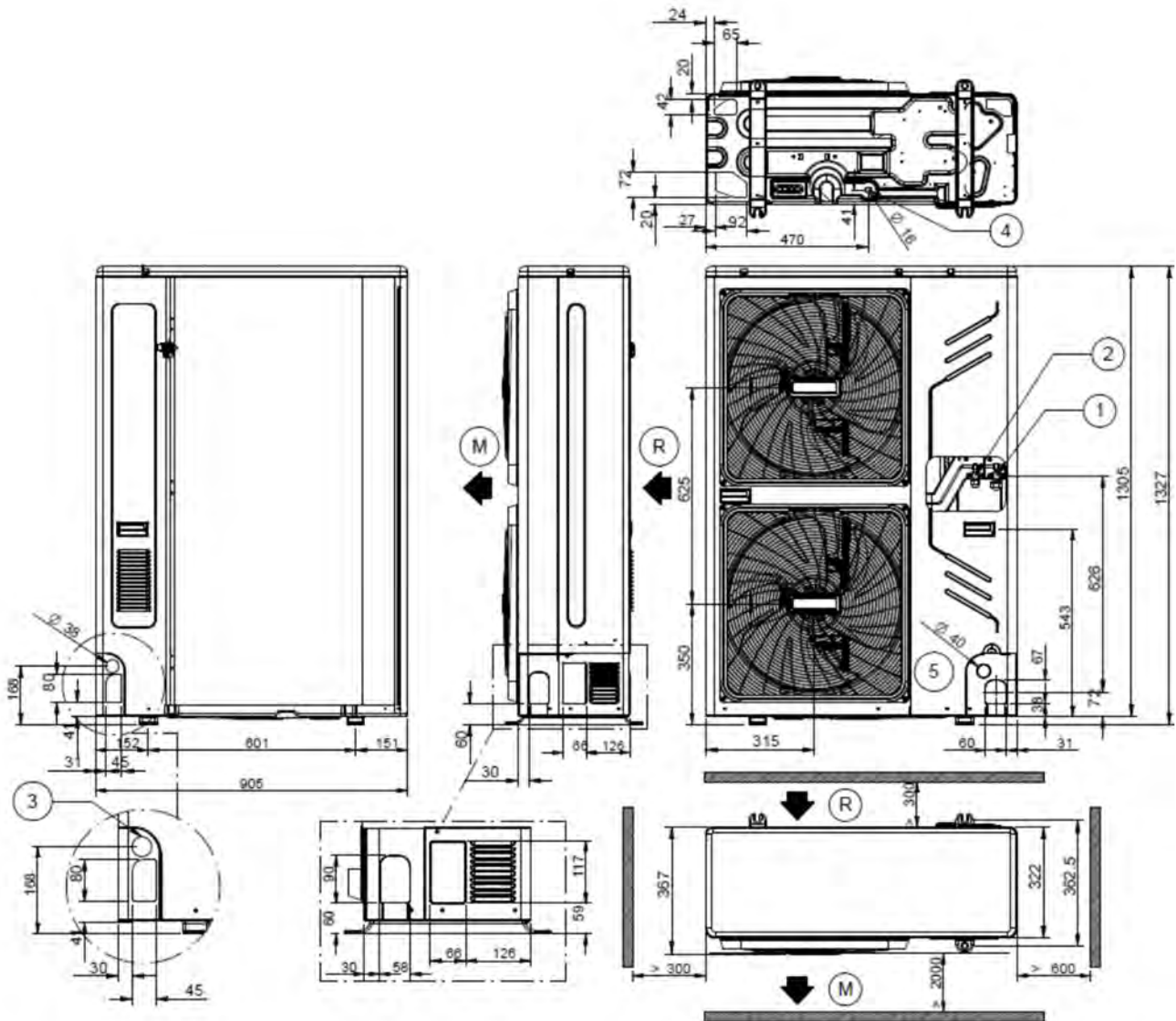
- 1. COMPRESSOR ENCLOSURE
- 2. LIQUID SIDE (Ø9,53 mm)
- 3. GAS SIDE (Ø15,9 mm)
- 4. DRAIN SIDE

Size		80M	105M
Net weight	kg	75	75
Shipping weight	kg	85	85

Optional accessories may substantially vary the weights shown in the table.

Dimensional drawings

Size 120M/120T - 140M/140T - 160M/160T - 180T



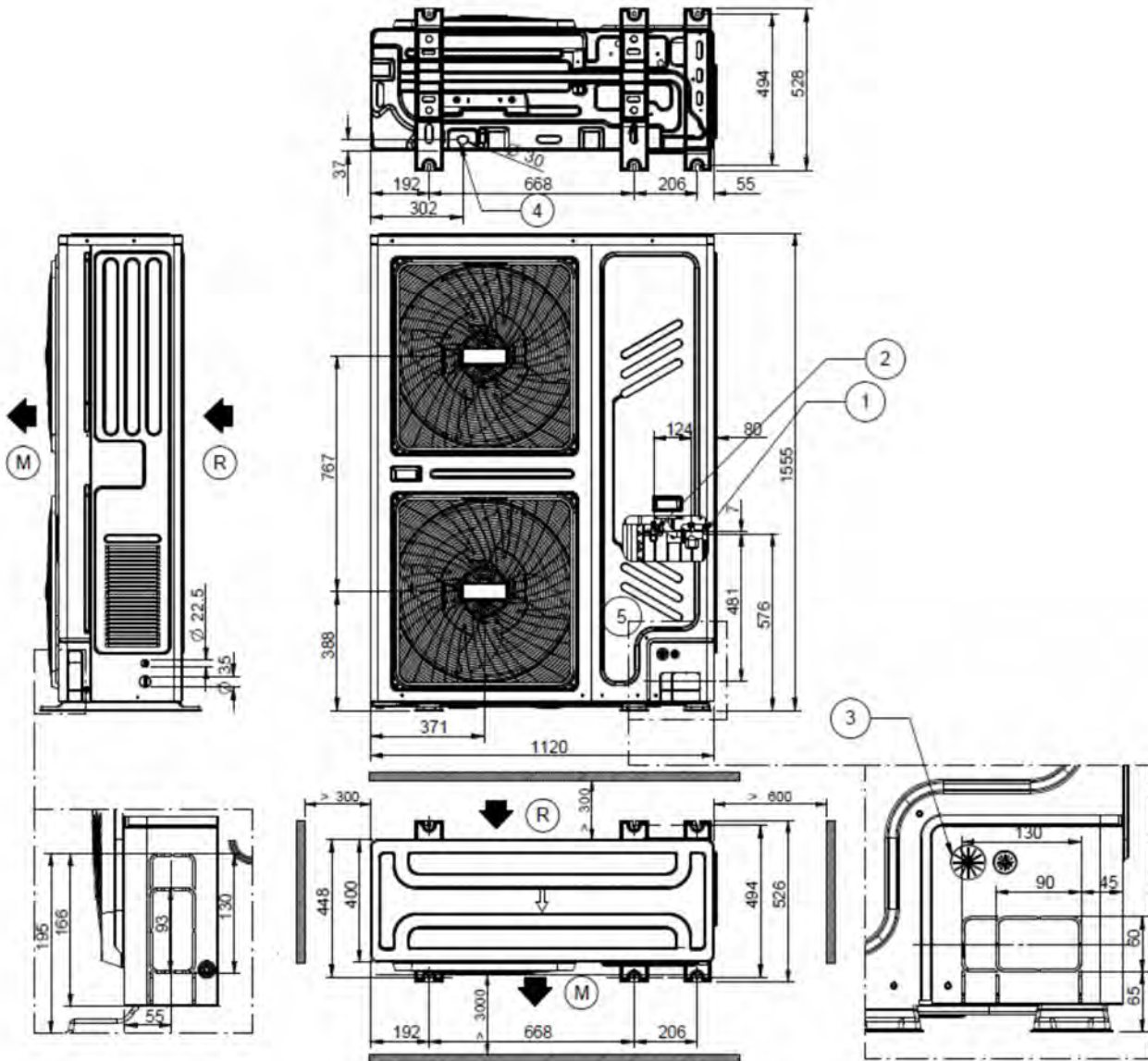
- 1. COMPRESSOR ENCLOSURE
- 2. ELECTRICAL WIRING
- 3. LIQUID SIDE (Ø9,53 mm)
- 4. GAS SIDE (Ø15,9 mm for 120M/120T/140M/140T; Ø19,1 mm for 160M/160T/180T)
- 5. DRAIN SIDE

Size		120M/120T	140M/140T	160M/160T	180T
Net weight	kg	95	95	102	107
Shipping weight	kg	106	106	113	118

Optional accessories may substantially vary the weights shown in the table.

Dimensional drawings

Size 200T - 224T - 260T



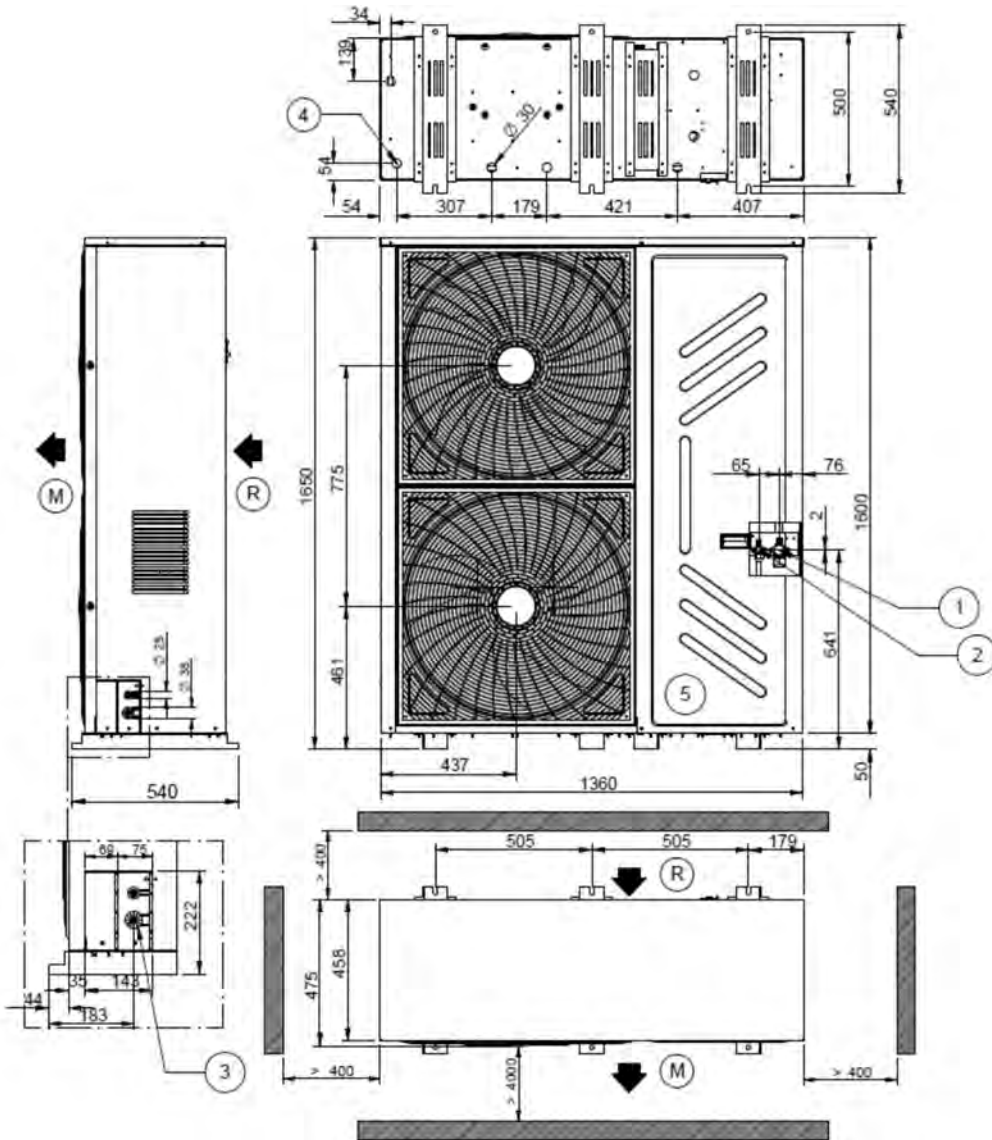
- 1. COMPRESSOR ENCLOSURE
- 2. ELECTRICAL WIRING
- 3. LIQUID SIDE (Ø9,53 mm)
- 4. GAS SIDE (Ø19,1 mm for 200T/224T; Ø22,2 mm for 260T)
- 5. DRAIN SIDE

Size		200T	224T	/260T
Net weight	kg	137	146,5	147
Shipping weight	kg	153	162,5	163

Optional accessories may substantially vary the weights shown in the table.

Dimensional drawings

Size 400T



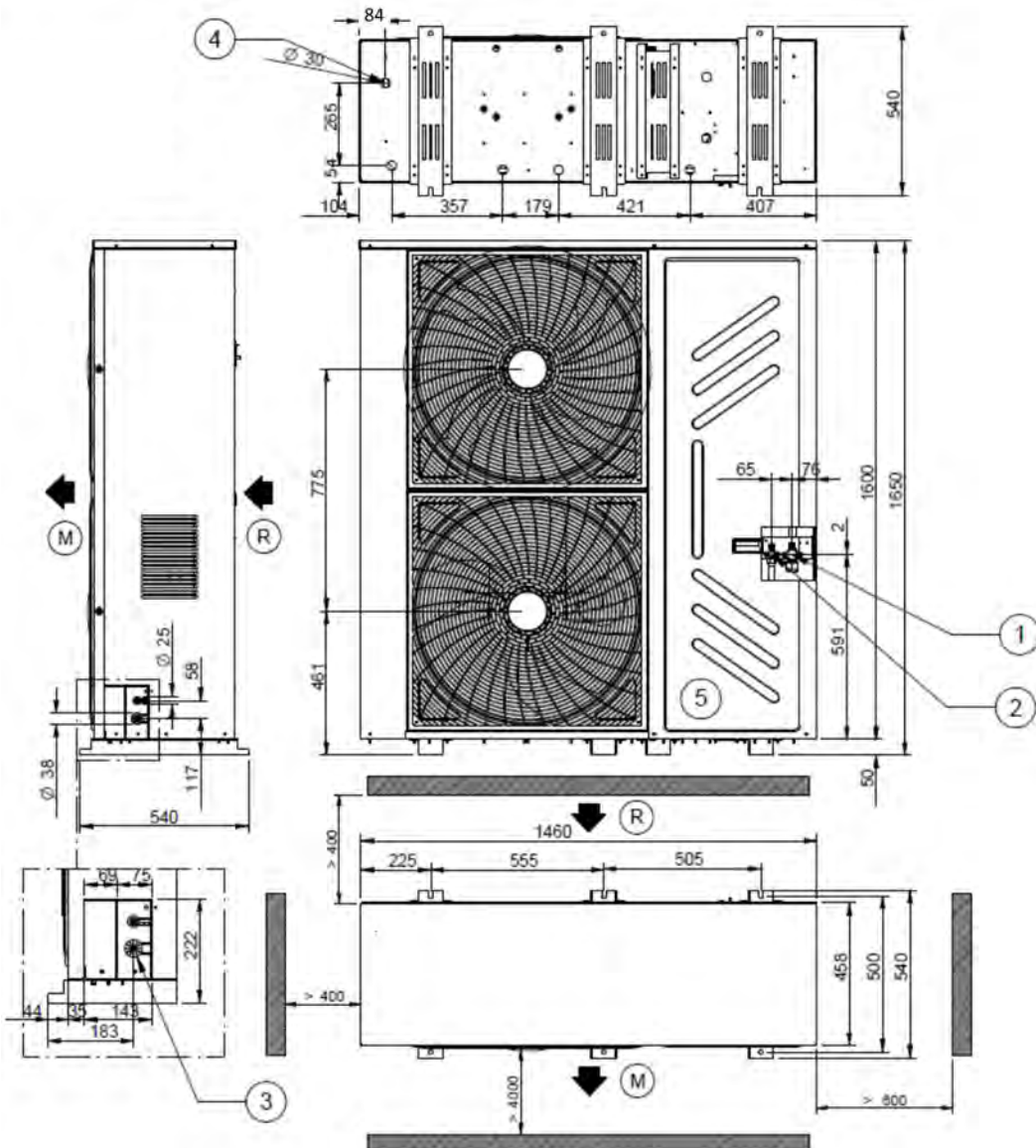
- 1. COMPRESSOR ENCLOSURE
- 2. ELECTRICAL WIRING
- 3. LIQUID SIDE (Ø12,7 mm)
- 4. GAS SIDE (Ø22,2 mm)
- 5. DRAIN SIDE

Size		400T
Net weight	kg	250
Shipping weight	kg	268

Optional accessories may substantially vary the weights shown in the table.

Dimensional drawings

Size 450T



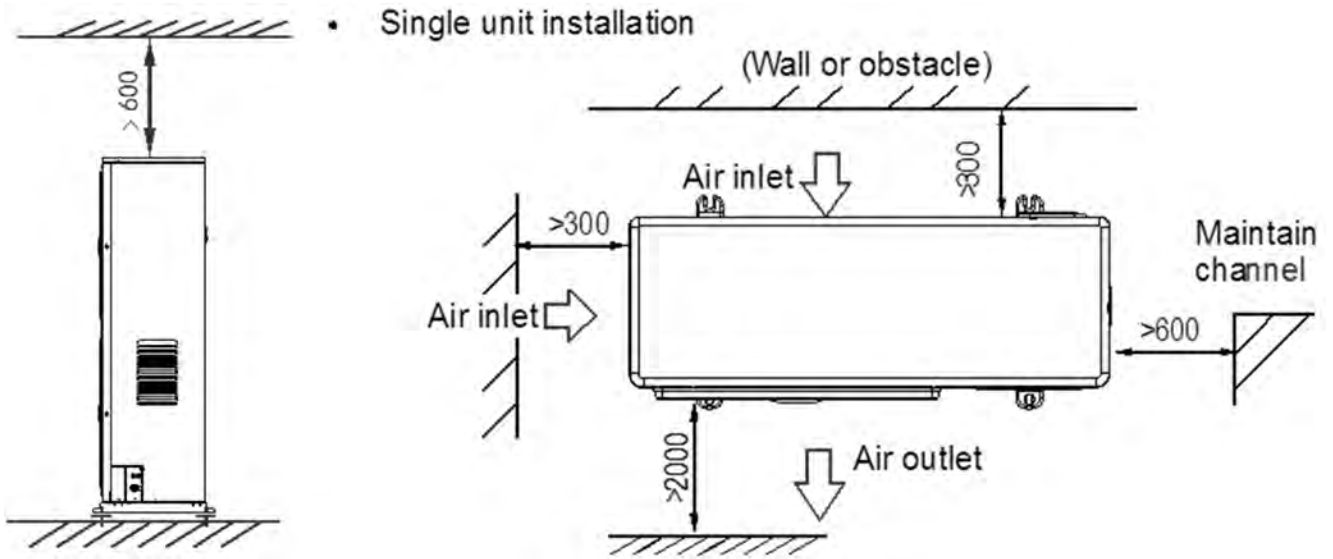
- 1. COMPRESSOR ENCLOSURE
- 2. ELECTRICAL WIRING
- 3. LIQUID SIDE (Ø12,7 mm)
- 4. GAS SIDE (Ø25,4 mm)
- 5. DRAIN SIDE

Size	450T	
Net weight	kg	280
Shipping weight	kg	300

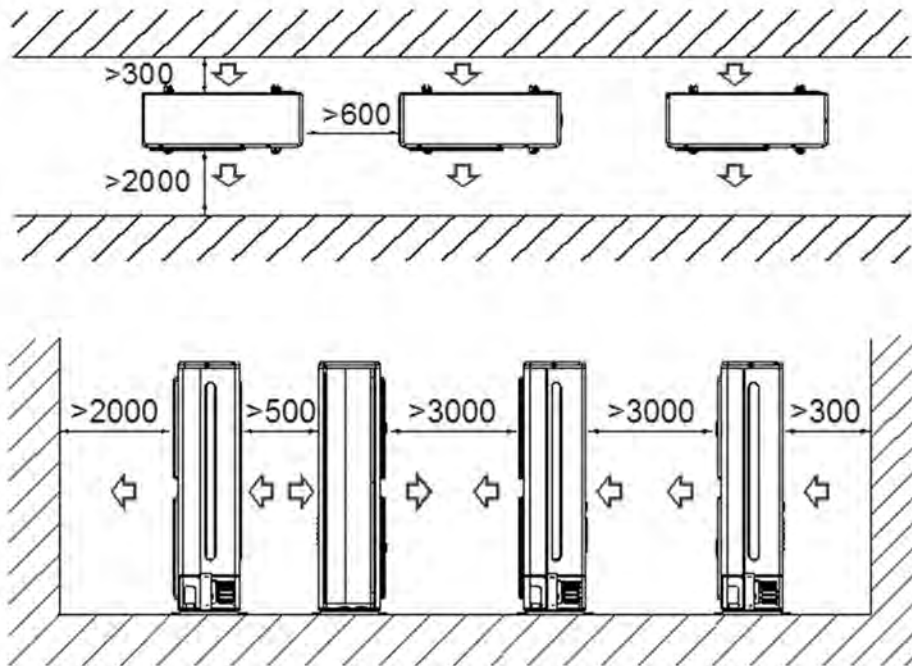
Optional accessories may substantially vary the weights shown in the table.

Service space

Single unit installation - Size 80M - 260T

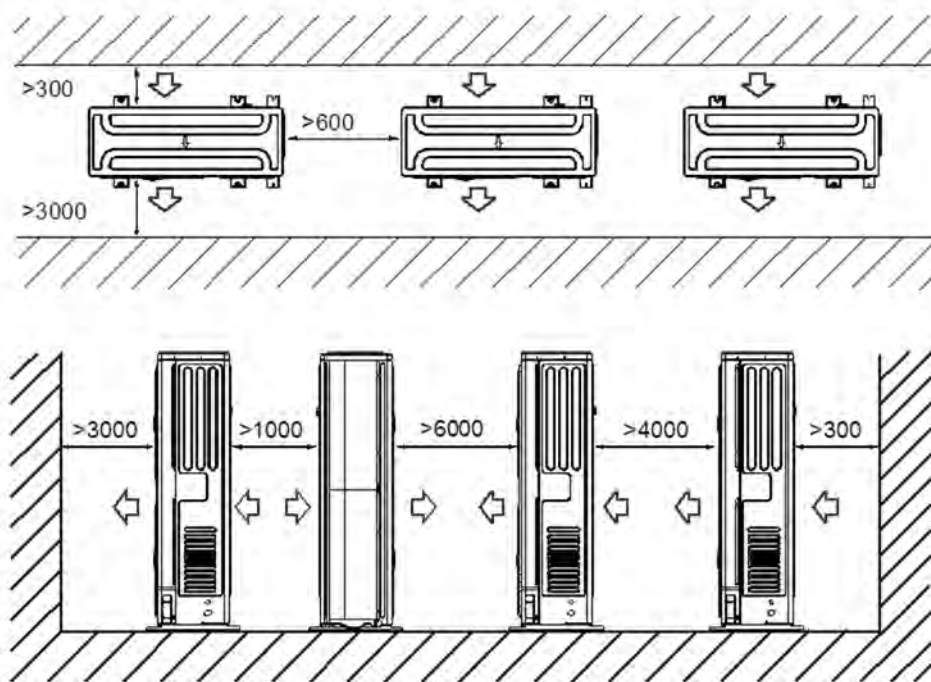


Multiple unit installation - Size 80M - 180T



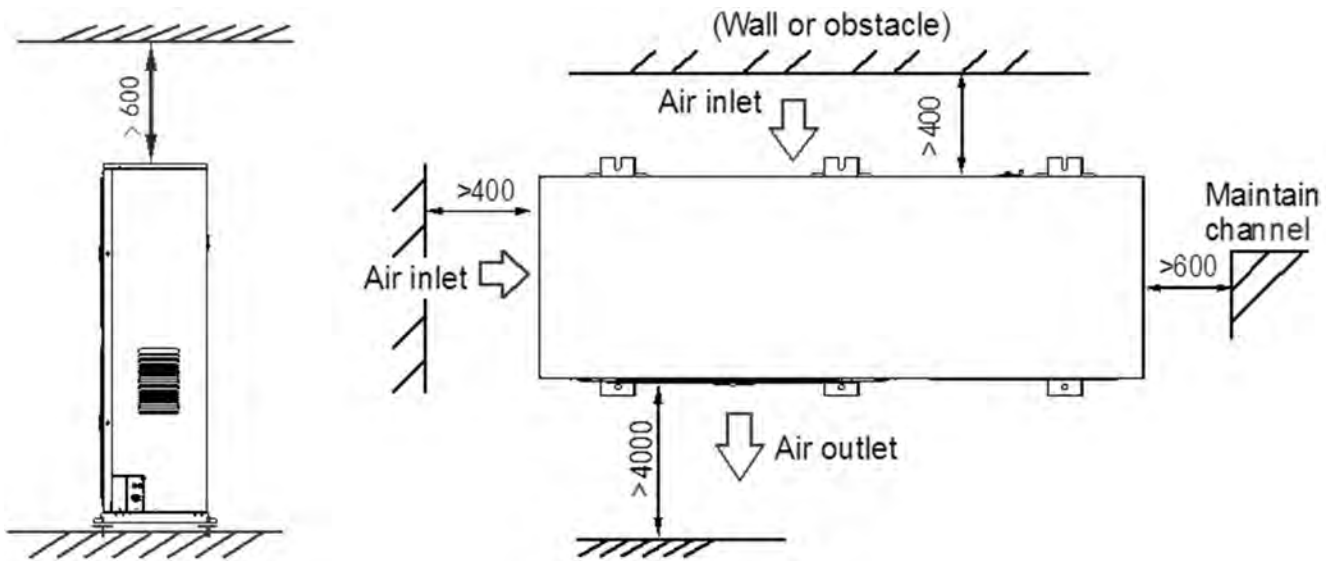
Service space

Multiple unit installation - Size 200T - 260T

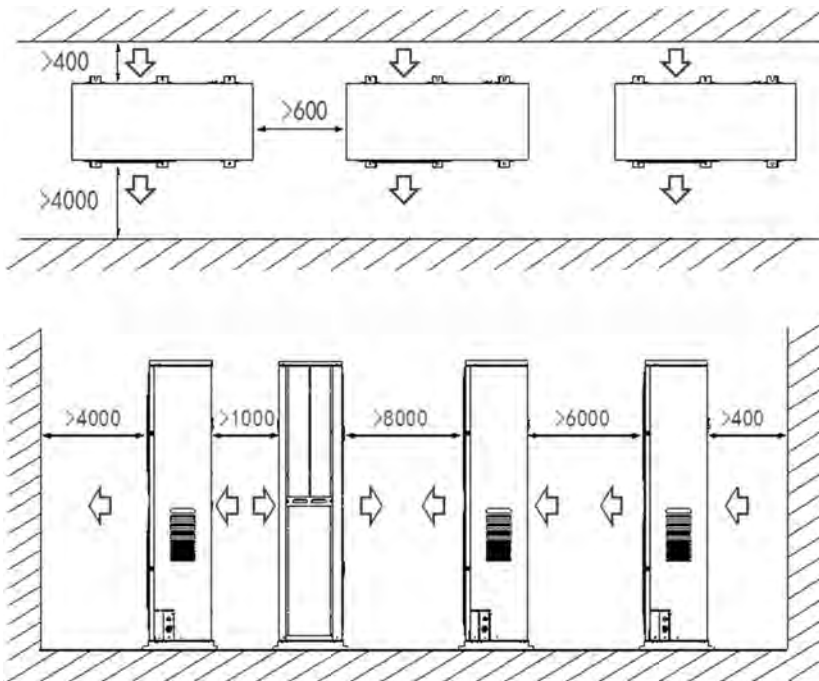


Service space

Single unit installation - Size 400M - 450T



Multiple unit installation - Size 400M - 450T



Part 2

Capacity

Tables

Performance in Cooling

MSAN-XMi 80M

Indoor/ Outdoor Capacity Ratio	Outdoor air temperature D.B.(°C)	Indoor air temperature D.B / W.B. (°C)													
		20,8/14		23,3/16		25,8/18		27/19		28,2/20		30,7/22		32/24	
		kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe
130%	-5	6,3	0,76	7,5	0,92	8,7	0,99	9,1	1,03	9,5	1,06	9,7	1,15	10	1,16
	-2	6,3	0,76	7,5	0,94	8,7	0,99	9,1	1,04	9,5	1,06	9,7	1,17	10	1,17
	0	6,3	0,77	7,5	0,96	8,7	1,03	9,1	1,09	9,5	1,12	9,7	1,18	10	1,19
	2	6,3	0,78	7,5	0,96	8,7	1,06	9,1	1,15	9,5	1,13	9,7	1,19	10	1,2
	4	6,3	0,8	7,5	0,98	8,7	1,1	9,1	1,16	9,5	1,15	9,7	1,21	10	1,23
	6	6,3	0,82	7,5	1	8,7	1,14	9,1	1,17	9,4	1,18	9,6	1,23	9,9	1,24
	8	6,3	0,84	7,5	1,02	8,7	1,2	9,1	1,23	9,3	1,22	9,5	1,23	9,8	1,25
	10	6,3	0,85	7,5	1,04	8,7	1,24	9,1	1,27	9,2	1,25	9,4	1,25	9,6	1,28
	12	6,3	0,87	7,5	1,06	8,7	1,26	8,9	1,29	9,1	1,26	9,3	1,27	9,5	1,29
	14	6,3	0,89	7,5	1,08	8,7	1,28	8,8	1,3	8,9	1,28	9,2	1,29	9,4	1,32
	16	6,3	0,9	7,5	1,1	8,6	1,3	8,7	1,32	8,8	1,32	9,1	1,31	9,3	1,34
	18	6,3	0,92	7,5	1,13	8,5	1,32	8,6	1,33	8,7	1,34	8,9	1,35	9,2	1,36
	20	6,3	0,94	7,5	1,2	8,4	1,39	8,5	1,39	8,6	1,4	8,8	1,41	9,1	1,43
	21	6,3	0,96	7,5	1,24	8,3	1,42	8,4	1,43	8,5	1,43	8,8	1,45	9	1,46
	23	6,3	1,03	7,5	1,33	8,2	1,48	8,3	1,49	8,4	1,5	8,6	1,51	8,9	1,53
	25	6,3	1,1	7,5	1,43	8,1	1,55	8,2	1,56	8,3	1,57	8,5	1,58	8,8	1,6
	27	6,3	1,18	7,5	1,53	8	1,61	8,1	1,62	8,2	1,63	8,4	1,65	8,6	1,67
	29	6,3	1,26	7,5	1,63	7,8	1,68	7,9	1,69	8,1	1,7	8,3	1,72	8,5	1,73
	31	6,3	1,34	7,5	1,73	7,7	1,75	7,8	1,76	7,9	1,76	8,2	1,78	8,4	1,8
	33	6,3	1,43	7,4	1,79	7,6	1,81	7,7	1,82	7,8	1,83	8,1	1,85	8,3	1,87
	35	6,3	1,52	7,3	1,86	7,5	1,88	7,6	1,89	7,7	1,9	7,9	1,92	8,2	1,94
37	6,3	1,62	7,1	1,92	7,4	1,94	7,5	1,95	7,6	1,97	7,8	1,99	8	2,01	
39	6,3	1,73	7	1,94	7,3	2,01	7,4	2,02	7,5	2,03	7,7	2,06	7,9	2,08	
41	6,3	1,82	6,9	1,96	7,2	2,03	7,3	2,04	7,4	2,05	7,6	2,06	7,6	2,1	
43	6,3	1,86	6,9	1,97	7,1	2,03	7,3	2,05	7,3	2,06	7,5	2,06	7,5	2,11	
120%	-5	5,8	0,73	6,9	0,88	8,1	1,05	8,6	1,14	9,1	1,19	9,3	1,23	9,5	1,26
	-2	5,8	0,74	6,9	0,89	8,1	1,06	8,6	1,15	9,1	1,2	9,3	1,24	9,5	1,26
	0	5,8	0,74	6,9	0,9	8,1	1,07	8,6	1,15	9,1	1,21	9,3	1,24	9,5	1,27
	2	5,8	0,75	6,9	0,91	8,1	1,08	8,6	1,16	9,1	1,22	9,3	1,25	9,5	1,27
	4	5,8	0,75	6,9	0,92	8,1	1,09	8,6	1,17	9,1	1,24	9,3	1,26	9,5	1,27
	6	5,8	0,76	6,9	0,93	8,1	1,1	8,6	1,18	9,1	1,25	9,3	1,27	9,5	1,28
	8	5,8	0,77	6,9	0,94	8,1	1,12	8,6	1,2	9,1	1,26	9,3	1,27	9,5	1,28
	10	5,8	0,78	6,9	0,95	8,1	1,13	8,6	1,22	9,1	1,26	9,3	1,27	9,5	1,29
	12	5,8	0,79	6,9	0,97	8,1	1,15	8,6	1,24	8,9	1,27	9,1	1,27	9,3	1,3
	14	5,8	0,81	6,9	0,99	8,1	1,17	8,6	1,27	8,8	1,27	9	1,29	9,2	1,31
	16	5,8	0,82	6,9	1,01	8,1	1,2	8,6	1,27	8,7	1,29	8,9	1,31	9,1	1,33
	18	5,8	0,84	6,9	1,03	8,1	1,24	8,5	1,32	8,6	1,33	8,8	1,34	9	1,35
	20	5,8	0,86	6,9	1,07	8,1	1,33	8,4	1,39	8,5	1,39	8,7	1,4	8,9	1,42
	21	5,8	0,86	6,9	1,1	8,1	1,38	8,3	1,42	8,4	1,42	8,6	1,44	8,8	1,45
	23	5,8	0,92	6,9	1,18	8,1	1,48	8,2	1,48	8,3	1,49	8,5	1,5	8,7	1,52
	25	5,8	0,98	6,9	1,27	7,9	1,54	8	1,55	8,2	1,55	8,4	1,57	8,6	1,58
	27	5,8	1,05	6,9	1,35	7,8	1,6	7,9	1,61	8	1,62	8,3	1,64	8,5	1,65
	29	5,8	1,12	6,9	1,45	7,7	1,67	7,8	1,68	7,9	1,69	8,1	1,7	8,4	1,72
	31	5,8	1,2	6,9	1,54	7,6	1,74	7,7	1,74	7,8	1,75	8	1,77	8,2	1,79
	33	5,8	1,27	6,9	1,65	7,5	1,8	7,6	1,81	7,7	1,82	7,9	1,84	8,1	1,86
	35	5,8	1,36	6,9	1,76	7,4	1,86	7,5	1,87	7,6	1,88	7,8	1,9	8	1,92
37	5,8	1,44	6,9	1,87	7,3	1,93	7,4	1,94	7,5	1,95	7,7	1,97	7,9	1,99	
39	5,8	1,54	6,9	1,97	7,1	2	7,2	2,01	7,3	2,02	7,6	2,04	7,8	2,06	
41	5,8	1,58	6,9	1,99	7,1	2,01	7,2	2,02	7,3	2,03	7,5	2,05	7,5	2,08	
43	5,8	1,6	6,8	2	7	2,02	7,1	2,03	7,2	2,04	7,4	2,05	7,4	2,12	

kWf = Cooling capacity [kW]
 kWe = Compressor + Fan power input [kW]
 DB=Dry bulb
 WB=Wet bulb

Performance in Cooling

MSAN-XMi 80M

Indoor/ Outdoor Capacity Ratio	Outdoor air temperature D.B.(°C)	Indoor air temperature D.B / W.B. (°C)													
		20,8/14		23,3/16		25,8/18		27/19		28,2/20		30,7/22		32/24	
		kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe
110%	-5	5,3	0,64	6,4	0,79	7,4	0,95	7,9	1,02	8,4	1,09	9,1	1,14	9,3	1,17
	-2	5,3	0,65	6,4	0,8	7,4	0,96	7,9	1,03	8,4	1,1	9,1	1,15	9,3	1,18
	0	5,3	0,66	6,4	0,81	7,4	0,96	7,9	1,03	8,4	1,12	9,1	1,16	9,3	1,19
	2	5,3	0,67	6,4	0,82	7,4	0,98	7,9	1,04	8,4	1,13	9,1	1,18	9,3	1,21
	4	5,3	0,68	6,4	0,83	7,4	0,99	7,9	1,06	8,4	1,14	9,1	1,19	9,3	1,22
	6	5,3	0,69	6,4	0,84	7,4	1	7,9	1,07	8,4	1,16	9,1	1,2	9,3	1,24
	8	5,3	0,7	6,4	0,85	7,4	1,01	7,9	1,09	8,4	1,17	9,1	1,21	9,3	1,25
	10	5,3	0,71	6,4	0,86	7,4	1,02	7,9	1,1	8,4	1,19	9,1	1,22	9,3	1,26
	12	5,3	0,72	6,4	0,88	7,4	1,04	7,9	1,13	8,4	1,21	9	1,24	9,2	1,28
	14	5,3	0,73	6,4	0,89	7,4	1,06	7,9	1,15	8,4	1,23	8,8	1,25	9,1	1,29
	16	5,3	0,75	6,4	0,91	7,4	1,08	7,9	1,17	8,4	1,26	8,7	1,26	8,9	1,3
	18	5,3	0,76	6,4	0,93	7,4	1,1	7,9	1,2	8,4	1,32	8,6	1,33	8,8	1,34
	20	5,3	0,78	6,4	0,95	7,4	1,17	7,9	1,29	8,3	1,38	8,5	1,39	8,7	1,41
	21	5,3	0,78	6,4	0,97	7,4	1,21	7,9	1,34	8,3	1,42	8,4	1,43	8,6	1,44
	23	5,3	0,82	6,4	1,04	7,4	1,3	7,9	1,44	8,1	1,48	8,3	1,49	8,5	1,51
	25	5,3	0,88	6,4	1,12	7,4	1,39	7,9	1,54	8	1,54	8,2	1,56	8,4	1,57
	27	5,3	0,93	6,4	1,19	7,4	1,49	7,8	1,6	7,9	1,61	8,1	1,62	8,3	1,64
	29	5,3	0,99	6,4	1,27	7,4	1,59	7,7	1,67	7,8	1,68	8	1,69	8,2	1,71
	31	5,3	1,06	6,4	1,36	7,4	1,7	7,6	1,73	7,7	1,74	7,9	1,76	8	1,77
	33	5,3	1,13	6,4	1,45	7,4	1,79	7,5	1,8	7,6	1,81	7,7	1,82	7,9	1,84
35	5,3	1,2	6,4	1,54	7,2	1,85	7,3	1,86	7,4	1,87	7,6	1,89	7,8	1,91	
37	5,3	1,28	6,4	1,64	7,1	1,92	7,2	1,93	7,3	1,94	7,5	1,96	7,7	1,97	
39	5,3	1,36	6,4	1,75	7	1,98	7,1	1,99	7,2	2	7,4	2,02	7,6	2,04	
41	5,3	1,37	6,4	1,76	6,9	2	7	2,01	7,1	2,02	7,3	2,04	7,4	2,06	
43	5,3	1,38	6,4	1,79	6,9	2,01	7	2,02	7,1	2,03	7,2	2,05	7,2	2,1	
100%	-5	4,9	0,58	5,8	0,7	6,7	0,83	7,2	0,89	7,7	0,97	8,6	1,1	9,1	1,15
	-2	4,9	0,59	5,8	0,71	6,7	0,84	7,2	0,91	7,7	0,98	8,6	1,12	9,1	1,16
	0	4,9	0,59	5,8	0,72	6,7	0,85	7,2	0,92	7,7	0,99	8,6	1,13	9,1	1,17
	2	4,9	0,61	5,8	0,73	6,7	0,86	7,2	0,93	7,7	1	8,6	1,15	9,1	1,19
	4	4,9	0,61	5,8	0,73	6,7	0,87	7,2	0,95	7,7	1,01	8,6	1,16	9,1	1,2
	6	4,9	0,62	5,8	0,75	6,7	0,88	7,2	0,96	7,7	1,03	8,6	1,18	9,1	1,22
	8	4,9	0,63	5,8	0,76	6,7	0,9	7,2	0,97	7,7	1,05	8,6	1,2	9,1	1,24
	10	4,9	0,64	5,8	0,77	6,7	0,92	7,2	0,99	7,7	1,06	8,6	1,22	9,1	1,26
	12	4,9	0,65	5,8	0,79	6,7	0,93	7,2	1,01	7,7	1,08	8,6	1,24	9	1,27
	14	4,9	0,66	5,8	0,8	6,7	0,95	7,2	1,03	7,7	1,1	8,6	1,26	8,9	1,28
	16	4,9	0,67	5,8	0,82	6,7	0,97	7,2	1,05	7,7	1,13	8,6	1,28	8,7	1,3
	18	4,9	0,69	5,8	0,83	6,7	0,99	7,2	1,07	7,7	1,15	8,5	1,32	8,6	1,33
	20	4,9	0,7	5,8	0,85	6,7	1,02	7,2	1,12	7,7	1,23	8,3	1,38	8,5	1,4
	21	4,9	0,71	5,8	0,86	6,7	1,05	7,2	1,16	7,7	1,27	8,3	1,42	8,5	1,43
	23	4,9	0,72	5,8	0,92	6,7	1,13	7,2	1,24	7,7	1,37	8,2	1,48	8,3	1,49
	25	4,9	0,77	5,8	0,98	6,7	1,21	7,2	1,33	7,7	1,46	8	1,55	8,2	1,56
	27	4,9	0,82	5,8	1,04	6,7	1,29	7,2	1,43	7,7	1,57	7,9	1,61	8,1	1,63
	29	4,9	0,88	5,8	1,11	6,7	1,38	7,2	1,52	7,6	1,66	7,8	1,68	8	1,69
	31	4,9	0,93	5,8	1,19	6,7	1,47	7,2	1,63	7,5	1,73	7,7	1,74	7,9	1,76
	33	4,9	0,99	5,8	1,26	6,7	1,57	7,2	1,74	7,4	1,79	7,6	1,81	7,8	1,83
35	4,9	1,05	5,8	1,34	6,7	1,67	7,2	1,85	7,3	1,86	7,5	1,87	7,6	1,89	
37	4,9	1,12	5,8	1,43	6,7	1,78	7,1	1,91	7,2	1,92	7,4	1,94	7,5	1,96	
39	4,9	1,19	5,8	1,52	6,7	1,9	7	1,98	7	1,99	7,2	2,01	7,4	2,03	
41	4,9	1,24	5,8	1,58	6,7	1,97	6,9	1,99	7	2,02	7,1	2,05	7,3	2,07	
43	4,9	1,3	5,8	1,63	6,7	2	6,8	2,02	6,9	2,04	7,1	2,07	7,2	2,09	

kWf = Cooling capacity [kW]
 kWe = Compressor + Fan power input [kW]
 DB = Dry bulb
 WB = Wet bulb

Performance in Cooling

MSAN-XMi 80M

Indoor/ Outdoor Capacity Ratio	Outdoor air temperature D.B.(°C)	Indoor air temperature D.B / W.B. (°C)													
		20,8/14		23,3/16		25,8/18		27/19		28,2/20		30,7/22		32/24	
		kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe
90%	-5	4,4	0,51	5,2	0,62	6,1	0,73	6,5	0,79	6,9	0,84	7,7	0,97	8,6	1,11
	-2	4,4	0,52	5,2	0,62	6,1	0,74	6,5	0,8	6,9	0,85	7,7	0,98	8,6	1,12
	0	4,4	0,53	5,2	0,63	6,1	0,75	6,5	0,81	6,9	0,87	7,7	0,99	8,6	1,13
	2	4,4	0,53	5,2	0,64	6,1	0,76	6,5	0,83	6,9	0,88	7,7	1,01	8,6	1,15
	4	4,4	0,54	5,2	0,65	6,1	0,77	6,5	0,84	6,9	0,89	7,7	1,03	8,6	1,16
	6	4,4	0,55	5,2	0,66	6,1	0,78	6,5	0,85	6,9	0,91	7,7	1,04	8,6	1,18
	8	4,4	0,56	5,2	0,67	6,1	0,8	6,5	0,86	6,9	0,92	7,7	1,06	8,6	1,19
	10	4,4	0,57	5,2	0,69	6,1	0,81	6,5	0,88	6,9	0,94	7,7	1,08	8,6	1,21
	12	4,4	0,58	5,2	0,7	6,1	0,83	6,5	0,89	6,9	0,96	7,7	1,1	8,6	1,24
	14	4,4	0,59	5,2	0,71	6,1	0,84	6,5	0,91	6,9	0,98	7,7	1,12	8,6	1,26
	16	4,4	0,6	5,2	0,73	6,1	0,86	6,5	0,93	6,9	1	7,7	1,14	8,6	1,28
	18	4,4	0,61	5,2	0,74	6,1	0,88	6,5	0,94	6,9	1,02	7,7	1,16	8,5	1,32
	20	4,4	0,62	5,2	0,76	6,1	0,89	6,5	0,96	6,9	1,05	7,7	1,25	8,3	1,38
	21	4,4	0,63	5,2	0,76	6,1	0,91	6,5	1	6,9	1,09	7,7	1,29	8,3	1,42
	23	4,4	0,64	5,2	0,79	6,1	0,97	6,5	1,07	6,9	1,17	7,7	1,39	8,2	1,48
	25	4,4	0,68	5,2	0,85	6,1	1,04	6,5	1,14	6,9	1,25	7,7	1,49	8	1,55
	27	4,4	0,72	5,2	0,9	6,1	1,11	6,5	1,22	6,9	1,34	7,7	1,59	7,9	1,61
	29	4,4	0,77	5,2	0,96	6,1	1,18	6,5	1,3	6,9	1,43	7,7	1,66	7,8	1,68
	31	4,4	0,81	5,2	1,02	6,1	1,26	6,5	1,39	6,9	1,53	7,5	1,73	7,7	1,74
	33	4,4	0,86	5,2	1,09	6,1	1,35	6,5	1,48	6,9	1,63	7,4	1,79	7,6	1,81
35	4,4	0,92	5,2	1,16	6,1	1,43	6,5	1,58	6,9	1,74	7,3	1,86	7,5	1,87	
37	4,4	0,97	5,2	1,23	6,1	1,53	6,5	1,68	6,9	1,85	7,2	1,92	7,4	1,94	
39	4,4	1,03	5,2	1,31	6,1	1,62	6,5	1,79	6,9	1,97	7,1	1,99	7,2	2,01	
41	4,4	1,07	5,2	1,37	6,1	1,68	6,5	1,84	6,9	1,98	7	2,04	7,2	2,05	
43	4,4	1,12	5,2	1,43	6,1	1,74	6,5	1,89	6,9	2,02	7	2,07	7,1	2,09	
80%	-5	3,9	0,45	4,6	0,54	5,4	0,63	5,8	0,67	6,1	0,73	6,9	0,84	7,6	0,96
	-2	3,9	0,46	4,6	0,54	5,4	0,64	5,8	0,68	6,1	0,73	6,9	0,85	7,6	0,97
	0	3,9	0,47	4,6	0,55	5,4	0,65	5,8	0,69	6,1	0,75	6,9	0,86	7,6	0,98
	2	3,9	0,48	4,6	0,56	5,4	0,66	5,8	0,71	6,1	0,76	6,9	0,88	7,6	1
	4	3,9	0,48	4,6	0,57	5,4	0,67	5,8	0,72	6,1	0,77	6,9	0,89	7,6	1,01
	6	3,9	0,49	4,6	0,58	5,4	0,68	5,8	0,74	6,1	0,79	6,9	0,91	7,6	1,03
	8	3,9	0,5	4,6	0,59	5,4	0,7	5,8	0,75	6,1	0,8	6,9	0,92	7,6	1,05
	10	3,9	0,51	4,6	0,61	5,4	0,71	5,8	0,77	6,1	0,82	6,9	0,94	7,6	1,06
	12	3,9	0,51	4,6	0,62	5,4	0,73	5,8	0,78	6,1	0,84	6,9	0,96	7,6	1,08
	14	3,9	0,52	4,6	0,63	5,4	0,74	5,8	0,8	6,1	0,86	6,9	0,97	7,6	1,1
	16	3,9	0,53	4,6	0,64	5,4	0,75	5,8	0,81	6,1	0,87	6,9	0,99	7,6	1,12
	18	3,9	0,54	4,6	0,65	5,4	0,77	5,8	0,83	6,1	0,89	6,9	1,01	7,6	1,14
	20	3,9	0,55	4,6	0,66	5,4	0,78	5,8	0,84	6,1	0,91	6,9	1,05	7,6	1,22
	21	3,9	0,56	4,6	0,67	5,4	0,79	5,8	0,85	6,1	0,93	6,9	1,09	7,6	1,27
	23	3,9	0,57	4,6	0,68	5,4	0,83	5,8	0,91	6,1	0,99	6,9	1,17	7,6	1,36
	25	3,9	0,58	4,6	0,73	5,4	0,89	5,8	0,97	6,1	1,06	6,9	1,25	7,6	1,45
	27	3,9	0,62	4,6	0,77	5,4	0,94	5,8	1,03	6,1	1,13	6,9	1,33	7,6	1,56
	29	3,9	0,66	4,6	0,82	5,4	1	5,8	1,1	6,1	1,21	6,9	1,42	7,6	1,66
	31	3,9	0,7	4,6	0,88	5,4	1,07	5,8	1,17	6,1	1,29	6,9	1,52	7,5	1,73
	33	3,9	0,75	4,6	0,93	5,4	1,14	5,8	1,25	6,1	1,37	6,9	1,62	7,4	1,79
35	3,9	0,79	4,6	0,99	5,4	1,21	5,8	1,33	6,1	1,46	6,9	1,73	7,3	1,86	
37	3,9	0,84	4,6	1,05	5,4	1,29	5,8	1,42	6,1	1,55	6,9	1,84	7,2	1,92	
39	3,9	0,89	4,6	1,12	5,4	1,37	5,8	1,51	6,1	1,65	6,9	1,96	7	1,99	
41	3,9	0,91	4,6	1,13	5,4	1,39	5,8	1,55	6,1	1,68	6,9	2,01	7	2,02	
43	3,9	0,93	4,6	1,14	5,4	1,41	5,8	1,58	6,1	1,71	6,9	2,04	7	2,05	

kWf = Cooling capacity [kW]
kWe = Compressor + Fan power input [kW]
DB=Dry bulb
WB=Wet bulb

Performance in Cooling

MSAN-XMi 80M

Indoor/ Outdoor Capacity Ratio	Outdoor air temperature D.B.(°C)	Indoor air temperature D.B / W.B. (°C)													
		20,8/14		23,3/16		25,8/18		27/19		28,2/20		30,7/22		32/24	
		kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe
70%	-5	3,4	0,4	4,1	0,47	4,7	0,54	5	0,58	5,4	0,61	6	0,7	6,7	0,81
	-2	3,4	0,41	4,1	0,48	4,7	0,54	5	0,59	5,4	0,63	6	0,71	6,7	0,82
	0	3,4	0,41	4,1	0,48	4,7	0,55	5	0,6	5,4	0,64	6	0,73	6,7	0,83
	2	3,4	0,41	4,1	0,48	4,7	0,56	5	0,61	5,4	0,65	6	0,74	6,7	0,84
	4	3,4	0,42	4,1	0,5	4,7	0,57	5	0,62	5,4	0,66	6	0,76	6,7	0,86
	6	3,4	0,42	4,1	0,51	4,7	0,59	5	0,64	5,4	0,68	6	0,77	6,7	0,88
	8	3,4	0,43	4,1	0,52	4,7	0,6	5	0,65	5,4	0,69	6	0,79	6,7	0,9
	10	3,4	0,44	4,1	0,53	4,7	0,62	5	0,66	5,4	0,71	6	0,81	6,7	0,91
	12	3,4	0,45	4,1	0,54	4,7	0,63	5	0,68	5,4	0,72	6	0,82	6,7	0,93
	14	3,4	0,46	4,1	0,55	4,7	0,64	5	0,69	5,4	0,74	6	0,84	6,7	0,94
	16	3,4	0,47	4,1	0,56	4,7	0,65	5	0,7	5,4	0,75	6	0,85	6,7	0,96
	18	3,4	0,47	4,1	0,57	4,7	0,66	5	0,71	5,4	0,76	6	0,87	6,7	0,98
	20	3,4	0,48	4,1	0,58	4,7	0,68	5	0,73	5,4	0,78	6	0,89	6,7	1,01
	21	3,4	0,49	4,1	0,58	4,7	0,68	5	0,73	5,4	0,79	6	0,9	6,7	1,04
	23	3,4	0,49	4,1	0,59	4,7	0,7	5	0,76	5,4	0,83	6	0,96	6,7	1,12
	25	3,4	0,5	4,1	0,62	4,7	0,74	5	0,81	5,4	0,88	6	1,03	6,7	1,19
	27	3,4	0,53	4,1	0,66	4,7	0,79	5	0,86	5,4	0,94	6	1,1	6,7	1,28
	29	3,4	0,57	4,1	0,7	4,7	0,84	5	0,92	5,4	1	6	1,17	6,7	1,36
	31	3,4	0,6	4,1	0,74	4,7	0,9	5	0,98	5,4	1,06	6	1,25	6,7	1,45
	33	3,4	0,64	4,1	0,79	4,7	0,95	5	1,04	5,4	1,13	6	1,33	6,7	1,55
35	3,4	0,67	4,1	0,83	4,7	1,01	5	1,11	5,4	1,21	6	1,42	6,7	1,65	
37	3,4	0,71	4,1	0,88	4,7	1,07	5	1,17	5,4	1,28	6	1,51	6,7	1,76	
39	3,4	0,75	4,1	0,94	4,7	1,14	5	1,25	5,4	1,36	6	1,61	6,7	1,87	
41	3,4	0,79	4,1	0,97	4,7	1,17	5	1,29	5,4	1,41	6	1,67	6,7	1,96	
43	3,4	0,85	4,1	1,03	4,7	1,22	5	1,36	5,4	1,45	6	1,74	6,7	2,02	
60%	-5	2,9	0,34	3,5	0,4	4	0,47	4,3	0,5	4,6	0,54	5,2	0,6	5,7	0,69
	-2	2,9	0,35	3,5	0,41	4	0,47	4,3	0,5	4,6	0,54	5,2	0,61	5,7	0,69
	0	2,9	0,35	3,5	0,41	4	0,48	4,3	0,51	4,6	0,55	5,2	0,62	5,7	0,7
	2	2,9	0,36	3,5	0,42	4	0,49	4,3	0,52	4,6	0,56	5,2	0,63	5,7	0,71
	4	2,9	0,37	3,5	0,43	4	0,5	4,3	0,53	4,6	0,57	5,2	0,64	5,7	0,72
	6	2,9	0,37	3,5	0,44	4	0,51	4,3	0,54	4,6	0,58	5,2	0,66	5,7	0,74
	8	2,9	0,38	3,5	0,44	4	0,52	4,3	0,55	4,6	0,59	5,2	0,67	5,7	0,75
	10	2,9	0,39	3,5	0,45	4	0,53	4,3	0,56	4,6	0,6	5,2	0,68	5,7	0,76
	12	2,9	0,39	3,5	0,46	4	0,54	4,3	0,57	4,6	0,61	5,2	0,69	5,7	0,78
	14	2,9	0,4	3,5	0,47	4	0,54	4,3	0,58	4,6	0,62	5,2	0,71	5,7	0,79
	16	2,9	0,4	3,5	0,48	4	0,55	4,3	0,59	4,6	0,63	5,2	0,72	5,7	0,81
	18	2,9	0,41	3,5	0,48	4	0,56	4,3	0,6	4,6	0,65	5,2	0,73	5,7	0,82
	20	2,9	0,42	3,5	0,49	4	0,57	4,3	0,62	4,6	0,66	5,2	0,75	5,7	0,84
	21	2,9	0,42	3,5	0,5	4	0,58	4,3	0,62	4,6	0,66	5,2	0,75	5,7	0,85
	23	2,9	0,43	3,5	0,51	4	0,59	4,3	0,63	4,6	0,68	5,2	0,78	5,7	0,9
	25	2,9	0,43	3,5	0,51	4	0,61	4,3	0,66	4,6	0,72	5,2	0,84	5,7	0,96
	27	2,9	0,45	3,5	0,55	4	0,65	4,3	0,71	4,6	0,77	5,2	0,89	5,7	1,02
	29	2,9	0,48	3,5	0,58	4	0,69	4,3	0,75	4,6	0,82	5,2	0,95	5,7	1,09
	31	2,9	0,51	3,5	0,61	4	0,74	4,3	0,8	4,6	0,87	5,2	1,01	5,7	1,16
	33	2,9	0,53	3,5	0,65	4	0,78	4,3	0,85	4,6	0,92	5,2	1,07	5,7	1,24
35	2,9	0,57	3,5	0,69	4	0,83	4,3	0,9	4,6	0,98	5,2	1,14	5,7	1,32	
37	2,9	0,6	3,5	0,73	4	0,88	4,3	0,96	4,6	1,04	5,2	1,22	5,7	1,41	
39	2,9	0,63	3,5	0,77	4	0,93	4,3	1,01	4,6	1,1	5,2	1,29	5,7	1,5	
41	2,9	0,65	3,5	0,81	4	0,96	4,3	1,06	4,6	1,15	5,2	1,35	5,7	1,56	
43	2,9	0,67	3,5	0,84	4	1	4,3	1,09	4,6	1,18	5,2	1,41	5,7	1,63	

kWf = Cooling capacity [kW]
 kWe = Compressor + Fan power input [kW]
 DB=Dry bulb
 WB=Wet bulb

Performance in Cooling

MSAN-XMi 80M

Indoor/ Outdoor Capacity Ratio	Outdoor air temperature D.B.(°C)	Indoor air temperature D.B / W.B. (°C)													
		20,8/14		23,3/16		25,8/18		27/19		28,2/20		30,7/22		32/24	
		kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe
50%	-5	2,4	0,3	2,9	0,35	3,4	0,4	3,6	0,42	3,8	0,44	4,3	0,5	4,8	0,54
	-2	2,4	0,3	2,9	0,35	3,4	0,4	3,6	0,42	3,8	0,45	4,3	0,51	4,8	0,55
	0	2,4	0,31	2,9	0,36	3,4	0,41	3,6	0,43	3,8	0,45	4,3	0,51	4,8	0,56
	2	2,4	0,31	2,9	0,36	3,4	0,42	3,6	0,43	3,8	0,46	4,3	0,52	4,8	0,57
	4	2,4	0,31	2,9	0,37	3,4	0,42	3,6	0,44	3,8	0,47	4,3	0,53	4,8	0,58
	6	2,4	0,32	2,9	0,38	3,4	0,43	3,6	0,45	3,8	0,48	4,3	0,54	4,8	0,6
	8	2,4	0,33	2,9	0,38	3,4	0,43	3,6	0,46	3,8	0,48	4,3	0,55	4,8	0,62
	10	2,4	0,33	2,9	0,39	3,4	0,44	3,6	0,47	3,8	0,5	4,3	0,56	4,8	0,63
	12	2,4	0,34	2,9	0,39	3,4	0,45	3,6	0,48	3,8	0,51	4,3	0,57	4,8	0,64
	14	2,4	0,34	2,9	0,4	3,4	0,45	3,6	0,49	3,8	0,52	4,3	0,58	4,8	0,65
	16	2,4	0,35	2,9	0,4	3,4	0,46	3,6	0,49	3,8	0,52	4,3	0,59	4,8	0,66
	18	2,4	0,35	2,9	0,41	3,4	0,47	3,6	0,5	3,8	0,53	4,3	0,6	4,8	0,67
	20	2,4	0,36	2,9	0,41	3,4	0,48	3,6	0,51	3,8	0,54	4,3	0,61	4,8	0,68
	21	2,4	0,36	2,9	0,42	3,4	0,48	3,6	0,51	3,8	0,55	4,3	0,62	4,8	0,69
	23	2,4	0,36	2,9	0,42	3,4	0,49	3,6	0,52	3,8	0,56	4,3	0,63	4,8	0,71
	25	2,4	0,37	2,9	0,43	3,4	0,5	3,6	0,53	3,8	0,58	4,3	0,66	4,8	0,75
	27	2,4	0,38	2,9	0,45	3,4	0,53	3,6	0,57	3,8	0,61	4,3	0,7	4,8	0,8
	29	2,4	0,4	2,9	0,47	3,4	0,56	3,6	0,6	3,8	0,65	4,3	0,75	4,8	0,86
	31	2,4	0,42	2,9	0,5	3,4	0,59	3,6	0,64	3,8	0,69	4,3	0,8	4,8	0,91
	33	2,4	0,44	2,9	0,53	3,4	0,63	3,6	0,68	3,8	0,73	4,3	0,85	4,8	0,97
35	2,4	0,47	2,9	0,56	3,4	0,66	3,6	0,72	3,8	0,78	4,3	0,9	4,8	1,03	
37	2,4	0,49	2,9	0,59	3,4	0,7	3,6	0,76	3,8	0,82	4,3	0,95	4,8	1,09	
39	2,4	0,52	2,9	0,63	3,4	0,74	3,6	0,81	3,8	0,87	4,3	1,01	4,8	1,16	
41	2,4	0,54	2,9	0,65	3,4	0,77	3,6	0,84	3,8	0,91	4,3	1,06	4,8	1,21	
43	2,4	0,58	2,9	0,7	3,4	0,8	3,6	0,88	3,8	0,93	4,3	1,12	4,8	1,27	

kWf = Cooling capacity [kW]

kWe = Compressor + Fan power input [kW]

DB=Dry bulb

WB=Wet bulb

Notes:

It is recommended to have system with Indoor/Outdoor Capacity Ratio less than 130%

Avoid running the unit in cooling mode when outdoor air temperature is above 43°C DB

The above capacity tables show the average values in operating conditions

Performance in Cooling

MSAN-XMi 105M

Indoor/ Outdoor Capacity Ratio	Outdoor air temperature D.B.(°C)	Indoor air temperature D.B / W.B. (°C)													
		20,8/14		23,3/16		25,8/18		27/19		28,2/20		30,7/22		32/24	
		kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe
130%	-5	7.9	1.04	9.4	1.27	10.9	1.36	11.3	1.41	11.9	1.45	12.2	1.58	12.5	1.59
	-2	7.9	1.04	9.4	1.29	10.9	1.36	11.3	1.42	11.9	1.45	12.2	1.60	12.5	1.61
	0	7.9	1.06	9.4	1.31	10.9	1.41	11.3	1.50	11.9	1.54	12.2	1.62	12.5	1.63
	2	7.9	1.07	9.4	1.32	10.9	1.46	11.3	1.58	11.9	1.56	12.2	1.63	12.5	1.65
	4	7.9	1.10	9.4	1.34	10.9	1.51	11.3	1.59	11.9	1.58	12.2	1.66	12.5	1.68
	6	7.9	1.12	9.4	1.37	10.9	1.56	11.3	1.60	11.8	1.63	12.0	1.68	12.4	1.70
	8	7.9	1.15	9.4	1.40	10.9	1.64	11.3	1.68	11.6	1.68	11.9	1.69	12.2	1.71
	10	7.9	1.17	9.4	1.43	10.9	1.70	11.3	1.74	11.5	1.71	11.8	1.71	12.1	1.76
	12	7.9	1.19	9.4	1.46	10.9	1.74	11.2	1.77	11.3	1.74	11.6	1.74	11.9	1.77
	14	7.9	1.22	9.4	1.49	10.9	1.76	11.1	1.79	11.2	1.76	11.5	1.77	11.8	1.81
	16	7.9	1.24	9.4	1.52	10.8	1.79	10.9	1.81	11.0	1.81	11.3	1.79	11.6	1.84
	18	7.9	1.26	9.4	1.55	10.6	1.81	10.7	1.82	10.9	1.84	11.2	1.85	11.5	1.87
	20	7.9	1.29	9.4	1.65	10.4	1.90	10.6	1.91	10.7	1.92	11.0	1.94	11.3	1.96
	21	7.9	1.32	9.4	1.70	10.4	1.95	10.5	1.96	10.7	1.97	11.0	1.99	11.2	2.01
	23	7.9	1.42	9.4	1.83	10.3	2.04	10.4	2.05	10.5	2.06	10.8	2.08	11.1	2.10
	25	7.9	1.51	9.4	1.96	10.1	2.13	10.2	2.14	10.4	2.15	10.7	2.17	11.0	2.19
	27	7.9	1.62	9.4	2.10	10.0	2.22	10.1	2.23	10.2	2.24	10.5	2.26	10.8	2.29
	29	7.9	1.73	9.4	2.24	9.8	2.30	9.9	2.32	10.1	2.33	10.4	2.36	10.7	2.38
	31	7.9	1.84	9.4	2.37	9.6	2.40	9.8	2.41	9.9	2.42	10.2	2.45	10.5	2.48
	33	7.9	1.96	9.2	2.46	9.5	2.49	9.6	2.50	9.8	2.51	10.1	2.54	10.3	2.57
35	7.9	2.09	9.1	2.55	9.4	2.58	9.5	2.59	9.6	2.61	9.9	2.64	10.2	2.66	
37	7.9	2.23	8.9	2.64	9.2	2.67	9.4	2.68	9.5	2.70	9.8	2.73	10.1	2.76	
39	7.9	2.37	8.8	2.67	9.1	2.76	9.2	2.78	9.4	2.79	9.6	2.82	9.9	2.86	
41	7.9	2.49	8.7	2.69	9.0	2.79	9.1	2.80	9.3	2.82	9.5	2.83	9.6	2.88	
43	7.9	2.56	8.6	2.71	8.9	2.79	9.1	2.82	9.2	2.82	9.4	2.84	9.4	2.89	
120%	-5	7.3	1.00	8.7	1.21	10.1	1.44	10.8	1.57	11.3	1.63	11.6	1.69	11.8	1.73
	-2	7.3	1.01	8.7	1.23	10.1	1.45	10.8	1.58	11.3	1.65	11.6	1.70	11.8	1.74
	0	7.3	1.02	8.7	1.24	10.1	1.47	10.8	1.58	11.3	1.67	11.6	1.71	11.8	1.74
	2	7.3	1.02	8.7	1.25	10.1	1.48	10.8	1.59	11.3	1.67	11.6	1.72	11.8	1.74
	4	7.3	1.03	8.7	1.26	10.1	1.50	10.8	1.61	11.3	1.70	11.6	1.73	11.8	1.75
	6	7.3	1.05	8.7	1.27	10.1	1.52	10.8	1.63	11.3	1.71	11.6	1.74	11.8	1.75
	8	7.3	1.06	8.7	1.29	10.1	1.54	10.8	1.65	11.3	1.73	11.6	1.75	11.8	1.76
	10	7.3	1.07	8.7	1.30	10.1	1.55	10.8	1.68	11.3	1.73	11.6	1.75	11.8	1.77
	12	7.3	1.09	8.7	1.33	10.1	1.58	10.8	1.71	11.2	1.74	11.4	1.74	11.7	1.78
	14	7.3	1.11	8.7	1.36	10.1	1.61	10.8	1.74	11.0	1.75	11.3	1.77	11.5	1.80
	16	7.3	1.13	8.7	1.38	10.1	1.64	10.7	1.77	10.9	1.78	11.1	1.80	11.4	1.83
	18	7.3	1.15	8.7	1.41	10.1	1.70	10.6	1.81	10.7	1.82	11.0	1.84	11.2	1.86
	20	7.3	1.17	8.7	1.47	10.1	1.83	10.4	1.90	10.6	1.91	10.8	1.93	11.1	1.94
	21	7.3	1.18	8.7	1.52	10.1	1.89	10.3	1.95	10.5	1.95	10.8	1.97	11.0	1.99
	23	7.3	1.27	8.7	1.63	10.1	2.03	10.2	2.03	10.3	2.04	10.6	2.06	10.9	2.08
	25	7.3	1.35	8.7	1.74	9.9	2.12	10.1	2.12	10.2	2.13	10.5	2.15	10.7	2.17
	27	7.3	1.44	8.7	1.86	9.8	2.20	9.9	2.21	10.1	2.23	10.3	2.25	10.6	2.27
	29	7.3	1.54	8.7	1.99	9.6	2.29	9.8	2.30	9.9	2.31	10.2	2.34	10.4	2.36
	31	7.3	1.64	8.7	2.12	9.5	2.38	9.6	2.39	9.8	2.41	10.0	2.43	10.3	2.45
	33	7.3	1.75	8.7	2.26	9.4	2.47	9.5	2.49	9.6	2.50	9.9	2.52	10.1	2.55
35	7.3	1.86	8.7	2.41	9.2	2.56	9.3	2.57	9.5	2.59	9.7	2.62	10.0	2.64	
37	7.3	1.98	8.7	2.57	9.1	2.65	9.2	2.67	9.3	2.68	9.6	2.71	9.8	2.74	
39	7.3	2.11	8.6	2.71	8.9	2.74	9.0	2.76	9.2	2.77	9.4	2.80	9.7	2.83	
41	7.3	2.17	8.6	2.73	8.8	2.76	9.0	2.78	9.1	2.79	9.4	2.81	9.4	2.85	
43	7.3	2.20	8.5	2.75	8.8	2.78	8.9	2.79	9.0	2.80	9.2	2.82	9.3	2.91	

kWf = Cooling capacity [kW]
 kWe = Compressor + Fan power input [kW]
 DB=Dry bulb
 WB=Wet bulb

Performance in Cooling

MSAN-XMi 105M

Indoor/ Outdoor Capacity Ratio	Outdoor air temperature D.B.(°C)	Indoor air temperature D.B / W.B. (°C)													
		20,8/14		23,3/16		25,8/18		27/19		28,2/20		30,7/22		32/24	
		kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe
110%	-5	6.7	0.88	8.0	1.09	9.3	1.30	9.9	1.40	10.5	1.50	11.3	1.56	11.6	1.61
	-2	6.7	0.89	8.0	1.10	9.3	1.31	9.9	1.41	10.5	1.51	11.3	1.58	11.6	1.62
	0	6.7	0.90	8.0	1.11	9.3	1.32	9.9	1.42	10.5	1.53	11.3	1.59	11.6	1.64
	2	6.7	0.92	8.0	1.12	9.3	1.34	9.9	1.43	10.5	1.55	11.3	1.61	11.6	1.66
	4	6.7	0.94	8.0	1.13	9.3	1.36	9.9	1.45	10.5	1.57	11.3	1.64	11.6	1.67
	6	6.7	0.95	8.0	1.15	9.3	1.37	9.9	1.48	10.5	1.59	11.3	1.65	11.6	1.70
	8	6.7	0.96	8.0	1.17	9.3	1.38	9.9	1.49	10.5	1.61	11.3	1.67	11.6	1.72
	10	6.7	0.97	8.0	1.18	9.3	1.40	9.9	1.52	10.5	1.63	11.3	1.68	11.6	1.73
	12	6.7	0.99	8.0	1.20	9.3	1.43	9.9	1.55	10.5	1.66	11.2	1.70	11.4	1.75
	14	6.7	1.01	8.0	1.23	9.3	1.46	9.9	1.57	10.5	1.69	11.1	1.72	11.3	1.77
	16	6.7	1.02	8.0	1.25	9.3	1.49	9.9	1.61	10.5	1.73	10.9	1.74	11.2	1.78
	18	6.7	1.04	8.0	1.27	9.3	1.52	9.9	1.65	10.5	1.81	10.8	1.82	11.0	1.84
	20	6.7	1.06	8.0	1.30	9.3	1.61	9.9	1.77	10.4	1.90	10.6	1.91	10.9	1.93
	21	6.7	1.07	8.0	1.34	9.3	1.66	9.9	1.84	10.3	1.94	10.5	1.96	10.8	1.98
	23	6.7	1.13	8.0	1.43	9.3	1.78	9.9	1.97	10.2	2.03	10.4	2.05	10.6	2.07
	25	6.7	1.20	8.0	1.53	9.3	1.91	9.9	2.11	10.0	2.12	10.3	2.14	10.5	2.16
	27	6.7	1.28	8.0	1.64	9.3	2.04	9.7	2.20	9.9	2.21	10.1	2.23	10.4	2.25
	29	6.7	1.37	8.0	1.75	9.3	2.18	9.6	2.29	9.7	2.30	10.0	2.32	10.2	2.34
	31	6.7	1.45	8.0	1.87	9.3	2.33	9.5	2.38	9.6	2.39	9.8	2.41	10.1	2.43
	33	6.7	1.55	8.0	1.99	9.2	2.45	9.3	2.47	9.5	2.48	9.7	2.50	9.9	2.53
35	6.7	1.65	8.0	2.12	9.0	2.54	9.2	2.56	9.3	2.57	9.5	2.59	9.8	2.62	
37	6.7	1.75	8.0	2.26	8.9	2.64	9.0	2.65	9.1	2.66	9.4	2.69	9.6	2.71	
39	6.7	1.86	8.0	2.40	8.7	2.73	8.9	2.74	9.0	2.75	9.2	2.78	9.5	2.81	
41	6.7	1.88	8.0	2.42	8.7	2.74	8.8	2.76	8.9	2.77	9.1	2.80	9.2	2.83	
43	6.7	1.90	8.0	2.45	8.6	2.76	8.7	2.78	8.9	2.79	9.0	2.81	9.1	2.88	
100%	-5	6.1	0.80	7.2	0.96	8.4	1.14	9.0	1.22	9.6	1.33	10.8	1.51	11.4	1.58
	-2	6.1	0.81	7.2	0.97	8.4	1.16	9.0	1.25	9.6	1.35	10.8	1.53	11.4	1.59
	0	6.1	0.82	7.2	0.98	8.4	1.17	9.0	1.26	9.6	1.36	10.8	1.56	11.4	1.61
	2	6.1	0.83	7.2	1.00	8.4	1.18	9.0	1.28	9.6	1.37	10.8	1.58	11.4	1.63
	4	6.1	0.84	7.2	1.01	8.4	1.20	9.0	1.30	9.6	1.39	10.8	1.60	11.4	1.65
	6	6.1	0.85	7.2	1.03	8.4	1.21	9.0	1.32	9.6	1.41	10.8	1.62	11.4	1.68
	8	6.1	0.87	7.2	1.04	8.4	1.24	9.0	1.34	9.6	1.44	10.8	1.64	11.4	1.70
	10	6.1	0.88	7.2	1.06	8.4	1.26	9.0	1.36	9.6	1.46	10.8	1.67	11.4	1.73
	12	6.1	0.89	7.2	1.08	8.4	1.28	9.0	1.38	9.6	1.49	10.8	1.70	11.2	1.74
	14	6.1	0.91	7.2	1.10	8.4	1.30	9.0	1.41	9.6	1.52	10.8	1.74	11.1	1.76
	16	6.1	0.92	7.2	1.12	8.4	1.33	9.0	1.44	9.6	1.55	10.7	1.76	10.9	1.78
	18	6.1	0.94	7.2	1.14	8.4	1.36	9.0	1.47	9.6	1.58	10.6	1.81	10.8	1.83
	20	6.1	0.96	7.2	1.17	8.4	1.40	9.0	1.54	9.6	1.69	10.4	1.90	10.6	1.92
	21	6.1	0.97	7.2	1.18	8.4	1.45	9.0	1.60	9.6	1.75	10.4	1.94	10.6	1.96
	23	6.1	0.99	7.2	1.26	8.4	1.55	9.0	1.71	9.6	1.88	10.2	2.03	10.4	2.05
	25	6.1	1.06	7.2	1.34	8.4	1.66	9.0	1.83	9.6	2.01	10.1	2.12	10.3	2.14
	27	6.1	1.13	7.2	1.43	8.4	1.77	9.0	1.96	9.6	2.15	9.9	2.21	10.1	2.23
	29	6.1	1.20	7.2	1.53	8.4	1.89	9.0	2.09	9.5	2.28	9.8	2.30	10.0	2.32
	31	6.1	1.28	7.2	1.63	8.4	2.02	9.0	2.23	9.4	2.37	9.6	2.39	9.8	2.41
	33	6.1	1.36	7.2	1.74	8.4	2.15	9.0	2.38	9.3	2.46	9.5	2.48	9.7	2.51
35	6.1	1.44	7.2	1.85	8.4	2.30	9.0	2.54	9.1	2.55	9.3	2.57	9.5	2.59	
37	6.1	1.54	7.2	1.96	8.4	2.45	8.8	2.63	9.0	2.64	9.2	2.67	9.4	2.69	
39	6.1	1.63	7.2	2.09	8.4	2.61	8.7	2.72	8.8	2.73	9.0	2.76	9.3	2.78	
41	6.1	1.71	7.2	2.16	8.4	2.70	8.6	2.74	8.7	2.77	8.9	2.82	9.1	2.84	
43	6.1	1.79	7.2	2.24	8.4	2.75	8.4	2.77	8.7	2.80	8.9	2.84	9.0	2.87	

kWf = Cooling capacity [kW]
 kWe = Compressor + Fan power input [kW]
 DB = Dry bulb
 WB = Wet bulb

Performance in Cooling

MSAN-XMi 105M

Indoor/ Outdoor Capacity Ratio	Outdoor air temperature D.B.(°C)	Indoor air temperature D.B / W.B. (°C)													
		20,8/14		23,3/16		25,8/18		27/19		28,2/20		30,7/22		32/24	
		kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe
90%	-5	5.5	0.71	6.5	0.85	7.6	1.00	8.1	1.09	8.6	1.16	9.7	1.33	10.7	1.53
	-2	5.5	0.71	6.5	0.86	7.6	1.01	8.1	1.10	8.6	1.17	9.7	1.35	10.7	1.54
	0	5.5	0.72	6.5	0.87	7.6	1.03	8.1	1.12	8.6	1.19	9.7	1.36	10.7	1.55
	2	5.5	0.73	6.5	0.88	7.6	1.04	8.1	1.14	8.6	1.21	9.7	1.39	10.7	1.58
	4	5.5	0.74	6.5	0.89	7.6	1.05	8.1	1.15	8.6	1.22	9.7	1.41	10.7	1.60
	6	5.5	0.75	6.5	0.91	7.6	1.07	8.1	1.17	8.6	1.24	9.7	1.43	10.7	1.63
	8	5.5	0.77	6.5	0.92	7.6	1.10	8.1	1.19	8.6	1.26	9.7	1.46	10.7	1.64
	10	5.5	0.78	6.5	0.94	7.6	1.12	8.1	1.20	8.6	1.29	9.7	1.48	10.7	1.67
	12	5.5	0.80	6.5	0.96	7.6	1.14	8.1	1.23	8.6	1.32	9.7	1.51	10.7	1.70
	14	5.5	0.81	6.5	0.98	7.6	1.16	8.1	1.25	8.6	1.34	9.7	1.53	10.7	1.73
	16	5.5	0.82	6.5	1.00	7.6	1.18	8.1	1.27	8.6	1.37	9.7	1.56	10.7	1.76
	18	5.5	0.84	6.5	1.02	7.6	1.20	8.1	1.30	8.6	1.40	9.7	1.60	10.6	1.81
	20	5.5	0.86	6.5	1.04	7.6	1.23	8.1	1.32	8.6	1.45	9.7	1.71	10.4	1.90
	21	5.5	0.86	6.5	1.05	7.6	1.25	8.1	1.37	8.6	1.50	9.7	1.78	10.4	1.94
	23	5.5	0.88	6.5	1.09	7.6	1.33	8.1	1.47	8.6	1.61	9.7	1.91	10.2	2.03
	25	5.5	0.93	6.5	1.16	7.6	1.43	8.1	1.57	8.6	1.72	9.7	2.04	10.1	2.12
	27	5.5	0.99	6.5	1.24	7.6	1.52	8.1	1.68	8.6	1.84	9.7	2.18	9.9	2.21
	29	5.5	1.05	6.5	1.32	7.6	1.63	8.1	1.79	8.6	1.96	9.6	2.28	9.8	2.30
	31	5.5	1.12	6.5	1.41	7.6	1.73	8.1	1.91	8.6	2.09	9.4	2.37	9.6	2.39
	33	5.5	1.18	6.5	1.50	7.6	1.85	8.1	2.04	8.6	2.24	9.3	2.46	9.5	2.48
35	5.5	1.26	6.5	1.59	7.6	1.97	8.1	2.17	8.6	2.38	9.1	2.55	9.3	2.57	
37	5.5	1.33	6.5	1.69	7.6	2.09	8.1	2.31	8.6	2.54	9.0	2.64	9.2	2.66	
39	5.5	1.42	6.5	1.80	7.6	2.23	8.1	2.46	8.6	2.70	8.8	2.74	9.0	2.76	
41	5.5	1.47	6.5	1.88	7.6	2.31	8.1	2.53	8.6	2.72	8.8	2.80	9.0	2.82	
43	5.5	1.54	6.5	1.96	7.6	2.39	8.1	2.59	8.6	2.78	8.7	2.84	8.9	2.86	
80%	-5	4.9	0.62	5.8	0.73	6.7	0.87	7.2	0.92	7.7	1.00	8.6	1.15	9.5	1.31
	-2	4.9	0.63	5.8	0.74	6.7	0.88	7.2	0.94	7.7	1.01	8.6	1.16	9.5	1.33
	0	4.9	0.64	5.8	0.75	6.7	0.89	7.2	0.95	7.7	1.02	8.6	1.18	9.5	1.35
	2	4.9	0.65	5.8	0.76	6.7	0.90	7.2	0.97	7.7	1.04	8.6	1.20	9.5	1.37
	4	4.9	0.67	5.8	0.78	6.7	0.92	7.2	0.99	7.7	1.06	8.6	1.22	9.5	1.39
	6	4.9	0.68	5.8	0.80	6.7	0.93	7.2	1.01	7.7	1.08	8.6	1.24	9.5	1.41
	8	4.9	0.69	5.8	0.81	6.7	0.95	7.2	1.03	7.7	1.10	8.6	1.26	9.5	1.44
	10	4.9	0.69	5.8	0.83	6.7	0.98	7.2	1.05	7.7	1.13	8.6	1.29	9.5	1.45
	12	4.9	0.71	5.8	0.85	6.7	1.00	7.2	1.07	7.7	1.15	8.6	1.31	9.5	1.48
	14	4.9	0.72	5.8	0.86	6.7	1.01	7.2	1.09	7.7	1.17	8.6	1.34	9.5	1.51
	16	4.9	0.73	5.8	0.88	6.7	1.03	7.2	1.11	7.7	1.19	8.6	1.37	9.5	1.54
	18	4.9	0.74	5.8	0.89	6.7	1.05	7.2	1.14	7.7	1.22	8.6	1.39	9.5	1.57
	20	4.9	0.76	5.8	0.91	6.7	1.07	7.2	1.16	7.7	1.24	8.6	1.44	9.5	1.68
	21	4.9	0.76	5.8	0.92	6.7	1.09	7.2	1.17	7.7	1.27	8.6	1.50	9.5	1.74
	23	4.9	0.78	5.8	0.94	6.7	1.14	7.2	1.25	7.7	1.36	8.6	1.60	9.5	1.87
	25	4.9	0.80	5.8	1.00	6.7	1.22	7.2	1.33	7.7	1.45	8.6	1.72	9.5	2.00
	27	4.9	0.85	5.8	1.06	6.7	1.29	7.2	1.42	7.7	1.55	8.6	1.83	9.5	2.14
	29	4.9	0.91	5.8	1.13	6.7	1.38	7.2	1.51	7.7	1.66	8.6	1.95	9.5	2.28
	31	4.9	0.96	5.8	1.20	6.7	1.47	7.2	1.61	7.7	1.77	8.6	2.09	9.4	2.37
	33	4.9	1.02	5.8	1.28	6.7	1.56	7.2	1.72	7.7	1.88	8.6	2.23	9.3	2.46
35	4.9	1.09	5.8	1.36	6.7	1.66	7.2	1.83	7.7	2.00	8.6	2.37	9.1	2.55	
37	4.9	1.15	5.8	1.44	6.7	1.77	7.2	1.95	7.7	2.13	8.6	2.53	9.0	2.64	
39	4.9	1.22	5.8	1.54	6.7	1.88	7.2	2.07	7.7	2.27	8.6	2.69	8.8	2.73	
41	4.9	1.25	5.8	1.55	6.7	1.91	7.2	2.13	7.7	2.31	8.6	2.76	8.8	2.78	
43	4.9	1.28	5.8	1.56	6.7	1.94	7.2	2.16	7.7	2.34	8.6	2.79	8.7	2.81	

kWf = Cooling capacity [kW]
 kWe = Compressor + Fan power input [kW]
 DB=Dry bulb
 WB=Wet bulb

Performance in Cooling

MSAN-XMi 105M

Indoor/ Outdoor Capacity Ratio	Outdoor air temperature D.B.(°C)	Indoor air temperature D.B / W.B. (°C)													
		20,8/14		23,3/16		25,8/18		27/19		28,2/20		30,7/22		32/24	
		kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe
70%	-5	4.2	0.55	5.1	0.65	5.9	0.74	6.3	0.79	6.7	0.84	7.5	0.97	8.4	1.11
	-2	4.2	0.56	5.1	0.65	5.9	0.74	6.3	0.81	6.7	0.86	7.5	0.98	8.4	1.12
	0	4.2	0.56	5.1	0.66	5.9	0.76	6.3	0.82	6.7	0.87	7.5	1.00	8.4	1.14
	2	4.2	0.57	5.1	0.67	5.9	0.77	6.3	0.84	6.7	0.89	7.5	1.02	8.4	1.16
	4	4.2	0.57	5.1	0.68	5.9	0.79	6.3	0.85	6.7	0.91	7.5	1.04	8.4	1.19
	6	4.2	0.58	5.1	0.69	5.9	0.81	6.3	0.88	6.7	0.93	7.5	1.06	8.4	1.21
	8	4.2	0.59	5.1	0.71	5.9	0.82	6.3	0.89	6.7	0.95	7.5	1.09	8.4	1.23
	10	4.2	0.60	5.1	0.73	5.9	0.85	6.3	0.91	6.7	0.98	7.5	1.11	8.4	1.25
	12	4.2	0.62	5.1	0.74	5.9	0.86	6.3	0.93	6.7	0.99	7.5	1.13	8.4	1.27
	14	4.2	0.63	5.1	0.75	5.9	0.88	6.3	0.94	6.7	1.01	7.5	1.15	8.4	1.29
	16	4.2	0.64	5.1	0.76	5.9	0.89	6.3	0.96	6.7	1.03	7.5	1.17	8.4	1.32
	18	4.2	0.65	5.1	0.78	5.9	0.91	6.3	0.98	6.7	1.05	7.5	1.19	8.4	1.35
	20	4.2	0.66	5.1	0.79	5.9	0.93	6.3	1.00	6.7	1.07	7.5	1.22	8.4	1.38
	21	4.2	0.67	5.1	0.80	5.9	0.93	6.3	1.01	6.7	1.08	7.5	1.24	8.4	1.43
	23	4.2	0.68	5.1	0.81	5.9	0.96	6.3	1.04	6.7	1.13	7.5	1.32	8.4	1.53
	25	4.2	0.69	5.1	0.85	5.9	1.02	6.3	1.11	6.7	1.21	7.5	1.42	8.4	1.64
	27	4.2	0.73	5.1	0.90	5.9	1.09	6.3	1.18	6.7	1.29	7.5	1.51	8.4	1.75
	29	4.2	0.78	5.1	0.96	5.9	1.15	6.3	1.26	6.7	1.37	7.5	1.61	8.4	1.87
	31	4.2	0.82	5.1	1.01	5.9	1.23	6.3	1.34	6.7	1.46	7.5	1.72	8.4	2.00
	33	4.2	0.87	5.1	1.08	5.9	1.31	6.3	1.43	6.7	1.56	7.5	1.83	8.4	2.13
35	4.2	0.92	5.1	1.14	5.9	1.39	6.3	1.52	6.7	1.66	7.5	1.95	8.4	2.27	
37	4.2	0.98	5.1	1.21	5.9	1.48	6.3	1.61	6.7	1.76	7.5	2.08	8.4	2.42	
39	4.2	1.03	5.1	1.28	5.9	1.56	6.3	1.72	6.7	1.87	7.5	2.21	8.4	2.57	
41	4.2	1.08	5.1	1.33	5.9	1.61	6.3	1.77	6.7	1.93	7.5	2.30	8.4	2.69	
43	4.2	1.17	5.1	1.42	5.9	1.68	6.3	1.87	6.7	1.99	7.5	2.38	8.4	2.77	
60%	-5	3.6	0.47	4.3	0.55	5.0	0.64	5.4	0.68	5.8	0.74	6.5	0.83	7.2	0.95
	-2	3.6	0.48	4.3	0.56	5.0	0.65	5.4	0.69	5.8	0.74	6.5	0.84	7.2	0.95
	0	3.6	0.48	4.3	0.56	5.0	0.66	5.4	0.70	5.8	0.76	6.5	0.85	7.2	0.97
	2	3.6	0.49	4.3	0.58	5.0	0.67	5.4	0.71	5.8	0.77	6.5	0.87	7.2	0.98
	4	3.6	0.51	4.3	0.59	5.0	0.69	5.4	0.72	5.8	0.78	6.5	0.88	7.2	0.99
	6	3.6	0.51	4.3	0.60	5.0	0.70	5.4	0.74	5.8	0.79	6.5	0.90	7.2	1.02
	8	3.6	0.52	4.3	0.61	5.0	0.71	5.4	0.75	5.8	0.81	6.5	0.92	7.2	1.03
	10	3.6	0.53	4.3	0.62	5.0	0.72	5.4	0.77	5.8	0.82	6.5	0.93	7.2	1.05
	12	3.6	0.54	4.3	0.63	5.0	0.74	5.4	0.79	5.8	0.84	6.5	0.95	7.2	1.06
	14	3.6	0.55	4.3	0.64	5.0	0.75	5.4	0.80	5.8	0.86	6.5	0.97	7.2	1.09
	16	3.6	0.55	4.3	0.65	5.0	0.76	5.4	0.81	5.8	0.87	6.5	0.99	7.2	1.11
	18	3.6	0.56	4.3	0.66	5.0	0.77	5.4	0.83	5.8	0.89	6.5	1.00	7.2	1.13
	20	3.6	0.57	4.3	0.68	5.0	0.79	5.4	0.85	5.8	0.90	6.5	1.02	7.2	1.15
	21	3.6	0.58	4.3	0.68	5.0	0.79	5.4	0.85	5.8	0.91	6.5	1.03	7.2	1.16
	23	3.6	0.59	4.3	0.69	5.0	0.81	5.4	0.87	5.8	0.93	6.5	1.07	7.2	1.24
	25	3.6	0.60	4.3	0.71	5.0	0.84	5.4	0.91	5.8	0.99	6.5	1.15	7.2	1.32
	27	3.6	0.62	4.3	0.75	5.0	0.89	5.4	0.97	5.8	1.05	6.5	1.22	7.2	1.41
	29	3.6	0.65	4.3	0.79	5.0	0.95	5.4	1.03	5.8	1.12	6.5	1.30	7.2	1.50
	31	3.6	0.69	4.3	0.84	5.0	1.01	5.4	1.10	5.8	1.19	6.5	1.39	7.2	1.60
	33	3.6	0.73	4.3	0.89	5.0	1.07	5.4	1.17	5.8	1.27	6.5	1.48	7.2	1.70
35	3.6	0.78	4.3	0.95	5.0	1.14	5.4	1.24	5.8	1.35	6.5	1.57	7.2	1.81	
37	3.6	0.82	4.3	1.00	5.0	1.20	5.4	1.31	5.8	1.43	6.5	1.67	7.2	1.93	
39	3.6	0.87	4.3	1.06	5.0	1.28	5.4	1.39	5.8	1.52	6.5	1.77	7.2	2.05	
41	3.6	0.89	4.3	1.11	5.0	1.32	5.4	1.45	5.8	1.57	6.5	1.86	7.2	2.15	
43	3.6	0.92	4.3	1.15	5.0	1.37	5.4	1.49	5.8	1.63	6.5	1.94	7.2	2.24	

kWf = Cooling capacity [kW]
 kWe = Compressor + Fan power input [kW]
 DB=Dry bulb
 WB=Wet bulb

Performance in Cooling

MSAN-XMi 105M

Indoor/ Outdoor Capacity Ratio	Outdoor air temperature D.B.(°C)	Indoor air temperature D.B / W.B. (°C)													
		20,8/14		23,3/16		25,8/18		27/19		28,2/20		30,7/22		32/24	
		kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe
50%	-5	3.0	0.41	3.6	0.48	4.2	0.55	4.5	0.57	4.8	0.60	5.4	0.69	6.0	0.74
	-2	3.0	0.41	3.6	0.49	4.2	0.55	4.5	0.58	4.8	0.61	5.4	0.70	6.0	0.75
	0	3.0	0.42	3.6	0.49	4.2	0.56	4.5	0.59	4.8	0.62	5.4	0.71	6.0	0.76
	2	3.0	0.43	3.6	0.50	4.2	0.57	4.5	0.60	4.8	0.63	5.4	0.71	6.0	0.78
	4	3.0	0.43	3.6	0.51	4.2	0.58	4.5	0.60	4.8	0.64	5.4	0.73	6.0	0.80
	6	3.0	0.44	3.6	0.52	4.2	0.59	4.5	0.62	4.8	0.66	5.4	0.74	6.0	0.82
	8	3.0	0.45	3.6	0.52	4.2	0.60	4.5	0.63	4.8	0.67	5.4	0.75	6.0	0.85
	10	3.0	0.46	3.6	0.53	4.2	0.61	4.5	0.64	4.8	0.68	5.4	0.77	6.0	0.86
	12	3.0	0.46	3.6	0.54	4.2	0.62	4.5	0.65	4.8	0.70	5.4	0.78	6.0	0.87
	14	3.0	0.47	3.6	0.54	4.2	0.62	4.5	0.67	4.8	0.71	5.4	0.80	6.0	0.89
	16	3.0	0.48	3.6	0.55	4.2	0.63	4.5	0.68	4.8	0.72	5.4	0.81	6.0	0.90
	18	3.0	0.48	3.6	0.56	4.2	0.64	4.5	0.69	4.8	0.73	5.4	0.82	6.0	0.92
	20	3.0	0.49	3.6	0.57	4.2	0.65	4.5	0.70	4.8	0.75	5.4	0.84	6.0	0.94
	21	3.0	0.49	3.6	0.58	4.2	0.66	4.5	0.71	4.8	0.75	5.4	0.85	6.0	0.95
	23	3.0	0.50	3.6	0.58	4.2	0.67	4.5	0.72	4.8	0.77	5.4	0.86	6.0	0.97
	25	3.0	0.51	3.6	0.59	4.2	0.68	4.5	0.73	4.8	0.79	5.4	0.91	6.0	1.03
	27	3.0	0.52	3.6	0.62	4.2	0.72	4.5	0.78	4.8	0.84	5.4	0.97	6.0	1.10
	29	3.0	0.54	3.6	0.65	4.2	0.77	4.5	0.83	4.8	0.89	5.4	1.03	6.0	1.17
	31	3.0	0.58	3.6	0.69	4.2	0.81	4.5	0.88	4.8	0.95	5.4	1.09	6.0	1.25
	33	3.0	0.61	3.6	0.73	4.2	0.86	4.5	0.93	4.8	1.01	5.4	1.16	6.0	1.33
35	3.0	0.64	3.6	0.77	4.2	0.91	4.5	0.99	4.8	1.06	5.4	1.23	6.0	1.41	
37	3.0	0.68	3.6	0.81	4.2	0.97	4.5	1.04	4.8	1.13	5.4	1.31	6.0	1.50	
39	3.0	0.72	3.6	0.86	4.2	1.02	4.5	1.11	4.8	1.20	5.4	1.39	6.0	1.59	
41	3.0	0.74	3.6	0.90	4.2	1.06	4.5	1.16	4.8	1.25	5.4	1.46	6.0	1.67	
43	3.0	0.79	3.6	0.96	4.2	1.09	4.5	1.21	4.8	1.28	5.4	1.53	6.0	1.74	

kWf = Cooling capacity [kW]

kWe = Compressor + Fan power input [kW]

DB=Dry bulb

WB=Wet bulb

Notes:

It is recommended to have system with Indoor/Outdoor Capacity Ratio less than 130%

Avoid running the unit in cooling mode when outdoor air temperature is above 43°C DB

The above capacity tables show the average values in operating conditions

Performance in Cooling

MSAN-XMi 120M/120T

Indoor/ Outdoor Capacity Ratio	Outdoor air temperature D.B.(°C)	Indoor air temperature D.B / W.B. (°C)													
		20,8/14		23,3/16		25,8/18		27/19		28,2/20		30,7/22		32/24	
		kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe
130%	-5	10,81	1,33	12,87	1,62	14,93	1,74	15,51	1,81	16,25	1,86	16,65	2,02	17,07	2,04
	-2	10,81	1,33	12,87	1,65	14,93	1,74	15,51	1,82	16,25	1,86	16,65	2,05	17,07	2,06
	0	10,81	1,35	12,87	1,68	14,93	1,8	15,51	1,92	16,25	1,97	16,65	2,07	17,07	2,08
	2	10,81	1,38	12,87	1,69	14,93	1,86	15,51	2,03	16,25	1,99	16,65	2,09	17,07	2,11
	4	10,81	1,41	12,87	1,72	14,93	1,93	15,51	2,04	16,25	2,02	16,65	2,09	17,07	2,15
	6	10,81	1,43	12,87	1,75	14,93	2	15,51	2,05	16,07	2,08	16,44	2,09	16,88	2,17
	8	10,81	1,47	12,87	1,79	14,93	2,1	15,51	2,15	15,87	2,15	16,27	3,9	16,66	2,19
	10	10,81	1,5	12,87	1,83	14,93	2,18	15,51	2,23	15,68	4,04	16,08	4,06	16,47	2,25
	12	10,81	1,52	12,87	1,87	14,93	2,22	15,29	4,03	15,51	4,06	15,86	4,07	16,25	2,27
	14	10,81	1,56	12,87	1,9	14,89	4,05	15,11	4,06	15,29	4,08	15,68	4,09	16,08	2,32
	16	10,81	1,58	12,87	1,94	14,72	4,06	14,89	4,08	15,07	4,1	15,46	4,12	15,86	2,36
	18	10,81	1,61	12,87	1,98	14,5	2,32	14,67	2,33	14,89	2,35	15,29	2,37	15,68	2,39
	20	10,81	1,65	12,87	2,11	14,28	2,44	14,5	2,45	14,67	2,46	15,07	2,48	15,46	2,51
	21	10,81	1,69	12,87	2,18	14,19	2,49	14,41	2,51	14,58	2,52	14,98	2,55	15,37	2,57
	23	10,81	1,81	12,87	2,34	14,01	2,61	14,19	2,62	14,36	2,63	14,76	2,66	15,15	2,69
	25	10,81	1,94	12,87	2,51	13,79	2,72	13,97	2,73	14,19	2,75	14,58	2,78	14,98	2,8
	27	10,81	2,07	12,87	2,68	13,62	2,83	13,79	2,85	13,97	2,86	14,36	2,9	14,76	2,93
	29	10,81	2,21	12,87	2,86	13,4	2,95	13,57	2,97	13,79	2,98	14,19	3,01	14,58	3,04
	31	10,81	2,36	12,83	3,03	13,18	3,07	13,4	3,08	13,57	3,1	13,97	3,13	14,36	3,17
	33	10,81	2,51	12,61	3,15	13	3,18	13,18	3,2	13,4	3,22	13,79	3,25	14,14	3,29
35	10,81	2,68	12,39	3,26	12,78	3,3	13	3,32	13,18	3,33	13,57	3,37	13,97	3,41	
37	10,81	2,85	12,21	3,38	12,61	3,42	12,78	3,43	13	3,46	13,35	3,5	13,75	3,54	
39	10,81	3,03	11,99	3,41	12,39	3,53	12,61	3,55	12,78	3,57	13,18	3,61	13,57	3,66	
41	10,81	3,19	11,87	3,45	12,26	3,56	12,48	3,59	12,65	3,61	13,05	3,62	13,05	3,69	
43	10,81	3,27	11,78	3,46	12,19	3,57	12,41	3,6	12,52	3,61	12,81	3,63	12,9	3,7	
120%	-5	9,97	1,28	11,86	1,55	13,79	1,84	14,76	2	15,46	2,09	15,81	2,16	16,17	2,21
	-2	9,97	1,3	11,86	1,57	13,79	1,86	14,76	2,02	15,46	2,11	15,81	2,17	16,17	2,22
	0	9,97	1,31	11,86	1,58	13,79	1,88	14,76	2,02	15,46	2,13	15,81	2,19	16,17	2,23
	2	9,97	1,31	11,86	1,6	13,79	1,89	14,76	2,04	15,46	2,14	15,81	2,2	16,17	2,23
	4	9,97	1,32	11,86	1,62	13,79	1,92	14,76	2,06	15,46	2,17	15,81	2,21	16,17	2,24
	6	9,97	1,34	11,86	1,63	13,79	1,94	14,76	2,08	15,46	2,19	15,81	2,23	16,17	2,24
	8	9,97	1,35	11,86	1,65	13,79	1,97	14,76	2,11	15,46	2,22	15,81	2,23	16,17	2,25
	10	9,97	1,37	11,86	1,67	13,79	1,98	14,76	2,15	15,46	2,22	15,81	2,24	16,17	2,26
	12	9,97	1,39	11,86	1,7	13,79	2,02	14,76	2,19	15,24	2,23	15,59	2,23	15,95	2,28
	14	9,97	1,42	11,86	1,73	13,79	2,06	14,76	2,23	15,02	2,24	15,42	2,26	15,77	2,31
	16	9,97	1,45	11,86	1,77	13,79	2,1	14,67	4,1	14,85	2,27	15,2	2,3	15,55	2,34
	18	9,97	1,47	11,86	1,8	13,79	2,17	14,45	2,32	14,63	2,33	14,98	2,35	15,37	2,37
	20	9,97	1,5	11,86	1,87	13,79	2,34	14,28	2,44	14,45	2,44	14,8	2,47	15,16	2,49
	21	9,97	1,52	11,86	1,94	13,79	2,42	14,14	2,49	14,32	2,5	14,72	2,52	15,07	2,55
	23	9,97	1,62	11,86	2,08	13,79	2,59	13,97	2,6	14,14	2,62	14,5	2,64	14,85	2,66
	25	9,97	1,73	11,86	2,23	13,57	2,71	13,75	2,72	13,93	2,73	14,32	2,75	14,67	2,78
	27	9,97	1,85	11,86	2,38	13,4	2,82	13,57	2,83	13,75	2,85	14,1	2,87	14,45	2,9
	29	9,97	1,97	11,86	2,54	13,18	2,93	13,35	2,95	13,53	2,96	13,88	2,99	14,28	3,02
	31	9,97	2,1	11,86	2,71	12,96	3,05	13,18	3,06	13,35	3,08	13,71	3,11	14,06	3,14
	33	9,97	2,24	11,86	2,89	12,78	3,16	12,96	3,18	13,13	3,19	13,49	3,23	13,84	3,26
35	9,97	2,38	11,86	3,08	12,56	3,28	12,74	3,29	12,96	3,31	13,31	3,35	13,66	3,38	
37	9,97	2,54	11,86	3,28	12,39	3,39	12,56	3,41	12,74	3,43	13,09	3,46	13,44	3,5	
39	9,97	2,7	11,82	3,47	12,17	3,51	12,34	3,53	12,52	3,55	12,91	3,59	13,27	3,62	
41	9,97	2,77	11,72	3,49	12,07	3,53	12,25	3,56	12,42	3,57	12,82	3,6	12,88	3,65	
43	9,97	2,81	11,66	3,52	11,98	3,55	12,15	3,57	12,33	3,59	12,6	3,61	12,68	3,72	

kWf = Cooling capacity [kW]
 kWe = Compressor + Fan power input [kW]
 DB=Dry bulb
 WB=Wet bulb

Performance in Cooling

MSAN-XMi 120M/120T

Indoor/ Outdoor Capacity Ratio	Outdoor air temperature D.B.(°C)	Indoor air temperature D.B / W.B. (°C)													
		20,8/14		23,3/16		25,8/18		27/19		28,2/20		30,7/22		32/24	
		kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe
110%	-5	9,14	1,12	10,9	1,39	12,65	1,66	13,53	1,79	14,41	1,92	15,51	2	15,86	2,06
	-2	9,14	1,14	10,9	1,41	12,65	1,68	13,53	1,8	14,41	1,94	15,51	2,02	15,86	2,07
	0	9,14	1,15	10,9	1,42	12,65	1,69	13,53	1,82	14,41	1,96	15,51	2,04	15,86	2,09
	2	9,14	1,18	10,9	1,43	12,65	1,72	13,53	1,84	14,41	1,98	15,51	2,07	15,86	2,12
	4	9,14	1,2	10,9	1,45	12,65	1,73	13,53	1,86	14,41	2,01	15,51	2,09	15,86	2,14
	6	9,14	1,21	10,9	1,47	12,65	1,75	13,53	1,89	14,41	2,03	15,51	2,12	15,86	2,17
	8	9,14	1,23	10,9	1,49	12,65	1,77	13,53	1,91	14,41	2,06	15,51	2,13	15,86	2,2
	10	9,14	1,24	10,9	1,51	12,65	1,8	13,53	1,94	14,41	2,09	15,51	2,15	15,86	2,21
	12	9,14	1,27	10,9	1,54	12,65	1,83	13,53	1,98	14,41	2,13	15,33	2,18	15,64	2,24
	14	9,14	1,29	10,9	1,57	12,65	1,87	13,53	2,01	14,41	2,17	15,11	2,19	15,46	2,26
	16	9,14	1,31	10,9	1,6	12,65	1,9	13,53	2,05	14,41	2,21	14,94	2,22	15,24	2,28
	18	9,14	1,34	10,9	1,63	12,65	1,94	13,53	2,11	14,41	2,32	14,72	2,33	15,07	2,36
	20	9,14	1,36	10,9	1,66	12,65	2,05	13,53	2,27	14,19	2,43	14,54	2,45	14,85	2,47
	21	9,14	1,38	10,9	1,71	12,65	2,13	13,53	2,35	14,1	2,49	14,41	2,51	14,76	2,53
	23	9,14	1,44	10,9	1,84	12,65	2,28	13,53	2,52	13,88	2,6	14,23	2,62	14,54	2,65
	25	9,14	1,54	10,9	1,96	12,65	2,44	13,53	2,7	13,71	2,71	14,01	2,74	14,36	2,76
	27	9,14	1,64	10,9	2,1	12,65	2,61	13,31	2,82	13,49	2,83	13,84	2,85	14,15	2,88
	29	9,14	1,75	10,9	2,24	12,65	2,79	13,13	2,93	13,31	2,94	13,62	2,97	13,97	3
	31	9,14	1,86	10,9	2,39	12,65	2,98	12,92	3,04	13,09	3,06	13,44	3,08	13,75	3,11
	33	9,14	1,98	10,9	2,55	12,56	3,14	12,74	3,16	12,92	3,17	13,22	3,2	13,57	3,23
35	9,14	2,11	10,9	2,71	12,34	3,25	12,52	3,27	12,7	3,29	13	3,32	13,36	3,35	
37	9,14	2,24	10,9	2,89	12,17	3,37	12,34	3,39	12,48	3,4	12,83	3,44	13,13	3,47	
39	9,14	2,38	10,9	3,08	11,95	3,49	12,12	3,5	12,3	3,52	12,61	3,56	12,96	3,59	
41	9,14	2,41	10,9	3,1	11,86	3,51	12,03	3,53	12,21	3,55	12,45	3,58	12,57	3,62	
43	9,14	2,43	10,9	3,14	11,76	3,54	11,94	3,55	12,11	3,57	12,34	3,59	12,38	3,69	
100%	-5	8,3	1,02	9,88	1,23	11,51	1,46	12,3	1,57	13,09	1,7	14,72	1,94	15,55	2,02
	-2	8,3	1,03	9,88	1,24	11,51	1,48	12,3	1,6	13,09	1,72	14,72	1,96	15,55	2,03
	0	8,3	1,04	9,88	1,26	11,51	1,5	12,3	1,62	13,09	1,74	14,72	1,99	15,55	2,06
	2	8,3	1,06	9,88	1,27	11,51	1,51	12,3	1,64	13,09	1,76	14,72	2,02	15,55	2,09
	4	8,3	1,07	9,88	1,29	11,51	1,53	12,3	1,66	13,09	1,78	14,72	2,04	15,55	2,11
	6	8,3	1,09	9,88	1,31	11,51	1,55	12,3	1,69	13,09	1,81	14,72	2,07	15,55	2,15
	8	8,3	1,11	9,88	1,33	11,51	1,58	12,3	1,71	13,09	1,84	14,72	2,1	15,55	2,18
	10	8,3	1,12	9,88	1,36	11,51	1,61	12,3	1,74	13,09	1,87	14,72	2,14	15,55	2,21
	12	8,3	1,14	9,88	1,38	11,51	1,64	12,3	1,77	13,09	1,91	14,72	2,18	15,33	2,23
	14	8,3	1,16	9,88	1,41	11,51	1,67	12,3	1,8	13,09	1,94	14,72	2,22	15,15	2,26
	16	8,3	1,18	9,88	1,44	11,51	1,7	12,3	1,84	13,09	1,98	14,63	2,25	14,94	2,28
	18	8,3	1,2	9,88	1,46	11,51	1,73	12,3	1,87	13,09	2,02	14,45	2,32	14,76	2,34
	20	8,3	1,23	9,88	1,49	11,51	1,79	12,3	1,97	13,09	2,16	14,23	2,43	14,54	2,45
	21	8,3	1,24	9,88	1,51	11,51	1,85	12,3	2,04	13,09	2,24	14,15	2,49	14,45	2,51
	23	8,3	1,27	9,88	1,61	11,51	1,98	12,3	2,19	13,09	2,4	13,97	2,6	14,23	2,62
	25	8,3	1,35	9,88	1,72	11,51	2,12	12,3	2,34	13,09	2,57	13,75	2,72	14,06	2,74
	27	8,3	1,45	9,88	1,83	11,51	2,27	12,3	2,51	13,09	2,75	13,53	2,83	13,84	2,86
	29	8,3	1,54	9,88	1,95	11,51	2,42	12,3	2,68	13,05	2,92	13,35	2,95	13,66	2,97
	31	8,3	1,64	9,88	2,08	11,51	2,58	12,3	2,86	12,87	3,04	13,14	3,06	13,44	3,09
	33	8,3	1,74	9,88	2,22	11,51	2,76	12,3	3,05	12,65	3,15	12,96	3,18	13,27	3,21
35	8,3	1,85	9,88	2,36	11,51	2,94	12,3	3,25	12,43	3,26	12,74	3,29	13,05	3,32	
37	8,3	1,97	9,88	2,51	11,51	3,13	12,08	3,36	12,26	3,38	12,56	3,41	12,83	3,44	
39	8,3	2,09	9,88	2,67	11,51	3,33	11,9	3,48	12,04	3,5	12,34	3,53	12,65	3,56	
41	8,3	2,19	9,88	2,77	11,51	3,46	11,72	3,5	11,94	3,55	12,13	3,61	12,47	3,63	
43	8,3	2,28	9,88	2,87	11,51	3,52	11,53	3,54	11,86	3,58	12,2	3,63	12,25	3,67	

kWf = Cooling capacity [kW]
 kWe = Compressor + Fan power input [kW]
 DB=Dry bulb
 WB=Wet bulb

Performance in Cooling

MSAN-XMi 120M/120T

Indoor/ Outdoor Capacity Ratio	Outdoor air temperature D.B.(°C)	Indoor air temperature D.B / W.B. (°C)													
		20,8/14		23,3/16		25,8/18		27/19		28,2/20		30,7/22		32/24	
		kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe
90%	-5	7,47	0,9	8,92	1,08	10,37	1,28	11,07	1,39	11,77	1,48	13,22	1,7	14,67	1,95
	-2	7,47	0,91	8,92	1,09	10,37	1,29	11,07	1,41	11,77	1,5	13,22	1,72	14,67	1,97
	0	7,47	0,92	8,92	1,11	10,37	1,31	11,07	1,43	11,77	1,52	13,22	1,74	14,67	1,99
	2	7,47	0,94	8,92	1,12	10,37	1,33	11,07	1,45	11,77	1,54	13,22	1,78	14,67	2,02
	4	7,47	0,95	8,92	1,14	10,37	1,35	11,07	1,47	11,77	1,56	13,22	1,8	14,67	2,05
	6	7,47	0,97	8,92	1,16	10,37	1,37	11,07	1,5	11,77	1,59	13,22	1,83	14,67	2,08
	8	7,47	0,98	8,92	1,18	10,37	1,4	11,07	1,52	11,77	1,62	13,22	1,87	14,67	2,1
	10	7,47	1	8,92	1,21	10,37	1,43	11,07	1,54	11,77	1,66	13,22	1,89	14,67	2,13
	12	7,47	1,02	8,92	1,23	10,37	1,45	11,07	1,57	11,77	1,69	13,22	1,93	14,67	2,17
	14	7,47	1,04	8,92	1,25	10,37	1,48	11,07	1,6	11,77	1,72	13,22	1,96	14,67	2,21
	16	7,47	1,06	8,92	1,27	10,37	1,51	11,07	1,63	11,77	1,75	13,22	2	14,63	2,25
	18	7,47	1,07	8,92	1,3	10,37	1,54	11,07	1,66	11,77	1,79	13,22	2,04	14,45	2,32
	20	7,47	1,09	8,92	1,33	10,37	1,57	11,07	1,69	11,77	1,85	13,22	2,19	14,23	2,43
	21	7,47	1,1	8,92	1,34	10,37	1,59	11,07	1,75	11,77	1,92	13,22	2,27	14,15	2,49
	23	7,47	1,13	8,92	1,39	10,37	1,71	11,07	1,88	11,77	2,06	13,22	2,44	13,92	2,6
	25	7,47	1,19	8,92	1,49	10,37	1,83	11,07	2,01	11,77	2,2	13,22	2,61	13,75	2,72
	27	7,47	1,26	8,92	1,59	10,37	1,95	11,07	2,15	11,77	2,35	13,22	2,79	13,53	2,83
	29	7,47	1,34	8,92	1,69	10,37	2,08	11,07	2,29	11,77	2,51	13,09	2,92	13,35	2,94
	31	7,47	1,43	8,92	1,8	10,37	2,22	11,07	2,44	11,77	2,68	12,87	3,04	13,13	3,06
	33	7,47	1,52	8,92	1,91	10,37	2,37	11,07	2,61	11,77	2,86	12,7	3,15	12,96	3,18
35	7,47	1,61	8,92	2,04	10,37	2,52	11,07	2,78	11,77	3,05	12,48	3,27	12,74	3,29	
37	7,47	1,71	8,92	2,16	10,37	2,68	11,07	2,96	11,77	3,25	12,26	3,38	12,56	3,41	
39	7,47	1,81	8,92	2,3	10,37	2,85	11,07	3,15	11,77	3,46	12,08	3,5	12,34	3,53	
41	7,47	1,88	8,92	2,41	10,37	2,96	11,07	3,23	11,77	3,48	12	3,59	12,26	3,61	
43	7,47	1,97	8,92	2,51	10,37	3,06	11,07	3,32	11,77	3,56	11,93	3,64	12,16	3,66	
80%	-5	6,63	0,8	7,91	0,94	9,18	1,11	9,84	1,18	10,5	1,27	11,77	1,47	13,05	1,68
	-2	6,63	0,81	7,91	0,95	9,18	1,12	9,84	1,2	10,5	1,29	11,77	1,49	13,05	1,7
	0	6,63	0,82	7,91	0,96	9,18	1,14	9,84	1,22	10,5	1,31	11,77	1,51	13,05	1,72
	2	6,63	0,84	7,91	0,98	9,18	1,15	9,84	1,24	10,5	1,33	11,77	1,54	13,05	1,75
	4	6,63	0,85	7,91	0,99	9,18	1,17	9,84	1,27	10,5	1,36	11,77	1,57	13,05	1,78
	6	6,63	0,87	7,91	1,02	9,18	1,19	9,84	1,3	10,5	1,38	11,77	1,59	13,05	1,81
	8	6,63	0,88	7,91	1,04	9,18	1,22	9,84	1,32	10,5	1,41	11,77	1,61	13,05	1,84
	10	6,63	0,89	7,91	1,06	9,18	1,25	9,84	1,35	10,5	1,45	11,77	1,65	13,05	1,86
	12	6,63	0,9	7,91	1,08	9,18	1,27	9,84	1,38	10,5	1,48	11,77	1,68	13,05	1,9
	14	6,63	0,92	7,91	1,1	9,18	1,3	9,84	1,4	10,5	1,5	11,77	1,71	13,05	1,93
	16	6,63	0,93	7,91	1,12	9,18	1,32	9,84	1,42	10,5	1,53	11,77	1,75	13,05	1,97
	18	6,63	0,95	7,91	1,14	9,18	1,35	9,84	1,45	10,5	1,56	11,77	1,78	13,05	2,01
	20	6,63	0,97	7,91	1,17	9,18	1,38	9,84	1,48	10,5	1,59	11,77	1,85	13,05	2,15
	21	6,63	0,98	7,91	1,17	9,18	1,39	9,84	1,5	10,5	1,63	11,77	1,91	13,05	2,23
	23	6,63	0,99	7,91	1,2	9,18	1,45	9,84	1,59	10,5	1,74	11,77	2,05	13,05	2,39
	25	6,63	1,02	7,91	1,27	9,18	1,55	9,84	1,7	10,5	1,86	11,77	2,19	13,05	2,55
	27	6,63	1,09	7,91	1,36	9,18	1,66	9,84	1,82	10,5	1,98	11,77	2,34	13,05	2,73
	29	6,63	1,16	7,91	1,45	9,18	1,77	9,84	1,94	10,5	2,12	11,77	2,5	13,05	2,92
	31	6,63	1,23	7,91	1,54	9,18	1,88	9,84	2,06	10,5	2,26	11,77	2,67	12,83	3,04
	33	6,63	1,31	7,91	1,63	9,18	2	9,84	2,2	10,5	2,4	11,77	2,85	12,65	3,15
35	6,63	1,39	7,91	1,74	9,18	2,13	9,84	2,34	10,5	2,56	11,77	3,04	12,43	3,26	
37	6,63	1,47	7,91	1,84	9,18	2,26	9,84	2,49	10,5	2,73	11,77	3,24	12,26	3,38	
39	6,63	1,56	7,91	1,97	9,18	2,41	9,84	2,65	10,5	2,9	11,77	3,45	12,04	3,5	
41	6,63	1,59	7,91	1,98	9,18	2,44	9,84	2,72	10,5	2,96	11,77	3,53	11,96	3,56	
43	6,63	1,64	7,91	2	9,18	2,48	9,84	2,77	10,5	3	11,77	3,58	11,89	3,59	

kWf = Cooling capacity [kW]
 kWe = Compressor + Fan power input [kW]
 DB=Dry bulb
 WB=Wet bulb

Performance in Cooling

MSAN-XMi 120M/120T

Indoor/ Outdoor Capacity Ratio	Outdoor air temperature D.B.(°C)	Indoor air temperature D.B / W.B. (°C)													
		20,8/14		23,3/16		25,8/18		27/19		28,2/20		30,7/22		32/24	
		kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe
70%	-5	5,8	0,71	6,94	0,83	8,04	0,94	8,61	1,01	9,18	1,08	10,28	1,23	11,42	1,42
	-2	5,8	0,72	6,94	0,84	8,04	0,95	8,61	1,03	9,18	1,1	10,28	1,25	11,42	1,44
	0	5,8	0,72	6,94	0,85	8,04	0,97	8,61	1,05	9,18	1,12	10,28	1,28	11,42	1,46
	2	5,8	0,72	6,94	0,85	8,04	0,98	8,61	1,07	9,18	1,14	10,28	1,31	11,42	1,48
	4	5,8	0,73	6,94	0,87	8,04	1,01	8,61	1,09	9,18	1,16	10,28	1,33	11,42	1,52
	6	5,8	0,74	6,94	0,89	8,04	1,03	8,61	1,12	9,18	1,19	10,28	1,35	11,42	1,55
	8	5,8	0,76	6,94	0,91	8,04	1,05	8,61	1,14	9,18	1,22	10,28	1,39	11,42	1,58
	10	5,8	0,77	6,94	0,93	8,04	1,08	8,61	1,17	9,18	1,25	10,28	1,42	11,42	1,59
	12	5,8	0,79	6,94	0,94	8,04	1,1	8,61	1,19	9,18	1,27	10,28	1,45	11,42	1,63
	14	5,8	0,81	6,94	0,96	8,04	1,12	8,61	1,2	9,18	1,29	10,28	1,47	11,42	1,66
	16	5,8	0,82	6,94	0,98	8,04	1,14	8,61	1,23	9,18	1,32	10,28	1,5	11,42	1,69
	18	5,8	0,83	6,94	0,99	8,04	1,17	8,61	1,25	9,18	1,34	10,28	1,53	11,42	1,72
	20	5,8	0,85	6,94	1,01	8,04	1,19	8,61	1,27	9,18	1,37	10,28	1,56	11,42	1,77
	21	5,8	0,85	6,94	1,02	8,04	1,2	8,61	1,29	9,18	1,38	10,28	1,58	11,42	1,83
	23	5,8	0,87	6,94	1,04	8,04	1,22	8,61	1,33	9,18	1,45	10,28	1,7	11,42	1,96
	25	5,8	0,88	6,94	1,08	8,04	1,3	8,61	1,42	9,18	1,55	10,28	1,81	11,42	2,1
	27	5,8	0,94	6,94	1,15	8,04	1,39	8,61	1,52	9,18	1,65	10,28	1,94	11,42	2,24
	29	5,8	0,99	6,94	1,22	8,04	1,48	8,61	1,62	9,18	1,76	10,28	2,06	11,42	2,4
	31	5,8	1,05	6,94	1,3	8,04	1,57	8,61	1,72	9,18	1,87	10,28	2,2	11,42	2,55
	33	5,8	1,12	6,94	1,38	8,04	1,67	8,61	1,83	9,18	1,99	10,28	2,34	11,42	2,72
35	5,8	1,18	6,94	1,46	8,04	1,77	8,61	1,94	9,18	2,12	10,28	2,5	11,42	2,9	
37	5,8	1,25	6,94	1,55	8,04	1,89	8,61	2,06	9,18	2,26	10,28	2,66	11,42	3,09	
39	5,8	1,32	6,94	1,64	8,04	2	8,61	2,19	9,18	2,4	10,28	2,83	11,42	3,29	
41	5,8	1,38	6,94	1,7	8,04	2,06	8,61	2,27	9,18	2,47	10,28	2,94	11,42	3,44	
43	5,8	1,49	6,94	1,82	8,04	2,14	8,61	2,39	9,18	2,54	10,28	3,05	11,42	3,55	
60%	-5	4,96	0,61	5,93	0,7	6,9	0,82	7,38	0,87	7,86	0,94	8,83	1,06	9,8	1,21
	-2	4,96	0,61	5,93	0,71	6,9	0,83	7,38	0,88	7,86	0,95	8,83	1,07	9,8	1,22
	0	4,96	0,62	5,93	0,72	6,9	0,84	7,38	0,9	7,86	0,97	8,83	1,09	9,8	1,24
	2	4,96	0,63	5,93	0,74	6,9	0,86	7,38	0,91	7,86	0,98	8,83	1,11	9,8	1,25
	4	4,96	0,65	5,93	0,75	6,9	0,88	7,38	0,92	7,86	0,99	8,83	1,13	9,8	1,27
	6	4,96	0,65	5,93	0,77	6,9	0,89	7,38	0,94	7,86	1,01	8,83	1,15	9,8	1,3
	8	4,96	0,67	5,93	0,78	6,9	0,91	7,38	0,96	7,86	1,04	8,83	1,17	9,8	1,32
	10	4,96	0,68	5,93	0,8	6,9	0,92	7,38	0,99	7,86	1,06	8,83	1,2	9,8	1,34
	12	4,96	0,69	5,93	0,81	6,9	0,94	7,38	1,01	7,86	1,07	8,83	1,22	9,8	1,36
	14	4,96	0,7	5,93	0,82	6,9	0,95	7,38	1,02	7,86	1,09	8,83	1,24	9,8	1,39
	16	4,96	0,71	5,93	0,84	6,9	0,97	7,38	1,04	7,86	1,11	8,83	1,26	9,8	1,41
	18	4,96	0,72	5,93	0,85	6,9	0,99	7,38	1,06	7,86	1,13	8,83	1,28	9,8	1,44
	20	4,96	0,73	5,93	0,87	6,9	1,01	7,38	1,08	7,86	1,16	8,83	1,31	9,8	1,47
	21	4,96	0,74	5,93	0,87	6,9	1,02	7,38	1,09	7,86	1,16	8,83	1,32	9,8	1,48
	23	4,96	0,75	5,93	0,89	6,9	1,03	7,38	1,11	7,86	1,19	8,83	1,38	9,8	1,58
	25	4,96	0,76	5,93	0,9	6,9	1,07	7,38	1,16	7,86	1,26	8,83	1,47	9,8	1,69
	27	4,96	0,79	5,93	0,96	6,9	1,14	7,38	1,24	7,86	1,34	8,83	1,56	9,8	1,8
	29	4,96	0,84	5,93	1,02	6,9	1,22	7,38	1,32	7,86	1,43	8,83	1,67	9,8	1,92
	31	4,96	0,89	5,93	1,08	6,9	1,29	7,38	1,41	7,86	1,52	8,83	1,77	9,8	2,05
	33	4,96	0,94	5,93	1,14	6,9	1,37	7,38	1,49	7,86	1,62	8,83	1,89	9,8	2,18
35	4,96	0,99	5,93	1,21	6,9	1,45	7,38	1,59	7,86	1,72	8,83	2,01	9,8	2,32	
37	4,96	1,05	5,93	1,28	6,9	1,54	7,38	1,68	7,86	1,83	8,83	2,14	9,8	2,47	
39	4,96	1,11	5,93	1,36	6,9	1,63	7,38	1,78	7,86	1,94	8,83	2,27	9,8	2,63	
41	4,96	1,14	5,93	1,42	6,9	1,69	7,38	1,85	7,86	2,01	8,83	2,38	9,8	2,75	
43	4,96	1,18	5,93	1,48	6,9	1,75	7,38	1,91	7,86	2,08	8,83	2,48	9,8	2,87	

kWf = Cooling capacity [kW]
 kWe = Compressor + Fan power input [kW]
 DB=Dry bulb
 WB=Wet bulb

Performance in Cooling

MSAN-XMi 120M/120T

Indoor/ Outdoor Capacity Ratio	Outdoor air temperature D.B.(°C)	Indoor air temperature D.B / W.B. (°C)													
		20,8/14		23,3/16		25,8/18		27/19		28,2/20		30,7/22		32/24	
		kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe
50%	-5	4,15	0,53	4,96	0,61	5,75	0,7	6,15	0,73	6,55	0,77	7,34	0,88	8,17	0,95
	-2	4,15	0,53	4,96	0,62	5,75	0,71	6,15	0,74	6,55	0,79	7,34	0,89	8,17	0,96
	0	4,15	0,54	4,96	0,63	5,75	0,72	6,15	0,75	6,55	0,79	7,34	0,9	8,17	0,98
	2	4,15	0,55	4,96	0,64	5,75	0,73	6,15	0,76	6,55	0,81	7,34	0,91	8,17	0,99
	4	4,15	0,55	4,96	0,65	5,75	0,74	6,15	0,77	6,55	0,82	7,34	0,93	8,17	1,02
	6	4,15	0,56	4,96	0,66	5,75	0,75	6,15	0,79	6,55	0,84	7,34	0,95	8,17	1,05
	8	4,15	0,58	4,96	0,67	5,75	0,76	6,15	0,81	6,55	0,85	7,34	0,96	8,17	1,08
	10	4,15	0,59	4,96	0,68	5,75	0,78	6,15	0,82	6,55	0,88	7,34	0,99	8,17	1,1
	12	4,15	0,59	4,96	0,69	5,75	0,79	6,15	0,84	6,55	0,89	7,34	1	8,17	1,12
	14	4,15	0,6	4,96	0,7	5,75	0,8	6,15	0,85	6,55	0,91	7,34	1,02	8,17	1,14
	16	4,15	0,61	4,96	0,71	5,75	0,81	6,15	0,87	6,55	0,92	7,34	1,04	8,17	1,16
	18	4,15	0,62	4,96	0,72	5,75	0,82	6,15	0,88	6,55	0,94	7,34	1,06	8,17	1,18
	20	4,15	0,63	4,96	0,73	5,75	0,84	6,15	0,89	6,55	0,95	7,34	1,07	8,17	1,2
	21	4,15	0,63	4,96	0,74	5,75	0,85	6,15	0,9	6,55	0,96	7,34	1,09	8,17	1,21
	23	4,15	0,64	4,96	0,74	5,75	0,86	6,15	0,92	6,55	0,98	7,34	1,1	8,17	1,24
	25	4,15	0,65	4,96	0,76	5,75	0,88	6,15	0,94	6,55	1,01	7,34	1,16	8,17	1,32
	27	4,15	0,66	4,96	0,79	5,75	0,92	6,15	1	6,55	1,07	7,34	1,24	8,17	1,41
	29	4,15	0,7	4,96	0,83	5,75	0,98	6,15	1,06	6,55	1,14	7,34	1,31	8,17	1,5
	31	4,15	0,74	4,96	0,88	5,75	1,04	6,15	1,13	6,55	1,21	7,34	1,4	8,17	1,6
	33	4,15	0,78	4,96	0,93	5,75	1,1	6,15	1,19	6,55	1,29	7,34	1,48	8,17	1,7
35	4,15	0,82	4,96	0,99	5,75	1,16	6,15	1,26	6,55	1,36	7,34	1,58	8,17	1,8	
37	4,15	0,87	4,96	1,04	5,75	1,24	6,15	1,34	6,55	1,45	7,34	1,67	8,17	1,92	
39	4,15	0,92	4,96	1,1	5,75	1,31	6,15	1,41	6,55	1,53	7,34	1,77	8,17	2,04	
41	4,15	0,95	4,96	1,15	5,75	1,35	6,15	1,48	6,55	1,6	7,34	1,87	8,17	2,13	
43	4,15	1,02	4,96	1,23	5,75	1,4	6,15	1,55	6,55	1,64	7,34	1,96	8,17	2,23	

kWf = Cooling capacity [kW]

kWe = Compressor + Fan power input [kW]

DB=Dry bulb

WB=Wet bulb

Notes:

It is recommended to have system with Indoor/Outdoor Capacity Ratio less than 130%

Avoid running the unit in cooling mode when outdoor air temperature is above 43°C DB

The above capacity tables show the average values in operating conditions

Performance in Cooling

MSAN-XMi 140M/140T

Indoor/ Outdoor Capacity Ratio	Outdoor air temperature D.B.(°C)	Indoor air temperature D.B / W.B. (°C)													
		20,8/14		23,3/16		25,8/18		27/19		28,2/20		30,7/22		32/24	
		kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe
130%	-5	12,3	1,57	14,6	1,92	17	2,06	17,6	2,14	18,5	2,2	18,9	2,4	19,4	2,41
	-2	12,3	1,57	14,6	1,96	17	2,06	17,6	2,16	18,5	2,2	18,9	2,43	19,4	2,44
	0	12,3	1,6	14,6	1,99	17	2,13	17,6	2,27	18,5	2,33	18,9	2,46	19,4	2,47
	2	12,3	1,63	14,6	2	17	2,21	17,6	2,4	18,5	2,36	18,9	2,47	19,4	2,5
	4	12,3	1,67	14,6	2,04	17	2,28	17,6	2,41	18,5	2,39	18,9	2,51	19,4	2,55
	6	12,3	1,7	14,6	2,08	17	2,37	17,6	2,43	18,3	2,46	18,7	2,55	19,2	2,57
	8	12,3	1,74	14,6	2,12	17	2,49	17,6	2,55	18,1	2,54	18,5	2,56	19	2,6
	10	12,3	1,77	14,6	2,17	17	2,58	17,6	2,64	17,8	2,59	18,3	2,6	18,7	2,67
	12	12,3	1,81	14,6	2,21	17	2,63	17,4	2,68	17,6	2,63	18	2,64	18,5	2,69
	14	12,3	1,84	14,6	2,25	16,9	2,67	17,2	2,71	17,4	2,67	17,8	2,68	18,3	2,75
	16	12,3	1,87	14,6	2,3	16,7	2,71	16,9	2,75	17,1	2,75	17,6	2,72	18	2,79
	18	12,3	1,91	14,6	2,35	16,5	2,75	16,7	2,77	16,9	2,78	17,4	2,81	17,8	2,83
	20	12,3	1,95	14,6	2,5	16,2	2,89	16,5	2,9	16,7	2,92	17,1	2,94	17,6	2,97
	21	12,3	2	14,6	2,58	16,1	2,95	16,4	2,97	16,6	2,98	17	3,01	17,5	3,04
	23	12,3	2,15	14,6	2,77	15,9	3,09	16,1	3,1	16,3	3,12	16,8	3,15	17,2	3,18
	25	12,3	2,29	14,6	2,97	15,7	3,22	15,9	3,24	16,1	3,26	16,6	3,29	17	3,32
	27	12,3	2,45	14,6	3,18	15,5	3,36	15,7	3,38	15,9	3,39	16,3	3,43	16,8	3,47
	29	12,3	2,62	14,6	3,39	15,2	3,49	15,4	3,51	15,7	3,53	16,1	3,57	16,6	3,61
	31	12,3	2,79	14,6	3,59	15	3,63	15,2	3,65	15,4	3,67	15,9	3,71	16,3	3,75
	33	12,3	2,97	14,3	3,73	14,8	3,77	15	3,79	15,2	3,81	15,7	3,85	16,1	3,89
35	12,3	3,17	14,1	3,86	14,5	3,91	14,8	3,93	15	3,95	15,4	4	15,9	4,04	
37	12,3	3,37	13,9	4	14,3	4,05	14,5	4,07	14,8	4,09	15,2	4,14	15,6	4,19	
39	12,3	3,59	13,6	4,04	14,1	4,18	14,3	4,21	14,5	4,23	15	4,28	15,4	4,33	
41	12,3	3,78	13,5	4,08	14	4,22	14,2	4,25	14,4	4,27	14,9	4,29	14,9	4,37	
43	12,3	3,88	13,4	4,1	13,9	4,23	14,1	4,27	14,3	4,28	14,6	4,3	14,7	4,38	
120%	-5	11,4	1,52	13,5	1,84	15,7	2,18	16,8	2,37	17,6	2,48	18	2,55	18,4	2,62
	-2	11,4	1,54	13,5	1,86	15,7	2,2	16,8	2,39	17,6	2,5	18	2,58	18,4	2,63
	0	11,4	1,55	13,5	1,87	15,7	2,22	16,8	2,39	17,6	2,53	18	2,59	18,4	2,64
	2	11,4	1,55	13,5	1,89	15,7	2,24	16,8	2,42	17,6	2,54	18	2,61	18,4	2,64
	4	11,4	1,57	13,5	1,92	15,7	2,27	16,8	2,44	17,6	2,57	18	2,62	18,4	2,65
	6	11,4	1,59	13,5	1,93	15,7	2,3	16,8	2,47	17,6	2,6	18	2,64	18,4	2,66
	8	11,4	1,6	13,5	1,95	15,7	2,33	16,8	2,5	17,6	2,62	18	2,65	18,4	2,67
	10	11,4	1,62	13,5	1,98	15,7	2,35	16,8	2,54	17,6	2,63	18	2,65	18,4	2,68
	12	11,4	1,65	13,5	2,01	15,7	2,4	16,8	2,59	17,4	2,64	17,7	2,64	18,1	2,7
	14	11,4	1,68	13,5	2,05	15,7	2,44	16,8	2,64	17,1	2,65	17,5	2,68	17,9	2,73
	16	11,4	1,71	13,5	2,1	15,7	2,49	16,7	2,69	16,9	2,69	17,3	2,72	17,7	2,77
	18	11,4	1,74	13,5	2,14	15,7	2,57	16,5	2,75	16,7	2,76	17,1	2,79	17,5	2,81
	20	11,4	1,78	13,5	2,22	15,7	2,77	16,2	2,89	16,5	2,9	16,9	2,92	17,3	2,95
	21	11,4	1,8	13,5	2,3	15,7	2,87	16,1	2,95	16,3	2,96	16,8	2,99	17,2	3,02
	23	11,4	1,92	13,5	2,46	15,7	3,07	15,9	3,08	16,1	3,1	16,5	3,13	16,9	3,15
	25	11,4	2,05	13,5	2,64	15,4	3,21	15,6	3,22	15,8	3,23	16,3	3,26	16,7	3,29
	27	11,4	2,19	13,5	2,82	15,2	3,34	15,4	3,36	15,6	3,37	16	3,4	16,5	3,43
	29	11,4	2,33	13,5	3,01	15	3,47	15,2	3,49	15,4	3,51	15,8	3,54	16,2	3,57
	31	11,4	2,49	13,5	3,21	14,7	3,61	15	3,63	15,2	3,65	15,6	3,68	16	3,72
	33	11,4	2,65	13,5	3,42	14,5	3,75	14,7	3,77	14,9	3,78	15,3	3,82	15,7	3,86
35	11,4	2,82	13,5	3,65	14,3	3,88	14,5	3,9	14,7	3,92	15,1	3,96	15,5	4,01	
37	11,4	3	13,5	3,89	14,1	4,02	14,3	4,04	14,5	4,06	14,9	4,1	15,3	4,15	
39	11,4	3,2	13,5	4,11	13,9	4,16	14,1	4,18	14,3	4,2	14,7	4,25	15,1	4,29	
41	11,4	3,28	13,3	4,14	13,7	4,19	13,9	4,21	14,1	4,23	14,6	4,26	14,7	4,32	
43	11,4	3,33	13,3	4,17	13,6	4,21	13,8	4,23	14	4,25	14,3	4,27	14,4	4,41	

kWf = Cooling capacity [kW]
 kWe = Compressor + Fan power input [kW]
 DB = Dry bulb
 WB = Wet bulb

Performance in Cooling

MSAN-XMi 140M/140T

Indoor/ Outdoor Capacity Ratio	Outdoor air temperature D.B.(°C)	Indoor air temperature D.B / W.B. (°C)													
		20,8/14		23,3/16		25,8/18		27/19		28,2/20		30,7/22		32/24	
		kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe
110%	-5	10,4	1,33	12,4	1,65	14,4	1,97	15,4	2,12	16,4	2,28	17,7	2,37	18,1	2,44
	-2	10,4	1,35	12,4	1,67	14,4	1,99	15,4	2,14	16,4	2,3	17,7	2,39	18,1	2,45
	0	10,4	1,37	12,4	1,68	14,4	2	15,4	2,15	16,4	2,32	17,7	2,41	18,1	2,48
	2	10,4	1,4	12,4	1,7	14,4	2,03	15,4	2,17	16,4	2,35	17,7	2,45	18,1	2,51
	4	10,4	1,42	12,4	1,72	14,4	2,05	15,4	2,2	16,4	2,38	17,7	2,48	18,1	2,54
	6	10,4	1,44	12,4	1,74	14,4	2,07	15,4	2,24	16,4	2,41	17,7	2,51	18,1	2,57
	8	10,4	1,45	12,4	1,77	14,4	2,1	15,4	2,26	16,4	2,44	17,7	2,52	18,1	2,6
	10	10,4	1,47	12,4	1,79	14,4	2,13	15,4	2,3	16,4	2,48	17,7	2,54	18,1	2,62
	12	10,4	1,5	12,4	1,83	14,4	2,17	15,4	2,35	16,4	2,52	17,5	2,58	17,8	2,66
	14	10,4	1,53	12,4	1,86	14,4	2,21	15,4	2,39	16,4	2,57	17,2	2,6	17,6	2,68
	16	10,4	1,55	12,4	1,89	14,4	2,25	15,4	2,43	16,4	2,62	17	2,63	17,4	2,71
	18	10,4	1,58	12,4	1,93	14,4	2,3	15,4	2,5	16,4	2,75	16,8	2,77	17,2	2,79
	20	10,4	1,61	12,4	1,97	14,4	2,43	15,4	2,69	16,2	2,88	16,6	2,9	16,9	2,93
	21	10,4	1,63	12,4	2,03	14,4	2,52	15,4	2,79	16,1	2,95	16,4	2,97	16,8	2,99
	23	10,4	1,71	12,4	2,17	14,4	2,7	15,4	2,99	15,8	3,08	16,2	3,11	16,6	3,13
	25	10,4	1,82	12,4	2,32	14,4	2,89	15,4	3,2	15,6	3,21	16	3,24	16,3	3,27
	27	10,4	1,94	12,4	2,49	14,4	3,09	15,2	3,34	15,4	3,35	15,8	3,38	16,1	3,41
	29	10,4	2,07	12,4	2,65	14,4	3,31	15	3,47	15,2	3,49	15,5	3,52	15,9	3,55
	31	10,4	2,21	12,4	2,83	14,4	3,53	14,7	3,61	14,9	3,62	15,3	3,65	15,7	3,69
	33	10,4	2,35	12,4	3,01	14,3	3,72	14,5	3,74	14,7	3,76	15,1	3,79	15,5	3,83
35	10,4	2,5	12,4	3,21	14,1	3,86	14,3	3,88	14,5	3,9	14,8	3,93	15,2	3,97	
37	10,4	2,66	12,4	3,42	13,9	4	14,1	4,01	14,2	4,03	14,6	4,07	15	4,11	
39	10,4	2,82	12,4	3,64	13,6	4,13	13,8	4,15	14	4,17	14,4	4,21	14,8	4,25	
41	10,4	2,85	12,4	3,67	13,5	4,16	13,7	4,18	13,9	4,2	14,2	4,24	14,3	4,28	
43	10,4	2,88	12,4	3,72	13,4	4,19	13,6	4,21	13,8	4,23	14	4,26	14,1	4,37	
100%	-5	9,5	1,21	11,3	1,46	13,1	1,73	14	1,86	14,9	2,01	16,7	2,29	17,7	2,39
	-2	9,5	1,22	11,3	1,47	13,1	1,75	14	1,89	14,9	2,04	16,7	2,32	17,7	2,41
	0	9,5	1,24	11,3	1,49	13,1	1,77	14	1,91	14,9	2,06	16,7	2,36	17,7	2,44
	2	9,5	1,26	11,3	1,51	13,1	1,79	14	1,94	14,9	2,08	16,7	2,39	17,7	2,48
	4	9,5	1,27	11,3	1,52	13,1	1,82	14	1,97	14,9	2,11	16,7	2,42	17,7	2,5
	6	9,5	1,29	11,3	1,56	13,1	1,84	14	2	14,9	2,14	16,7	2,45	17,7	2,54
	8	9,5	1,31	11,3	1,58	13,1	1,87	14	2,03	14,9	2,18	16,7	2,49	17,7	2,58
	10	9,5	1,33	11,3	1,61	13,1	1,9	14	2,06	14,9	2,22	16,7	2,53	17,7	2,62
	12	9,5	1,35	11,3	1,64	13,1	1,94	14	2,1	14,9	2,26	16,7	2,58	17,4	2,64
	14	9,5	1,37	11,3	1,67	13,1	1,98	14	2,14	14,9	2,3	16,7	2,63	17,2	2,67
	16	9,5	1,4	11,3	1,7	13,1	2,02	14	2,18	14,9	2,35	16,7	2,66	17	2,7
	18	9,5	1,43	11,3	1,73	13,1	2,05	14	2,22	14,9	2,39	16,5	2,75	16,8	2,77
	20	9,5	1,45	11,3	1,77	13,1	2,12	14	2,33	14,9	2,56	16,2	2,88	16,5	2,91
	21	9,5	1,47	11,3	1,78	13,1	2,19	14	2,42	14,9	2,65	16,1	2,95	16,5	2,97
	23	9,5	1,5	11,3	1,9	13,1	2,35	14	2,59	14,9	2,84	15,9	3,08	16,2	3,11
	25	9,5	1,6	11,3	2,03	13,1	2,52	14	2,78	14,9	3,05	15,7	3,22	16	3,24
	27	9,5	1,71	11,3	2,17	13,1	2,69	14	2,97	14,9	3,26	15,4	3,35	15,8	3,38
	29	9,5	1,82	11,3	2,31	13,1	2,87	14	3,17	14,8	3,46	15,2	3,49	15,5	3,52
	31	9,5	1,94	11,3	2,47	13,1	3,06	14	3,38	14,6	3,6	15	3,63	15,3	3,66
	33	9,5	2,06	11,3	2,63	13,1	3,26	14	3,61	14,4	3,73	14,8	3,76	15,1	3,8
35	9,5	2,19	11,3	2,8	13,1	3,48	14	3,85	14,1	3,87	14,5	3,9	14,8	3,93	
37	9,5	2,33	11,3	2,98	13,1	3,71	13,7	3,98	13,9	4,01	14,3	4,04	14,6	4,07	
39	9,5	2,47	11,3	3,17	13,1	3,95	13,5	4,12	13,7	4,14	14,1	4,18	14,4	4,22	
41	9,5	2,59	11,3	3,28	13,1	4,09	13,3	4,15	13,6	4,2	13,8	4,28	14,2	4,31	
43	9,5	2,71	11,3	3,4	13,1	4,17	13,1	4,2	13,5	4,24	13,9	4,3	13,9	4,35	

kWf = Cooling capacity [kW]
 kWe = Compressor + Fan power input [kW]
 DB = Dry bulb
 WB = Wet bulb

Performance in Cooling

MSAN-XMi 140M/140T

Indoor/ Outdoor Capacity Ratio	Outdoor air temperature D.B.(°C)	Indoor air temperature D.B / W.B. (°C)													
		20,8/14		23,3/16		25,8/18		27/19		28,2/20		30,7/22		32/24	
		kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe
90%	-5	8,5	1,07	10,2	1,28	11,8	1,51	12,6	1,65	13,4	1,76	15	2,02	16,7	2,31
	-2	8,5	1,08	10,2	1,3	11,8	1,53	12,6	1,67	13,4	1,78	15	2,04	16,7	2,34
	0	8,5	1,1	10,2	1,31	11,8	1,56	12,6	1,69	13,4	1,8	15	2,06	16,7	2,35
	2	8,5	1,11	10,2	1,33	11,8	1,57	12,6	1,72	13,4	1,83	15	2,11	16,7	2,39
	4	8,5	1,13	10,2	1,35	11,8	1,6	12,6	1,74	13,4	1,85	15	2,14	16,7	2,42
	6	8,5	1,14	10,2	1,37	11,8	1,63	12,6	1,78	13,4	1,88	15	2,17	16,7	2,46
	8	8,5	1,17	10,2	1,4	11,8	1,66	12,6	1,8	13,4	1,92	15	2,21	16,7	2,49
	10	8,5	1,19	10,2	1,43	11,8	1,69	12,6	1,83	13,4	1,96	15	2,24	16,7	2,53
	12	8,5	1,21	10,2	1,46	11,8	1,72	12,6	1,86	13,4	2	15	2,28	16,7	2,57
	14	8,5	1,23	10,2	1,48	11,8	1,75	12,6	1,89	13,4	2,03	15	2,32	16,7	2,62
	16	8,5	1,25	10,2	1,51	11,8	1,79	12,6	1,93	13,4	2,08	15	2,37	16,6	2,67
	18	8,5	1,27	10,2	1,54	11,8	1,82	12,6	1,97	13,4	2,12	15	2,42	16,5	2,75
	20	8,5	1,3	10,2	1,58	11,8	1,86	12,6	2,01	13,4	2,19	15	2,6	16,2	2,88
	21	8,5	1,31	10,2	1,59	11,8	1,89	12,6	2,08	13,4	2,27	15	2,69	16,1	2,95
	23	8,5	1,33	10,2	1,65	11,8	2,02	12,6	2,23	13,4	2,44	15	2,89	15,8	3,08
	25	8,5	1,41	10,2	1,76	11,8	2,16	12,6	2,38	13,4	2,6	15	3,09	15,7	3,22
	27	8,5	1,49	10,2	1,88	11,8	2,31	12,6	2,54	13,4	2,79	15	3,31	15,4	3,35
	29	8,5	1,59	10,2	2	11,8	2,46	12,6	2,71	13,4	2,98	14,9	3,46	15,2	3,49
	31	8,5	1,69	10,2	2,13	11,8	2,63	12,6	2,9	13,4	3,18	14,7	3,6	14,9	3,63
	33	8,5	1,8	10,2	2,27	11,8	2,8	12,6	3,09	13,4	3,39	14,4	3,74	14,7	3,76
35	8,5	1,91	10,2	2,41	11,8	2,98	12,6	3,29	13,4	3,61	14,2	3,87	14,5	3,9	
37	8,5	2,02	10,2	2,56	11,8	3,18	12,6	3,5	13,4	3,85	13,9	4,01	14,3	4,04	
39	8,5	2,15	10,2	2,73	11,8	3,38	12,6	3,73	13,4	4,1	13,8	4,15	14,1	4,18	
41	8,5	2,22	10,2	2,85	11,8	3,5	12,6	3,83	13,4	4,12	13,7	4,25	14	4,28	
43	8,5	2,33	10,2	2,98	11,8	3,62	12,6	3,93	13,4	4,21	13,6	4,31	13,8	4,34	
80%	-5	7,5	0,94	9	1,11	10,4	1,32	11,2	1,4	12	1,51	13,4	1,75	14,9	1,99
	-2	7,5	0,96	9	1,13	10,4	1,33	11,2	1,42	12	1,52	13,4	1,76	14,9	2,01
	0	7,5	0,97	9	1,14	10,4	1,35	11,2	1,44	12	1,55	13,4	1,79	14,9	2,04
	2	7,5	0,99	9	1,16	10,4	1,37	11,2	1,47	12	1,58	13,4	1,82	14,9	2,08
	4	7,5	1,01	9	1,18	10,4	1,39	11,2	1,5	12	1,61	13,4	1,86	14,9	2,11
	6	7,5	1,03	9	1,21	10,4	1,41	11,2	1,54	12	1,64	13,4	1,88	14,9	2,14
	8	7,5	1,04	9	1,23	10,4	1,45	11,2	1,56	12	1,67	13,4	1,91	14,9	2,18
	10	7,5	1,05	9	1,26	10,4	1,48	11,2	1,6	12	1,71	13,4	1,96	14,9	2,21
	12	7,5	1,07	9	1,28	10,4	1,51	11,2	1,63	12	1,75	13,4	1,99	14,9	2,25
	14	7,5	1,09	9	1,31	10,4	1,54	11,2	1,66	12	1,78	13,4	2,03	14,9	2,29
	16	7,5	1,11	9	1,33	10,4	1,57	11,2	1,69	12	1,81	13,4	2,07	14,9	2,33
	18	7,5	1,13	9	1,35	10,4	1,6	11,2	1,72	12	1,85	13,4	2,11	14,9	2,38
	20	7,5	1,15	9	1,38	10,4	1,63	11,2	1,75	12	1,88	13,4	2,19	14,9	2,54
	21	7,5	1,16	9	1,39	10,4	1,64	11,2	1,77	12	1,93	13,4	2,27	14,9	2,64
	23	7,5	1,18	9	1,42	10,4	1,72	11,2	1,89	12	2,06	13,4	2,43	14,9	2,83
	25	7,5	1,21	9	1,51	10,4	1,84	11,2	2,02	12	2,2	13,4	2,6	14,9	3,03
	27	7,5	1,29	9	1,61	10,4	1,96	11,2	2,15	12	2,35	13,4	2,78	14,9	3,24
	29	7,5	1,38	9	1,71	10,4	2,09	11,2	2,29	12	2,51	13,4	2,96	14,9	3,46
	31	7,5	1,46	9	1,82	10,4	2,23	11,2	2,44	12	2,68	13,4	3,17	14,6	3,6
	33	7,5	1,55	9	1,94	10,4	2,37	11,2	2,6	12	2,85	13,4	3,37	14,4	3,73
35	7,5	1,64	9	2,06	10,4	2,52	11,2	2,77	12	3,04	13,4	3,6	14,2	3,87	
37	7,5	1,74	9	2,18	10,4	2,68	11,2	2,95	12	3,23	13,4	3,83	13,9	4	
39	7,5	1,85	9	2,33	10,4	2,85	11,2	3,14	12	3,44	13,4	4,08	13,7	4,14	
41	7,5	1,89	9	2,35	10,4	2,9	11,2	3,22	12	3,5	13,4	4,19	13,6	4,21	
43	7,5	1,94	9	2,37	10,4	2,94	11,2	3,28	12	3,55	13,4	4,24	13,5	4,26	

kWf = Cooling capacity [kW]
 kWe = Compressor + Fan power input [kW]
 DB=Dry bulb
 WB=Wet bulb

Performance in Cooling

MSAN-XMi 140M/140T

Indoor/ Outdoor Capacity Ratio	Outdoor air temperature D.B.(°C)	Indoor air temperature D.B / W.B. (°C)													
		20,8/14		23,3/16		25,8/18		27/19		28,2/20		30,7/22		32/24	
		kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe
70%	-5	6,6	0,84	7,9	0,99	9,2	1,12	9,8	1,2	10,4	1,28	11,7	1,46	13	1,68
	-2	6,6	0,85	7,9	0,99	9,2	1,12	9,8	1,22	10,4	1,3	11,7	1,49	13	1,7
	0	6,6	0,85	7,9	1	9,2	1,15	9,8	1,24	10,4	1,32	11,7	1,52	13	1,73
	2	6,6	0,86	7,9	1,01	9,2	1,17	9,8	1,27	10,4	1,35	11,7	1,55	13	1,76
	4	6,6	0,87	7,9	1,03	9,2	1,19	9,8	1,29	10,4	1,38	11,7	1,57	13	1,8
	6	6,6	0,88	7,9	1,05	9,2	1,22	9,8	1,33	10,4	1,41	11,7	1,6	13	1,83
	8	6,6	0,9	7,9	1,08	9,2	1,25	9,8	1,35	10,4	1,44	11,7	1,65	13	1,87
	10	6,6	0,92	7,9	1,1	9,2	1,28	9,8	1,38	10,4	1,48	11,7	1,68	13	1,89
	12	6,6	0,94	7,9	1,12	9,2	1,31	9,8	1,41	10,4	1,5	11,7	1,71	13	1,93
	14	6,6	0,95	7,9	1,14	9,2	1,33	9,8	1,43	10,4	1,53	11,7	1,74	13	1,96
	16	6,6	0,97	7,9	1,16	9,2	1,35	9,8	1,46	10,4	1,56	11,7	1,77	13	2
	18	6,6	0,99	7,9	1,18	9,2	1,38	9,8	1,48	10,4	1,59	11,7	1,81	13	2,04
	20	6,6	1	7,9	1,2	9,2	1,41	9,8	1,51	10,4	1,62	11,7	1,85	13	2,1
	21	6,6	1,01	7,9	1,21	9,2	1,42	9,8	1,53	10,4	1,63	11,7	1,87	13	2,17
	23	6,6	1,03	7,9	1,23	9,2	1,45	9,8	1,58	10,4	1,72	11,7	2,01	13	2,32
	25	6,6	1,05	7,9	1,28	9,2	1,54	9,8	1,69	10,4	1,83	11,7	2,15	13	2,49
	27	6,6	1,11	7,9	1,36	9,2	1,64	9,8	1,8	10,4	1,96	11,7	2,29	13	2,66
	29	6,6	1,18	7,9	1,45	9,2	1,75	9,8	1,91	10,4	2,08	11,7	2,44	13	2,84
	31	6,6	1,25	7,9	1,54	9,2	1,86	9,8	2,03	10,4	2,22	11,7	2,6	13	3,03
	33	6,6	1,32	7,9	1,63	9,2	1,98	9,8	2,16	10,4	2,36	11,7	2,78	13	3,23
35	6,6	1,4	7,9	1,73	9,2	2,1	9,8	2,3	10,4	2,51	11,7	2,96	13	3,44	
37	6,6	1,48	7,9	1,84	9,2	2,24	9,8	2,44	10,4	2,67	11,7	3,15	13	3,66	
39	6,6	1,57	7,9	1,95	9,2	2,37	9,8	2,6	10,4	2,84	11,7	3,35	13	3,9	
41	6,6	1,64	7,9	2,01	9,2	2,44	9,8	2,69	10,4	2,92	11,7	3,49	13	4,07	
43	6,6	1,77	7,9	2,15	9,2	2,54	9,8	2,83	10,4	3,01	11,7	3,61	13	4,2	
60%	-5	5,6	0,72	6,8	0,83	7,8	0,97	8,4	1,03	9	1,12	10	1,25	11,2	1,44
	-2	5,6	0,72	6,8	0,85	7,8	0,99	8,4	1,05	9	1,13	10	1,27	11,2	1,45
	0	5,6	0,73	6,8	0,86	7,8	1	8,4	1,06	9	1,15	10	1,29	11,2	1,46
	2	5,6	0,75	6,8	0,88	7,8	1,02	8,4	1,08	9	1,16	10	1,32	11,2	1,48
	4	5,6	0,77	6,8	0,89	7,8	1,04	8,4	1,09	9	1,18	10	1,34	11,2	1,5
	6	5,6	0,77	6,8	0,91	7,8	1,06	8,4	1,12	9	1,2	10	1,36	11,2	1,54
	8	5,6	0,79	6,8	0,92	7,8	1,08	8,4	1,14	9	1,23	10	1,39	11,2	1,56
	10	5,6	0,8	6,8	0,94	7,8	1,09	8,4	1,17	9	1,25	10	1,42	11,2	1,59
	12	5,6	0,82	6,8	0,96	7,8	1,12	8,4	1,19	9	1,27	10	1,44	11,2	1,61
	14	5,6	0,83	6,8	0,98	7,8	1,13	8,4	1,21	9	1,3	10	1,47	11,2	1,64
	16	5,6	0,84	6,8	0,99	7,8	1,15	8,4	1,23	9	1,32	10	1,49	11,2	1,68
	18	5,6	0,86	6,8	1,01	7,8	1,17	8,4	1,26	9	1,34	10	1,52	11,2	1,71
	20	5,6	0,87	6,8	1,03	7,8	1,19	8,4	1,28	9	1,37	10	1,55	11,2	1,74
	21	5,6	0,88	6,8	1,03	7,8	1,2	8,4	1,29	9	1,38	10	1,57	11,2	1,76
	23	5,6	0,89	6,8	1,05	7,8	1,22	8,4	1,32	9	1,41	10	1,63	11,2	1,87
	25	5,6	0,9	6,8	1,07	7,8	1,27	8,4	1,38	9	1,49	10	1,74	11,2	2
	27	5,6	0,94	6,8	1,14	7,8	1,35	8,4	1,47	9	1,59	10	1,85	11,2	2,13
	29	5,6	0,99	6,8	1,2	7,8	1,44	8,4	1,57	9	1,7	10	1,98	11,2	2,28
	31	5,6	1,05	6,8	1,28	7,8	1,53	8,4	1,67	9	1,81	10	2,1	11,2	2,42
	33	5,6	1,11	6,8	1,35	7,8	1,62	8,4	1,77	9	1,92	10	2,24	11,2	2,58
35	5,6	1,18	6,8	1,44	7,8	1,72	8,4	1,88	9	2,04	10	2,38	11,2	2,75	
37	5,6	1,25	6,8	1,52	7,8	1,83	8,4	1,99	9	2,16	10	2,53	11,2	2,93	
39	5,6	1,31	6,8	1,61	7,8	1,94	8,4	2,11	9	2,3	10	2,69	11,2	3,11	
41	5,6	1,35	6,8	1,68	7,8	2,01	8,4	2,2	9	2,38	10	2,81	11,2	3,25	
43	5,6	1,4	6,8	1,75	7,8	2,08	8,4	2,26	9	2,47	10	2,93	11,2	3,39	

kWf = Cooling capacity [kW]
 kWe = Compressor + Fan power input [kW]
 DB=Dry bulb
 WB=Wet bulb

Performance in Cooling

MSAN-XMi 140M/140T

Indoor/ Outdoor Capacity Ratio	Outdoor air temperature D.B.(°C)	Indoor air temperature D.B / W.B. (°C)													
		20,8/14		23,3/16		25,8/18		27/19		28,2/20		30,7/22		32/24	
		kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe
50%	-5	4,7	0,62	5,6	0,72	6,5	0,83	7	0,87	7,5	0,91	8,4	1,04	9,3	1,12
	-2	4,7	0,63	5,6	0,74	6,5	0,84	7	0,88	7,5	0,93	8,4	1,05	9,3	1,14
	0	4,7	0,64	5,6	0,75	6,5	0,85	7	0,89	7,5	0,94	8,4	1,07	9,3	1,16
	2	4,7	0,65	5,6	0,76	6,5	0,87	7	0,9	7,5	0,96	8,4	1,08	9,3	1,18
	4	4,7	0,65	5,6	0,77	6,5	0,88	7	0,91	7,5	0,98	8,4	1,1	9,3	1,21
	6	4,7	0,67	5,6	0,78	6,5	0,89	7	0,94	7,5	1	8,4	1,12	9,3	1,24
	8	4,7	0,68	5,6	0,8	6,5	0,9	7	0,96	7,5	1,01	8,4	1,14	9,3	1,28
	10	4,7	0,7	5,6	0,8	6,5	0,92	7	0,97	7,5	1,04	8,4	1,17	9,3	1,3
	12	4,7	0,7	5,6	0,81	6,5	0,93	7	0,99	7,5	1,06	8,4	1,19	9,3	1,32
	14	4,7	0,71	5,6	0,82	6,5	0,94	7	1,01	7,5	1,07	8,4	1,21	9,3	1,35
	16	4,7	0,72	5,6	0,84	6,5	0,96	7	1,03	7,5	1,09	8,4	1,23	9,3	1,37
	18	4,7	0,73	5,6	0,85	6,5	0,98	7	1,04	7,5	1,11	8,4	1,25	9,3	1,4
	20	4,7	0,74	5,6	0,86	6,5	0,99	7	1,06	7,5	1,13	8,4	1,27	9,3	1,42
	21	4,7	0,75	5,6	0,87	6,5	1	7	1,07	7,5	1,14	8,4	1,29	9,3	1,44
	23	4,7	0,76	5,6	0,88	6,5	1,02	7	1,09	7,5	1,16	8,4	1,31	9,3	1,47
	25	4,7	0,77	5,6	0,9	6,5	1,04	7	1,11	7,5	1,2	8,4	1,37	9,3	1,57
	27	4,7	0,78	5,6	0,93	6,5	1,09	7	1,18	7,5	1,27	8,4	1,46	9,3	1,67
	29	4,7	0,82	5,6	0,99	6,5	1,16	7	1,26	7,5	1,35	8,4	1,56	9,3	1,78
	31	4,7	0,87	5,6	1,04	6,5	1,23	7	1,33	7,5	1,44	8,4	1,65	9,3	1,89
	33	4,7	0,92	5,6	1,11	6,5	1,31	7	1,41	7,5	1,53	8,4	1,76	9,3	2,01
35	4,7	0,98	5,6	1,17	6,5	1,38	7	1,49	7,5	1,61	8,4	1,87	9,3	2,14	
37	4,7	1,03	5,6	1,23	6,5	1,46	7	1,58	7,5	1,71	8,4	1,98	9,3	2,27	
39	4,7	1,08	5,6	1,3	6,5	1,55	7	1,68	7,5	1,82	8,4	2,1	9,3	2,41	
41	4,7	1,13	5,6	1,36	6,5	1,6	7	1,75	7,5	1,89	8,4	2,21	9,3	2,52	
43	4,7	1,2	5,6	1,45	6,5	1,66	7	1,83	7,5	1,94	8,4	2,33	9,3	2,64	

kWf = Cooling capacity [kW]

kWe = Compressor + Fan power input [kW]

DB=Dry bulb

WB=Wet bulb

Notes:

It is recommended to have system with Indoor/Outdoor Capacity Ratio less than 130%

Avoid running the unit in cooling mode when outdoor air temperature is above 43°C DB

The above capacity tables show the average values in operating conditions

Performance in Cooling

MSAN-XMi 160M/160T

Indoor/ Outdoor Capacity Ratio	Outdoor air temperature D.B.(°C)	Indoor air temperature D.B / W.B. (°C)													
		20,8/14		23,3/16		25,8/18		27/19		28,2/20		30,7/22		32/24	
		kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe
130%	-5	13,6	1,79	16,2	2,19	18,8	2,35	19,5	2,44	20,5	2,51	21	2,73	21,5	2,75
	-2	13,6	1,79	16,2	2,23	18,8	2,35	19,5	2,46	20,5	2,51	21	2,77	21,5	2,78
	0	13,6	1,83	16,2	2,27	18,8	2,43	19,5	2,59	20,5	2,66	21	2,8	21,5	2,81
	2	13,6	1,86	16,2	2,28	18,8	2,52	19,5	2,74	20,5	2,69	21	2,82	21,5	2,86
	4	13,6	1,9	16,2	2,32	18,8	2,6	19,5	2,75	20,5	2,72	21	2,86	21,5	2,91
	6	13,6	1,94	16,2	2,37	18,8	2,7	19,5	2,77	20,3	2,81	20,7	2,91	21,3	2,93
	8	13,6	1,98	16,2	2,42	18,8	2,84	19,5	2,91	20	2,9	20,5	2,92	21	2,96
	10	13,6	2,02	16,2	2,47	18,8	2,94	19,5	3,01	19,8	2,95	20,3	2,96	20,8	3,05
	12	13,6	2,06	16,2	2,52	18,8	3	19,3	3,05	19,5	3	20	3,01	20,5	3,07
	14	13,6	2,1	16,2	2,57	18,8	3,04	19	3,1	19,3	3,04	19,8	3,05	20,3	3,13
	16	13,6	2,14	16,2	2,62	18,5	3,09	18,8	3,14	19	3,13	19,5	3,1	20	3,18
	18	13,6	2,18	16,2	2,67	18,3	3,14	18,5	3,15	18,8	3,17	19,3	3,2	19,8	3,23
	20	13,6	2,22	16,2	2,85	18	3,29	18,3	3,31	18,5	3,33	19	3,35	19,5	3,39
	21	13,6	2,28	16,2	2,95	17,9	3,37	18,2	3,38	18,4	3,4	18,9	3,44	19,4	3,47
	23	13,6	2,45	16,2	3,16	17,7	3,52	17,9	3,54	18,1	3,56	18,6	3,59	19,1	3,63
	25	13,6	2,62	16,2	3,38	17,4	3,67	17,6	3,69	17,9	3,72	18,4	3,75	18,9	3,79
	27	13,6	2,79	16,2	3,62	17,2	3,83	17,4	3,85	17,6	3,87	18,1	3,91	18,6	3,95
	29	13,6	2,98	16,2	3,87	16,9	3,98	17,1	4,01	17,4	4,03	17,9	4,07	18,4	4,11
	31	13,6	3,18	16,2	4,09	16,6	4,14	16,9	4,17	17,1	4,18	17,6	4,23	18,1	4,28
	33	13,6	3,39	15,9	4,25	16,4	4,3	16,6	4,32	16,9	4,34	17,4	4,39	17,8	4,44
35	13,6	3,62	15,6	4,4	16,1	4,46	16,4	4,48	16,6	4,5	17,1	4,56	17,6	4,6	
37	13,6	3,85	15,4	4,56	15,9	4,62	16,1	4,64	16,4	4,67	16,8	4,72	17,3	4,78	
39	13,6	4,09	15,1	4,61	15,6	4,77	15,9	4,8	16,1	4,83	16,6	4,88	17,1	4,94	
41	13,6	4,31	15	4,65	15,4	4,81	15,7	4,84	15,9	4,87	16,4	4,89	16,4	4,99	
43	13,6	4,42	14,8	4,68	15,4	4,83	15,6	4,87	15,8	4,88	16,1	4,9	16,3	5	
120%	-5	12,6	1,73	14,9	2,1	17,4	2,48	18,6	2,71	19,5	2,82	19,9	2,91	20,4	2,99
	-2	12,6	1,75	14,9	2,12	17,4	2,51	18,6	2,72	19,5	2,86	19,9	2,94	20,4	3
	0	12,6	1,77	14,9	2,14	17,4	2,54	18,6	2,73	19,5	2,88	19,9	2,95	20,4	3,01
	2	12,6	1,77	14,9	2,16	17,4	2,55	18,6	2,76	19,5	2,89	19,9	2,98	20,4	3,01
	4	12,6	1,79	14,9	2,19	17,4	2,59	18,6	2,78	19,5	2,93	19,9	2,98	20,4	3,02
	6	12,6	1,81	14,9	2,2	17,4	2,62	18,6	2,81	19,5	2,96	19,9	3,01	20,4	3,03
	8	12,6	1,82	14,9	2,22	17,4	2,66	18,6	2,85	19,5	2,99	19,9	3,02	20,4	3,04
	10	12,6	1,85	14,9	2,25	17,4	2,68	18,6	2,9	19,5	2,99	19,9	3,03	20,4	3,06
	12	12,6	1,88	14,9	2,3	17,4	2,73	18,6	2,95	19,2	3,01	19,7	3,01	20,1	3,08
	14	12,6	1,92	14,9	2,34	17,4	2,79	18,6	3,01	18,9	3,03	19,4	3,05	19,9	3,11
	16	12,6	1,95	14,9	2,39	17,4	2,84	18,5	3,01	18,7	3,07	19,2	3,11	19,6	3,16
	18	12,6	1,99	14,9	2,44	17,4	2,93	18,2	3,14	18,4	3,15	18,9	3,18	19,4	3,21
	20	12,6	2,03	14,9	2,53	17,4	3,16	18	3,29	18,2	3,3	18,7	3,33	19,1	3,36
	21	12,6	2,05	14,9	2,62	17,4	3,27	17,8	3,37	18	3,38	18,5	3,41	19	3,44
	23	12,6	2,19	14,9	2,81	17,4	3,5	17,6	3,51	17,8	3,53	18,3	3,57	18,7	3,6
	25	12,6	2,34	14,9	3,01	17,1	3,66	17,3	3,67	17,5	3,69	18	3,72	18,5	3,76
	27	12,6	2,5	14,9	3,21	16,9	3,8	17,1	3,83	17,3	3,85	17,8	3,88	18,2	3,92
	29	12,6	2,66	14,9	3,43	16,6	3,96	16,8	3,98	17,1	4	17,5	4,04	18	4,08
	31	12,6	2,84	14,9	3,66	16,3	4,12	16,6	4,14	16,8	4,16	17,3	4,2	17,7	4,24
	33	12,6	3,02	14,9	3,91	16,1	4,27	16,3	4,3	16,6	4,31	17	4,36	17,4	4,4
35	12,6	3,22	14,9	4,17	15,8	4,42	16,1	4,45	16,3	4,47	16,8	4,52	17,2	4,57	
37	12,6	3,43	14,9	4,44	15,6	4,59	15,8	4,61	16,1	4,63	16,5	4,68	16,9	4,73	
39	12,6	3,64	14,9	4,69	15,3	4,74	15,6	4,77	15,8	4,79	16,3	4,85	16,7	4,89	
41	12,6	3,74	14,8	4,72	15,2	4,77	15,4	4,8	15,7	4,83	16,2	4,86	16,2	4,93	
43	12,6	3,8	14,7	4,75	15,1	4,8	15,3	4,82	15,5	4,84	15,9	4,87	16	5,03	

kWf = Cooling capacity [kW]
 kWe = Compressor + Fan power input [kW]
 DB=Dry bulb
 WB=Wet bulb

Performance in Cooling

MSAN-XMi 160M/160T

Indoor/ Outdoor Capacity Ratio	Outdoor air temperature D.B.(°C)	Indoor air temperature D.B / W.B. (°C)													
		20,8/14		23,3/16		25,8/18		27/19		28,2/20		30,7/22		32/24	
		kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe
110%	-5	11,5	1,51	13,7	1,88	15,9	2,25	17,1	2,41	18,2	2,6	19,5	2,7	20	2,78
	-2	11,5	1,54	13,7	1,91	15,9	2,27	17,1	2,44	18,2	2,62	19,5	2,72	20	2,8
	0	11,5	1,56	13,7	1,92	15,9	2,28	17,1	2,45	18,2	2,65	19,5	2,75	20	2,83
	2	11,5	1,59	13,7	1,94	15,9	2,32	17,1	2,48	18,2	2,67	19,5	2,79	20	2,86
	4	11,5	1,62	13,7	1,96	15,9	2,34	17,1	2,51	18,2	2,72	19,5	2,83	20	2,89
	6	11,5	1,64	13,7	1,98	15,9	2,37	17,1	2,55	18,2	2,75	19,5	2,86	20	2,93
	8	11,5	1,65	13,7	2,01	15,9	2,39	17,1	2,58	18,2	2,78	19,5	2,88	20	2,97
	10	11,5	1,67	13,7	2,04	15,9	2,43	17,1	2,62	18,2	2,82	19,5	2,9	20	2,99
	12	11,5	1,71	13,7	2,08	15,9	2,47	17,1	2,67	18,2	2,88	19,3	2,94	19,7	3,03
	14	11,5	1,74	13,7	2,12	15,9	2,52	17,1	2,72	18,2	2,93	19	2,96	19,5	3,05
	16	11,5	1,77	13,7	2,16	15,9	2,57	17,1	2,77	18,2	2,99	18,8	3	19,2	3,09
	18	11,5	1,8	13,7	2,2	15,9	2,62	17,1	2,85	18,2	3,13	18,5	3,15	19	3,18
	20	11,5	1,84	13,7	2,25	15,9	2,77	17,1	3,06	17,9	3,28	18,3	3,31	18,7	3,34
	21	11,5	1,86	13,7	2,31	15,9	2,88	17,1	3,18	17,8	3,36	18,2	3,38	18,6	3,41
	23	11,5	1,95	13,7	2,48	15,9	3,08	17,1	3,41	17,5	3,51	17,9	3,54	18,3	3,57
	25	11,5	2,08	13,7	2,65	15,9	3,3	17,1	3,65	17,3	3,66	17,7	3,7	18,1	3,73
	27	11,5	2,21	13,7	2,83	15,9	3,53	16,8	3,8	17	3,82	17,4	3,85	17,8	3,89
	29	11,5	2,36	13,7	3,02	15,9	3,77	16,6	3,96	16,8	3,98	17,2	4,01	17,6	4,05
	31	11,5	2,51	13,7	3,22	15,9	4,02	16,3	4,11	16,5	4,13	16,9	4,17	17,3	4,21
	33	11,5	2,67	13,7	3,44	15,8	4,24	16,1	4,27	16,3	4,28	16,7	4,33	17,1	4,37
35	11,5	2,85	13,7	3,66	15,6	4,4	15,8	4,42	16	4,44	16,4	4,48	16,8	4,53	
37	11,5	3,03	13,7	3,9	15,3	4,56	15,6	4,57	15,7	4,6	16,2	4,64	16,6	4,69	
39	11,5	3,22	13,7	4,15	15,1	4,71	15,3	4,73	15,5	4,76	15,9	4,8	16,3	4,85	
41	11,5	3,25	13,7	4,19	14,9	4,74	15,2	4,77	15,4	4,79	15,7	4,84	15,8	4,88	
43	11,5	3,28	13,7	4,24	14,8	4,78	15	4,8	15,3	4,82	15,5	4,86	15,6	4,98	
100%	-5	10,5	1,38	12,5	1,66	14,5	1,98	15,5	2,12	16,5	2,3	18,5	2,62	19,6	2,73
	-2	10,5	1,4	12,5	1,68	14,5	2	15,5	2,16	16,5	2,33	18,5	2,65	19,6	2,75
	0	10,5	1,41	12,5	1,7	14,5	2,02	15,5	2,18	16,5	2,35	18,5	2,69	19,6	2,78
	2	10,5	1,44	12,5	1,72	14,5	2,04	15,5	2,21	16,5	2,37	18,5	2,73	19,6	2,82
	4	10,5	1,45	12,5	1,74	14,5	2,07	15,5	2,24	16,5	2,41	18,5	2,76	19,6	2,85
	6	10,5	1,47	12,5	1,77	14,5	2,1	15,5	2,28	16,5	2,44	18,5	2,8	19,6	2,9
	8	10,5	1,5	12,5	1,8	14,5	2,14	15,5	2,31	16,5	2,48	18,5	2,84	19,6	2,95
	10	10,5	1,51	12,5	1,83	14,5	2,17	15,5	2,35	16,5	2,53	18,5	2,89	19,6	2,99
	12	10,5	1,54	12,5	1,87	14,5	2,21	15,5	2,39	16,5	2,57	18,5	2,94	19,3	3,01
	14	10,5	1,57	12,5	1,91	14,5	2,25	15,5	2,44	16,5	2,62	18,5	3	19,1	3,05
	16	10,5	1,6	12,5	1,94	14,5	2,3	15,5	2,48	16,5	2,67	18,4	3,04	18,8	3,08
	18	10,5	1,63	12,5	1,98	14,5	2,34	15,5	2,53	16,5	2,73	18,2	3,14	18,6	3,16
	20	10,5	1,66	12,5	2,02	14,5	2,41	15,5	2,66	16,5	2,92	17,9	3,28	18,3	3,31
	21	10,5	1,67	12,5	2,04	14,5	2,5	15,5	2,76	16,5	3,02	17,8	3,36	18,2	3,39
	23	10,5	1,72	12,5	2,17	14,5	2,68	15,5	2,95	16,5	3,24	17,6	3,51	17,9	3,54
	25	10,5	1,83	12,5	2,32	14,5	2,87	15,5	3,17	16,5	3,47	17,3	3,67	17,7	3,7
	27	10,5	1,95	12,5	2,47	14,5	3,06	15,5	3,38	16,5	3,72	17,1	3,82	17,4	3,86
	29	10,5	2,08	12,5	2,64	14,5	3,27	15,5	3,62	16,4	3,95	16,8	3,98	17,2	4,01
	31	10,5	2,21	12,5	2,82	14,5	3,49	15,5	3,86	16,2	4,1	16,6	4,14	16,9	4,17
	33	10,5	2,35	12,5	3	14,5	3,72	15,5	4,12	15,9	4,25	16,3	4,29	16,7	4,33
35	10,5	2,5	12,5	3,19	14,5	3,97	15,5	4,39	15,7	4,41	16,1	4,45	16,4	4,48	
37	10,5	2,66	12,5	3,4	14,5	4,23	15,2	4,54	15,4	4,57	15,8	4,61	16,2	4,64	
39	10,5	2,82	12,5	3,61	14,5	4,5	15	4,7	15,2	4,72	15,6	4,76	15,9	4,81	
41	10,5	2,95	12,5	3,74	14,5	4,67	14,8	4,73	15,1	4,79	15,3	4,87	15,7	4,91	
43	10,5	3,09	12,5	3,87	14,5	4,75	14,5	4,79	14,9	4,84	15,4	4,91	15,4	4,96	

kWf = Cooling capacity [kW]
 kWe = Compressor + Fan power input [kW]
 DB=Dry bulb
 WB=Wet bulb

Performance in Cooling

MSAN-XMi 160M/160T

Indoor/ Outdoor Capacity Ratio	Outdoor air temperature D.B.(°C)	Indoor air temperature D.B / W.B. (°C)													
		20,8/14		23,3/16		25,8/18		27/19		28,2/20		30,7/22		32/24	
		kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe
90%	-5	9,4	1,22	11,2	1,46	13,1	1,73	14	1,88	14,8	2	16,7	2,3	18,5	2,64
	-2	9,4	1,23	11,2	1,48	13,1	1,75	14	1,91	14,8	2,03	16,7	2,33	18,5	2,66
	0	9,4	1,25	11,2	1,5	13,1	1,77	14	1,93	14,8	2,05	16,7	2,35	18,5	2,68
	2	9,4	1,27	11,2	1,52	13,1	1,79	14	1,96	14,8	2,09	16,7	2,4	18,5	2,72
	4	9,4	1,29	11,2	1,54	13,1	1,82	14	1,99	14,8	2,11	16,7	2,44	18,5	2,76
	6	9,4	1,3	11,2	1,57	13,1	1,86	14	2,03	14,8	2,15	16,7	2,48	18,5	2,81
	8	9,4	1,33	11,2	1,6	13,1	1,89	14	2,05	14,8	2,19	16,7	2,52	18,5	2,84
	10	9,4	1,35	11,2	1,63	13,1	1,93	14	2,08	14,8	2,24	16,7	2,55	18,5	2,88
	12	9,4	1,38	11,2	1,66	13,1	1,96	14	2,12	14,8	2,28	16,7	2,6	18,5	2,93
	14	9,4	1,4	11,2	1,69	13,1	2	14	2,16	14,8	2,32	16,7	2,65	18,5	2,99
	16	9,4	1,43	11,2	1,72	13,1	2,04	14	2,2	14,8	2,37	16,7	2,7	18,4	3,04
	18	9,4	1,45	11,2	1,76	13,1	2,08	14	2,24	14,8	2,41	16,7	2,76	18,2	3,14
	20	9,4	1,48	11,2	1,8	13,1	2,12	14	2,29	14,8	2,5	16,7	2,96	17,9	3,28
	21	9,4	1,49	11,2	1,81	13,1	2,15	14	2,37	14,8	2,59	16,7	3,07	17,8	3,36
	23	9,4	1,52	11,2	1,88	13,1	2,31	14	2,54	14,8	2,78	16,7	3,3	17,5	3,51
	25	9,4	1,6	11,2	2,01	13,1	2,47	14	2,72	14,8	2,97	16,7	3,53	17,3	3,67
	27	9,4	1,7	11,2	2,14	13,1	2,63	14	2,9	14,8	3,18	16,7	3,77	17	3,82
	29	9,4	1,82	11,2	2,28	13,1	2,81	14	3,09	14,8	3,4	16,5	3,95	16,8	3,98
	31	9,4	1,93	11,2	2,43	13,1	2,99	14	3,3	14,8	3,62	16,2	4,1	16,6	4,14
	33	9,4	2,05	11,2	2,59	13,1	3,19	14	3,52	14,8	3,86	16	4,26	16,3	4,29
35	9,4	2,18	11,2	2,75	13,1	3,4	14	3,75	14,8	4,12	15,7	4,41	16,1	4,45	
37	9,4	2,31	11,2	2,92	13,1	3,62	14	3,99	14,8	4,39	15,4	4,57	15,8	4,6	
39	9,4	2,45	11,2	3,11	13,1	3,85	14	4,25	14,8	4,67	15,2	4,73	15,6	4,76	
41	9,4	2,53	11,2	3,25	13,1	3,99	14	4,37	14,8	4,7	15,1	4,85	15,5	4,87	
43	9,4	2,66	11,2	3,39	13,1	4,13	14	4,48	14,8	4,8	15	4,91	15,3	4,95	
80%	-5	8,4	1,07	10	1,27	11,6	1,5	12,4	1,6	13,2	1,72	14,8	1,99	16,4	2,27
	-2	8,4	1,09	10	1,29	11,6	1,52	12,4	1,62	13,2	1,74	14,8	2,01	16,4	2,29
	0	8,4	1,11	10	1,3	11,6	1,54	12,4	1,64	13,2	1,77	14,8	2,04	16,4	2,33
	2	8,4	1,13	10	1,32	11,6	1,56	12,4	1,67	13,2	1,8	14,8	2,08	16,4	2,37
	4	8,4	1,15	10	1,34	11,6	1,59	12,4	1,71	13,2	1,83	14,8	2,12	16,4	2,4
	6	8,4	1,17	10	1,37	11,6	1,61	12,4	1,75	13,2	1,87	14,8	2,15	16,4	2,44
	8	8,4	1,19	10	1,41	11,6	1,65	12,4	1,78	13,2	1,91	14,8	2,18	16,4	2,49
	10	8,4	1,2	10	1,44	11,6	1,69	12,4	1,82	13,2	1,95	14,8	2,23	16,4	2,51
	12	8,4	1,22	10	1,46	11,6	1,72	12,4	1,86	13,2	1,99	14,8	2,27	16,4	2,56
	14	8,4	1,24	10	1,49	11,6	1,75	12,4	1,89	13,2	2,03	14,8	2,31	16,4	2,61
	16	8,4	1,26	10	1,51	11,6	1,79	12,4	1,92	13,2	2,07	14,8	2,36	16,4	2,66
	18	8,4	1,28	10	1,54	11,6	1,82	12,4	1,96	13,2	2,11	14,8	2,41	16,4	2,71
	20	8,4	1,31	10	1,57	11,6	1,86	12,4	2	13,2	2,15	14,8	2,5	16,4	2,9
	21	8,4	1,32	10	1,59	11,6	1,88	12,4	2,02	13,2	2,2	14,8	2,59	16,4	3,01
	23	8,4	1,34	10	1,62	11,6	1,96	12,4	2,15	13,2	2,35	14,8	2,77	16,4	3,22
	25	8,4	1,38	10	1,72	11,6	2,1	12,4	2,3	13,2	2,51	14,8	2,96	16,4	3,45
	27	8,4	1,47	10	1,83	11,6	2,24	12,4	2,46	13,2	2,68	14,8	3,17	16,4	3,69
	29	8,4	1,57	10	1,95	11,6	2,38	12,4	2,62	13,2	2,86	14,8	3,38	16,4	3,95
	31	8,4	1,66	10	2,08	11,6	2,54	12,4	2,79	13,2	3,05	14,8	3,61	16,2	4,1
	33	8,4	1,77	10	2,21	11,6	2,7	12,4	2,97	13,2	3,25	14,8	3,85	15,9	4,25
35	8,4	1,88	10	2,35	11,6	2,88	12,4	3,16	13,2	3,46	14,8	4,1	15,7	4,41	
37	8,4	1,99	10	2,49	11,6	3,06	12,4	3,37	13,2	3,69	14,8	4,37	15,4	4,56	
39	8,4	2,11	10	2,66	11,6	3,25	12,4	3,58	13,2	3,92	14,8	4,66	15,2	4,72	
41	8,4	2,15	10	2,68	11,6	3,3	12,4	3,67	13,2	3,99	14,8	4,77	15,1	4,8	
43	8,4	2,22	10	2,7	11,6	3,35	12,4	3,74	13,2	4,05	14,8	4,83	15	4,86	

kWf = Cooling capacity [kW]
 kWe = Compressor + Fan power input [kW]
 DB = Dry bulb
 WB = Wet bulb

Performance in Cooling

MSAN-XMi 160M/160T

Indoor/ Outdoor Capacity Ratio	Outdoor air temperature D.B.(°C)	Indoor air temperature D.B / W.B. (°C)													
		20,8/14		23,3/16		25,8/18		27/19		28,2/20		30,7/22		32/24	
		kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe
70%	-5	7,3	0,96	8,7	1,12	10,1	1,27	10,9	1,37	11,6	1,46	13	1,67	14,4	1,92
	-2	7,3	0,97	8,7	1,13	10,1	1,28	10,9	1,39	11,6	1,48	13	1,69	14,4	1,94
	0	7,3	0,97	8,7	1,15	10,1	1,31	10,9	1,42	11,6	1,51	13	1,73	14,4	1,97
	2	7,3	0,98	8,7	1,15	10,1	1,33	10,9	1,44	11,6	1,54	13	1,77	14,4	2
	4	7,3	0,99	8,7	1,18	10,1	1,36	10,9	1,47	11,6	1,57	13	1,79	14,4	2,05
	6	7,3	1,01	8,7	1,2	10,1	1,39	10,9	1,52	11,6	1,61	13	1,83	14,4	2,09
	8	7,3	1,02	8,7	1,23	10,1	1,42	10,9	1,54	11,6	1,64	13	1,88	14,4	2,13
	10	7,3	1,05	8,7	1,25	10,1	1,46	10,9	1,57	11,6	1,69	13	1,92	14,4	2,15
	12	7,3	1,07	8,7	1,27	10,1	1,49	10,9	1,6	11,6	1,72	13	1,95	14,4	2,2
	14	7,3	1,09	8,7	1,3	10,1	1,51	10,9	1,63	11,6	1,75	13	1,99	14,4	2,24
	16	7,3	1,11	8,7	1,32	10,1	1,54	10,9	1,66	11,6	1,78	13	2,02	14,4	2,28
	18	7,3	1,12	8,7	1,34	10,1	1,57	10,9	1,69	11,6	1,81	13	2,06	14,4	2,33
	20	7,3	1,14	8,7	1,37	10,1	1,6	10,9	1,72	11,6	1,85	13	2,11	14,4	2,39
	21	7,3	1,15	8,7	1,38	10,1	1,62	10,9	1,74	11,6	1,86	13	2,14	14,4	2,47
	23	7,3	1,17	8,7	1,4	10,1	1,65	10,9	1,8	11,6	1,96	13	2,29	14,4	2,65
	25	7,3	1,2	8,7	1,46	10,1	1,76	10,9	1,92	11,6	2,09	13	2,45	14,4	2,83
	27	7,3	1,27	8,7	1,56	10,1	1,88	10,9	2,05	11,6	2,23	13	2,62	14,4	3,03
	29	7,3	1,34	8,7	1,65	10,1	1,99	10,9	2,18	11,6	2,37	13	2,79	14,4	3,24
	31	7,3	1,42	8,7	1,75	10,1	2,12	10,9	2,32	11,6	2,53	13	2,97	14,4	3,45
	33	7,3	1,51	8,7	1,86	10,1	2,26	10,9	2,47	11,6	2,69	13	3,17	14,4	3,68
35	7,3	1,6	8,7	1,98	10,1	2,4	10,9	2,63	11,6	2,86	13	3,37	14,4	3,92	
37	7,3	1,69	8,7	2,09	10,1	2,55	10,9	2,79	11,6	3,05	13	3,59	14,4	4,18	
39	7,3	1,79	8,7	2,22	10,1	2,7	10,9	2,96	11,6	3,24	13	3,82	14,4	4,45	
41	7,3	1,87	8,7	2,3	10,1	2,78	10,9	3,06	11,6	3,33	13	3,97	14,4	4,65	
43	7,3	2,02	8,7	2,46	10,1	2,9	10,9	3,23	11,6	3,43	13	4,12	14,4	4,79	
60%	-5	6,3	0,82	7,5	0,95	8,7	1,11	9,3	1,18	9,9	1,27	11,1	1,43	12,3	1,64
	-2	6,3	0,82	7,5	0,96	8,7	1,13	9,3	1,19	9,9	1,28	11,1	1,45	12,3	1,65
	0	6,3	0,84	7,5	0,98	8,7	1,14	9,3	1,21	9,9	1,31	11,1	1,47	12,3	1,67
	2	6,3	0,85	7,5	1	8,7	1,16	9,3	1,23	9,9	1,32	11,1	1,5	12,3	1,69
	4	6,3	0,87	7,5	1,02	8,7	1,18	9,3	1,25	9,9	1,34	11,1	1,52	12,3	1,72
	6	6,3	0,88	7,5	1,04	8,7	1,21	9,3	1,28	9,9	1,37	11,1	1,56	12,3	1,76
	8	6,3	0,9	7,5	1,05	8,7	1,23	9,3	1,3	9,9	1,4	11,1	1,58	12,3	1,78
	10	6,3	0,92	7,5	1,08	8,7	1,25	9,3	1,34	9,9	1,43	11,1	1,61	12,3	1,81
	12	6,3	0,93	7,5	1,09	8,7	1,27	9,3	1,36	9,9	1,45	11,1	1,64	12,3	1,84
	14	6,3	0,95	7,5	1,11	8,7	1,29	9,3	1,38	9,9	1,48	11,1	1,67	12,3	1,88
	16	6,3	0,96	7,5	1,13	8,7	1,31	9,3	1,41	9,9	1,5	11,1	1,7	12,3	1,91
	18	6,3	0,98	7,5	1,15	8,7	1,34	9,3	1,43	9,9	1,53	11,1	1,73	12,3	1,95
	20	6,3	0,99	7,5	1,17	8,7	1,36	9,3	1,46	9,9	1,56	11,1	1,77	12,3	1,99
	21	6,3	1	7,5	1,18	8,7	1,37	9,3	1,47	9,9	1,57	11,1	1,79	12,3	2,01
	23	6,3	1,01	7,5	1,2	8,7	1,4	9,3	1,5	9,9	1,6	11,1	1,86	12,3	2,14
	25	6,3	1,03	7,5	1,22	8,7	1,45	9,3	1,57	9,9	1,7	11,1	1,98	12,3	2,28
	27	6,3	1,07	7,5	1,3	8,7	1,54	9,3	1,68	9,9	1,82	11,1	2,11	12,3	2,43
	29	6,3	1,13	7,5	1,37	8,7	1,64	9,3	1,79	9,9	1,93	11,1	2,25	12,3	2,6
	31	6,3	1,2	7,5	1,46	8,7	1,75	9,3	1,9	9,9	2,06	11,1	2,4	12,3	2,76
	33	6,3	1,27	7,5	1,54	8,7	1,85	9,3	2,02	9,9	2,19	11,1	2,55	12,3	2,95
35	6,3	1,34	7,5	1,64	8,7	1,96	9,3	2,14	9,9	2,32	11,1	2,72	12,3	3,14	
37	6,3	1,42	7,5	1,73	8,7	2,08	9,3	2,27	9,9	2,47	11,1	2,89	12,3	3,34	
39	6,3	1,5	7,5	1,83	8,7	2,21	9,3	2,41	9,9	2,62	11,1	3,06	12,3	3,55	
41	6,3	1,54	7,5	1,91	8,7	2,29	9,3	2,5	9,9	2,72	11,1	3,21	12,3	3,71	
43	6,3	1,59	7,5	1,99	8,7	2,37	9,3	2,58	9,9	2,81	11,1	3,34	12,3	3,87	

kWf = Cooling capacity [kW]
 kWe = Compressor + Fan power input [kW]
 DB=Dry bulb
 WB=Wet bulb

Performance in Cooling

MSAN-XMi 160M/160T

Indoor/ Outdoor Capacity Ratio	Outdoor air temperature D.B.(°C)	Indoor air temperature D.B / W.B. (°C)													
		20,8/14		23,3/16		25,8/18		27/19		28,2/20		30,7/22		32/24	
		kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe
50%	-5	5,2	0,71	6,3	0,82	7,3	0,94	7,8	0,99	8,2	1,04	9,2	1,19	10,3	1,28
	-2	5,2	0,72	6,3	0,84	7,3	0,95	7,8	1	8,2	1,06	9,2	1,2	10,3	1,29
	0	5,2	0,73	6,3	0,85	7,3	0,97	7,8	1,02	8,2	1,07	9,2	1,22	10,3	1,32
	2	5,2	0,74	6,3	0,86	7,3	0,99	7,8	1,03	8,2	1,09	9,2	1,23	10,3	1,34
	4	5,2	0,75	6,3	0,88	7,3	1	7,8	1,04	8,2	1,11	9,2	1,26	10,3	1,38
	6	5,2	0,76	6,3	0,89	7,3	1,01	7,8	1,07	8,2	1,13	9,2	1,28	10,3	1,42
	8	5,2	0,78	6,3	0,91	7,3	1,03	7,8	1,09	8,2	1,15	9,2	1,3	10,3	1,46
	10	5,2	0,79	6,3	0,92	7,3	1,05	7,8	1,11	8,2	1,18	9,2	1,33	10,3	1,48
	12	5,2	0,8	6,3	0,93	7,3	1,06	7,8	1,13	8,2	1,21	9,2	1,35	10,3	1,51
	14	5,2	0,81	6,3	0,94	7,3	1,08	7,8	1,15	8,2	1,22	9,2	1,38	10,3	1,54
	16	5,2	0,82	6,3	0,95	7,3	1,09	7,8	1,17	8,2	1,24	9,2	1,4	10,3	1,56
	18	5,2	0,83	6,3	0,97	7,3	1,11	7,8	1,19	8,2	1,27	9,2	1,43	10,3	1,59
	20	5,2	0,85	6,3	0,98	7,3	1,13	7,8	1,21	8,2	1,29	9,2	1,45	10,3	1,62
	21	5,2	0,85	6,3	0,99	7,3	1,14	7,8	1,22	8,2	1,3	9,2	1,47	10,3	1,64
	23	5,2	0,86	6,3	1,01	7,3	1,16	7,8	1,24	8,2	1,33	9,2	1,49	10,3	1,67
	25	5,2	0,88	6,3	1,02	7,3	1,18	7,8	1,27	8,2	1,37	9,2	1,57	10,3	1,79
	27	5,2	0,89	6,3	1,06	7,3	1,25	7,8	1,35	8,2	1,45	9,2	1,67	10,3	1,9
	29	5,2	0,94	6,3	1,12	7,3	1,33	7,8	1,43	8,2	1,54	9,2	1,77	10,3	2,03
	31	5,2	0,99	6,3	1,19	7,3	1,4	7,8	1,52	8,2	1,64	9,2	1,89	10,3	2,16
	33	5,2	1,05	6,3	1,26	7,3	1,49	7,8	1,61	8,2	1,74	9,2	2,01	10,3	2,3
35	5,2	1,11	6,3	1,33	7,3	1,57	7,8	1,7	8,2	1,84	9,2	2,13	10,3	2,44	
37	5,2	1,17	6,3	1,41	7,3	1,67	7,8	1,8	8,2	1,95	9,2	2,26	10,3	2,59	
39	5,2	1,24	6,3	1,48	7,3	1,76	7,8	1,91	8,2	2,07	9,2	2,4	10,3	2,75	
41	5,2	1,29	6,3	1,55	7,3	1,83	7,8	2	8,2	2,16	9,2	2,52	10,3	2,88	
43	5,2	1,37	6,3	1,66	7,3	1,89	7,8	2,09	8,2	2,22	9,2	2,65	10,3	3,01	

kWf = Cooling capacity [kW]

kWe = Compressor + Fan power input [kW]

DB=Dry bulb

WB=Wet bulb

Notes:

It is recommended to have system with Indoor/Outdoor Capacity Ratio less than 130%

Avoid running the unit in cooling mode when outdoor air temperature is above 43°C DB

The above capacity tables show the average values in operating conditions

Performance in Cooling

MSAN-XMi 180T

Indoor/ Outdoor Capacity Ratio	Outdoor air temperature D.B.(°C)	Indoor air temperature D.B / W.B. (°C)													
		20,8/14		23,3/16		25,8/18		27/19		28,2/20		30,7/22		32/24	
		kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe
130%	-5	15,4	2,24	18,3	2,73	21,2	2,93	22,1	3,04	23,1	3,13	23,7	3,4	24,3	3,43
	-2	15,4	2,24	18,3	2,78	21,2	2,93	22,1	3,06	23,1	3,13	23,7	3,45	24,3	3,46
	0	15,4	2,27	18,3	2,83	21,2	3,03	22,1	3,23	23,1	3,31	23,7	3,49	24,3	3,51
	2	15,4	2,32	18,3	2,84	21,2	3,14	22,1	3,41	23,1	3,35	23,7	3,52	24,3	3,56
	4	15,4	2,37	18,3	2,89	21,2	3,24	22,1	3,43	23,1	3,39	23,7	3,57	24,3	3,63
	6	15,4	2,41	18,3	2,95	21,2	3,36	22,1	3,46	22,9	3,5	23,4	3,62	24	3,65
	8	15,4	2,47	18,3	3,02	21,2	3,53	22,1	3,62	22,6	3,61	23,1	3,64	23,7	3,69
	10	15,4	2,52	18,3	3,08	21,2	3,66	22,1	3,75	22,3	3,68	22,9	3,69	23,4	3,8
	12	15,4	2,57	18,3	3,14	21,2	3,74	21,7	3,8	22,1	3,74	22,6	3,75	23,1	3,82
	14	15,4	2,62	18,3	3,2	21,2	3,79	21,5	3,86	21,7	3,79	22,3	3,8	22,9	3,91
	16	15,4	2,66	18,3	3,27	20,9	3,85	21,2	3,91	21,4	3,9	22	3,86	22,6	3,97
	18	15,4	2,71	18,3	3,33	20,6	3,91	20,9	3,93	21,2	3,95	21,7	3,99	22,3	4,03
	20	15,4	2,77	18,3	3,55	20,3	4,1	20,6	4,12	20,9	4,14	21,4	4,18	22	4,22
	21	15,4	2,85	18,3	3,67	20,2	4,2	20,5	4,22	20,7	4,24	21,3	4,28	21,9	4,32
	23	15,4	3,05	18,3	3,94	19,9	4,39	20,2	4,41	20,4	4,43	21	4,47	21,6	4,52
	25	15,4	3,26	18,3	4,22	19,6	4,58	19,9	4,6	20,2	4,63	20,7	4,67	21,3	4,72
	27	15,4	3,48	18,3	4,51	19,4	4,77	19,6	4,8	19,9	4,82	20,4	4,87	21	4,92
	29	15,4	3,72	18,3	4,82	19,1	4,96	19,3	4,99	19,6	5,02	20,2	5,07	20,7	5,12
	31	15,4	3,97	18,2	5,1	18,7	5,16	19,1	5,19	19,3	5,21	19,9	5,27	20,4	5,33
	33	15,4	4,22	17,9	5,29	18,5	5,35	18,7	5,38	19,1	5,41	19,6	5,47	20,1	5,53
35	15,4	4,5	17,6	5,49	18,2	5,55	18,5	5,58	18,7	5,61	19,3	5,68	19,9	5,74	
37	15,4	4,79	17,4	5,68	17,9	5,75	18,2	5,78	18,5	5,82	19	5,88	19,6	5,95	
39	15,4	5,1	17,1	5,74	17,6	5,94	17,9	5,98	18,2	6,02	18,7	6,08	19,3	6,16	
41	15,4	5,37	16,9	5,8	17,4	6	17,8	6,03	18	6,07	18,6	6,09	18,6	6,21	
43	15,4	5,51	16,8	5,83	17,3	6,01	17,7	6,06	17,8	6,08	18,2	6,11	18,4	6,23	
120%	-5	14,2	2,16	16,9	2,62	19,6	3,09	21	3,37	22	3,52	22,5	3,63	23	3,73
	-2	14,2	2,18	16,9	2,64	19,6	3,12	21	3,39	22	3,56	22,5	3,66	23	3,74
	0	14,2	2,2	16,9	2,66	19,6	3,16	21	3,4	22	3,59	22,5	3,68	23	3,75
	2	14,2	2,21	16,9	2,69	19,6	3,18	21	3,43	22	3,6	22,5	3,71	23	3,75
	4	14,2	2,23	16,9	2,72	19,6	3,23	21	3,46	22	3,65	22,5	3,72	23	3,76
	6	14,2	2,25	16,9	2,74	19,6	3,27	21	3,5	22	3,69	22,5	3,75	23	3,78
	8	14,2	2,27	16,9	2,77	19,6	3,31	21	3,55	22	3,73	22,5	3,76	23	3,79
	10	14,2	2,3	16,9	2,81	19,6	3,34	21	3,61	22	3,73	22,5	3,77	23	3,81
	12	14,2	2,34	16,9	2,86	19,6	3,41	21	3,68	21,7	3,75	22,2	3,75	22,7	3,83
	14	14,2	2,39	16,9	2,92	19,6	3,47	21	3,75	21,4	3,77	21,9	3,81	22,4	3,88
	16	14,2	2,43	16,9	2,98	19,6	3,54	20,9	4,1	21,1	3,83	21,6	3,87	22,1	3,94
	18	14,2	2,48	16,9	3,04	19,6	3,66	20,6	3,91	20,8	3,92	21,3	3,96	21,9	4
	20	14,2	2,53	16,9	3,16	19,6	3,94	20,3	4,1	20,6	4,11	21,1	4,15	21,6	4,19
	21	14,2	2,55	16,9	3,27	19,6	4,08	20,1	4,19	20,4	4,21	20,9	4,25	21,4	4,29
	23	14,2	2,73	16,9	3,5	19,6	4,36	19,9	4,38	20,1	4,4	20,6	4,45	21,1	4,48
	25	14,2	2,91	16,9	3,74	19,3	4,56	19,6	4,57	19,8	4,59	20,4	4,64	20,9	4,68
	27	14,2	3,11	16,9	4	19,1	4,74	19,3	4,77	19,6	4,79	20,1	4,84	20,6	4,88
	29	14,2	3,32	16,9	4,28	18,8	4,93	19	4,96	19,3	4,98	19,8	5,03	20,3	5,08
	31	14,2	3,54	16,9	4,56	18,4	5,13	18,8	5,15	19	5,18	19,5	5,23	20	5,29
	33	14,2	3,77	16,9	4,87	18,2	5,32	18,4	5,35	18,7	5,37	19,2	5,43	19,7	5,49
35	14,2	4,01	16,9	5,19	17,9	5,51	18,1	5,54	18,4	5,57	18,9	5,63	19,4	5,69	
37	14,2	4,27	16,9	5,53	17,6	5,71	17,9	5,74	18,1	5,77	18,6	5,83	19,1	5,9	
39	14,2	4,54	16,8	5,84	17,3	5,91	17,6	5,94	17,8	5,97	18,4	6,04	18,9	6,1	
41	14,2	4,67	16,7	5,88	17,2	5,95	17,4	5,98	17,7	6,01	18,2	6,05	18,3	6,14	
43	14,2	4,73	16,6	5,92	17	5,98	17,3	6,01	17,5	6,03	17,9	6,07	18	6,27	

kWf = Cooling capacity [kW]

kWe = Compressor + Fan power input [kW]

DB=Dry bulb

WB=Wet bulb

Performance in Cooling

MSAN-XMi 180T

Indoor/ Outdoor Capacity Ratio	Outdoor air temperature D.B.(°C)	Indoor air temperature D.B / W.B. (°C)													
		20,8/14		23,3/16		25,8/18		27/19		28,2/20		30,7/22		32/24	
		kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe
110%	-5	13	1,89	15,5	2,35	18	2,8	19,3	3,01	20,5	3,24	22,1	3,36	22,6	3,46
	-2	13	1,92	15,5	2,38	18	2,83	19,3	3,04	20,5	3,26	22,1	3,39	22,6	3,48
	0	13	1,94	15,5	2,39	18	2,85	19,3	3,06	20,5	3,3	22,1	3,43	22,6	3,52
	2	13	1,98	15,5	2,41	18	2,89	19,3	3,09	20,5	3,33	22,1	3,48	22,6	3,57
	4	13	2,02	15,5	2,44	18	2,92	19,3	3,13	20,5	3,38	22,1	3,52	22,6	3,6
	6	13	2,04	15,5	2,47	18	2,95	19,3	3,18	20,5	3,42	22,1	3,56	22,6	3,66
	8	13	2,06	15,5	2,51	18	2,98	19,3	3,21	20,5	3,46	22,1	3,59	22,6	3,7
	10	13	2,09	15,5	2,54	18	3,02	19,3	3,27	20,5	3,52	22,1	3,61	22,6	3,73
	12	13	2,13	15,5	2,59	18	3,08	19,3	3,33	20,5	3,58	21,8	3,66	22,3	3,78
	14	13	2,17	15,5	2,64	18	3,14	19,3	3,39	20,5	3,65	21,5	3,69	22	3,8
	16	13	2,2	15,5	2,69	18	3,2	19,3	3,46	20,5	3,72	21,3	3,74	21,7	3,84
	18	13	2,25	15,5	2,74	18	3,27	19,3	3,55	20,5	3,9	20,9	3,93	21,4	3,97
	20	13	2,29	15,5	2,8	18	3,46	19,3	3,82	20,2	4,09	20,7	4,12	21,1	4,16
	21	13	2,31	15,5	2,88	18	3,58	19,3	3,96	20,1	4,19	20,5	4,22	21	4,25
	23	13	2,43	15,5	3,09	18	3,84	19,3	4,25	19,8	4,37	20,3	4,42	20,7	4,45
	25	13	2,59	15,5	3,3	18	4,11	19,3	4,55	19,5	4,56	19,9	4,61	20,4	4,64
	27	13	2,76	15,5	3,53	18	4,39	18,9	4,74	19,2	4,76	19,7	4,8	20,1	4,84
	29	13	2,94	15,5	3,77	18	4,7	18,7	4,93	18,9	4,95	19,4	5	19,9	5,04
	31	13	3,13	15,5	4,02	18	5,01	18,4	5,12	18,6	5,15	19,1	5,19	19,6	5,24
	33	13	3,33	15,5	4,28	17,9	5,29	18,1	5,32	18,4	5,34	18,8	5,39	19,3	5,44
35	13	3,55	15,5	4,56	17,6	5,48	17,8	5,51	18,1	5,54	18,5	5,59	19	5,64	
37	13	3,77	15,5	4,86	17,3	5,68	17,6	5,7	17,8	5,73	18,3	5,79	18,7	5,84	
39	13	4,01	15,5	5,18	17	5,87	17,3	5,9	17,5	5,93	17,9	5,99	18,4	6,05	
41	13	4,05	15,5	5,22	16,9	5,91	17,1	5,94	17,4	5,97	17,7	6,03	17,9	6,09	
43	13	4,09	15,5	5,28	16,7	5,95	17	5,98	17,2	6,01	17,6	6,05	17,6	6,21	
100%	-5	11,8	1,72	14,1	2,07	16,4	2,46	17,5	2,64	18,6	2,86	20,9	3,26	22,1	3,4
	-2	11,8	1,74	14,1	2,1	16,4	2,49	17,5	2,69	18,6	2,9	20,9	3,3	22,1	3,42
	0	11,8	1,76	14,1	2,12	16,4	2,52	17,5	2,72	18,6	2,93	20,9	3,35	22,1	3,46
	2	11,8	1,79	14,1	2,15	16,4	2,54	17,5	2,75	18,6	2,96	20,9	3,4	22,1	3,52
	4	11,8	1,8	14,1	2,17	16,4	2,58	17,5	2,8	18,6	3	20,9	3,44	22,1	3,56
	6	11,8	1,83	14,1	2,21	16,4	2,61	17,5	2,84	18,6	3,04	20,9	3,48	22,1	3,61
	8	11,8	1,87	14,1	2,24	16,4	2,66	17,5	2,88	18,6	3,09	20,9	3,54	22,1	3,67
	10	11,8	1,89	14,1	2,29	16,4	2,71	17,5	2,93	18,6	3,15	20,9	3,6	22,1	3,72
	12	11,8	1,92	14,1	2,33	16,4	2,76	17,5	2,98	18,6	3,21	20,9	3,66	21,8	3,75
	14	11,8	1,95	14,1	2,37	16,4	2,81	17,5	3,04	18,6	3,27	20,9	3,74	21,6	3,8
	16	11,8	1,99	14,1	2,42	16,4	2,87	17,5	3,1	18,6	3,33	20,8	3,78	21,3	3,84
	18	11,8	2,03	14,1	2,46	16,4	2,92	17,5	3,16	18,6	3,4	20,6	3,91	21	3,94
	20	11,8	2,06	14,1	2,51	16,4	3,01	17,5	3,32	18,6	3,64	20,2	4,09	20,7	4,13
	21	11,8	2,09	14,1	2,54	16,4	3,12	17,5	3,44	18,6	3,77	20,1	4,19	20,6	4,22
	23	11,8	2,14	14,1	2,71	16,4	3,34	17,5	3,68	18,6	4,04	19,9	4,38	20,2	4,42
	25	11,8	2,28	14,1	2,89	16,4	3,58	17,5	3,94	18,6	4,33	19,6	4,57	20	4,61
	27	11,8	2,43	14,1	3,08	16,4	3,82	17,5	4,22	18,6	4,63	19,3	4,76	19,7	4,81
	29	11,8	2,59	14,1	3,29	16,4	4,08	17,5	4,5	18,6	4,92	19	4,96	19,4	5
	31	11,8	2,76	14,1	3,51	16,4	4,35	17,5	4,81	18,3	5,11	18,7	5,15	19,1	5,2
	33	11,8	2,93	14,1	3,74	16,4	4,64	17,5	5,13	18	5,3	18,4	5,34	18,9	5,4
35	11,8	3,11	14,1	3,97	16,4	4,95	17,5	5,47	17,7	5,49	18,1	5,54	18,6	5,59	
37	11,8	3,31	14,1	4,23	16,4	5,27	17,2	5,66	17,4	5,69	17,9	5,74	18,3	5,79	
39	11,8	3,52	14,1	4,5	16,4	5,61	16,9	5,85	17,1	5,88	17,6	5,93	18	5,99	
41	11,8	3,68	14,1	4,66	16,4	5,82	16,7	5,89	17	5,97	17,3	6,07	17,7	6,12	
43	11,8	3,84	14,1	4,83	16,4	5,92	16,4	5,96	16,9	6,03	17,4	6,11	17,4	6,18	

kWf = Cooling capacity [kW]
 kWe = Compressor + Fan power input [kW]
 DB=Dry bulb
 WB=Wet bulb

Performance in Cooling

MSAN-XMi 180T

Indoor/ Outdoor Capacity Ratio	Outdoor air temperature D.B.(°C)	Indoor air temperature D.B / W.B. (°C)													
		20,8/14		23,3/16		25,8/18		27/19		28,2/20		30,7/22		32/24	
		kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe
90%	-5	10,6	1,52	12,7	1,82	14,7	2,15	15,8	2,35	16,8	2,5	18,8	2,87	20,9	3,29
	-2	10,6	1,53	12,7	1,84	14,7	2,18	15,8	2,38	16,8	2,53	18,8	2,9	20,9	3,32
	0	10,6	1,56	12,7	1,86	14,7	2,21	15,8	2,41	16,8	2,56	18,8	2,93	20,9	3,34
	2	10,6	1,58	12,7	1,89	14,7	2,23	15,8	2,44	16,8	2,6	18,8	2,99	20,9	3,39
	4	10,6	1,6	12,7	1,92	14,7	2,27	15,8	2,48	16,8	2,63	18,8	3,04	20,9	3,44
	6	10,6	1,63	12,7	1,95	14,7	2,31	15,8	2,52	16,8	2,68	18,8	3,09	20,9	3,5
	8	10,6	1,66	12,7	1,99	14,7	2,36	15,8	2,56	16,8	2,72	18,8	3,14	20,9	3,53
	10	10,6	1,69	12,7	2,03	14,7	2,4	15,8	2,59	16,8	2,79	18,8	3,18	20,9	3,59
	12	10,6	1,72	12,7	2,07	14,7	2,45	15,8	2,64	16,8	2,84	18,8	3,24	20,9	3,66
	14	10,6	1,75	12,7	2,11	14,7	2,49	15,8	2,69	16,8	2,89	18,8	3,3	20,9	3,72
	16	10,6	1,78	12,7	2,15	14,7	2,54	15,8	2,74	16,8	2,95	18,8	3,37	20,8	3,79
	18	10,6	1,81	12,7	2,19	14,7	2,59	15,8	2,79	16,8	3,01	18,8	3,44	20,6	3,91
	20	10,6	1,84	12,7	2,24	14,7	2,64	15,8	2,85	16,8	3,12	18,8	3,69	20,2	4,09
	21	10,6	1,86	12,7	2,26	14,7	2,68	15,8	2,95	16,8	3,23	18,8	3,83	20,1	4,19
	23	10,6	1,89	12,7	2,34	14,7	2,87	15,8	3,16	16,8	3,46	18,8	4,11	19,8	4,38
	25	10,6	2	12,7	2,51	14,7	3,07	15,8	3,38	16,8	3,7	18,8	4,39	19,6	4,57
	27	10,6	2,12	12,7	2,67	14,7	3,28	15,8	3,61	16,8	3,96	18,8	4,7	19,2	4,76
	29	10,6	2,26	12,7	2,85	14,7	3,5	15,8	3,86	16,8	4,23	18,6	4,92	19	4,95
	31	10,6	2,4	12,7	3,03	14,7	3,73	15,8	4,11	16,8	4,51	18,3	5,11	18,7	5,15
	33	10,6	2,55	12,7	3,22	14,7	3,98	15,8	4,39	16,8	4,81	18,1	5,31	18,4	5,34
35	10,6	2,71	12,7	3,43	14,7	4,24	15,8	4,67	16,8	5,13	17,8	5,5	18,1	5,54	
37	10,6	2,87	12,7	3,64	14,7	4,51	15,8	4,98	16,8	5,47	17,4	5,69	17,9	5,73	
39	10,6	3,05	12,7	3,88	14,7	4,8	15,8	5,3	16,8	5,82	17,2	5,89	17,6	5,93	
41	10,6	3,16	12,7	4,05	14,7	4,97	15,8	5,44	16,8	5,86	17,1	6,04	17,4	6,07	
43	10,6	3,31	12,7	4,23	14,7	5,15	15,8	5,58	16,8	5,98	17	6,12	17,3	6,17	
80%	-5	9,4	1,34	11,3	1,58	13,1	1,87	14	1,99	14,9	2,15	16,7	2,48	18,6	2,83
	-2	9,4	1,36	11,3	1,6	13,1	1,89	14	2,02	14,9	2,17	16,7	2,5	18,6	2,86
	0	9,4	1,38	11,3	1,62	13,1	1,91	14	2,05	14,9	2,2	16,7	2,54	18,6	2,9
	2	9,4	1,41	11,3	1,65	13,1	1,94	14	2,09	14,9	2,24	16,7	2,59	18,6	2,95
	4	9,4	1,43	11,3	1,67	13,1	1,98	14	2,13	14,9	2,28	16,7	2,64	18,6	2,99
	6	9,4	1,46	11,3	1,71	13,1	2,01	14	2,18	14,9	2,33	16,7	2,68	18,6	3,04
	8	9,4	1,48	11,3	1,75	13,1	2,05	14	2,22	14,9	2,38	16,7	2,72	18,6	3,1
	10	9,4	1,5	11,3	1,79	13,1	2,11	14	2,27	14,9	2,43	16,7	2,78	18,6	3,13
	12	9,4	1,52	11,3	1,82	13,1	2,15	14	2,31	14,9	2,48	16,7	2,83	18,6	3,19
	14	9,4	1,55	11,3	1,86	13,1	2,18	14	2,35	14,9	2,53	16,7	2,88	18,6	3,25
	16	9,4	1,57	11,3	1,89	13,1	2,23	14	2,4	14,9	2,57	16,7	2,94	18,6	3,31
	18	9,4	1,6	11,3	1,92	13,1	2,27	14	2,45	14,9	2,62	16,7	3	18,6	3,38
	20	9,4	1,63	11,3	1,96	13,1	2,31	14	2,49	14,9	2,68	16,7	3,11	18,6	3,61
	21	9,4	1,64	11,3	1,98	13,1	2,34	14	2,52	14,9	2,74	16,7	3,22	18,6	3,75
	23	9,4	1,67	11,3	2,02	13,1	2,45	14	2,68	14,9	2,93	16,7	3,45	18,6	4,02
	25	9,4	1,73	11,3	2,15	13,1	2,62	14	2,87	14,9	3,13	16,7	3,69	18,6	4,3
	27	9,4	1,84	11,3	2,29	13,1	2,79	14	3,06	14,9	3,34	16,7	3,94	18,6	4,6
	29	9,4	1,95	11,3	2,43	13,1	2,97	14	3,26	14,9	3,57	16,7	4,21	18,6	4,92
	31	9,4	2,07	11,3	2,59	13,1	3,16	14	3,47	14,9	3,8	16,7	4,5	18,3	5,11
	33	9,4	2,2	11,3	2,75	13,1	3,37	14	3,7	14,9	4,05	16,7	4,79	18	5,3
35	9,4	2,34	11,3	2,93	13,1	3,58	14	3,94	14,9	4,31	16,7	5,11	17,7	5,49	
37	9,4	2,48	11,3	3,1	13,1	3,81	14	4,19	14,9	4,59	16,7	5,45	17,4	5,68	
39	9,4	2,62	11,3	3,31	13,1	4,05	14	4,46	14,9	4,89	16,7	5,8	17,1	5,88	
41	9,4	2,68	11,3	3,34	13,1	4,11	14	4,58	14,9	4,98	16,7	5,95	17	5,99	
43	9,4	2,76	11,3	3,37	13,1	4,17	14	4,66	14,9	5,05	16,7	6,02	16,9	6,05	

kWf = Cooling capacity [kW]
 kWe = Compressor + Fan power input [kW]
 DB=Dry bulb
 WB=Wet bulb

Performance in Cooling

MSAN-XMi 180T

Indoor/ Outdoor Capacity Ratio	Outdoor air temperature D.B.(°C)	Indoor air temperature D.B / W.B. (°C)													
		20,8/14		23,3/16		25,8/18		27/19		28,2/20		30,7/22		32/24	
		kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe
70%	-5	8,3	1,19	9,9	1,4	11,4	1,59	12,3	1,7	13,1	1,82	14,6	2,08	16,2	2,39
	-2	8,3	1,2	9,9	1,41	11,4	1,6	12,3	1,73	13,1	1,85	14,6	2,11	16,2	2,42
	0	8,3	1,21	9,9	1,43	11,4	1,63	12,3	1,77	13,1	1,88	14,6	2,15	16,2	2,45
	2	8,3	1,22	9,9	1,43	11,4	1,66	12,3	1,8	13,1	1,91	14,6	2,2	16,2	2,49
	4	8,3	1,23	9,9	1,47	11,4	1,69	12,3	1,83	13,1	1,96	14,6	2,24	16,2	2,55
	6	8,3	1,25	9,9	1,5	11,4	1,73	12,3	1,89	13,1	2	14,6	2,27	16,2	2,6
	8	8,3	1,28	9,9	1,54	11,4	1,77	12,3	1,92	13,1	2,05	14,6	2,34	16,2	2,65
	10	8,3	1,3	9,9	1,56	11,4	1,82	12,3	1,96	13,1	2,1	14,6	2,39	16,2	2,68
	12	8,3	1,33	9,9	1,58	11,4	1,86	12,3	2	13,1	2,14	14,6	2,43	16,2	2,74
	14	8,3	1,36	9,9	1,61	11,4	1,89	12,3	2,03	13,1	2,17	14,6	2,48	16,2	2,79
	16	8,3	1,38	9,9	1,64	11,4	1,92	12,3	2,07	13,1	2,22	14,6	2,52	16,2	2,84
	18	8,3	1,4	9,9	1,67	11,4	1,96	12,3	2,11	13,1	2,26	14,6	2,57	16,2	2,9
	20	8,3	1,42	9,9	1,7	11,4	2	12,3	2,15	13,1	2,3	14,6	2,62	16,2	2,98
	21	8,3	1,44	9,9	1,72	11,4	2,01	12,3	2,17	13,1	2,32	14,6	2,66	16,2	3,08
	23	8,3	1,46	9,9	1,75	11,4	2,06	12,3	2,24	13,1	2,44	14,6	2,85	16,2	3,3
	25	8,3	1,49	9,9	1,82	11,4	2,19	12,3	2,4	13,1	2,6	14,6	3,05	16,2	3,53
	27	8,3	1,58	9,9	1,94	11,4	2,34	12,3	2,55	13,1	2,78	14,6	3,26	16,2	3,77
	29	8,3	1,67	9,9	2,06	11,4	2,48	12,3	2,72	13,1	2,96	14,6	3,47	16,2	4,03
	31	8,3	1,77	9,9	2,18	11,4	2,65	12,3	2,89	13,1	3,15	14,6	3,7	16,2	4,3
	33	8,3	1,88	9,9	2,32	11,4	2,82	12,3	3,07	13,1	3,35	14,6	3,94	16,2	4,59
35	8,3	1,99	9,9	2,46	11,4	2,99	12,3	3,27	13,1	3,57	14,6	4,2	16,2	4,89	
37	8,3	2,1	9,9	2,61	11,4	3,18	12,3	3,47	13,1	3,8	14,6	4,47	16,2	5,2	
39	8,3	2,23	9,9	2,76	11,4	3,37	12,3	3,69	13,1	4,03	14,6	4,76	16,2	5,54	
41	8,3	2,32	9,9	2,86	11,4	3,47	12,3	3,82	13,1	4,16	14,6	4,95	16,2	5,79	
43	8,3	2,51	9,9	3,06	11,4	3,61	12,3	4,02	13,1	4,28	14,6	5,13	16,2	5,97	
60%	-5	7,1	1,02	8,4	1,18	9,8	1,38	10,5	1,47	11,2	1,58	12,6	1,78	13,9	2,04
	-2	7,1	1,02	8,4	1,2	9,8	1,4	10,5	1,49	11,2	1,6	12,6	1,81	13,9	2,05
	0	7,1	1,04	8,4	1,22	9,8	1,42	10,5	1,51	11,2	1,63	12,6	1,83	13,9	2,08
	2	7,1	1,06	8,4	1,24	9,8	1,45	10,5	1,54	11,2	1,65	12,6	1,87	13,9	2,11
	4	7,1	1,09	8,4	1,27	9,8	1,48	10,5	1,56	11,2	1,67	12,6	1,9	13,9	2,14
	6	7,1	1,1	8,4	1,29	9,8	1,5	10,5	1,59	11,2	1,71	12,6	1,94	13,9	2,19
	8	7,1	1,12	8,4	1,31	9,8	1,53	10,5	1,62	11,2	1,74	12,6	1,97	13,9	2,22
	10	7,1	1,14	8,4	1,34	9,8	1,56	10,5	1,67	11,2	1,78	12,6	2,01	13,9	2,26
	12	7,1	1,16	8,4	1,36	9,8	1,58	10,5	1,7	11,2	1,81	12,6	2,05	13,9	2,29
	14	7,1	1,18	8,4	1,39	9,8	1,61	10,5	1,72	11,2	1,84	12,6	2,09	13,9	2,34
	16	7,1	1,19	8,4	1,41	9,8	1,64	10,5	1,75	11,2	1,87	12,6	2,12	13,9	2,38
	18	7,1	1,22	8,4	1,43	9,8	1,67	10,5	1,78	11,2	1,91	12,6	2,16	13,9	2,42
	20	7,1	1,23	8,4	1,46	9,8	1,7	10,5	1,82	11,2	1,95	12,6	2,2	13,9	2,48
	21	7,1	1,25	8,4	1,47	9,8	1,71	10,5	1,84	11,2	1,96	12,6	2,23	13,9	2,5
	23	7,1	1,26	8,4	1,5	9,8	1,74	10,5	1,87	11,2	2	12,6	2,31	13,9	2,66
	25	7,1	1,28	8,4	1,52	9,8	1,81	10,5	1,96	11,2	2,12	12,6	2,47	13,9	2,84
	27	7,1	1,33	8,4	1,61	9,8	1,92	10,5	2,09	11,2	2,26	12,6	2,63	13,9	3,03
	29	7,1	1,41	8,4	1,71	9,8	2,05	10,5	2,23	11,2	2,41	12,6	2,81	13,9	3,24
	31	7,1	1,5	8,4	1,81	9,8	2,17	10,5	2,37	11,2	2,57	12,6	2,99	13,9	3,44
	33	7,1	1,58	8,4	1,92	9,8	2,31	10,5	2,51	11,2	2,73	12,6	3,18	13,9	3,67
35	7,1	1,67	8,4	2,04	9,8	2,45	10,5	2,67	11,2	2,9	12,6	3,38	13,9	3,91	
37	7,1	1,77	8,4	2,16	9,8	2,59	10,5	2,83	11,2	3,07	12,6	3,6	13,9	4,16	
39	7,1	1,86	8,4	2,29	9,8	2,75	10,5	3	11,2	3,27	12,6	3,82	13,9	4,42	
41	7,1	1,92	8,4	2,38	9,8	2,85	10,5	3,12	11,2	3,39	12,6	4	13,9	4,62	
43	7,1	1,98	8,4	2,48	9,8	2,95	10,5	3,21	11,2	3,5	12,6	4,17	13,9	4,82	

kWf = Cooling capacity [kW]
 kWe = Compressor + Fan power input [kW]
 DB=Dry bulb
 WB=Wet bulb

Performance in Cooling

MSAN-XMi 180T

Indoor/ Outdoor Capacity Ratio	Outdoor air temperature D.B.(°C)	Indoor air temperature D.B / W.B. (°C)													
		20,8/14		23,3/16		25,8/18		27/19		28,2/20		30,7/22		32/24	
		kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe
50%	-5	5,91	0,86	7,06	0,99	8,19	1,14	8,75	1,19	9,31	1,26	10,44	1,43	11,63	1,54
	-2	5,91	0,86	7,06	1,01	8,19	1,15	8,75	1,21	9,31	1,28	10,44	1,45	11,63	1,56
	0	5,91	0,88	7,06	1,03	8,19	1,17	8,75	1,23	9,31	1,3	10,44	1,47	11,63	1,59
	2	5,91	0,89	7,06	1,04	8,19	1,19	8,75	1,24	9,31	1,32	10,44	1,48	11,63	1,62
	4	5,91	0,9	7,06	1,06	8,19	1,21	8,75	1,26	9,31	1,35	10,44	1,52	11,63	1,66
	6	5,91	0,92	7,06	1,08	8,19	1,22	8,75	1,29	9,31	1,37	10,44	1,54	11,63	1,71
	8	5,91	0,94	7,06	1,09	8,19	1,24	8,75	1,32	9,31	1,39	10,44	1,57	11,63	1,77
	10	5,91	0,96	7,06	1,11	8,19	1,26	8,75	1,34	9,31	1,43	10,44	1,61	11,63	1,79
	12	5,91	0,96	7,06	1,12	8,19	1,29	8,75	1,36	9,31	1,46	10,44	1,64	11,63	1,82
	14	5,91	0,98	7,06	1,14	8,19	1,3	8,75	1,39	9,31	1,48	10,44	1,66	11,63	1,86
	16	5,91	0,99	7,06	1,15	8,19	1,32	8,75	1,41	9,31	1,5	10,44	1,69	11,63	1,89
	18	5,91	1,01	7,06	1,17	8,19	1,34	8,75	1,44	9,31	1,53	10,44	1,72	11,63	1,92
	20	5,91	1,02	7,06	1,19	8,19	1,36	8,75	1,46	9,31	1,56	10,44	1,75	11,63	1,96
	21	5,91	1,03	7,06	1,2	8,19	1,38	8,75	1,47	9,31	1,57	10,44	1,77	11,63	1,98
	23	5,91	1,04	7,06	1,21	8,19	1,4	8,75	1,5	9,31	1,6	10,44	1,8	11,63	2,02
	25	5,91	1,06	7,06	1,24	8,19	1,43	8,75	1,53	9,31	1,65	10,44	1,89	11,63	2,16
	27	5,91	1,08	7,06	1,29	8,19	1,51	8,75	1,63	9,31	1,75	10,44	2,01	11,63	2,3
	29	5,91	1,14	7,06	1,36	8,19	1,6	8,75	1,73	9,31	1,86	10,44	2,14	11,63	2,45
	31	5,91	1,2	7,06	1,44	8,19	1,69	8,75	1,84	9,31	1,98	10,44	2,28	11,63	2,61
	33	5,91	1,27	7,06	1,52	8,19	1,8	8,75	1,94	9,31	2,1	10,44	2,42	11,63	2,77
35	5,91	1,34	7,06	1,61	8,19	1,9	8,75	2,06	9,31	2,22	10,44	2,57	11,63	2,94	
37	5,91	1,41	7,06	1,7	8,19	2,01	8,75	2,18	9,31	2,36	10,44	2,73	11,63	3,13	
39	5,91	1,49	7,06	1,79	8,19	2,13	8,75	2,31	9,31	2,5	10,44	2,89	11,63	3,32	
41	5,91	1,55	7,06	1,87	8,19	2,21	8,75	2,41	9,31	2,61	10,44	3,05	11,63	3,48	
43	5,91	1,66	7,06	2	8,19	2,28	8,75	2,52	9,31	2,67	10,44	3,2	11,63	3,63	

kWf = Cooling capacity [kW]

kWe = Compressor + Fan power input [kW]

DB=Dry bulb

WB=Wet bulb

Notes:

It is recommended to have system with Indoor/Outdoor Capacity Ratio less than 130%

Avoid running the unit in cooling mode when outdoor air temperature is above 43°C DB

The above capacity tables show the average values in operating conditions

Performance in Cooling

MSAN-XMi 200T

Indoor/ Outdoor Capacity Ratio	Outdoor air temperature D.B.(°C)	Indoor air temperature D.B / W.B. (°C)													
		20,8/14		23,3/16		25,8/18		27/19		28,2/20		30,7/22		32/24	
		kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe
110%	-15	14	2,14	16,8	2,67	19,5	3,19	20,9	3,44	22,3	3,72	23,8	3,84	24,3	3,96
	-13	14	2,15	16,8	2,67	19,5	3,21	20,9	3,45	22,3	3,72	23,8	3,85	24,3	3,98
	-11	14	2,15	16,8	2,69	19,5	3,21	20,9	3,46	22,3	3,73	23,8	3,86	24,3	3,98
	-9	14,5	2,17	17,4	2,7	20,2	3,23	21,4	3,48	23,1	3,74	24,4	3,88	24,9	4
	-7	14,5	2,19	17,4	2,7	20,2	3,23	21,4	3,48	23,1	3,75	24,4	3,88	24,9	4,01
	-5	14,9	2,19	17,7	2,73	20,6	3,25	22	3,49	23,4	3,76	25,2	3,9	25,8	4,02
	-2	14,9	2,23	17,7	2,76	20,6	3,28	22	3,53	23,4	3,79	25,2	3,94	25,8	4,04
	0	14,9	2,25	17,7	2,78	20,6	3,3	22	3,55	23,4	3,83	25,2	3,98	25,8	4,09
	2	14,9	2,3	17,7	2,8	20,6	3,36	22	3,59	23,4	3,87	25,2	4,04	25,8	4,14
	4	14,9	2,35	17,7	2,83	20,6	3,39	22	3,63	23,4	3,93	25,2	4,09	25,8	4,18
	6	14,9	2,37	17,7	2,87	20,6	3,42	22	3,69	23,4	3,97	25,2	4,13	25,8	4,25
	8	14,9	2,39	17,7	2,91	20,6	3,46	22	3,73	23,4	4,02	25,2	4,16	25,8	4,29
	10	14,9	2,42	17,7	2,95	20,6	3,51	22	3,79	23,4	4,08	25,2	4,19	25,8	4,33
	12	14,9	2,47	17,7	3,01	20,6	3,58	22	3,87	23,4	4,16	24,9	4,25	25,4	4,38
	14	14,9	2,52	17,7	3,06	20,6	3,65	22	3,94	23,4	4,24	24,6	4,29	25,1	4,41
	16	14,9	2,56	17,7	3,12	20,6	3,71	22	4,01	23,4	4,32	24,3	4,34	24,8	4,46
	18	14,9	2,61	17,7	3,18	20,6	3,79	22	4,12	23,4	4,53	23,9	4,56	24,5	4,6
	20	14,9	2,66	17,7	3,25	20,6	4,01	22	4,43	23,1	4,75	23,6	4,78	24,1	4,83
	21	14,9	2,69	17,7	3,35	20,6	4,16	22	4,6	22,9	4,86	23,4	4,9	24	4,94
	23	14,9	2,82	17,7	3,59	20,6	4,46	22	4,93	22,6	5,07	23,1	5,13	23,6	5,17
	25	14,9	3	17,7	3,83	20,6	4,77	22	5,28	22,3	5,3	22,8	5,35	23,4	5,39
27	14,9	3,2	17,7	4,1	20,6	5,1	21,6	5,5	21,9	5,52	22,5	5,57	23	5,62	
29	14,9	3,41	17,7	4,37	20,6	5,45	21,4	5,73	21,6	5,75	22,1	5,8	22,7	5,85	
31	14,9	3,64	17,7	4,66	20,6	5,82	21	5,95	21,3	5,97	21,9	6,02	22,4	6,09	
33	14,9	3,87	17,7	4,97	20,4	6,14	20,7	6,17	21	6,2	21,5	6,26	22,1	6,32	
35	14,9	4,12	17,7	5,3	20,1	6,36	20,4	6,39	20,6	6,43	21,1	6,49	21,7	6,55	
37	14,9	4,38	17,7	5,64	19,8	6,59	20,1	6,62	20,3	6,65	20,9	6,72	21,4	6,78	
39	14,9	4,66	17,7	6,01	19,4	6,81	19,7	6,85	20	6,88	20,5	6,95	21,1	7,02	
41	14,9	4,7	17,7	6,06	19,3	6,86	19,6	6,9	19,8	6,93	20,2	7	20,4	7,07	
43	14,9	4,75	17,7	6,13	19,1	6,91	19,4	6,94	19,7	6,98	20,1	7,02	20,1	7,21	
45	14,9	4,91	17,7	6,17	18,9	6,97	19,2	7,03	19,5	7,04	19,9	7,21	19,9	7,38	
100%	-15	12,8	1,95	15,2	2,35	17,7	2,8	19	3,02	20,3	3,29	22,5	3,73	23,8	3,89
	-13	12,8	1,96	15,2	2,35	17,7	2,82	19	3,03	20,3	3,29	22,5	3,74	23,8	3,91
	-11	12,8	1,96	15,2	2,37	17,7	2,82	19	3,04	20,3	3,3	22,5	3,75	23,8	3,91
	-9	13,2	1,98	15,7	2,38	18,3	2,84	19,4	3,05	20,9	3,31	23,2	3,77	24,4	3,93
	-7	13,2	1,99	15,7	2,38	18,3	2,84	19,4	3,05	20,9	3,31	23,2	3,77	24,4	3,94
	-5	13,5	1,99	16,1	2,4	18,7	2,86	20	3,06	21,3	3,32	23,9	3,78	25,3	3,95
	-2	13,5	2,02	16,1	2,43	18,7	2,89	20	3,12	21,3	3,37	23,9	3,83	25,3	3,98
	0	13,5	2,04	16,1	2,46	18,7	2,92	20	3,16	21,3	3,4	23,9	3,89	25,3	4,02
	2	13,5	2,08	16,1	2,49	18,7	2,95	20	3,2	21,3	3,44	23,9	3,95	25,3	4,08
	4	13,5	2,09	16,1	2,51	18,7	3	20	3,24	21,3	3,48	23,9	3,99	25,3	4,13
	6	13,5	2,12	16,1	2,57	18,7	3,04	20	3,3	21,3	3,53	23,9	4,04	25,3	4,19
	8	13,5	2,17	16,1	2,6	18,7	3,09	20	3,34	21,3	3,59	23,9	4,11	25,3	4,26
	10	13,5	2,19	16,1	2,65	18,7	3,14	20	3,4	21,3	3,65	23,9	4,18	25,3	4,32
	12	13,5	2,23	16,1	2,7	18,7	3,2	20	3,46	21,3	3,72	23,9	4,25	24,9	4,36
	14	13,5	2,27	16,1	2,76	18,7	3,26	20	3,53	21,3	3,79	23,9	4,34	24,6	4,41
	16	13,5	2,31	16,1	2,81	18,7	3,33	20	3,59	21,3	3,87	23,8	4,39	24,3	4,46
	18	13,5	2,35	16,1	2,86	18,7	3,39	20	3,66	21,3	3,95	23,5	4,54	24	4,57
	20	13,5	2,4	16,1	2,92	18,7	3,49	20	3,85	21,3	4,23	23,1	4,75	23,6	4,79
	21	13,5	2,42	16,1	2,94	18,7	3,62	20	3,99	21,3	4,37	23	4,86	23,5	4,9
	23	13,5	2,48	16,1	3,14	18,7	3,88	20	4,27	21,3	4,69	22,7	5,08	23,1	5,13
	25	13,5	2,64	16,1	3,35	18,7	4,15	20	4,58	21,3	5,02	22,4	5,31	22,9	5,35
27	13,5	2,82	16,1	3,58	18,7	4,43	20	4,9	21,3	5,37	22	5,53	22,5	5,58	
29	13,5	3	16,1	3,82	18,7	4,73	20	5,23	21,2	5,71	21,7	5,76	22,2	5,8	
31	13,5	3,2	16,1	4,07	18,7	5,05	20	5,58	20,9	5,93	21,4	5,98	21,9	6,03	
33	13,5	3,4	16,1	4,34	18,7	5,38	20	5,96	20,6	6,15	21,1	6,2	21,6	6,26	
35	13,5	3,61	16,1	4,61	18,7	5,74	20	6,35	20,2	6,38	20,7	6,44	21,2	6,49	
37	13,5	3,84	16,1	4,91	18,7	6,12	19,6	6,57	19,9	6,61	20,4	6,67	20,9	6,72	
39	13,5	4,08	16,1	5,22	18,7	6,51	19,4	6,8	19,6	6,83	20,1	6,89	20,6	6,96	
41	13,5	4,27	16,1	5,41	18,7	6,75	19,1	6,84	19,4	6,93	19,7	7,05	20,3	7,1	
43	13,5	4,46	16,1	5,6	18,7	6,88	18,8	6,92	19,3	7	19,8	7,1	19,9	7,18	
45	13,5	4,72	16,1	5,86	18,7	6,99	18,4	7,02	19,2	7,13	19,7	7,21	19,5	7,28	

kWf = Cooling capacity [kW]
 kWe = Compressor + Fan power input [kW]
 DB = Dry bulb
 WB = Wet bulb

Performance in Cooling

MSAN-XMi 200T

Indoor/ Outdoor Capacity Ratio	Outdoor air temperature D.B.(°C)	Indoor air temperature D.B / W.B. (°C)													
		20,8/14		23,3/16		25,8/18		27/19		28,2/20		30,7/22		32/24	
		kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe
90%	-15	11,5	1,73	13,7	2,07	16	2,45	17,1	2,69	18,3	2,87	20,3	3,28	22,4	3,75
	-13	11,5	1,73	13,7	2,07	16	2,46	17,1	2,7	18,3	2,87	20,3	3,29	22,4	3,77
	-11	11,5	1,73	13,7	2,09	16	2,46	17,1	2,7	18,3	2,88	20,3	3,3	22,4	3,77
	-9	11,9	1,75	14,2	2,1	16,5	2,48	17,5	2,71	18,8	2,89	20,8	3,32	23	3,79
	-7	11,9	1,76	14,2	2,1	16,5	2,48	17,5	2,71	18,8	2,89	20,8	3,32	23	3,8
	-5	12,1	1,76	14,5	2,12	16,9	2,5	18	2,72	19,1	2,9	21,5	3,33	23,9	3,81
	-2	12,1	1,78	14,5	2,14	16,9	2,53	18	2,76	19,1	2,93	21,5	3,36	23,9	3,85
	0	12,1	1,81	14,5	2,16	16,9	2,57	18	2,79	19,1	2,97	21,5	3,4	23,9	3,88
	2	12,1	1,83	14,5	2,19	16,9	2,59	18	2,84	19,1	3,02	21,5	3,47	23,9	3,94
	4	12,1	1,86	14,5	2,22	16,9	2,64	18	2,88	19,1	3,05	21,5	3,53	23,9	4
	6	12,1	1,89	14,5	2,27	16,9	2,69	18	2,93	19,1	3,11	21,5	3,58	23,9	4,06
	8	12,1	1,92	14,5	2,31	16,9	2,74	18	2,97	19,1	3,16	21,5	3,65	23,9	4,1
	10	12,1	1,96	14,5	2,36	16,9	2,79	18	3,01	19,1	3,23	21,5	3,69	23,9	4,17
	12	12,1	1,99	14,5	2,4	16,9	2,84	18	3,06	19,1	3,29	21,5	3,77	23,9	4,24
	14	12,1	2,03	14,5	2,45	16,9	2,89	18	3,12	19,1	3,35	21,5	3,83	23,9	4,32
	16	12,1	2,06	14,5	2,49	16,9	2,95	18	3,18	19,1	3,42	21,5	3,91	23,8	4,4
	18	12,1	2,1	14,5	2,54	16,9	3	18	3,24	19,1	3,49	21,5	3,99	23,5	4,54
	20	12,1	2,14	14,5	2,6	16,9	3,06	18	3,31	19,1	3,62	21,5	4,29	23,1	4,75
	21	12,1	2,16	14,5	2,62	16,9	3,11	18	3,42	19,1	3,75	21,5	4,44	23	4,86
	23	12,1	2,2	14,5	2,72	16,9	3,34	18	3,67	19,1	4,02	21,5	4,77	22,6	5,08
	25	12,1	2,32	14,5	2,91	16,9	3,57	18	3,93	19,1	4,3	21,5	5,1	22,4	5,31
27	12,1	2,46	14,5	3,1	16,9	3,81	18	4,19	19,1	4,6	21,5	5,46	22	5,53	
29	12,1	2,63	14,5	3,3	16,9	4,06	18	4,48	19,1	4,91	21,3	5,71	21,7	5,75	
31	12,1	2,79	14,5	3,52	16,9	4,33	18	4,77	19,1	5,24	20,9	5,93	21,4	5,98	
33	12,1	2,96	14,5	3,74	16,9	4,62	18	5,09	19,1	5,59	20,6	6,16	21,1	6,2	
35	12,1	3,15	14,5	3,98	16,9	4,92	18	5,43	19,1	5,96	20,3	6,38	20,7	6,44	
37	12,1	3,34	14,5	4,23	16,9	5,24	18	5,78	19,1	6,35	19,9	6,61	20,4	6,66	
39	12,1	3,54	14,5	4,5	16,9	5,57	18	6,15	19,1	6,76	19,6	6,84	20,1	6,89	
41	12,1	3,66	14,5	4,7	16,9	5,77	18	6,32	19,1	6,8	19,5	7,01	19,9	7,05	
43	12,1	3,84	14,5	4,91	16,9	5,98	18	6,48	19,1	6,95	19,4	7,1	19,8	7,16	
45	12,1	4,09	14,5	5,15	16,9	6,22	18	6,7	19,1	7,14	19,3	7,18	19,5	7,26	
80%	-15	10,2	1,52	12,2	1,8	14,1	2,13	15,2	2,28	16,3	2,47	18	2,84	20	3,23
	-13	10,2	1,53	12,2	1,8	14,1	2,15	15,2	2,29	16,3	2,47	18	2,84	20	3,25
	-11	10,2	1,53	12,2	1,81	14,1	2,15	15,2	2,3	16,3	2,48	18	2,85	20	3,25
	-9	10,6	1,54	12,6	1,82	14,6	2,16	15,5	2,3	16,8	2,48	18,5	2,87	20,5	3,27
	-7	10,6	1,55	12,6	1,82	14,6	2,16	15,5	2,3	16,8	2,49	18,5	2,87	20,5	3,28
	-5	10,8	1,55	12,9	1,84	14,9	2,18	16	2,31	17,1	2,49	19,1	2,88	21,2	3,29
	-2	10,8	1,58	12,9	1,86	14,9	2,19	16	2,35	17,1	2,51	19,1	2,91	21,2	3,32
	0	10,8	1,6	12,9	1,88	14,9	2,22	16	2,38	17,1	2,56	19,1	2,95	21,2	3,36
	2	10,8	1,64	12,9	1,91	14,9	2,25	16	2,42	17,1	2,6	19,1	3,01	21,2	3,43
	4	10,8	1,66	12,9	1,94	14,9	2,3	16	2,48	17,1	2,65	19,1	3,06	21,2	3,47
	6	10,8	1,69	12,9	1,99	14,9	2,33	16	2,53	17,1	2,7	19,1	3,11	21,2	3,53
	8	10,8	1,72	12,9	2,03	14,9	2,39	16	2,57	17,1	2,76	19,1	3,15	21,2	3,6
	10	10,8	1,74	12,9	2,08	14,9	2,45	16	2,64	17,1	2,82	19,1	3,23	21,2	3,64
	12	10,8	1,76	12,9	2,11	14,9	2,49	16	2,69	17,1	2,88	19,1	3,29	21,2	3,71
	14	10,8	1,8	12,9	2,16	14,9	2,53	16	2,73	17,1	2,94	19,1	3,35	21,2	3,77
	16	10,8	1,82	12,9	2,19	14,9	2,58	16	2,78	17,1	2,99	19,1	3,41	21,2	3,84
	18	10,8	1,86	12,9	2,23	14,9	2,64	16	2,84	17,1	3,05	19,1	3,48	21,2	3,92
	20	10,8	1,89	12,9	2,28	14,9	2,69	16	2,89	17,1	3,11	19,1	3,61	21,2	4,19
	21	10,8	1,91	12,9	2,29	14,9	2,71	16	2,93	17,1	3,18	19,1	3,74	21,2	4,35
	23	10,8	1,94	12,9	2,34	14,9	2,84	16	3,11	17,1	3,4	19,1	4,01	21,2	4,66
	25	10,8	2	12,9	2,49	14,9	3,04	16	3,33	17,1	3,63	19,1	4,29	21,2	4,99
27	10,8	2,13	12,9	2,65	14,9	3,24	16	3,55	17,1	3,88	19,1	4,58	21,2	5,34	
29	10,8	2,27	12,9	2,82	14,9	3,45	16	3,78	17,1	4,14	19,1	4,89	21,2	5,71	
31	10,8	2,4	12,9	3	14,9	3,67	16	4,03	17,1	4,42	19,1	5,22	20,9	5,93	
33	10,8	2,56	12,9	3,19	14,9	3,91	16	4,3	17,1	4,7	19,1	5,56	20,6	6,15	
35	10,8	2,71	12,9	3,4	14,9	4,16	16	4,57	17,1	5,01	19,1	5,93	20,2	6,38	
37	10,8	2,88	12,9	3,6	14,9	4,42	16	4,87	17,1	5,33	19,1	6,32	19,9	6,6	
39	10,8	3,05	12,9	3,84	14,9	4,71	16	5,18	17,1	5,67	19,1	6,74	19,6	6,83	
41	10,8	3,12	12,9	3,88	14,9	4,78	16	5,32	17,1	5,78	19,1	6,91	19,5	6,95	
43	10,8	3,21	12,9	3,91	14,9	4,84	16	5,41	17,1	5,86	19,1	6,99	19,3	7,02	
45	10,8	3,3	12,9	3,96	14,9	4,94	16	5,52	17,1	5,96	19,1	7,06	19,1	7,14	

kWf = Cooling capacity [kW]
 kWe = Compressor + Fan power input [kW]
 DB = Dry bulb
 WB = Wet bulb

Performance in Cooling

MSAN-XMi 200T

Indoor/ Outdoor Capacity Ratio	Outdoor air temperature D.B.(°C)	Indoor air temperature D.B / W.B. (°C)													
		20,8/14		23,3/16		25,8/18		27/19		28,2/20		30,7/22		32/24	
		kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe
70%	-15	8,9	1,36	10,7	1,59	12,4	1,81	13,3	1,95	14,2	2,09	15,7	2,38	17,5	2,73
	-13	8,9	1,36	10,7	1,59	12,4	1,82	13,3	1,96	14,2	2,09	15,7	2,38	17,5	2,74
	-11	8,9	1,36	10,7	1,6	12,4	1,82	13,3	1,96	14,2	2,1	15,7	2,39	17,5	2,74
	-9	9,2	1,37	11,1	1,61	12,8	1,83	13,6	1,97	14,7	2,1	16,2	2,4	17,9	2,76
	-7	9,2	1,39	11,1	1,61	12,8	1,83	13,6	1,97	14,7	2,1	16,2	2,4	17,9	2,77
	-5	9,4	1,39	11,3	1,63	13,1	1,84	14	1,98	14,9	2,11	16,7	2,41	18,6	2,77
	-2	9,4	1,4	11,3	1,63	13,1	1,85	14	2,01	14,9	2,15	16,7	2,45	18,6	2,81
	0	9,4	1,41	11,3	1,66	13,1	1,89	14	2,05	14,9	2,18	16,7	2,5	18,6	2,85
	2	9,4	1,41	11,3	1,66	13,1	1,92	14	2,09	14,9	2,22	16,7	2,55	18,6	2,9
	4	9,4	1,43	11,3	1,71	13,1	1,97	14	2,13	14,9	2,27	16,7	2,6	18,6	2,96
	6	9,4	1,46	11,3	1,74	13,1	2,01	14	2,2	14,9	2,33	16,7	2,64	18,6	3,02
	8	9,4	1,48	11,3	1,79	13,1	2,06	14	2,23	14,9	2,37	16,7	2,72	18,6	3,08
	10	9,4	1,51	11,3	1,81	13,1	2,11	14	2,28	14,9	2,44	16,7	2,77	18,6	3,12
	12	9,4	1,55	11,3	1,84	13,1	2,16	14	2,32	14,9	2,48	16,7	2,82	18,6	3,18
	14	9,4	1,57	11,3	1,87	13,1	2,19	14	2,35	14,9	2,52	16,7	2,88	18,6	3,24
	16	9,4	1,6	11,3	1,91	13,1	2,23	14	2,4	14,9	2,58	16,7	2,93	18,6	3,29
	18	9,4	1,63	11,3	1,94	13,1	2,28	14	2,45	14,9	2,62	16,7	2,99	18,6	3,36
	20	9,4	1,65	11,3	1,98	13,1	2,32	14	2,49	14,9	2,67	16,7	3,05	18,6	3,46
	21	9,4	1,67	11,3	1,99	13,1	2,34	14	2,52	14,9	2,7	16,7	3,09	18,6	3,58
	23	9,4	1,69	11,3	2,03	13,1	2,39	14	2,6	14,9	2,83	16,7	3,31	18,6	3,83
	25	9,4	1,73	11,3	2,11	13,1	2,54	14	2,78	14,9	3,02	16,7	3,54	18,6	4,1
	27	9,4	1,83	11,3	2,25	13,1	2,71	14	2,96	14,9	3,23	16,7	3,78	18,6	4,38
	29	9,4	1,94	11,3	2,39	13,1	2,88	14	3,16	14,9	3,43	16,7	4,03	18,6	4,68
	31	9,4	2,05	11,3	2,53	13,1	3,07	14	3,35	14,9	3,65	16,7	4,3	18,6	4,99
	33	9,4	2,18	11,3	2,7	13,1	3,27	14	3,57	14,9	3,89	16,7	4,58	18,6	5,32
35	9,4	2,31	11,3	2,86	13,1	3,47	14	3,8	14,9	4,14	16,7	4,88	18,6	5,67	
37	9,4	2,44	11,3	3,03	13,1	3,69	14	4,03	14,9	4,41	16,7	5,19	18,6	6,04	
39	9,4	2,58	11,3	3,21	13,1	3,91	14	4,29	14,9	4,68	16,7	5,52	18,6	6,44	
41	9,4	2,7	11,3	3,32	13,1	4,03	14	4,43	14,9	4,82	16,7	5,75	18,6	6,72	
43	9,4	2,92	11,3	3,55	13,1	4,19	14	4,67	14,9	4,97	16,7	5,96	18,6	6,93	
45	9,4	2,98	11,3	3,63	13,1	4,28	14	4,74	14,9	5,21	16,7	6,28	18,6	7,2	
60%	-15	7,6	1,16	9,1	1,34	10,6	1,57	11,4	1,68	12,2	1,82	13,5	2,04	15	2,33
	-13	7,6	1,16	9,1	1,34	10,6	1,58	11,4	1,69	12,2	1,82	13,5	2,04	15	2,34
	-11	7,6	1,16	9,1	1,35	10,6	1,58	11,4	1,69	12,2	1,83	13,5	2,05	15	2,34
	-9	7,9	1,17	9,4	1,36	11	1,59	11,7	1,7	12,6	1,83	13,9	2,06	15,4	2,36
	-7	7,9	1,18	9,4	1,36	11	1,59	11,7	1,7	12,6	1,84	13,9	2,06	15,4	2,36
	-5	8,1	1,18	9,6	1,37	11,2	1,6	12	1,7	12,8	1,84	14,4	2,07	15,9	2,37
	-2	8,1	1,19	9,6	1,39	11,2	1,63	12	1,73	12,8	1,86	14,4	2,1	15,9	2,39
	0	8,1	1,21	9,6	1,41	11,2	1,65	12	1,75	12,8	1,89	14,4	2,13	15,9	2,42
	2	8,1	1,23	9,6	1,44	11,2	1,68	12	1,78	12,8	1,91	14,4	2,17	15,9	2,45
	4	8,1	1,26	9,6	1,47	11,2	1,71	12	1,81	12,8	1,94	14,4	2,21	15,9	2,48
	6	8,1	1,28	9,6	1,5	11,2	1,75	12	1,85	12,8	1,98	14,4	2,25	15,9	2,54
	8	8,1	1,3	9,6	1,52	11,2	1,78	12	1,88	12,8	2,02	14,4	2,29	15,9	2,58
	10	8,1	1,33	9,6	1,56	11,2	1,81	12	1,93	12,8	2,06	14,4	2,34	15,9	2,62
	12	8,1	1,35	9,6	1,58	11,2	1,84	12	1,97	12,8	2,1	14,4	2,38	15,9	2,66
	14	8,1	1,37	9,6	1,61	11,2	1,87	12	2	12,8	2,14	14,4	2,42	15,9	2,71
	16	8,1	1,39	9,6	1,63	11,2	1,9	12	2,04	12,8	2,17	14,4	2,46	15,9	2,76
	18	8,1	1,41	9,6	1,66	11,2	1,93	12	2,07	12,8	2,22	14,4	2,51	15,9	2,82
	20	8,1	1,43	9,6	1,69	11,2	1,97	12	2,11	12,8	2,26	14,4	2,56	15,9	2,88
	21	8,1	1,45	9,6	1,7	11,2	1,99	12	2,13	12,8	2,28	14,4	2,58	15,9	2,9
	23	8,1	1,46	9,6	1,74	11,2	2,02	12	2,17	12,8	2,32	14,4	2,69	15,9	3,09
	25	8,1	1,49	9,6	1,76	11,2	2,1	12	2,28	12,8	2,46	14,4	2,87	15,9	3,29
	27	8,1	1,55	9,6	1,87	11,2	2,23	12	2,43	12,8	2,63	14,4	3,05	15,9	3,52
	29	8,1	1,63	9,6	1,99	11,2	2,38	12	2,58	12,8	2,8	14,4	3,26	15,9	3,76
	31	8,1	1,74	9,6	2,11	11,2	2,52	12	2,75	12,8	2,98	14,4	3,47	15,9	4
	33	8,1	1,83	9,6	2,23	11,2	2,68	12	2,92	12,8	3,17	14,4	3,69	15,9	4,26
35	8,1	1,94	9,6	2,37	11,2	2,84	12	3,1	12,8	3,36	14,4	3,93	15,9	4,54	
37	8,1	2,05	9,6	2,51	11,2	3,01	12	3,29	12,8	3,57	14,4	4,18	15,9	4,83	
39	8,1	2,16	9,6	2,65	11,2	3,19	12	3,48	12,8	3,79	14,4	4,43	15,9	5,13	
41	8,1	2,23	9,6	2,77	11,2	3,31	12	3,62	12,8	3,93	14,4	4,64	15,9	5,37	
43	8,1	2,3	9,6	2,88	11,2	3,42	12	3,73	12,8	4,07	14,4	4,84	15,9	5,6	
45	8,1	2,41	9,6	3,03	11,2	3,56	12	3,87	12,8	4,27	14,4	5,06	15,9	5,91	

kWf = Cooling capacity [kW]
 kWe = Compressor + Fan power input [kW]
 DB = Dry bulb
 WB = Wet bulb

Performance in Cooling

MSAN-XMi 200T

Indoor/ Outdoor Capacity Ratio	Outdoor air temperature D.B.(°C)	Indoor air temperature D.B / W.B. (°C)													
		20,8/14		23,3/16		25,8/18		27/19		28,2/20		30,7/22		32/24	
		kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe
50%	-15	6,4	1,01	7,6	1,16	8,9	1,34	9,5	1,41	10,1	1,49	11,2	1,69	12,5	1,82
	-13	6,4	1,01	7,6	1,16	8,9	1,35	9,5	1,41	10,1	1,49	11,2	1,69	12,5	1,83
	-11	6,4	1,01	7,6	1,17	8,9	1,35	9,5	1,42	10,1	1,5	11,2	1,7	12,5	1,83
	-9	6,6	1,02	7,9	1,18	9,2	1,36	9,7	1,42	10,5	1,5	11,5	1,71	12,8	1,84
	-7	6,6	1,03	7,9	1,18	9,2	1,36	9,7	1,42	10,5	1,51	11,5	1,71	12,8	1,84
	-5	6,8	1,03	8,1	1,19	9,4	1,37	10	1,43	10,6	1,51	11,9	1,72	13,3	1,85
	-2	6,8	1,04	8,1	1,21	9,4	1,38	10	1,45	10,6	1,54	11,9	1,74	13,3	1,87
	0	6,8	1,05	8,1	1,23	9,4	1,4	10	1,47	10,6	1,55	11,9	1,77	13,3	1,91
	2	6,8	1,07	8,1	1,25	9,4	1,43	10	1,49	10,6	1,58	11,9	1,77	13,3	1,94
	4	6,8	1,08	8,1	1,27	9,4	1,44	10	1,51	10,6	1,61	11,9	1,82	13,3	1,99
	6	6,8	1,1	8,1	1,29	9,4	1,47	10	1,54	10,6	1,64	11,9	1,85	13,3	2,05
	8	6,8	1,12	8,1	1,31	9,4	1,49	10	1,58	10,6	1,66	11,9	1,88	13,3	2,12
	10	6,8	1,15	8,1	1,33	9,4	1,51	10	1,6	10,6	1,71	11,9	1,93	13,3	2,15
	12	6,8	1,16	8,1	1,34	9,4	1,54	10	1,63	10,6	1,75	11,9	1,96	13,3	2,18
	14	6,8	1,17	8,1	1,36	9,4	1,56	10	1,67	10,6	1,77	11,9	1,99	13,3	2,22
	16	6,8	1,19	8,1	1,38	9,4	1,58	10	1,69	10,6	1,8	11,9	2,03	13,3	2,26
	18	6,8	1,21	8,1	1,4	9,4	1,61	10	1,72	10,6	1,83	11,9	2,06	13,3	2,3
	20	6,8	1,22	8,1	1,42	9,4	1,63	10	1,75	10,6	1,87	11,9	2,1	13,3	2,34
	21	6,8	1,23	8,1	1,44	9,4	1,65	10	1,76	10,6	1,88	11,9	2,12	13,3	2,37
	23	6,8	1,25	8,1	1,45	9,4	1,68	10	1,8	10,6	1,92	11,9	2,16	13,3	2,42
25	6,8	1,27	8,1	1,48	9,4	1,71	10	1,83	10,6	1,98	11,9	2,27	13,3	2,58	
27	6,8	1,29	8,1	1,54	9,4	1,81	10	1,95	10,6	2,1	11,9	2,41	13,3	2,76	
29	6,8	1,36	8,1	1,63	9,4	1,92	10	2,07	10,6	2,23	11,9	2,57	13,3	2,94	
31	6,8	1,44	8,1	1,72	9,4	2,03	10	2,2	10,6	2,37	11,9	2,73	13,3	3,12	
33	6,8	1,52	8,1	1,82	9,4	2,16	10	2,33	10,6	2,52	11,9	2,9	13,3	3,32	
35	6,8	1,61	8,1	1,93	9,4	2,28	10	2,46	10,6	2,66	11,9	3,08	13,3	3,53	
37	6,8	1,69	8,1	2,04	9,4	2,41	10	2,61	10,6	2,82	11,9	3,27	13,3	3,75	
39	6,8	1,79	8,1	2,15	9,4	2,55	10	2,76	10,6	3	11,9	3,47	13,3	3,98	
41	6,8	1,86	8,1	2,24	9,4	2,64	10	2,89	10,6	3,12	11,9	3,65	13,3	4,16	
43	6,8	1,99	8,1	2,39	9,4	2,73	10	3,02	10,6	3,2	11,9	3,84	13,3	4,35	
45	6,8	2,03	8,1	2,46	9,4	2,92	10	3,26	10,6	3,34	11,9	4,21	13,3	4,72	

kWf = Cooling capacity [kW]

kWe = Compressor + Fan power input [kW]

DB=Dry bulb

WB=Wet bulb

Notes:

It is recommended to have system with Indoor/Outdoor Capacity Ratio less than 130%

Avoid running the unit in cooling mode when outdoor air temperature is above 43°C DB

The above capacity tables show the average values in operating conditions

Performance in Cooling

MSAN-XMi 224T

Indoor/ Outdoor Capacity Ratio	Outdoor air temperature D.B.(°C)	Indoor air temperature D.B / W.B. (°C)													
		20,8/14		23,3/16		25,8/18		27/19		28,2/20		30,7/22		32/24	
		kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe
50%	-15	7,1	1,08	8,6	1,25	9,9	1,44	10,6	1,51	11,4	1,6	12,6	1,81	14	1,95
	-13	7,1	1,08	8,6	1,25	9,9	1,45	10,6	1,52	11,4	1,6	12,6	1,82	14	1,96
	-11	7,1	1,08	8,6	1,26	9,9	1,45	10,6	1,52	11,4	1,61	12,6	1,82	14	1,96
	-9	7,4	1,09	8,9	1,26	10,3	1,45	10,9	1,53	11,7	1,61	12,9	1,83	14,4	1,97
	-7	7,4	1,1	8,9	1,26	10,3	1,45	10,9	1,53	11,7	1,61	12,9	1,83	14,4	1,98
	-5	7,6	1,1	9	1,27	10,5	1,46	11,2	1,53	11,9	1,62	13,4	1,84	14,9	1,98
	-2	7,6	1,11	9	1,3	10,5	1,48	11,2	1,55	11,9	1,65	13,4	1,86	14,9	2,01
	0	7,6	1,13	9	1,32	10,5	1,51	11,2	1,58	11,9	1,67	13,4	1,9	14,9	2,04
	2	7,6	1,14	9	1,34	10,5	1,53	11,2	1,6	11,9	1,69	13,4	1,9	14,9	2,08
	4	7,6	1,16	9	1,36	10,5	1,55	11,2	1,62	11,9	1,73	13,4	1,95	14,9	2,14
	6	7,6	1,18	9	1,38	10,5	1,57	11,2	1,65	11,9	1,76	13,4	1,98	14,9	2,2
	8	7,6	1,21	9	1,41	10,5	1,6	11,2	1,69	11,9	1,78	13,4	2,01	14,9	2,27
	10	7,6	1,23	9	1,42	10,5	1,62	11,2	1,72	11,9	1,84	13,4	2,06	14,9	2,3
	12	7,6	1,24	9	1,44	10,5	1,65	11,2	1,75	11,9	1,87	13,4	2,1	14,9	2,34
	14	7,6	1,26	9	1,46	10,5	1,67	11,2	1,79	11,9	1,9	13,4	2,14	14,9	2,39
	16	7,6	1,28	9	1,48	10,5	1,7	11,2	1,82	11,9	1,93	13,4	2,17	14,9	2,42
	18	7,6	1,29	9	1,5	10,5	1,73	11,2	1,84	11,9	1,96	13,4	2,21	14,9	2,47
	20	7,6	1,31	9	1,52	10,5	1,75	11,2	1,87	11,9	2	13,4	2,25	14,9	2,51
	21	7,6	1,32	9	1,54	10,5	1,77	11,2	1,89	11,9	2,02	13,4	2,28	14,9	2,54
	23	7,6	1,34	9	1,56	10,5	1,8	11,2	1,93	11,9	2,06	13,4	2,31	14,9	2,6
	25	7,6	1,36	9	1,59	10,5	1,84	11,2	1,96	11,9	2,12	13,4	2,43	14,9	2,77
27	7,6	1,39	9	1,65	10,5	1,94	11,2	2,09	11,9	2,25	13,4	2,59	14,9	2,96	
29	7,6	1,46	9	1,74	10,5	2,06	11,2	2,22	11,9	2,4	13,4	2,75	14,9	3,15	
31	7,6	1,54	9	1,84	10,5	2,17	11,2	2,36	11,9	2,54	13,4	2,93	14,9	3,35	
33	7,6	1,63	9	1,95	10,5	2,31	11,2	2,5	11,9	2,7	13,4	3,11	14,9	3,56	
35	7,6	1,73	9	2,06	10,5	2,44	11,2	2,64	11,9	2,85	13,4	3,3	14,9	3,78	
37	7,6	1,82	9	2,18	10,5	2,59	11,2	2,8	11,9	3,03	13,4	3,51	14,9	4,02	
39	7,6	1,92	9	2,3	10,5	2,73	11,2	2,96	11,9	3,21	13,4	3,72	14,9	4,27	
41	7,6	2	9	2,4	10,5	2,83	11,2	3,1	11,9	3,35	13,4	3,92	14,9	4,47	
43	7,6	2,13	9	2,57	10,5	2,93	11,2	3,24	11,9	3,44	13,4	4,11	14,9	4,66	
45	7,6	2,18	9	2,63	10,5	3,13	11,2	3,49	11,9	3,58	13,4	4,51	14,9	5,06	

kWf = Cooling capacity [kW]

kWe = Compressor + Fan power input [kW]

DB=Dry bulb

WB=Wet bulb

Notes:

It is recommended to have system with Indoor/Outdoor Capacity Ratio less than 130%

Avoid running the unit in cooling mode when outdoor air temperature is above 43°C DB

The above capacity tables show the average values in operating conditions

Performance in Cooling

MSAN-XMi 260T

Indoor/ Outdoor Capacity Ratio	Outdoor air temperature D.B.(°C)	Indoor air temperature D.B / W.B. (°C)													
		20,8/14		23,3/16		25,8/18		27/19		28,2/20		30,7/22		32/24	
		kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe
50%	-15	8,3	1,29	9,9	1,49	11,5	1,71	12,3	1,81	13,2	1,91	14,6	2,16	16,2	2,33
	-13	8,3	1,29	9,9	1,49	11,5	1,73	12,3	1,81	13,2	1,91	14,6	2,17	16,2	2,34
	-11	8,3	1,29	9,9	1,5	11,5	1,73	12,3	1,82	13,2	1,92	14,6	2,17	16,2	2,34
	-9	8,6	1,3	10,3	1,51	11,9	1,74	12,6	1,82	13,6	1,92	15	2,19	16,7	2,35
	-7	8,6	1,31	10,3	1,51	11,9	1,74	12,6	1,82	13,6	1,93	15	2,19	16,7	2,36
	-5	8,8	1,32	10,5	1,52	12,2	1,75	13	1,83	13,8	1,93	15,5	2,2	17,3	2,37
	-2	8,8	1,33	10,5	1,55	12,2	1,77	13	1,85	13,8	1,97	15,5	2,22	17,3	2,4
	0	8,8	1,35	10,5	1,58	12,2	1,8	13	1,88	13,8	1,99	15,5	2,26	17,3	2,44
	2	8,8	1,37	10,5	1,6	12,2	1,83	13	1,91	13,8	2,02	15,5	2,27	17,3	2,49
	4	8,8	1,38	10,5	1,62	12,2	1,85	13	1,93	13,8	2,06	15,5	2,33	17,3	2,55
	6	8,8	1,41	10,5	1,65	12,2	1,88	13	1,98	13,8	2,1	15,5	2,36	17,3	2,63
	8	8,8	1,44	10,5	1,68	12,2	1,91	13	2,02	13,8	2,13	15,5	2,4	17,3	2,71
	10	8,8	1,47	10,5	1,7	12,2	1,94	13	2,05	13,8	2,19	15,5	2,47	17,3	2,75
	12	8,8	1,48	10,5	1,72	12,2	1,97	13	2,09	13,8	2,23	15,5	2,51	17,3	2,79
	14	8,8	1,5	10,5	1,74	12,2	1,99	13	2,14	13,8	2,27	15,5	2,55	17,3	2,85
	16	8,8	1,52	10,5	1,76	12,2	2,03	13	2,17	13,8	2,3	15,5	2,6	17,3	2,89
	18	8,8	1,54	10,5	1,8	12,2	2,06	13	2,2	13,8	2,34	15,5	2,64	17,3	2,95
	20	8,8	1,57	10,5	1,82	12,2	2,09	13	2,23	13,8	2,39	15,5	2,68	17,3	3
	21	8,8	1,58	10,5	1,84	12,2	2,11	13	2,26	13,8	2,41	15,5	2,72	17,3	3,03
	23	8,8	1,6	10,5	1,86	12,2	2,15	13	2,3	13,8	2,45	15,5	2,76	17,3	3,1
	25	8,8	1,62	10,5	1,9	12,2	2,19	13	2,34	13,8	2,53	15,5	2,9	17,3	3,31
27	8,8	1,65	10,5	1,97	12,2	2,31	13	2,5	13,8	2,68	15,5	3,09	17,3	3,53	
29	8,8	1,74	10,5	2,08	12,2	2,45	13	2,65	13,8	2,86	15,5	3,29	17,3	3,76	
31	8,8	1,84	10,5	2,2	12,2	2,6	13	2,82	13,8	3,03	15,5	3,49	17,3	4	
33	8,8	1,95	10,5	2,33	12,2	2,76	13	2,98	13,8	3,22	15,5	3,71	17,3	4,25	
35	8,8	2,06	10,5	2,47	12,2	2,91	13	3,16	13,8	3,41	15,5	3,94	17,3	4,51	
37	8,8	2,17	10,5	2,61	12,2	3,09	13	3,34	13,8	3,62	15,5	4,19	17,3	4,8	
39	8,8	2,29	10,5	2,75	12,2	3,26	13	3,54	13,8	3,83	15,5	4,44	17,3	5,09	
41	8,8	2,38	10,5	2,87	12,2	3,38	13	3,7	13,8	4	15,5	4,67	17,3	5,33	
43	8,8	2,54	10,5	3,07	12,2	3,5	13	3,87	13,8	4,1	15,5	4,91	17,3	5,57	
45	8,8	2,6	10,5	3,14	12,2	3,74	13	4,17	13,8	4,28	15,5	5,38	17,3	6,04	

kWf = Cooling capacity [kW]

kWe = Compressor + Fan power input [kW]

DB=Dry bulb

WB=Wet bulb

Notes:

It is recommended to have system with Indoor/Outdoor Capacity Ratio less than 130%

Avoid running the unit in cooling mode when outdoor air temperature is above 43°C DB

The above capacity tables show the average values in operating conditions

Performance in Cooling

MSAN-XMi 400T

Indoor/ Outdoor Capacity Ratio	Outdoor air temperature D.B.(°C)	Indoor air temperature D.B / W.B. (°C)													
		20,8/14		23,3/16		25,8/18		27/19		28,2/20		30,7/22		32/24	
		kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe
50%	-15	12,8	2,39	15,3	2,77	17,7	3,18	19	3,35	20,3	3,55	22,5	4,02	25	4,32
	-13	12,8	2,4	15,3	2,77	17,7	3,2	19	3,36	20,3	3,55	22,5	4,03	25	4,35
	-11	12,8	2,4	15,3	2,78	17,7	3,2	19	3,37	20,3	3,56	22,5	4,04	25	4,35
	-9	13,2	2,42	15,8	2,8	18,3	3,22	19,4	3,38	20,9	3,57	23,1	4,06	25,7	4,37
	-7	13,2	2,44	15,8	2,8	18,3	3,22	19,4	3,38	20,9	3,58	23,1	4,06	25,7	4,38
	-5	13,5	2,44	16,1	2,82	18,7	3,24	20	3,4	21,3	3,58	23,9	4,08	26,6	4,39
	-2	13,5	2,46	16,1	2,88	18,7	3,28	20	3,44	21,3	3,65	23,9	4,13	26,6	4,45
	0	13,5	2,5	16,1	2,93	18,7	3,34	20	3,49	21,3	3,69	23,9	4,2	26,6	4,53
	2	13,5	2,54	16,1	2,96	18,7	3,4	20	3,54	21,3	3,75	23,9	4,22	26,6	4,61
	4	13,5	2,56	16,1	3,02	18,7	3,43	20	3,58	21,3	3,83	23,9	4,32	26,6	4,73
	6	13,5	2,61	16,1	3,06	18,7	3,48	20	3,67	21,3	3,9	23,9	4,39	26,6	4,87
	8	13,5	2,67	16,1	3,12	18,7	3,54	20	3,75	21,3	3,95	23,9	4,46	26,6	5,03
	10	13,5	2,72	16,1	3,15	18,7	3,6	20	3,81	21,3	4,07	23,9	4,58	26,6	5,1
	12	13,5	2,75	16,1	3,19	18,7	3,66	20	3,88	21,3	4,15	23,9	4,66	26,6	5,19
	14	13,5	2,79	16,1	3,23	18,7	3,7	20	3,97	21,3	4,21	23,9	4,74	26,6	5,29
	16	13,5	2,83	16,1	3,27	18,7	3,76	20	4,03	21,3	4,27	23,9	4,82	26,6	5,37
	18	13,5	2,87	16,1	3,33	18,7	3,82	20	4,09	21,3	4,35	23,9	4,9	26,6	5,47
	20	13,5	2,91	16,1	3,38	18,7	3,88	20	4,15	21,3	4,43	23,9	4,98	26,6	5,57
	21	13,5	2,93	16,1	3,42	18,7	3,92	20	4,19	21,3	4,47	23,9	5,04	26,6	5,63
	23	13,5	2,97	16,1	3,46	18,7	3,99	20	4,27	21,3	4,56	23,9	5,12	26,6	5,75
	25	13,5	3,01	16,1	3,52	18,7	4,07	20	4,35	21,3	4,7	23,9	5,39	26,6	6,14
	27	13,5	3,07	16,1	3,66	18,7	4,29	20	4,64	21,3	4,98	23,9	5,73	26,6	6,55
	29	13,5	3,23	16,1	3,86	18,7	4,56	20	4,92	21,3	5,31	23,9	6,1	26,6	6,98
	31	13,5	3,42	16,1	4,09	18,7	4,82	20	5,23	21,3	5,63	23,9	6,49	26,6	7,42
	33	13,5	3,62	16,1	4,33	18,7	5,12	20	5,53	21,3	5,98	23,9	6,89	26,6	7,89
35	13,5	3,82	16,1	4,58	18,7	5,41	20	5,86	21,3	6,32	23,9	7,32	26,6	8,38	
37	13,5	4,03	16,1	4,84	18,7	5,73	20	6,2	21,3	6,71	23,9	7,77	26,6	8,91	
39	13,5	4,25	16,1	5,1	18,7	6,06	20	6,57	21,3	7,12	23,9	8,24	26,6	9,46	
41	13,5	4,43	16,1	5,32	18,7	6,28	20	6,88	21,3	7,42	23,9	8,68	26,6	9,9	
43	13,5	4,72	16,1	5,69	18,7	6,5	20	7,18	21,3	7,62	23,9	9,11	26,6	10,33	
45	13,5	4,83	16,1	5,84	18,7	6,94	20	7,74	21,3	7,94	23,9	9,99	26,6	11,21	

kWf = Cooling capacity [kW]

kWe = Compressor + Fan power input [kW]

DB=Dry bulb

WB=Wet bulb

Notes:

It is recommended to have system with Indoor/Outdoor Capacity Ratio less than 130%

Avoid running the unit in cooling mode when outdoor air temperature is above 43°C DB

The above capacity tables show the average values in operating conditions

Performance in Cooling

MSAN-XMi 450T

Indoor/ Outdoor Capacity Ratio	Outdoor air temperature D.B.(°C)	Indoor air temperature D.B / W.B. (°C)													
		20,8/14		23,3/16		25,8/18		27/19		28,2/20		30,7/22		32/24	
		kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe
50%	-15	14,3	2,15	17,2	2,48	19,9	2,86	21,3	3,01	22,8	3,19	25,3	3,61	28,1	3,88
	-13	14,3	2,15	17,2	2,48	19,9	2,88	21,3	3,02	22,8	3,19	25,3	3,62	28,1	3,9
	-11	14,3	2,15	17,2	2,5	19,9	2,88	21,3	3,03	22,8	3,2	25,3	3,62	28,1	3,9
	-9	14,9	2,17	17,8	2,52	20,6	2,89	21,9	3,04	23,6	3,21	26	3,64	28,9	3,92
	-7	14,9	2,19	17,8	2,52	20,6	2,89	21,9	3,04	23,6	3,21	26	3,64	28,9	3,93
	-5	15,2	2,19	18,2	2,54	21,1	2,91	22,5	3,05	23,9	3,22	26,8	3,66	29,9	3,94
	-2	15,2	2,21	18,2	2,59	21,1	2,94	22,5	3,09	23,9	3,28	26,8	3,71	29,9	4
	0	15,2	2,25	18,2	2,63	21,1	3	22,5	3,13	23,9	3,31	26,8	3,77	29,9	4,07
	2	15,2	2,28	18,2	2,66	21,1	3,05	22,5	3,18	23,9	3,37	26,8	3,79	29,9	4,14
	4	15,2	2,3	18,2	2,71	21,1	3,08	22,5	3,22	23,9	3,44	26,8	3,88	29,9	4,25
	6	15,2	2,34	18,2	2,75	21,1	3,13	22,5	3,29	23,9	3,5	26,8	3,94	29,9	4,38
	8	15,2	2,4	18,2	2,8	21,1	3,18	22,5	3,37	23,9	3,55	26,8	4	29,9	4,52
	10	15,2	2,45	18,2	2,83	21,1	3,23	22,5	3,42	23,9	3,65	26,8	4,11	29,9	4,58
	12	15,2	2,47	18,2	2,87	21,1	3,29	22,5	3,49	23,9	3,72	26,8	4,18	29,9	4,66
	14	15,2	2,5	18,2	2,9	21,1	3,32	22,5	3,56	23,9	3,78	26,8	4,25	29,9	4,75
	16	15,2	2,54	18,2	2,94	21,1	3,38	22,5	3,62	23,9	3,83	26,8	4,33	29,9	4,82
	18	15,2	2,57	18,2	2,99	21,1	3,43	22,5	3,67	23,9	3,91	26,8	4,4	29,9	4,91
	20	15,2	2,61	18,2	3,03	21,1	3,49	22,5	3,72	23,9	3,98	26,8	4,47	29,9	5
	21	15,2	2,63	18,2	3,07	21,1	3,52	22,5	3,76	23,9	4,02	26,8	4,53	29,9	5,06
	23	15,2	2,67	18,2	3,1	21,1	3,58	22,5	3,83	23,9	4,09	26,8	4,6	29,9	5,17
	25	15,2	2,7	18,2	3,16	21,1	3,65	22,5	3,91	23,9	4,22	26,8	4,84	29,9	5,51
27	15,2	2,76	18,2	3,29	21,1	3,85	22,5	4,16	23,9	4,47	26,8	5,15	29,9	5,88	
29	15,2	2,9	18,2	3,47	21,1	4,09	22,5	4,42	23,9	4,77	26,8	5,48	29,9	6,26	
31	15,2	3,07	18,2	3,67	21,1	4,33	22,5	4,69	23,9	5,06	26,8	5,82	29,9	6,66	
33	15,2	3,25	18,2	3,89	21,1	4,6	22,5	4,97	23,9	5,37	26,8	6,19	29,9	7,08	
35	15,2	3,43	18,2	4,11	21,1	4,86	22,5	5,26	23,9	5,68	26,8	6,57	29,9	7,52	
37	15,2	3,62	18,2	4,35	21,1	5,15	22,5	5,57	23,9	6,03	26,8	6,98	29,9	8	
39	15,2	3,82	18,2	4,58	21,1	5,44	22,5	5,9	23,9	6,39	26,8	7,4	29,9	8,49	
41	15,2	3,97	18,2	4,78	21,1	5,64	22,5	6,17	23,9	6,67	26,8	7,79	29,9	8,89	
43	15,2	4,24	18,2	5,11	21,1	5,84	22,5	6,45	23,9	6,84	26,8	8,18	29,9	9,28	
45	15,2	4,33	18,2	5,24	21,1	6,23	22,5	6,95	23,9	7,13	26,8	8,97	29,9	10,07	

kWf = Cooling capacity [kW]

kWe = Compressor + Fan power input [kW]

DB=Dry bulb

WB=Wet bulb

Notes:

It is recommended to have system with Indoor/Outdoor Capacity Ratio less than 130%

Avoid running the unit in cooling mode when outdoor air temperature is above 43°C DB

The above capacity tables show the average values in operating conditions

Performance in Heating

MSAN-XMi 80M

Indoor/ Outdoor Capacity Ratio	Indoor air temperature D.B. (°C)													
	Outdoor air temperature (°C)		16		18		20		21		22		24	
	D.B. (°C)	W.B. (°C)	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe
130%	-13,7	-15	5,1	1,42	5,1	1,5	5,1	1,58	5,1	1,62	5,1	1,66	5,1	1,74
	-11,8	-13	5,3	1,48	5,3	1,56	5,3	1,63	5,3	1,67	5,3	1,71	5,3	1,79
	-9,8	-11	5,6	1,54	5,6	1,62	5,5	1,69	5,5	1,73	5,5	1,77	5,5	1,84
	-9,5	-10	5,7	1,58	5,7	1,65	5,7	1,72	5,7	1,76	5,6	1,79	5,6	1,86
	-8,5	-9,1	5,8	1,6	5,8	1,67	5,8	1,75	5,8	1,78	5,8	1,82	5,8	1,89
	-7	-7,6	6	1,65	6	1,72	6	1,79	6	1,82	6	1,85	6	1,92
	-5	-5,6	6,4	1,71	6,3	1,78	6,3	1,84	6,3	1,88	6,3	1,91	6,3	1,97
	-3	-3,7	6,7	1,77	6,6	1,83	6,6	1,89	6,6	1,92	6,6	1,95	6,6	2,02
	0	-0,7	7,2	1,85	7,2	1,91	7,2	1,97	7,2	1,99	7,1	2,03	7,1	2,08
	3	2,2	7,7	1,93	7,7	1,99	7,7	2,04	7,7	2,06	7,7	2,09	7,7	2,14
	5	4,1	8,1	1,98	8,1	2,03	8,1	2,08	8,1	2,11	8,1	2,13	8,1	2,18
	7	6	8,5	2,03	8,5	2,07	8,5	2,12	8,5	2,15	8,5	2,17	8,2	2,08
	9	7,9	9	2,07	9	2,12	9	2,16	8,9	2,18	8,8	2,14	8,2	1,96
	11	9,8	9,4	2,11	9,4	2,15	9,4	2,18	9,1	2,09	8,8	2,01	8,2	1,84
	13	11,8	9,9	2,15	9,9	2,19	9,4	2,04	9,1	1,96	8,8	1,89	8,2	1,73
15	13,7	10,4	2,19	10	2,08	9,4	1,92	9,1	1,85	8,8	1,78	8,2	1,63	
120%	-13,7	-15	5,1	1,52	5,1	1,6	5,1	1,67	5,1	1,71	5,1	1,75	5	1,82
	-11,8	-13	5,3	1,58	5,3	1,66	5,3	1,73	5,3	1,76	5,3	1,8	5,3	1,87
	-9,8	-11	5,6	1,64	5,5	1,71	5,5	1,78	5,5	1,82	5,5	1,85	5,5	1,92
	-9,5	-10	5,7	1,67	5,7	1,74	5,6	1,81	5,6	1,84	5,6	1,87	5,6	1,94
	-8,5	-9,1	5,8	1,7	5,8	1,76	5,8	1,83	5,8	1,86	5,8	1,9	5,7	1,96
	-7	-7,6	6	1,74	6	1,81	6	1,87	6	1,9	6	1,93	6	1,99
	-5	-5,6	6,3	1,8	6,3	1,86	6,3	1,92	6,3	1,95	6,3	1,98	6,3	2,04
	-3	-3,7	6,6	1,85	6,6	1,91	6,6	1,97	6,6	1,99	6,6	2,02	6,6	2,08
	0	-0,7	7,2	1,93	7,2	1,99	7,1	2,04	7,1	2,06	7,1	2,09	7,1	2,14
	3	2,2	7,7	2	7,7	2,05	7,7	2,1	7,7	2,13	7,7	2,15	7,5	2,14
	5	4,1	8,1	2,05	8,1	2,09	8,1	2,14	8,1	2,16	8,1	2,19	7,5	2,01
	7	6	8,5	2,09	8,5	2,13	8,5	2,18	8,4	2,15	8,1	2,06	7,5	1,89
	9	7,9	9	2,13	8,9	2,17	8,6	2,1	8,4	2,02	8,1	1,94	7,5	1,78
	11	9,8	9,4	2,17	9,2	2,13	8,6	1,98	8,4	1,9	8,1	1,82	7,5	1,68
	13	11,8	9,8	2,15	9,2	2	8,6	1,85	8,4	1,78	8,1	1,71	7,5	1,58
15	13,7	9,8	2,02	9,2	1,88	8,6	1,75	8,4	1,68	8,1	1,62	7,5	1,49	
110%	-13,7	-15	5,1	1,63	5,1	1,7	5	1,77	5	1,81	5	1,84	5	1,91
	-11,8	-13	5,3	1,69	5,3	1,76	5,3	1,82	5,3	1,85	5,2	1,89	5,2	1,95
	-9,8	-11	5,5	1,74	5,5	1,81	5,5	1,87	5,5	1,9	5,5	1,93	5,5	1,99
	-9,5	-10	5,7	1,77	5,6	1,83	5,6	1,89	5,6	1,92	5,6	1,96	5,6	2,02
	-8,5	-9,1	5,8	1,79	5,8	1,86	5,8	1,92	5,7	1,95	5,7	1,98	5,7	1,8
	-7	-7,6	6	1,84	6	1,89	6	1,95	6	1,98	6	2,01	5,9	2,07
	-5	-5,6	6,3	1,89	6,3	1,94	6,3	2	6,3	2,02	6,3	2,05	6,2	2,11
	-3	-3,7	6,6	1,94	6,6	1,99	6,6	2,04	6,6	2,07	6,6	2,09	6,6	2,15
	0	-0,7	7,1	2,01	7,1	2,06	7,1	2,11	7,1	2,13	7,1	2,15	6,9	2,11
	3	2,2	7,7	2,08	7,7	2,12	7,7	2,16	7,7	2,19	7,4	2,1	6,9	1,92
	5	4,1	8,1	2,12	8,1	2,16	7,9	2,14	7,7	2,05	7,4	1,97	6,9	1,81
	7	6	8,5	2,15	8,4	2,17	7,9	2,01	7,7	1,93	7,4	1,85	6,9	1,7
	9	7,9	8,9	2,19	8,4	2,04	7,9	1,89	7,7	1,82	7,4	1,74	6,9	1,6
	11	9,8	8,9	2,06	8,4	1,92	7,9	1,78	7,7	1,71	7,4	1,64	6,9	1,51
	13	11,8	8,9	1,93	8,4	1,8	7,9	1,67	7,7	1,61	7,4	1,55	6,9	1,43
15	13,7	8,9	1,72	8,4	1,7	7,9	1,58	7,7	1,52	7,4	1,46	6,9	1,35	

kWt = Heating capacity [kW]
 kWe = Compressor + Fan power input [kW]
 DB=Dry bulb
 WB=Wet bulb

Performance in Heating

MSAN-XMi 80M

Indoor/ Outdoor Capacity Ratio	Indoor air temperature D.B. (°C)													
	Outdoor air temperature (°C)		16		18		20		21		22		24	
	D.B. (°C)	W.B. (°C)	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe
100%	-13,7	-15	5,1	1,74	5	1,81	5	1,87	5	1,9	5	1,93	5	1,99
	-11,8	-13	5,3	1,79	5,3	1,85	5,2	1,91	5,2	1,94	5,2	1,97	5,2	2,03
	-9,8	-11	5,5	1,84	5,5	1,9	5,5	1,96	5,5	1,99	5,5	2,02	5,5	2,07
	-9,5	-10	5,6	1,87	5,6	1,92	5,6	1,98	5,6	2,01	5,6	2,04	5,6	2,09
	-8,5	-9,1	5,8	1,89	5,7	1,95	5,7	2	5,7	2,03	5,7	2,06	5,7	2,11
	-7	-7,6	6	1,93	6	1,98	5,9	2,03	5,9	2,06	5,9	2,09	5,9	2,14
	-5	-5,6	6,3	1,98	6,3	2,02	6,3	2,08	6,2	2,1	6,2	2,12	6,2	2,18
	-3	-3,7	6,6	2,02	6,6	1,83	6,6	2,12	6,6	2,14	6,6	2,16	6,3	2,07
	0	-0,7	7,1	2,09	7,1	2,13	7,1	2,17	7	2,14	6,7	2,05	6,3	1,88
	3	2,2	7,7	2,15	7,7	2,19	7,2	2,02	7	1,94	6,7	1,87	6,3	1,71
	5	4,1	8,1	2,19	7,7	2,05	7,2	1,9	7	1,83	6,7	1,76	6,3	1,62
	7	6	8,1	2,07	7,7	1,93	7,2	1,79	7	1,72	6,7	1,66	6,3	1,52
	9	7,9	8,1	1,95	7,7	1,82	7,2	1,69	7	1,6	6,7	1,56	6,3	1,44
	11	9,8	8,1	1,83	7,7	1,71	7,2	1,59	7	1,53	6,7	1,47	6,3	1,36
	13	11,8	8,1	1,72	7,7	1,61	7,2	1,5	7	1,44	6,7	1,39	6,3	1,28
15	13,7	8,1	1,62	7,7	1,52	7,2	1,41	7	1,36	6,7	1,31	6,3	1,21	
90%	-13,7	-15	5	1,86	5	1,91	5	1,97	5	1,99	5	2,02	5	2,08
	-11,8	-13	5,2	1,9	5,2	1,95	5,2	2,01	5,2	2,03	5,2	2,06	5,2	2,11
	-9,8	-11	5,5	1,94	5,5	1,99	5,5	2,05	5,5	2,07	5,5	2,1	5,4	2,15
	-9,5	-10	5,6	1,97	5,6	2,02	5,6	2,07	5,6	2,09	5,6	2,12	5,6	2,17
	-8,5	-9,1	5,7	1,99	5,7	2,04	5,7	2,09	5,7	2,11	5,7	2,13	5,6	2,15
	-7	-7,6	5,9	2,02	5,9	2,07	5,9	2,12	5,9	2,14	5,9	2,16	5,6	2,06
	-5	-5,6	6,3	2,06	6,2	2,11	6,2	2,15	6,2	2,18	6	2,11	5,6	1,93
	-3	-3,7	6,5	2,1	6,5	2,15	6,5	2,15	6,3	2,07	6	1,99	5,6	1,82
	0	-0,7	7,1	2,16	6,9	2,11	6,5	1,96	6,3	1,88	6	1,8	5,6	1,66
	3	2,2	7,3	2,06	6,9	1,92	6,5	1,78	6,3	1,71	6	1,65	5,6	1,52
	5	4,1	7,3	1,94	6,9	1,81	6,5	1,68	6,3	1,61	6	1,55	5,6	1,43
	7	6	7,3	1,82	6,9	1,7	6,5	1,58	6,3	1,52	6	1,46	5,6	1,35
	9	7,9	7,3	1,72	6,9	1,6	6,5	1,49	6,3	1,44	6	1,38	5,6	1,28
	11	9,8	7,3	1,62	6,9	1,51	6,5	1,41	6,3	1,36	6	1,31	5,6	1,21
	13	11,8	7,3	1,52	6,9	1,43	6,5	1,33	6,3	1,28	6	1,23	5,6	1,14
15	13,7	7,3	1,44	6,9	1,35	6,5	1,26	6,3	1,21	6	1,17	5,6	1,08	
80%	-13,7	-15	5	1,96	5	2,01	5	2,06	5	2,09	5	2,11	5	2,16
	-11,8	-13	5,2	2	5,2	2,05	5,2	2,1	5,2	2,12	5,2	2,15	5	2,09
	-9,8	-11	5,5	2,04	5,5	2,09	5,4	2,14	5,4	2,16	5,4	2,15	5	1,97
	-9,5	-10	5,6	2,06	5,6	2,11	5,6	2,15	5,6	2,18	5,4	2,09	5	1,92
	-8,5	-9,1	5,7	2,08	5,3	2,13	5,7	2,17	5,6	2,12	5,4	2,03	5	1,86
	-7	-7,6	5,9	2,11	5,9	2,15	5,8	2,11	5,6	2,02	5,4	1,94	5	1,78
	-5	-5,6	6,2	2,15	6,1	2,14	5,8	1,98	5,6	1,9	5,4	1,83	5	1,68
	-3	-3,7	6,5	2,16	6,1	2,01	5,8	1,86	5,6	1,79	5,4	1,72	5	1,59
	0	-0,7	6,5	1,96	6,1	1,83	5,8	1,7	5,6	1,63	5,4	1,57	5	1,45
	3	2,2	6,5	1,79	6,1	1,67	5,8	1,55	5,6	1,49	5,4	1,44	5	1,33
	5	4,1	6,5	1,68	6,1	1,57	5,8	1,46	5,6	1,41	5,4	1,36	5	1,25
	7	6	6,5	1,59	6,1	1,48	5,8	1,38	5,6	1,33	5,4	1,28	5	1,19
	9	7,9	6,5	1,5	6,1	1,4	5,8	1,3	5,6	1,26	5,4	1,21	5	1,12
	11	9,8	6,5	1,41	6,1	1,32	5,8	1,23	5,6	1,19	5,4	1,15	5	1,06
	13	11,8	6,5	1,33	6,1	1,25	5,8	1,17	5,6	1,13	5,4	1,09	5	1,01
15	13,7	6,5	1,26	6,1	1,18	5,8	1,11	5,6	1,07	5,4	1,03	5	0,96	

kWt = Heating capacity [kW]
 kWe = Compressor + Fan power input [kW]
 DB=Dry bulb
 WB=Wet bulb

Performance in Heating

MSAN-XMi 80M

Indoor/ Outdoor Capacity Ratio	Indoor air temperature D.B. (°C)													
	Outdoor air temperature (°C)		16		18		20		21		22		24	
	D.B. (°C)	W.B. (°C)	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe
70%	-13,7	-15	5	2,07	4,9	2,12	4,9	2,16	4,9	2,13	4,7	2,04	4,4	1,87
	-11,8	-13	5,2	2,11	5,2	2,15	5	2,1	4,9	2,02	4,7	1,94	4,4	1,78
	-9,8	-11	5,4	2,14	5,4	2,14	5	1,98	4,9	1,91	4,7	1,83	4,4	1,68
	-9,5	-10	5,6	2,16	5,4	2,08	5	1,92	4,9	1,85	4,7	1,78	4,4	1,63
	-8,5	-9,1	5,7	2,17	5,4	2,02	5	1,87	4,9	1,8	4,7	1,73	4,4	1,59
	-7	-7,6	5,7	2,08	5,4	1,93	5	1,79	4,9	1,72	4,7	1,66	4,4	1,52
	-5	-5,6	5,7	1,95	5,4	1,82	5	1,69	4,9	1,62	4,7	1,92	4,4	1,44
	-3	-3,7	5,7	1,84	5,4	1,71	5	1,59	4,9	1,53	4,7	1,47	4,4	1,36
	0	-0,7	5,7	1,67	5,4	1,56	5	1,45	4,9	1,4	4,7	1,35	4,4	1,25
	3	2,2	5,7	1,53	5,4	1,43	5	1,33	4,9	1,28	4,7	1,24	4,4	1,14
	5	4,1	5,7	1,44	5,4	1,35	5	1,26	4,9	1,21	4,7	1,17	4,4	1,08
	7	6	5,7	1,36	5,4	1,28	5	1,19	4,9	1,15	4,7	1,11	4,4	1,03
	9	7,9	5,7	1,29	5,4	1,21	5	1,13	4,9	1,09	4,7	1,05	4,4	0,97
	11	9,8	5,7	1,22	5,4	1,14	5	1,07	4,9	1,03	4,7	1	4,4	0,93
	13	11,8	5,7	1,15	5,4	1,08	5	1,01	4,9	0,98	4,7	0,94	4,4	0,88
15	13,7	5,7	1,09	5,4	1,03	5	0,96	4,9	0,93	4,7	0,9	4,4	0,84	
60%	-13,7	-15	4,9	2,13	4,6	1,98	4,3	1,84	4,2	1,77	4	1,7	3,8	1,56
	-11,8	-13	4,9	2,02	4,6	1,88	4,3	1,74	4,2	1,68	4	1,61	3,8	1,49
	-9,8	-11	4,9	1,9	4,6	1,77	4,3	1,65	4,2	1,59	4	1,52	3,8	1,41
	-9,5	-10	4,9	1,85	4,6	1,72	4,3	1,6	4,2	1,54	4	1,48	3,8	1,37
	-8,5	-9,1	4,9	1,8	4,6	1,68	4,3	1,56	4,2	1,5	4	1,45	3,8	1,33
	-7	-7,6	4,9	1,72	4,6	1,61	4,3	1,49	4,2	1,44	4	1,39	3,8	1,28
	-5	-5,6	4,9	1,62	4,6	1,52	4,3	1,41	4,2	1,36	4	1,31	3,8	1,21
	-3	-3,7	4,9	1,53	4,6	1,43	4,3	1,33	4,2	1,29	4	1,24	3,8	1,15
	0	-0,7	4,9	1,4	4,6	1,31	4,3	1,22	4,2	1,18	4	1,14	3,8	1,05
	3	2,2	4,9	1,28	4,6	1,2	4,3	1,13	4,2	1,09	4	1,05	3,8	0,97
	5	4,1	4,9	1,21	4,6	1,14	4,3	1,06	4,2	1,03	4	0,99	3,8	0,92
	7	6	4,9	1,15	4,6	1,08	4,3	1,01	4,2	0,98	4	0,94	3,8	0,88
	9	7,9	4,9	1,09	4,6	1,02	4,3	0,96	4,2	0,93	4	0,89	3,8	0,83
	11	9,8	4,9	1,03	4,6	0,97	4,3	0,91	4,2	0,88	4	0,85	3,8	0,79
	13	11,8	4,9	0,98	4,6	0,92	4,3	0,86	4,2	0,84	4	0,81	3,8	0,76
15	13,7	4,9	0,93	4,6	0,87	4,3	0,82	4,2	0,8	4	0,77	3,8	0,72	
50%	-13,7	-15	4,1	1,71	3,8	1,59	3,6	1,48	3,5	1,43	3,3	1,37	3,1	1,27
	-11,8	-13	4,1	1,62	3,8	1,51	3,6	1,41	3,5	1,36	3,3	1,31	3,1	1,21
	-9,8	-11	4,1	1,53	3,8	1,43	3,6	1,34	3,5	1,29	3,3	1,24	3,1	1,15
	-9,5	-10	4,1	1,49	3,8	1,39	3,6	1,3	3,5	1,26	3,3	1,21	3,1	1,12
	-8,5	-9,1	4,1	1,46	3,8	1,36	3,6	1,27	3,5	1,22	3,3	1,18	3,1	1,09
	-7	-7,6	4,1	1,39	3,8	1,31	3,6	1,22	3,5	1,18	3,3	1,13	3,1	1,05
	-5	-5,6	4,1	1,32	3,8	1,23	3,6	1,15	3,5	1,11	3,3	1,07	3,1	0,99
	-3	-3,7	4,1	1,25	3,8	1,17	3,6	1,09	3,5	1,06	3,3	1,02	3,1	0,95
	0	-0,7	4,1	1,14	3,8	1,07	3,6	1,01	3,5	0,97	3,3	0,94	3,1	0,87
	3	2,2	4,1	1,05	3,8	0,99	3,6	0,93	3,5	0,9	3,3	0,87	3,1	0,81
	5	4,1	4,1	1	3,8	0,94	3,6	0,88	3,5	0,85	3,3	0,83	3,1	0,77
	7	6	4,1	0,95	3,8	0,89	3,6	0,84	3,5	0,81	3,3	0,79	3,1	0,73
	9	7,9	4,1	0,9	3,8	0,85	3,6	0,8	3,5	0,77	3,3	0,75	3,1	0,7
	11	9,8	4,1	0,86	3,8	0,81	3,6	0,76	3,5	0,74	3,3	0,71	3,1	0,67
	13	11,8	4,1	0,81	3,8	0,77	3,6	0,72	3,5	0,7	3,3	0,68	3,1	0,64
15	13,7	4,1	0,77	3,8	0,73	3,6	0,69	3,5	0,67	3,3	0,65	3,1	0,61	

kWt = Heating capacity [kW]
 kWe = Compressor + Fan power input [kW]
 DB=Dry bulb
 WB=Wet bulb

Notes: It is recommended to have system with Indoor/Outdoor Capacity Ratio less than 130%
 Avoid running the unit in heating mode when outdoor air temperature is below -20°C
 The above capacity tables show the average values in operating condition

Performance in Heating

MSAN-XMi 105M

Indoor/ Outdoor Capacity Ratio	Indoor air temperature D.B. (°C)													
	Outdoor air temperature (°C)		16		18		20		21		22		24	
	D.B. (°C)	W.B. (°C)	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe
130%	-13,7	-15	6.4	1.92	6.4	2.03	6.3	2.14	6.3	2.20	6.3	2.25	6.3	2.36
	-11,8	-13	6.7	2.01	6.7	2.11	6.6	2.22	6.6	2.27	6.6	2.33	6.6	2.43
	-9,8	-11	7.0	2.10	6.9	2.20	6.9	2.30	6.9	2.35	6.9	2.40	6.9	2.50
	-9,5	-10	7.1	2.14	7.1	2.24	7.1	2.34	7.1	2.39	7.1	2.43	7.1	2.53
	-8,5	-9,1	7.3	2.18	7.3	2.27	7.3	2.37	7.2	2.42	7.2	2.46	7.2	2.56
	-7	-7,6	7.5	2.24	7.5	2.34	7.5	2.43	7.5	2.47	7.5	2.52	7.5	2.61
	-5	-5,6	7.9	2.33	7.9	2.41	7.9	2.50	7.9	2.55	7.9	2.59	7.9	2.68
	-3	-3,7	8.3	2.40	8.3	2.49	8.3	2.57	8.3	2.61	8.3	2.65	8.2	2.74
	0	-0,7	9.0	2.52	9.0	2.60	8.9	2.67	8.9	2.70	8.9	2.75	8.9	2.83
	3	2,2	9.7	2.62	9.7	2.70	9.6	2.77	9.6	2.80	9.6	2.84	9.6	2.91
	5	4,1	10.2	2.69	10.1	2.76	10.1	2.82	10.1	2.86	10.1	2.89	10.1	2.96
	7	6	10.7	2.75	10.7	2.81	10.7	2.88	10.6	2.91	10.6	2.94	10.2	2.83
	9	7,9	11.2	2.81	11.2	2.87	11.2	2.93	11.2	2.96	10.9	2.90	10.2	2.66
	11	9,8	11.8	2.87	11.8	2.92	11.7	2.96	11.3	2.84	10.9	2.73	10.2	2.50
	13	11,8	12.4	2.92	12.4	2.98	11.7	2.77	11.3	2.66	10.9	2.56	10.2	2.35
15	13,7	13.0	2.97	12.5	2.82	11.7	2.61	11.3	2.51	10.9	2.41	10.2	2.22	
120%	-13,7	-15	6.4	2.07	6.3	2.17	6.3	2.27	6.3	2.33	6.3	2.38	6.3	2.48
	-11,8	-13	6.6	2.15	6.6	2.25	6.6	2.34	6.6	2.40	6.6	2.44	6.6	2.54
	-9,8	-11	6.9	2.23	6.9	2.32	6.9	2.42	6.9	2.46	6.9	2.51	6.9	2.60
	-9,5	-10	7.1	2.27	7.1	2.36	7.1	2.45	7.1	2.50	7.1	2.54	7.0	2.64
	-8,5	-9,1	7.3	2.31	7.2	2.40	7.2	2.48	7.2	2.53	7.2	2.58	7.2	2.66
	-7	-7,6	7.5	2.37	7.5	2.45	7.5	2.54	7.5	2.58	7.5	2.62	7.5	2.71
	-5	-5,6	7.9	2.44	7.9	2.52	7.9	2.61	7.9	2.65	7.9	2.69	7.8	2.77
	-3	-3,7	8.3	2.52	8.3	2.59	8.3	2.67	8.3	2.71	8.2	2.75	8.2	2.82
	0	-0,7	8.9	2.62	8.9	2.70	8.9	2.76	8.9	2.80	8.9	2.84	8.9	2.91
	3	2,2	9.7	2.72	9.6	2.79	9.6	2.85	9.6	2.89	9.6	2.92	9.4	2.90
	5	4,1	10.1	2.78	10.1	2.84	10.1	2.91	10.1	2.94	10.1	2.97	9.4	2.73
	7	6	10.7	2.84	10.7	2.90	10.6	2.96	10.5	2.92	10.1	2.80	9.4	2.57
	9	7,9	11.2	2.89	11.2	2.95	10.8	2.85	10.5	2.74	10.1	2.63	9.4	2.41
	11	9,8	11.8	2.94	11.5	2.89	10.8	2.68	10.5	2.58	10.1	2.47	9.4	2.28
	13	11,8	12.2	2.92	11.5	2.71	10.8	2.52	10.5	2.42	10.1	2.33	9.4	2.14
15	13,7	12.2	2.75	11.5	2.56	10.8	2.37	10.5	2.28	10.1	2.19	9.4	2.02	
110%	-13,7	-15	6.3	2.22	6.3	2.31	6.3	2.40	6.3	2.45	6.3	2.50	6.3	2.59
	-11,8	-13	6.6	2.29	6.6	2.38	6.6	2.47	6.6	2.52	6.5	2.56	6.5	2.65
	-9,8	-11	6.9	2.37	6.9	2.45	6.9	2.54	6.9	2.58	6.9	2.62	6.9	2.71
	-9,5	-10	7.1	2.40	7.1	2.49	7.0	2.57	7.0	2.61	7.0	2.65	7.0	2.74
	-8,5	-9,1	7.2	2.44	7.2	2.52	7.2	2.60	7.2	2.64	7.2	2.68	7.2	2.45
	-7	-7,6	7.5	2.49	7.5	2.57	7.5	2.65	7.5	2.69	7.5	2.73	7.4	2.81
	-5	-5,6	7.9	2.56	7.9	2.64	7.8	2.71	7.8	2.75	7.8	2.79	7.8	2.86
	-3	-3,7	8.3	2.63	8.3	2.70	8.2	2.77	8.2	2.81	8.2	2.84	8.2	2.91
	0	-0,7	8.9	2.73	8.9	2.79	8.9	2.86	8.9	2.89	8.9	2.93	8.6	2.87
	3	2,2	9.6	2.82	9.6	2.88	9.6	2.94	9.6	2.97	9.3	2.85	8.6	2.61
	5	4,1	10.1	2.87	10.1	2.93	9.9	2.90	9.6	2.79	9.3	2.68	8.6	2.46
	7	6	10.6	2.93	10.5	2.94	9.9	2.73	9.6	2.62	9.3	2.52	8.6	2.31
	9	7,9	11.2	2.97	10.5	2.77	9.9	2.57	9.6	2.46	9.3	2.37	8.6	2.18
	11	9,8	11.2	2.80	10.5	2.60	9.9	2.41	9.6	2.32	9.3	2.23	8.6	2.05
	13	11,8	11.2	2.62	10.5	2.44	9.9	2.27	9.6	2.18	9.3	2.10	8.6	1.93
15	13,7	11.2	2.33	10.5	2.30	9.9	2.14	9.6	2.06	9.3	1.99	8.6	1.83	

kWt = Heating capacity [kW]
 kWe = Compressor + Fan power input [kW]
 DB=Dry bulb
 WB=Wet bulb

Performance in Heating

MSAN-XMi 105M

Indoor/ Outdoor Capacity Ratio	Indoor air temperature D.B. (°C)													
	Outdoor air temperature (°C)		16		18		20		21		22		24	
	D.B. (°C)	W.B. (°C)	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe
100%	-13,7	-15	6.3	2.37	6.3	2.45	6.3	2.54	6.3	2.58	6.3	2.62	6.2	2.71
	-11,8	-13	6.6	2.44	6.6	2.52	6.5	2.60	6.5	2.64	6.5	2.68	6.5	2.76
	-9,8	-11	6.9	2.50	6.9	2.58	6.9	2.66	6.9	2.70	6.8	2.74	6.8	2.81
	-9,5	-10	7.1	2.54	7.0	2.61	7.0	2.69	7.0	2.73	7.0	2.76	7.0	2.84
	-8,5	-9,1	7.2	2.57	7.2	2.64	7.2	2.71	7.2	2.75	7.1	2.79	7.1	2.86
	-7	-7,6	7.5	2.62	7.5	2.69	7.4	2.76	7.4	2.80	7.4	2.83	7.4	2.90
	-5	-5,6	7.9	2.68	7.8	2.75	7.8	2.82	7.8	2.85	7.8	2.88	7.8	2.95
	-3	-3,7	8.2	2.74	8.2	2.49	8.2	2.87	8.2	2.90	8.2	2.93	7.9	2.81
	0	-0,7	8.9	2.83	8.9	2.89	8.9	2.95	8.7	2.90	8.4	2.78	7.9	2.55
	3	2,2	9.6	2.91	9.6	2.97	9.0	2.75	8.7	2.64	8.4	2.53	7.9	2.33
	5	4,1	10.1	2.97	9.6	2.79	9.0	2.58	8.7	2.48	8.4	2.39	7.9	2.19
	7	6	10.1	2.81	9.6	2.62	9.0	2.43	8.7	2.34	8.4	2.25	7.9	2.07
	9	7,9	10.1	2.64	9.6	2.46	9.0	2.29	8.7	2.17	8.4	2.12	7.9	1.95
	11	9,8	10.1	2.49	9.6	2.32	9.0	2.16	8.7	2.08	8.4	2.00	7.9	1.84
	13	11,8	10.1	2.34	9.6	2.18	9.0	2.03	8.7	1.96	8.4	1.88	7.9	1.74
15	13,7	10.1	2.21	9.6	2.06	9.0	1.92	8.7	1.85	8.4	1.78	7.9	1.65	
90%	-13,7	-15	6.3	2.52	6.2	2.59	6.2	2.67	6.2	2.71	6.2	2.75	6.2	2.82
	-11,8	-13	6.5	2.58	6.5	2.65	6.5	2.72	6.5	2.76	6.5	2.80	6.5	2.87
	-9,8	-11	6.8	2.64	6.8	2.71	6.8	2.78	6.8	2.81	6.8	2.85	6.8	2.92
	-9,5	-10	7.0	2.67	7.0	2.74	7.0	2.81	7.0	2.84	7.0	2.87	7.0	2.94
	-8,5	-9,1	7.2	2.70	7.2	2.76	7.1	2.83	7.1	2.86	7.1	2.90	7.0	2.93
	-7	-7,6	7.4	2.74	7.4	2.81	7.4	2.87	7.4	2.90	7.4	2.93	7.0	2.79
	-5	-5,6	7.8	2.80	7.8	2.86	7.8	2.92	7.8	2.95	7.6	2.86	7.0	2.63
	-3	-3,7	8.2	2.86	8.2	2.91	8.1	2.93	7.8	2.81	7.6	2.70	7.0	2.47
	0	-0,7	8.9	2.94	8.6	2.87	8.1	2.65	7.8	2.55	7.6	2.45	7.0	2.25
	3	2,2	9.1	2.80	8.6	2.61	8.1	2.42	7.8	2.33	7.6	2.23	7.0	2.06
	5	4,1	9.1	2.63	8.6	2.45	8.1	2.28	7.8	2.19	7.6	2.11	7.0	1.94
	7	6	9.1	2.47	8.6	2.31	8.1	2.15	7.8	2.07	7.6	1.99	7.0	1.83
	9	7,9	9.1	2.33	8.6	2.17	8.1	2.02	7.8	1.95	7.6	1.88	7.0	1.73
	11	9,8	9.1	2.20	8.6	2.05	8.1	1.91	7.8	1.84	7.6	1.77	7.0	1.64
	13	11,8	9.1	2.07	8.6	1.93	8.1	1.80	7.8	1.74	7.6	1.68	7.0	1.55
15	13,7	9.1	1.95	8.6	1.83	8.1	1.71	7.8	1.65	7.6	1.59	7.0	1.47	
80%	-13,7	-15	6.3	2.67	6.2	2.73	6.2	2.80	6.2	2.83	6.2	2.87	6.2	2.94
	-11,8	-13	6.5	2.72	6.5	2.79	6.5	2.85	6.5	2.88	6.5	2.92	6.3	2.84
	-9,8	-11	6.8	2.77	6.8	2.84	6.8	2.90	6.8	2.93	6.7	2.92	6.3	2.68
	-9,5	-10	7.0	2.80	7.0	2.86	7.0	2.92	7.0	2.95	6.7	2.84	6.3	2.60
	-8,5	-9,1	7.1	2.83	6.6	2.89	7.1	2.94	7.0	2.88	6.7	2.76	6.3	2.53
	-7	-7,6	7.4	2.87	7.4	2.93	7.2	2.86	7.0	2.75	6.7	2.64	6.3	2.42
	-5	-5,6	7.8	2.92	7.7	2.90	7.2	2.69	7.0	2.58	6.7	2.48	6.3	2.28
	-3	-3,7	8.1	2.93	7.7	2.73	7.2	2.53	7.0	2.44	6.7	2.34	6.3	2.15
	0	-0,7	8.1	2.66	7.7	2.48	7.2	2.30	7.0	2.22	6.7	2.13	6.3	1.96
	3	2,2	8.1	2.43	7.7	2.26	7.2	2.10	7.0	2.03	6.7	1.95	6.3	1.80
	5	4,1	8.1	2.28	7.7	2.13	7.2	1.98	7.0	1.91	6.7	1.84	6.3	1.70
	7	6	8.1	2.15	7.7	2.01	7.2	1.87	7.0	1.81	6.7	1.74	6.3	1.61
	9	7,9	8.1	2.03	7.7	1.90	7.2	1.77	7.0	1.71	6.7	1.65	6.3	1.52
	11	9,8	8.1	1.92	7.7	1.80	7.2	1.68	7.0	1.62	6.7	1.56	6.3	1.45
	13	11,8	8.1	1.81	7.7	1.69	7.2	1.58	7.0	1.53	6.7	1.47	6.3	1.37
15	13,7	8.1	1.71	7.7	1.61	7.2	1.50	7.0	1.45	6.7	1.40	6.3	1.30	

kWt = Heating capacity [kW]
 kWe = Compressor + Fan power input [kW]
 DB=Dry bulb
 WB=Wet bulb

Performance in Heating

MSAN-XMi 105M

Indoor/ Outdoor Capacity Ratio	Indoor air temperature D.B. (°C)													
	Outdoor air temperature (°C)		16		18		20		21		22		24	
	D.B. (°C)	W.B. (°C)	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe
70%	-13,7	-15	6.2	2.81	6.2	2.87	6.2	2.93	6.1	2.89	5.9	2.77	5.5	2.54
	-11,8	-13	6.5	2.86	6.5	2.92	6.3	2.85	6.1	2.74	5.9	2.63	5.5	2.41
	-9,8	-11	6.8	2.91	6.7	2.91	6.3	2.69	6.1	2.59	5.9	2.48	5.5	2.28
	-9,5	-10	7.0	2.93	6.7	2.82	6.3	2.61	6.1	2.51	5.9	2.41	5.5	2.22
	-8,5	-9,1	7.1	2.95	6.7	2.75	6.3	2.54	6.1	2.45	5.9	2.35	5.5	2.16
	-7	-7,6	7.1	2.82	6.7	2.62	6.3	2.43	6.1	2.34	5.9	2.25	5.5	2.07
	-5	-5,6	7.1	2.65	6.7	2.47	6.3	2.29	6.1	2.20	5.9	2.60	5.5	1.95
	-3	-3,7	7.1	2.49	6.7	2.33	6.3	2.16	6.1	2.08	5.9	2.00	5.5	1.85
	0	-0,7	7.1	2.27	6.7	2.12	6.3	1.97	6.1	1.90	5.9	1.83	5.5	1.69
	3	2,2	7.1	2.07	6.7	1.94	6.3	1.81	6.1	1.74	5.9	1.68	5.5	1.55
	5	4,1	7.1	1.96	6.7	1.83	6.3	1.71	6.1	1.65	5.9	1.59	5.5	1.47
	7	6	7.1	1.85	6.7	1.73	6.3	1.62	6.1	1.56	5.9	1.51	5.5	1.39
	9	7,9	7.1	1.75	6.7	1.64	6.3	1.53	6.1	1.48	5.9	1.43	5.5	1.32
	11	9,8	7.1	1.65	6.7	1.55	6.3	1.45	6.1	1.40	5.9	1.35	5.5	1.26
	13	11,8	7.1	1.56	6.7	1.47	6.3	1.37	6.1	1.33	5.9	1.28	5.5	1.19
15	13,7	7.1	1.48	6.7	1.39	6.3	1.30	6.1	1.26	5.9	1.22	5.5	1.14	
60%	-13,7	-15	6.1	2.89	5.7	2.69	5.4	2.49	5.2	2.40	5.1	2.30	4.7	2.12
	-11,8	-13	6.1	2.74	5.7	2.55	5.4	2.36	5.2	2.28	5.1	2.19	4.7	2.02
	-9,8	-11	6.1	2.58	5.7	2.41	5.4	2.24	5.2	2.15	5.1	2.07	4.7	1.91
	-9,5	-10	6.1	2.51	5.7	2.34	5.4	2.17	5.2	2.10	5.1	2.01	4.7	1.86
	-8,5	-9,1	6.1	2.45	5.7	2.28	5.4	2.12	5.2	2.04	5.1	1.96	4.7	1.81
	-7	-7,6	6.1	2.34	5.7	2.18	5.4	2.03	5.2	1.96	5.1	1.88	4.7	1.74
	-5	-5,6	6.1	2.20	5.7	2.06	5.4	1.92	5.2	1.85	5.1	1.78	4.7	1.64
	-3	-3,7	6.1	2.08	5.7	1.94	5.4	1.81	5.2	1.75	5.1	1.68	4.7	1.56
	0	-0,7	6.1	1.90	5.7	1.78	5.4	1.66	5.2	1.60	5.1	1.54	4.7	1.43
	3	2,2	6.1	1.74	5.7	1.63	5.4	1.53	5.2	1.47	5.1	1.42	4.7	1.32
	5	4,1	6.1	1.65	5.7	1.55	5.4	1.45	5.2	1.40	5.1	1.35	4.7	1.25
	7	6	6.1	1.56	5.7	1.46	5.4	1.37	5.2	1.33	5.1	1.28	4.7	1.19
	9	7,9	6.1	1.48	5.7	1.39	5.4	1.30	5.2	1.26	5.1	1.21	4.7	1.13
	11	9,8	6.1	1.40	5.7	1.32	5.4	1.24	5.2	1.20	5.1	1.15	4.7	1.08
	13	11,8	6.1	1.33	5.7	1.25	5.4	1.17	5.2	1.14	5.1	1.10	4.7	1.03
15	13,7	6.1	1.26	5.7	1.19	5.4	1.12	5.2	1.08	5.1	1.05	4.7	0.98	
50%	-13,7	-15	5.1	2.32	4.8	2.16	4.5	2.01	4.3	1.94	4.2	1.86	3.9	1.72
	-11,8	-13	5.1	2.20	4.8	2.05	4.5	1.91	4.3	1.84	4.2	1.77	3.9	1.64
	-9,8	-11	5.1	2.08	4.8	1.95	4.5	1.81	4.3	1.75	4.2	1.69	3.9	1.56
	-9,5	-10	5.1	2.03	4.8	1.89	4.5	1.77	4.3	1.70	4.2	1.64	3.9	1.52
	-8,5	-9,1	5.1	1.98	4.8	1.85	4.5	1.72	4.3	1.66	4.2	1.60	3.9	1.48
	-7	-7,6	5.1	1.89	4.8	1.77	4.5	1.65	4.3	1.60	4.2	1.54	3.9	1.43
	-5	-5,6	5.1	1.79	4.8	1.68	4.5	1.57	4.3	1.51	4.2	1.46	3.9	1.35
	-3	-3,7	5.1	1.69	4.8	1.59	4.5	1.48	4.3	1.43	4.2	1.38	3.9	1.28
	0	-0,7	5.1	1.55	4.8	1.46	4.5	1.37	4.3	1.32	4.2	1.27	3.9	1.19
	3	2,2	5.1	1.43	4.8	1.34	4.5	1.26	4.3	1.22	4.2	1.18	3.9	1.10
	5	4,1	5.1	1.36	4.8	1.27	4.5	1.20	4.3	1.16	4.2	1.12	3.9	1.04
	7	6	5.1	1.29	4.8	1.21	4.5	1.14	4.3	1.10	4.2	1.07	3.9	1.00
	9	7,9	5.1	1.22	4.8	1.15	4.5	1.08	4.3	1.05	4.2	1.02	3.9	0.95
	11	9,8	5.1	1.16	4.8	1.09	4.5	1.03	4.3	1.00	4.2	0.97	3.9	0.91
	13	11,8	5.1	1.10	4.8	1.04	4.5	0.98	4.3	0.95	4.2	0.92	3.9	0.86
15	13,7	5.1	1.05	4.8	0.99	4.5	0.94	4.3	0.91	4.2	0.88	3.9	0.83	

kWt = Heating capacity [kW]
 kWe = Compressor + Fan power input [kW]
 DB=Dry bulb
 WB=Wet bulb

Notes: It is recommended to have system with Indoor/Outdoor Capacity Ratio less than 130%
 Avoid running the unit in heating mode when outdoor air temperature is below -20°C
 The above capacity tables show the average values in operating condition

Performance in Heating

MSAN-XMi 120M/120T

Indoor/ Outdoor Capacity Ratio	Indoor air temperature D.B. (°C)													
	Outdoor air temperature (°C)		16		18		20		21		22		24	
	D.B. (°C)	W.B. (°C)	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe
130%	-13,7	-15	9,39	2,74	9,35	2,9	9,3	3,06	9,3	3,14	9,26	3,22	9,26	3,38
	-11,8	-13	9,76	2,87	9,76	3,02	9,72	3,17	9,68	3,24	9,68	3,32	9,64	3,47
	-9,8	-11	10,23	2,99	10,18	3,14	10,14	3,28	10,14	3,35	10,14	3,42	10,1	3,57
	-9,5	-10	10,48	3,06	10,43	3,2	10,39	3,33	10,39	3,41	10,35	3,47	10,35	3,61
	-8,5	-9,1	10,68	3,11	10,64	3,24	10,64	3,38	10,6	3,45	10,6	3,52	10,56	3,66
	-7	-7,6	11,06	3,2	11,06	3,33	11,02	3,47	11,02	3,53	10,98	3,6	10,94	3,73
	-5	-5,6	11,65	3,32	11,61	3,45	11,56	3,57	11,56	3,64	11,52	3,7	11,52	3,82
	-3	-3,7	12,19	3,43	12,15	3,55	12,15	3,67	12,11	3,73	12,11	3,79	12,07	3,91
	0	-0,7	13,16	3,6	13,16	3,71	13,12	3,82	13,12	3,86	13,07	3,93	13,07	4,04
	3	2,2	14,2	3,74	14,16	3,85	14,12	3,95	14,12	4	14,12	4,06	14,08	4,16
	5	4,1	14,92	3,84	14,88	3,94	14,88	4,03	14,83	4,08	14,83	4,13	14,79	4,23
	7	6	15,67	3,93	15,63	4,02	15,63	4,11	15,59	4,16	15,59	4,2	14,96	4,04
	9	7,9	16,47	4,01	16,43	4,1	16,43	4,19	16,39	4,23	16,05	4,14	14,96	3,79
	11	9,8	17,31	4,09	17,27	4,17	17,18	4,23	16,59	4,06	16,05	3,89	14,96	3,57
	13	11,8	18,23	4,17	18,19	4,25	17,18	3,96	16,59	3,8	16,05	3,65	14,96	3,35
15	13,7	19,11	4,24	18,27	4,02	17,18	3,73	16,59	3,59	16,05	3,44	14,96	3,16	
120%	-13,7	-15	9,35	2,96	9,3	3,1	9,26	3,24	9,26	3,32	9,26	3,39	9,22	3,54
	-11,8	-13	9,72	3,07	9,72	3,21	9,68	3,35	9,68	3,42	9,64	3,49	9,64	3,63
	-9,8	-11	10,18	3,19	10,14	3,32	10,14	3,45	10,1	3,52	10,1	3,58	10,06	3,72
	-9,5	-10	10,44	3,24	10,39	3,38	10,35	3,5	10,35	3,57	10,35	3,63	10,31	3,76
	-8,5	-9,1	10,64	3,29	10,6	3,42	10,6	3,55	10,56	3,61	10,56	3,68	10,52	3,8
	-7	-7,6	11,02	3,38	11,02	3,5	10,98	3,62	10,98	3,69	10,94	3,75	10,94	3,87
	-5	-5,6	11,61	3,49	11,57	3,61	11,52	3,72	11,52	3,78	11,52	3,84	11,48	3,95
	-3	-3,7	12,15	3,59	12,15	3,7	12,11	3,81	12,11	3,87	12,07	3,93	12,07	4,03
	0	-0,7	13,12	3,75	13,12	3,85	13,07	3,95	13,07	4	13,03	4,05	13,03	4,16
	3	2,2	14,16	3,88	14,12	3,98	14,12	4,07	14,08	4,12	14,08	4,17	13,79	4,15
	5	4,1	14,88	3,97	14,83	4,06	14,83	4,15	14,79	4,2	14,79	4,24	13,79	3,89
	7	6	15,63	4,05	15,63	4,14	15,59	4,22	15,34	4,16	14,83	3,99	13,79	3,66
	9	7,9	16,43	4,13	16,39	4,21	15,84	4,07	15,34	3,91	14,83	3,75	13,79	3,45
	11	9,8	17,27	4,2	16,85	4,13	15,84	3,83	15,34	3,68	14,83	3,53	13,79	3,25
	13	11,8	17,89	4,16	16,85	3,88	15,84	3,59	15,34	3,46	14,83	3,32	13,79	3,06
15	13,7	17,89	3,92	16,85	3,65	15,84	3,39	15,34	3,26	14,83	3,13	13,79	2,88	
110%	-13,7	-15	9,3	3,17	9,26	3,3	9,22	3,43	9,22	3,5	9,22	3,57	9,18	3,7
	-11,8	-13	9,68	3,28	9,68	3,4	9,64	3,53	9,64	3,59	9,6	3,66	9,6	3,79
	-9,8	-11	10,14	3,38	10,1	3,5	10,1	3,62	10,06	3,69	10,06	3,74	10,06	3,87
	-9,5	-10	10,39	3,43	10,35	3,55	10,31	3,67	10,31	3,73	10,31	3,79	10,27	3,91
	-8,5	-9,1	10,6	3,48	10,56	3,6	10,56	3,71	10,52	3,77	10,52	3,83	10,52	3,49
	-7	-7,6	10,98	3,56	10,98	3,67	10,94	3,78	10,94	3,84	10,94	3,89	10,9	4,01
	-5	-5,6	11,57	3,66	11,52	3,77	11,48	3,87	11,48	3,93	11,48	3,98	11,44	4,09
	-3	-3,7	12,11	3,75	12,11	3,85	12,07	3,96	12,07	4,01	12,03	4,06	12,03	4,16
	0	-0,7	13,07	3,89	13,07	3,99	13,03	4,08	13,03	4,13	13,03	4,18	12,66	4,1
	3	2,2	14,12	4,02	14,08	4,11	14,08	4,2	14,04	4,24	13,58	4,07	12,66	3,73
	5	4,1	14,83	4,1	14,83	4,19	14,54	4,15	14,04	3,98	13,58	3,82	12,66	3,51
	7	6	15,59	4,18	15,46	4,2	14,54	3,89	14,04	3,74	13,58	3,59	12,66	3,3
	9	7,9	16,38	4,25	15,46	3,95	14,54	3,66	14,04	3,52	13,58	3,38	12,66	3,11
	11	9,8	16,38	3,99	15,46	3,72	14,54	3,45	14,04	3,32	13,58	3,19	12,66	2,93
	13	11,8	16,38	3,74	15,46	3,49	14,54	3,24	14,04	3,12	13,58	3	12,66	2,76
15	13,7	16,38	3,33	15,46	3,29	14,54	3,06	14,04	2,94	13,58	2,83	12,66	2,61	

kWt = Heating capacity [kW]
kWe = Compressor + Fan power input [kW]
DB=Dry bulb
WB=Wet bulb

Performance in Heating

MSAN-XMi 120M/120T

Indoor/ Outdoor Capacity Ratio	Indoor air temperature D.B. (°C)													
	Outdoor air temperature (°C)		16		18		20		21		22		24	
	D.B. (°C)	W.B. (°C)	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe
100%	-13,7	-15	9,26	3,38	9,22	3,5	9,18	3,62	9,18	3,69	9,18	3,74	9,14	3,87
	-11,8	-13	9,64	3,48	9,64	3,59	9,6	3,71	9,6	3,77	9,6	3,83	9,55	3,94
	-9,8	-11	10,1	3,57	10,06	3,69	10,06	3,79	10,06	3,85	10,01	3,91	10,01	4,02
	-9,5	-10	10,35	3,62	10,31	3,73	10,31	3,84	10,27	3,89	10,27	3,95	10,22	4,06
	-8,5	-9,1	10,56	3,66	10,52	3,77	10,52	3,88	10,52	3,93	10,48	3,98	10,48	4,09
	-7	-7,6	10,94	3,74	10,94	3,84	10,9	3,94	10,9	3,99	10,9	4,04	10,85	4,15
	-5	-5,6	11,52	3,83	11,48	3,93	11,48	4,02	11,44	4,07	11,44	4,12	11,4	4,22
	-3	-3,7	12,07	3,92	12,07	3,56	12,03	4,1	12,03	4,15	12,03	4,19	11,52	4,02
	0	-0,7	13,03	4,04	13,03	4,13	12,99	4,21	12,78	4,15	12,36	3,97	11,52	3,65
	3	2,2	14,08	4,16	14,04	4,24	13,2	3,92	12,78	3,77	12,36	3,62	11,52	3,32
	5	4,1	14,79	4,24	14,04	3,98	13,2	3,69	12,78	3,55	12,36	3,41	11,52	3,13
	7	6	14,88	4,02	14,04	3,74	13,2	3,47	12,78	3,34	12,36	3,21	11,52	2,95
	9	7,9	14,88	3,78	14,04	3,52	13,2	3,27	12,78	3,1	12,36	3,02	11,52	2,79
	11	9,8	14,88	3,56	14,04	3,32	13,2	3,08	12,78	2,97	12,36	2,85	11,52	2,63
	13	11,8	14,88	3,34	14,04	3,12	13,2	2,9	12,78	2,79	12,36	2,69	11,52	2,48
15	13,7	14,88	3,15	14,04	2,94	13,2	2,74	12,78	2,64	12,36	2,54	11,52	2,35	
90%	-13,7	-15	9,2	3,6	9,16	3,7	9,16	3,81	9,12	3,87	9,12	3,92	9,12	4,03
	-11,8	-13	9,58	3,68	9,58	3,79	9,54	3,89	9,54	3,94	9,54	3,99	9,5	4,1
	-9,8	-11	10,04	3,77	10,04	3,87	10	3,97	10	4,02	10	4,07	9,96	4,17
	-9,5	-10	10,29	3,81	10,25	3,91	10,25	4,01	10,21	4,06	10,21	4,11	10,21	4,2
	-8,5	-9,1	10,5	3,85	10,5	3,95	10,46	4,04	10,46	4,09	10,46	4,14	10,33	4,18
	-7	-7,6	10,88	3,92	10,88	4,01	10,83	4,1	10,83	4,15	10,83	4,19	10,33	3,99
	-5	-5,6	11,46	4	11,42	4,09	11,42	4,17	11,38	4,22	11,09	4,09	10,33	3,75
	-3	-3,7	12,01	4,08	12,01	4,16	11,88	4,18	11,46	4,01	11,09	3,85	10,33	3,53
	0	-0,7	13,01	4,2	12,63	4,09	11,88	3,79	11,46	3,64	11,09	3,5	10,33	3,21
	3	2,2	13,39	4	12,63	3,72	11,88	3,45	11,46	3,32	11,09	3,19	10,33	2,94
	5	4,1	13,39	3,76	12,63	3,5	11,88	3,25	11,46	3,13	11,09	3,01	10,33	2,77
	7	6	13,39	3,53	12,63	3,3	11,88	3,06	11,46	2,95	11,09	2,84	10,33	2,62
	9	7,9	13,39	3,33	12,63	3,1	11,88	2,89	11,46	2,78	11,09	2,68	10,33	2,47
	11	9,8	13,39	3,14	12,63	2,93	11,88	2,73	11,46	2,63	11,09	2,53	10,33	2,34
	13	11,8	13,39	2,95	12,63	2,76	11,88	2,57	11,46	2,48	11,09	2,39	10,33	2,21
15	13,7	13,39	2,79	12,63	2,61	11,88	2,44	11,46	2,35	11,09	2,27	10,33	2,1	
80%	-13,7	-15	9,18	3,81	9,14	3,9	9,14	4	9,14	4,05	9,09	4,1	9,09	4,2
	-11,8	-13	9,55	3,88	9,55	3,98	9,51	4,07	9,51	4,11	9,51	4,16	9,22	4,05
	-9,8	-11	10,02	3,96	10,02	4,05	9,97	4,14	9,97	4,18	9,89	4,17	9,22	3,83
	-9,5	-10	10,27	4	10,22	4,09	10,23	4,17	10,23	4,22	9,89	4,05	9,22	3,71
	-8,5	-9,1	10,48	4,04	9,74	4,12	10,43	4,2	10,23	4,11	9,89	3,94	9,22	3,61
	-7	-7,6	10,85	4,1	10,85	4,18	10,56	4,09	10,23	3,92	9,89	3,77	9,22	3,46
	-5	-5,6	11,44	4,17	11,23	4,15	10,56	3,84	10,23	3,69	9,89	3,54	9,22	3,25
	-3	-3,7	11,9	4,19	11,23	3,9	10,56	3,61	10,23	3,48	9,89	3,34	9,22	3,07
	0	-0,7	11,9	3,8	11,23	3,54	10,56	3,29	10,23	3,17	9,89	3,04	9,22	2,8
	3	2,2	11,9	3,47	11,23	3,23	10,56	3,01	10,23	2,89	9,89	2,78	9,22	2,57
	5	4,1	11,9	3,26	11,23	3,05	10,56	2,83	10,23	2,73	9,89	2,63	9,22	2,43
	7	6	11,9	3,07	11,23	2,88	10,56	2,68	10,23	2,58	9,89	2,49	9,22	2,3
	9	7,9	11,9	2,9	11,23	2,71	10,56	2,53	10,23	2,44	9,89	2,35	9,22	2,18
	11	9,8	11,9	2,74	11,23	2,56	10,56	2,39	10,23	2,31	9,89	2,23	9,22	2,06
	13	11,8	11,9	2,58	11,23	2,42	10,56	2,26	10,23	2,18	9,89	2,1	9,22	1,95
15	13,7	11,9	2,44	11,23	2,29	10,56	2,14	10,23	2,07	9,89	2	9,22	1,86	

kWt = Heating capacity [kW]
kWe = Compressor + Fan power input [kW]
DB=Dry bulb
WB=Wet bulb

Performance in Heating

MSAN-XMi 120M/120T

Indoor/ Outdoor Capacity Ratio	Indoor air temperature D.B. (°C)													
	Outdoor air temperature (°C)		16		18		20		21		22		24	
	D.B. (°C)	W.B. (°C)	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe
70%	-13,7	-15	9,11	4,02	9,07	4,11	9,07	4,19	8,91	4,13	8,61	3,96	8,03	3,63
	-11,8	-13	9,49	4,09	9,49	4,17	9,24	4,07	8,91	3,91	8,61	3,75	8,03	3,44
	-9,8	-11	9,95	4,15	9,82	4,15	9,24	3,84	8,91	3,7	8,61	3,55	8,03	3,26
	-9,5	-10	10,2	4,19	9,82	4,03	9,24	3,73	8,91	3,59	8,61	3,45	8,03	3,17
	-8,5	-9,1	10,41	4,21	9,82	3,92	9,24	3,63	8,91	3,49	8,61	3,36	8,03	3,09
	-7	-7,6	10,41	4,02	9,82	3,74	9,24	3,47	8,91	3,34	8,61	3,21	8,03	2,96
	-5	-5,6	10,41	3,78	9,82	3,52	9,24	3,27	8,91	3,15	8,61	3,12	8,03	2,79
	-3	-3,7	10,41	3,56	9,82	3,32	9,24	3,09	8,91	2,97	8,61	2,86	8,03	2,64
	0	-0,7	10,41	3,24	9,82	3,03	9,24	2,82	8,91	2,71	8,61	2,61	8,03	2,42
	3	2,2	10,41	2,96	9,82	2,77	9,24	2,58	8,91	2,49	8,61	2,4	8,03	2,22
	5	4,1	10,41	2,79	9,82	2,61	9,24	2,44	8,91	2,35	8,61	2,27	8,03	2,1
	7	6	10,41	2,64	9,82	2,47	9,24	2,31	8,91	2,23	8,61	2,15	8,03	1,99
	9	7,9	10,41	2,5	9,82	2,34	9,24	2,19	8,91	2,11	8,61	2,04	8,03	1,89
	11	9,8	10,41	2,36	9,82	2,21	9,24	2,07	8,91	2	8,61	1,93	8,03	1,79
	13	11,8	10,41	2,23	9,82	2,1	9,24	1,96	8,91	1,9	8,61	1,83	8,03	1,7
15	13,7	10,41	2,11	9,82	1,99	9,24	1,86	8,91	1,8	8,61	1,74	8,03	1,62	
60%	-13,7	-15	8,93	4,13	8,42	3,84	7,92	3,56	7,67	3,42	7,42	3,29	6,91	3,02
	-11,8	-13	8,93	3,91	8,42	3,64	7,92	3,38	7,67	3,25	7,42	3,12	6,91	2,89
	-9,8	-11	8,93	3,69	8,42	3,44	7,92	3,19	7,67	3,07	7,42	2,96	6,91	2,73
	-9,5	-10	8,93	3,59	8,42	3,34	7,92	3,1	7,67	2,99	7,42	2,87	6,91	2,65
	-8,5	-9,1	8,93	3,49	8,42	3,26	7,92	3,03	7,67	2,92	7,42	2,8	6,91	2,59
	-7	-7,6	8,93	3,34	8,42	3,12	7,92	2,9	7,67	2,79	7,42	2,69	6,91	2,48
	-5	-5,6	8,93	3,15	8,42	2,94	7,92	2,74	7,67	2,64	7,42	2,54	6,91	2,35
	-3	-3,7	8,93	2,97	8,42	2,78	7,92	2,59	7,67	2,5	7,42	2,4	6,91	2,22
	0	-0,7	8,93	2,71	8,42	2,54	7,92	2,37	7,67	2,29	7,42	2,2	6,91	2,04
	3	2,2	8,93	2,49	8,42	2,33	7,92	2,18	7,67	2,1	7,42	2,03	6,91	1,88
	5	4,1	8,93	2,35	8,42	2,21	7,92	2,06	7,67	2	7,42	1,92	6,91	1,79
	7	6	8,93	2,23	8,42	2,09	7,92	1,96	7,67	1,89	7,42	1,83	6,91	1,7
	9	7,9	8,93	2,11	8,42	1,98	7,92	1,86	7,67	1,8	7,42	1,73	6,91	1,62
	11	9,8	8,93	2	8,42	1,88	7,92	1,77	7,67	1,71	7,42	1,65	6,91	1,54
	13	11,8	8,93	1,89	8,42	1,78	7,92	1,68	7,67	1,62	7,42	1,57	6,91	1,46
15	13,7	8,93	1,8	8,42	1,69	7,92	1,6	7,67	1,55	7,42	1,5	6,91	1,4	
50%	-13,7	-15	7,44	3,31	7,02	3,09	6,6	2,87	6,35	2,77	6,14	2,66	5,72	2,46
	-11,8	-13	7,44	3,14	7,02	2,93	6,6	2,73	6,35	2,63	6,14	2,53	5,72	2,34
	-9,8	-11	7,44	2,97	7,02	2,78	6,6	2,59	6,35	2,5	6,14	2,41	5,72	2,23
	-9,5	-10	7,44	2,89	7,02	2,7	6,6	2,52	6,35	2,43	6,14	2,34	5,72	2,17
	-8,5	-9,1	7,44	2,82	7,02	2,64	6,6	2,46	6,35	2,37	6,14	2,29	5,72	2,12
	-7	-7,6	7,44	2,7	7,02	2,53	6,6	2,36	6,35	2,28	6,14	2,2	5,72	2,04
	-5	-5,6	7,44	2,55	7,02	2,39	6,6	2,24	6,35	2,16	6,14	2,08	5,72	1,93
	-3	-3,7	7,44	2,42	7,02	2,27	6,6	2,12	6,35	2,05	6,14	1,97	5,72	1,83
	0	-0,7	7,44	2,22	7,02	2,08	6,6	1,95	6,35	1,88	6,14	1,82	5,72	1,69
	3	2,2	7,44	2,04	7,02	1,92	6,6	1,8	6,35	1,74	6,14	1,68	5,72	1,57
	5	4,1	7,44	1,94	7,02	1,82	6,6	1,71	6,35	1,65	6,14	1,6	5,72	1,49
	7	6	7,44	1,84	7,02	1,73	6,6	1,63	6,35	1,57	6,14	1,52	5,72	1,42
	9	7,9	7,44	1,74	7,02	1,64	6,6	1,55	6,35	1,5	6,14	1,45	5,72	1,36
	11	9,8	7,44	1,66	7,02	1,56	6,6	1,47	6,35	1,43	6,14	1,38	5,72	1,29
	13	11,8	7,44	1,58	7,02	1,49	6,6	1,4	6,35	1,36	6,14	1,32	5,72	1,23
15	13,7	7,44	1,5	7,02	1,42	6,6	1,34	6,35	1,3	6,14	1,26	5,72	1,18	

kWt = Heating capacity [kW]
kWe = Compressor + Fan power input [kW]
DB=Dry bulb
WB=Wet bulb

Notes: It is recommended to have system with Indoor/Outdoor Capacity Ratio less than 130%
Avoid running the unit in heating mode when outdoor air temperature is below -20°C
The above capacity tables show the average values in operating condition

Performance in Heating

MSAN-XMi 140M/140T

Indoor/ Outdoor Capacity Ratio	Indoor air temperature D.B. (°C)													
	Outdoor air temperature (°C)		16		18		20		21		22		24	
	D.B. (°C)	W.B. (°C)	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe
130%	-13,7	-15	11	3,2	10,9	3,39	10,9	3,57	10,9	3,66	10,8	3,76	10,8	3,94
	-11,8	-13	11,4	3,35	11,4	3,52	11,3	3,7	11,3	3,79	11,3	3,88	11,2	4,05
	-9,8	-11	11,9	3,49	11,9	3,66	11,8	3,83	11,8	3,91	11,8	4	11,8	4,17
	-9,5	-10	12,2	3,57	12,2	3,73	12,1	3,89	12,1	3,98	12,1	4,06	12,1	4,22
	-8,5	-9,1	12,5	3,63	12,4	3,79	12,4	3,95	12,4	4,03	12,4	4,11	12,3	4,27
	-7	-7,6	12,9	3,73	12,9	3,89	12,9	4,04	12,9	4,12	12,8	4,2	12,8	4,36
	-5	-5,6	13,6	3,88	13,5	4,02	13,5	4,17	13,5	4,24	13,4	4,31	13,4	4,46
	-3	-3,7	14,2	4	14,2	4,14	14,2	4,28	14,1	4,36	14,1	4,42	14,1	4,56
	0	-0,7	15,4	4,2	15,4	4,33	15,3	4,45	15,3	4,5	15,3	4,59	15,3	4,71
	3	2,2	16,6	4,37	16,5	4,49	16,5	4,61	16,5	4,67	16,5	4,73	16,4	4,85
	5	4,1	17,4	4,48	17,4	4,6	17,4	4,71	17,3	4,77	17,3	4,82	17,3	4,93
	7	6	18,3	4,59	18,2	4,69	18,2	4,8	18,2	4,85	18,2	4,91	17,5	4,71
	9	7,9	19,2	4,68	19,2	4,79	19,2	4,89	19,1	4,94	18,7	4,83	17,5	4,43
	11	9,8	20,2	4,78	20,1	4,87	20	4,93	19,4	4,74	18,7	4,54	17,5	4,17
	13	11,8	21,3	4,86	21,2	4,96	20	4,62	19,4	4,44	18,7	4,27	17,5	3,91
15	13,7	22,3	4,95	21,3	4,7	20	4,36	19,4	4,19	18,7	4,02	17,5	3,69	
120%	-13,7	-15	10,9	3,45	10,9	3,62	10,8	3,79	10,8	3,88	10,8	3,96	10,8	4,13
	-11,8	-13	11,3	3,58	11,3	3,75	11,3	3,91	11,3	3,99	11,2	4,07	11,2	4,23
	-9,8	-11	11,9	3,72	11,8	3,87	11,8	4,03	11,8	4,11	11,8	4,18	11,7	4,34
	-9,5	-10	12,2	3,79	12,1	3,94	12,1	4,09	12,1	4,17	12,1	4,24	12	4,39
	-8,5	-9,1	12,4	3,84	12,4	3,99	12,4	4,14	12,3	4,21	12,3	4,29	12,3	4,44
	-7	-7,6	12,9	3,94	12,9	4,09	12,8	4,23	12,8	4,3	12,8	4,37	12,8	4,51
	-5	-5,6	13,5	4,07	13,5	4,21	13,4	4,34	13,4	4,41	13,4	4,48	13,4	4,61
	-3	-3,7	14,2	4,19	14,2	4,32	14,1	4,45	14,1	4,51	14,1	4,58	14,1	4,71
	0	-0,7	15,3	4,37	15,3	4,49	15,3	4,61	15,3	4,67	15,2	4,73	15,2	4,85
	3	2,2	16,5	4,53	16,5	4,64	16,5	4,75	16,4	4,81	16,4	4,87	16,1	4,84
	5	4,1	17,4	4,63	17,3	4,74	17,3	4,84	17,3	4,9	17,3	4,95	16,1	4,54
	7	6	18,2	4,73	18,2	4,83	18,2	4,93	17,9	4,86	17,3	4,66	16,1	4,28
	9	7,9	19,2	4,82	19,1	4,92	18,5	4,75	17,9	4,57	17,3	4,38	16,1	4,02
	11	9,8	20,1	4,91	19,7	4,82	18,5	4,47	17,9	4,3	17,3	4,12	16,1	3,79
	13	11,8	20,9	4,86	19,7	4,52	18,5	4,19	17,9	4,03	17,3	3,88	16,1	3,57
15	13,7	20,9	4,58	19,7	4,26	18,5	3,96	17,9	3,8	17,3	3,66	16,1	3,37	
110%	-13,7	-15	10,9	3,7	10,8	3,86	10,8	4,01	10,8	4,09	10,8	4,17	10,7	4,32
	-11,8	-13	11,3	3,82	11,3	3,97	11,2	4,12	11,2	4,19	11,2	4,27	11,2	4,42
	-9,8	-11	11,8	3,95	11,8	4,09	11,8	4,23	11,7	4,3	11,7	4,37	11,7	4,51
	-9,5	-10	12,1	4,01	12,1	4,14	12	4,29	12	4,35	12	4,42	12	4,56
	-8,5	-9,1	12,4	4,06	12,3	4,2	12,3	4,33	12,3	4,4	12,3	4,47	12,3	4,08
	-7	-7,6	12,8	4,16	12,8	4,28	12,8	4,41	12,8	4,48	12,8	4,54	12,7	4,68
	-5	-5,6	13,5	4,27	13,4	4,4	13,4	4,52	13,4	4,58	13,4	4,64	13,3	4,77
	-3	-3,7	14,1	4,38	14,1	4,5	14,1	4,62	14,1	4,68	14	4,73	14	4,85
	0	-0,7	15,3	4,54	15,3	4,65	15,2	4,77	15,2	4,82	15,2	4,88	14,8	4,78
	3	2,2	16,5	4,7	16,4	4,8	16,4	4,9	16,4	4,94	15,8	4,74	14,8	4,35
	5	4,1	17,3	4,79	17,3	4,89	17	4,84	16,4	4,64	15,8	4,46	14,8	4,09
	7	6	18,2	4,88	18	4,91	17	4,54	16,4	4,37	15,8	4,19	14,8	3,85
	9	7,9	19,1	4,95	18	4,61	17	4,28	16,4	4,11	15,8	3,95	14,8	3,63
	11	9,8	19,1	4,66	18	4,34	17	4,02	16,4	3,87	15,8	3,72	14,8	3,42
	13	11,8	19,1	4,37	18	4,07	17	3,78	16,4	3,64	15,8	3,5	14,8	3,22
15	13,7	19,1	3,88	18	3,84	17	3,57	16,4	3,43	15,8	3,31	14,8	3,05	

kWt = Heating capacity [kW]
kWe = Compressor + Fan power input [kW]
DB=Dry bulb
WB=Wet bulb

Performance in Heating

MSAN-XMi 140M/140T

Indoor/ Outdoor Capacity Ratio	Indoor air temperature D.B. (°C)													
	Outdoor air temperature (°C)		16		18		20		21		22		24	
	D.B. (°C)	W.B. (°C)	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe
100%	-13,7	-15	10,8	3,94	10,8	4,09	10,7	4,23	10,7	4,3	10,7	4,37	10,7	4,51
	-11,8	-13	11,2	4,06	11,2	4,19	11,2	4,33	11,2	4,4	11,2	4,47	11,1	4,6
	-9,8	-11	11,8	4,17	11,7	4,3	11,7	4,43	11,7	4,5	11,7	4,56	11,7	4,69
	-9,5	-10	12,1	4,23	12	4,35	12	4,48	12	4,54	12	4,61	11,9	4,73
	-8,5	-9,1	12,3	4,28	12,3	4,4	12,3	4,52	12,3	4,59	12,2	4,65	12,2	4,77
	-7	-7,6	12,8	4,36	12,8	4,48	12,7	4,6	12,7	4,66	12,7	4,72	12,7	4,84
	-5	-5,6	13,4	4,47	13,4	4,58	13,4	4,7	13,3	4,75	13,3	4,81	13,3	4,92
	-3	-3,7	14,1	4,57	14,1	4,15	14	4,79	14	4,84	14	4,89	13,4	4,69
	0	-0,7	15,2	4,72	15,2	4,82	15,2	4,92	14,9	4,84	14,4	4,64	13,4	4,25
	3	2,2	16,4	4,85	16,4	4,94	15,4	4,58	14,9	4,4	14,4	4,22	13,4	3,88
	5	4,1	17,3	4,94	16,4	4,64	15,4	4,3	14,9	4,14	14,4	3,98	13,4	3,66
	7	6	17,4	4,69	16,4	4,37	15,4	4,05	14,9	3,9	14,4	3,75	13,4	3,44
	9	7,9	17,4	4,41	16,4	4,11	15,4	3,81	14,9	3,62	14,4	3,53	13,4	3,25
	11	9,8	17,4	4,15	16,4	3,87	15,4	3,6	14,9	3,46	14,4	3,33	13,4	3,07
	13	11,8	17,4	3,9	16,4	3,64	15,4	3,39	14,9	3,26	14,4	3,14	13,4	2,9
15	13,7	17,4	3,68	16,4	3,43	15,4	3,2	14,9	3,08	14,4	2,97	13,4	2,75	
90%	-13,7	-15	10,7	4,2	10,7	4,32	10,7	4,45	10,6	4,51	10,6	4,58	10,6	4,7
	-11,8	-13	11,2	4,3	11,2	4,42	11,1	4,54	11,1	4,6	11,1	4,66	11,1	4,78
	-9,8	-11	11,7	4,4	11,7	4,51	11,7	4,63	11,7	4,69	11,7	4,75	11,6	4,87
	-9,5	-10	12	4,45	12	4,57	12	4,68	11,9	4,73	11,9	4,79	11,9	4,9
	-8,5	-9,1	12,2	4,5	12,2	4,61	12,2	4,72	12,2	4,77	12,2	4,83	12,1	4,88
	-7	-7,6	12,7	4,57	12,7	4,68	12,6	4,79	12,6	4,84	12,6	4,89	12,1	4,65
	-5	-5,6	13,4	4,67	13,3	4,77	13,3	4,87	13,3	4,92	12,9	4,77	12,1	4,38
	-3	-3,7	14	4,76	14	4,85	13,9	4,88	13,4	4,68	12,9	4,49	12,1	4,12
	0	-0,7	15,2	4,9	14,7	4,78	13,9	4,42	13,4	4,25	12,9	4,08	12,1	3,75
	3	2,2	15,6	4,67	14,7	4,34	13,9	4,03	13,4	3,88	12,9	3,72	12,1	3,43
	5	4,1	15,6	4,39	14,7	4,09	13,9	3,8	13,4	3,65	12,9	3,51	12,1	3,23
	7	6	15,6	4,12	14,7	3,85	13,9	3,58	13,4	3,44	12,9	3,31	12,1	3,06
	9	7,9	15,6	3,89	14,7	3,62	13,9	3,37	13,4	3,25	12,9	3,13	12,1	2,89
	11	9,8	15,6	3,66	14,7	3,42	13,9	3,19	13,4	3,07	12,9	2,96	12,1	2,73
	13	11,8	15,6	3,44	14,7	3,22	13,9	3	13,4	2,9	12,9	2,79	12,1	2,58
15	13,7	15,6	3,26	14,7	3,05	13,9	2,85	13,4	2,75	12,9	2,65	12,1	2,45	
80%	-13,7	-15	10,7	4,44	10,7	4,55	10,7	4,67	10,7	4,72	10,6	4,78	10,6	4,9
	-11,8	-13	11,1	4,53	11,1	4,64	11,1	4,75	11,1	4,8	11,1	4,86	10,8	4,73
	-9,8	-11	11,7	4,62	11,7	4,73	11,6	4,83	11,6	4,88	11,5	4,87	10,8	4,47
	-9,5	-10	12	4,67	11,9	4,77	11,9	4,87	11,9	4,92	11,5	4,73	10,8	4,33
	-8,5	-9,1	12,2	4,71	11,4	4,81	12,2	4,91	11,9	4,8	11,5	4,6	10,8	4,22
	-7	-7,6	12,7	4,78	12,7	4,88	12,3	4,77	11,9	4,58	11,5	4,4	10,8	4,03
	-5	-5,6	13,3	4,86	13,1	4,84	12,3	4,48	11,9	4,31	11,5	4,13	10,8	3,8
	-3	-3,7	13,9	4,89	13,1	4,55	12,3	4,22	11,9	4,06	11,5	3,9	10,8	3,59
	0	-0,7	13,9	4,44	13,1	4,13	12,3	3,84	11,9	3,7	11,5	3,55	10,8	3,27
	3	2,2	13,9	4,04	13,1	3,77	12,3	3,51	11,9	3,38	11,5	3,25	10,8	3
	5	4,1	13,9	3,81	13,1	3,56	12,3	3,31	11,9	3,19	11,5	3,07	10,8	2,83
	7	6	13,9	3,59	13,1	3,36	12,3	3,12	11,9	3,01	11,5	2,9	10,8	2,68
	9	7,9	13,9	3,39	13,1	3,17	12,3	2,95	11,9	2,85	11,5	2,75	10,8	2,54
	11	9,8	13,9	3,2	13,1	2,99	12,3	2,79	11,9	2,69	11,5	2,6	10,8	2,41
	13	11,8	13,9	3,01	13,1	2,82	12,3	2,64	11,9	2,55	11,5	2,46	10,8	2,28
15	13,7	13,9	2,85	13,1	2,68	12,3	2,5	11,9	2,41	11,5	2,33	10,8	2,17	

kWt = Heating capacity [kW]
kWe = Compressor + Fan power input [kW]
DB=Dry bulb
WB=Wet bulb

Performance in Heating

MSAN-XMi 140M/140T

Indoor/ Outdoor Capacity Ratio	Indoor air temperature D.B. (°C)													
	Outdoor air temperature (°C)		16		18		20		21		22		24	
	D.B. (°C)	W.B. (°C)	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe
70%	-13,7	-15	10,6	4,69	10,6	4,79	10,6	4,89	10,4	4,82	10	4,62	9,4	4,24
	-11,8	-13	11,1	4,77	11,1	4,86	10,8	4,75	10,4	4,57	10	4,38	9,4	4,02
	-9,8	-11	11,6	4,85	11,5	4,84	10,8	4,49	10,4	4,31	10	4,14	9,4	3,8
	-9,5	-10	11,9	4,89	11,5	4,7	10,8	4,35	10,4	4,19	10	4,02	9,4	3,7
	-8,5	-9,1	12,1	4,92	11,5	4,58	10,8	4,24	10,4	4,08	10	3,92	9,4	3,6
	-7	-7,6	12,1	4,7	11,5	4,37	10,8	4,06	10,4	3,9	10	3,75	9,4	3,45
	-5	-5,6	12,1	4,41	11,5	4,11	10,8	3,82	10,4	3,67	10	4,34	9,4	3,26
	-3	-3,7	12,1	4,16	11,5	3,88	10,8	3,6	10,4	3,47	10	3,33	9,4	3,08
	0	-0,7	12,1	3,78	11,5	3,53	10,8	3,29	10,4	3,17	10	3,05	9,4	2,82
	3	2,2	12,1	3,46	11,5	3,23	10,8	3,01	10,4	2,9	10	2,8	9,4	2,59
	5	4,1	12,1	3,26	11,5	3,05	10,8	2,85	10,4	2,75	10	2,65	9,4	2,45
	7	6	12,1	3,08	11,5	2,89	10,8	2,69	10,4	2,6	10	2,51	9,4	2,32
	9	7,9	12,1	2,91	11,5	2,73	10,8	2,55	10,4	2,46	10	2,38	9,4	2,2
	11	9,8	12,1	2,76	11,5	2,58	10,8	2,42	10,4	2,34	10	2,26	9,4	2,09
	13	11,8	12,1	2,6	11,5	2,45	10,8	2,29	10,4	2,21	10	2,14	9,4	1,99
15	13,7	12,1	2,47	11,5	2,32	10,8	2,17	10,4	2,1	10	2,03	9,4	1,89	
60%	-13,7	-15	10,4	4,82	9,8	4,48	9,2	4,15	8,9	4	8,7	3,84	8,1	3,53
	-11,8	-13	10,4	4,56	9,8	4,24	9,2	3,94	8,9	3,79	8,7	3,64	8,1	3,37
	-9,8	-11	10,4	4,31	9,8	4,01	9,2	3,73	8,9	3,59	8,7	3,45	8,1	3,18
	-9,5	-10	10,4	4,19	9,8	3,9	9,2	3,62	8,9	3,49	8,7	3,36	8,1	3,09
	-8,5	-9,1	10,4	4,08	9,8	3,8	9,2	3,53	8,9	3,4	8,7	3,27	8,1	3,02
	-7	-7,6	10,4	3,9	9,8	3,64	9,2	3,38	8,9	3,26	8,7	3,13	8,1	2,9
	-5	-5,6	10,4	3,67	9,8	3,43	9,2	3,19	8,9	3,08	8,7	2,96	8,1	2,74
	-3	-3,7	10,4	3,47	9,8	3,24	9,2	3,02	8,9	2,91	8,7	2,8	8,1	2,59
	0	-0,7	10,4	3,17	9,8	2,97	9,2	2,77	8,9	2,67	8,7	2,57	8,1	2,38
	3	2,2	10,4	2,9	9,8	2,72	9,2	2,55	8,9	2,46	8,7	2,37	8,1	2,2
	5	4,1	10,4	2,75	9,8	2,58	9,2	2,41	8,9	2,33	8,7	2,25	8,1	2,09
	7	6	10,4	2,6	9,8	2,44	9,2	2,28	8,9	2,21	8,7	2,14	8,1	1,98
	9	7,9	10,4	2,46	9,8	2,31	9,2	2,17	8,9	2,1	8,7	2,02	8,1	1,89
	11	9,8	10,4	2,34	9,8	2,2	9,2	2,06	8,9	1,99	8,7	1,92	8,1	1,8
	13	11,8	10,4	2,21	9,8	2,08	9,2	1,96	8,9	1,89	8,7	1,83	8,1	1,71
15	13,7	10,4	2,1	9,8	1,98	9,2	1,86	8,9	1,8	8,7	1,75	8,1	1,63	
50%	-13,7	-15	8,7	3,86	8,2	3,6	7,7	3,35	7,4	3,23	7,2	3,11	6,7	2,87
	-11,8	-13	8,7	3,67	8,2	3,42	7,7	3,19	7,4	3,07	7,2	2,96	6,7	2,73
	-9,8	-11	8,7	3,47	8,2	3,24	7,7	3,02	7,4	2,91	7,2	2,81	6,7	2,6
	-9,5	-10	8,7	3,38	8,2	3,16	7,7	2,95	7,4	2,84	7,2	2,73	6,7	2,53
	-8,5	-9,1	8,7	3,29	8,2	3,08	7,7	2,87	7,4	2,77	7,2	2,67	6,7	2,47
	-7	-7,6	8,7	3,16	8,2	2,96	7,7	2,76	7,4	2,66	7,2	2,57	6,7	2,38
	-5	-5,6	8,7	2,98	8,2	2,79	7,7	2,61	7,4	2,52	7,2	2,43	6,7	2,25
	-3	-3,7	8,7	2,82	8,2	2,65	7,7	2,47	7,4	2,39	7,2	2,3	6,7	2,14
	0	-0,7	8,7	2,59	8,2	2,43	7,7	2,28	7,4	2,2	7,2	2,12	6,7	1,98
	3	2,2	8,7	2,38	8,2	2,24	7,7	2,1	7,4	2,03	7,2	1,96	6,7	1,83
	5	4,1	8,7	2,26	8,2	2,12	7,7	1,99	7,4	1,93	7,2	1,87	6,7	1,74
	7	6	8,7	2,15	8,2	2,02	7,7	1,9	7,4	1,84	7,2	1,78	6,7	1,66
	9	7,9	8,7	2,04	8,2	1,92	7,7	1,8	7,4	1,75	7,2	1,69	6,7	1,58
	11	9,8	8,7	1,94	8,2	1,82	7,7	1,72	7,4	1,67	7,2	1,61	6,7	1,51
	13	11,8	8,7	1,84	8,2	1,74	7,7	1,64	7,4	1,59	7,2	1,54	6,7	1,44
15	13,7	8,7	1,75	8,2	1,66	7,7	1,56	7,4	1,51	7,2	1,47	6,7	1,38	

kWt = Heating capacity [kW]
 kWe = Compressor + Fan power input [kW]
 DB=Dry bulb
 WB=Wet bulb

Notes: It is recommended to have system with Indoor/Outdoor Capacity Ratio less than 130%
 Avoid running the unit in heating mode when outdoor air temperature is below -20°C
 The above capacity tables show the average values in operating condition

Performance in Heating

MSAN-XMi 160M/160T

Indoor/ Outdoor Capacity Ratio	Indoor air temperature D.B. (°C)													
	Outdoor air temperature (°C)		16		18		20		21		22		24	
	D.B. (°C)	W.B. (°C)	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe
130%	-13,7	-15	12.1	3.62	12.0	3.83	12.0	4.04	12.0	4.14	11.9	4.25	11.9	4.46
	-11,8	-13	12.6	3.78	12.6	3.98	12.5	4.18	12.5	4.28	12.5	4.38	12.4	4.58
	-9,8	-11	13.2	3.95	13.1	4.14	13.1	4.33	13.1	4.43	13.1	4.52	13.0	4.71
	-9,5	-10	13.5	4.03	13.4	4.22	13.4	4.40	13.4	4.50	13.3	4.59	13.3	4.77
	-8,5	-9,1	13.8	4.10	13.7	4.28	13.7	4.47	13.7	4.56	13.7	4.65	13.6	4.83
	-7	-7,6	14.2	4.22	14.2	4.40	14.2	4.57	14.2	4.66	14.1	4.75	14.1	4.92
	-5	-5,6	15.0	4.38	14.9	4.55	14.9	4.72	14.9	4.80	14.8	4.88	14.8	5.04
	-3	-3,7	15.7	4.53	15.7	4.69	15.7	4.84	15.6	4.92	15.6	5.00	15.5	5.16
	0	-0,7	16.9	4.75	16.9	4.90	16.9	5.04	16.9	5.09	16.8	5.19	16.8	5.33
	3	2,2	18.3	4.94	18.2	5.08	18.2	5.22	18.2	5.28	18.2	5.35	18.1	5.48
	5	4,1	19.2	5.07	19.2	5.20	19.2	5.32	19.1	5.39	19.1	5.45	19.1	5.58
	7	6	20.2	5.19	20.1	5.31	20.1	5.43	20.1	5.49	20.1	5.55	19.3	5.33
	9	7,9	21.2	5.29	21.2	5.41	21.2	5.53	21.1	5.59	20.7	5.47	19.3	5.01
	11	9,8	22.3	5.40	22.2	5.51	22.1	5.58	21.4	5.36	20.7	5.14	19.3	4.72
	13	11,8	23.5	5.50	23.4	5.61	22.1	5.23	21.4	5.02	20.7	4.82	19.3	4.43
15	13,7	24.6	5.60	23.5	5.31	22.1	4.92	21.4	4.73	20.7	4.54	19.3	4.18	
120%	-13,7	-15	12.0	3.90	12.0	4.09	11.9	4.28	11.9	4.38	11.9	4.48	11.9	4.67
	-11,8	-13	12.5	4.05	12.5	4.24	12.5	4.42	12.5	4.51	12.4	4.60	12.4	4.79
	-9,8	-11	13.1	4.21	13.1	4.38	13.1	4.56	13.0	4.65	13.0	4.73	13.0	4.91
	-9,5	-10	13.4	4.28	13.4	4.46	13.3	4.62	13.3	4.71	13.3	4.79	13.3	4.97
	-8,5	-9,1	13.7	4.35	13.7	4.51	13.7	4.68	13.6	4.76	13.6	4.85	13.5	5.02
	-7	-7,6	14.2	4.46	14.2	4.62	14.1	4.78	14.1	4.87	14.1	4.94	14.1	5.10
	-5	-5,6	14.9	4.60	14.9	4.76	14.8	4.91	14.8	4.99	14.8	5.07	14.8	5.22
	-3	-3,7	15.7	4.74	15.7	4.89	15.6	5.03	15.6	5.10	15.5	5.18	15.5	5.32
	0	-0,7	16.9	4.94	16.9	5.08	16.8	5.21	16.8	5.28	16.8	5.35	16.8	5.48
	3	2,2	18.2	5.13	18.2	5.25	18.2	5.38	18.1	5.44	18.1	5.50	17.8	5.47
	5	4,1	19.2	5.24	19.1	5.36	19.1	5.48	19.1	5.54	19.1	5.60	17.8	5.14
	7	6	20.1	5.35	20.1	5.46	20.1	5.57	19.8	5.50	19.1	5.27	17.8	4.84
	9	7,9	21.2	5.45	21.1	5.56	20.4	5.38	19.8	5.16	19.1	4.95	17.8	4.55
	11	9,8	22.2	5.55	21.7	5.45	20.4	5.06	19.8	4.86	19.1	4.66	17.8	4.29
	13	11,8	23.0	5.50	21.7	5.12	20.4	4.74	19.8	4.56	19.1	4.38	17.8	4.03
15	13,7	23.0	5.17	21.7	4.82	20.4	4.47	19.8	4.30	19.1	4.13	17.8	3.81	
110%	-13,7	-15	12.0	4.18	11.9	4.36	11.9	4.53	11.9	4.62	11.9	4.71	11.8	4.88
	-11,8	-13	12.5	4.32	12.5	4.49	12.4	4.66	12.4	4.74	12.4	4.82	12.4	5.00
	-9,8	-11	13.1	4.46	13.0	4.62	13.0	4.78	13.0	4.87	13.0	4.94	13.0	5.10
	-9,5	-10	13.4	4.53	13.3	4.69	13.3	4.85	13.3	4.92	13.3	5.00	13.2	5.16
	-8,5	-9,1	13.7	4.59	13.6	4.75	13.6	4.90	13.5	4.98	13.5	5.06	13.5	4.61
	-7	-7,6	14.1	4.70	14.1	4.84	14.1	4.99	14.1	5.07	14.1	5.14	14.0	5.29
	-5	-5,6	14.9	4.83	14.8	4.97	14.8	5.11	14.8	5.18	14.8	5.25	14.7	5.40
	-3	-3,7	15.6	4.95	15.6	5.09	15.5	5.22	15.5	5.29	15.5	5.35	15.5	5.49
	0	-0,7	16.8	5.14	16.8	5.26	16.8	5.39	16.8	5.45	16.8	5.51	16.3	5.41
	3	2,2	18.2	5.31	18.1	5.42	18.1	5.54	18.1	5.59	17.5	5.37	16.3	4.92
	5	4,1	19.1	5.41	19.1	5.53	18.7	5.47	18.1	5.25	17.5	5.04	16.3	4.63
	7	6	20.1	5.51	19.9	5.55	18.7	5.47	18.1	4.94	17.5	4.74	16.3	4.35
	9	7,9	21.1	5.60	19.9	5.22	18.7	4.84	18.1	4.65	17.5	4.46	16.3	4.10
	11	9,8	21.1	5.27	19.9	4.91	18.7	4.55	18.1	4.38	17.5	4.21	16.3	3.87
	13	11,8	21.1	4.94	19.9	4.60	18.7	4.28	18.1	4.12	17.5	3.96	16.3	3.65
15	13,7	21.1	4.39	19.9	4.34	18.7	4.04	18.1	3.88	17.5	3.74	16.3	3.45	

kWt = Heating capacity [kW]
kWe = Compressor + Fan power input [kW]
DB=Dry bulb
WB=Wet bulb

Performance in Heating

MSAN-XMi 160M/160T

Indoor/ Outdoor Capacity Ratio	Indoor air temperature D.B. (°C)													
	Outdoor air temperature (°C)		16		18		20		21		22		24	
	D.B. (°C)	W.B. (°C)	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe
100%	-13,7	-15	11.9	4.46	11.9	4.62	11.8	4.78	11.8	4.87	11.8	4.94	11.8	5.10
	-11,8	-13	12.4	4.59	12.4	4.74	12.4	4.90	12.4	4.97	12.4	5.05	12.3	5.20
	-9,8	-11	13.0	4.72	13.0	4.87	13.0	5.01	13.0	5.09	12.9	5.16	12.9	5.30
	-9,5	-10	13.3	4.78	13.3	4.92	13.3	5.07	13.2	5.14	13.2	5.21	13.2	5.35
	-8,5	-9,1	13.6	4.84	13.5	4.98	13.5	5.12	13.5	5.19	13.5	5.26	13.5	5.39
	-7	-7,6	14.1	4.93	14.1	5.07	14.0	5.20	14.0	5.27	14.0	5.34	14.0	5.47
	-5	-5,6	14.8	5.06	14.8	5.18	14.8	5.31	14.7	5.37	14.7	5.44	14.7	5.57
	-3	-3,7	15.5	5.17	15.5	4.69	15.5	5.41	15.5	5.47	15.5	5.53	14.8	5.30
	0	-0,7	16.8	5.34	16.8	5.45	16.7	5.56	16.5	5.47	15.9	5.25	14.8	4.81
	3	2,2	18.1	5.49	18.1	5.59	17.0	5.17	16.5	4.97	15.9	4.78	14.8	4.38
	5	4,1	19.1	5.59	18.1	5.25	17.0	4.87	16.5	4.68	15.9	4.50	14.8	4.13
	7	6	19.2	5.31	18.1	4.94	17.0	4.58	16.5	4.41	15.9	4.24	14.8	3.90
	9	7,9	19.2	4.98	18.1	4.65	17.0	4.31	16.5	4.10	15.9	3.99	14.8	3.68
	11	9,8	19.2	4.69	18.1	4.38	17.0	4.07	16.5	3.91	15.9	3.77	14.8	3.47
	13	11,8	19.2	4.41	18.1	4.12	17.0	3.83	16.5	3.69	15.9	3.55	14.8	3.28
15	13,7	19.2	4.16	18.1	3.88	17.0	3.62	16.5	3.49	15.9	3.35	14.8	3.10	
90%	-13,7	-15	11.9	4.75	11.8	4.89	11.8	5.03	11.7	5.10	11.7	5.17	11.7	5.32
	-11,8	-13	12.3	4.86	12.3	5.00	12.3	5.13	12.3	5.20	12.3	5.27	12.2	5.41
	-9,8	-11	12.9	4.97	12.9	5.10	12.9	5.23	12.9	5.30	12.9	5.37	12.8	5.50
	-9,5	-10	13.3	5.03	13.2	5.16	13.2	5.29	13.1	5.35	13.1	5.42	13.1	5.54
	-8,5	-9,1	13.5	5.09	13.5	5.21	13.5	5.34	13.5	5.39	13.5	5.46	13.3	5.51
	-7	-7,6	14.0	5.17	14.0	5.29	14.0	5.41	14.0	5.47	14.0	5.53	13.3	5.26
	-5	-5,6	14.8	5.28	14.7	5.39	14.7	5.51	14.7	5.57	14.3	5.39	13.3	4.95
	-3	-3,7	15.5	5.38	15.5	5.49	15.3	5.51	14.8	5.29	14.3	5.08	13.3	4.66
	0	-0,7	16.8	5.54	16.3	5.40	15.3	5.00	14.8	4.81	14.3	4.62	13.3	4.24
	3	2,2	17.2	5.28	16.3	4.91	15.3	4.56	14.8	4.38	14.3	4.21	13.3	3.88
	5	4,1	17.2	4.96	16.3	4.62	15.3	4.29	14.8	4.13	14.3	3.97	13.3	3.66
	7	6	17.2	4.66	16.3	4.35	15.3	4.04	14.8	3.90	14.3	3.75	13.3	3.46
	9	7,9	17.2	4.40	16.3	4.10	15.3	3.81	14.8	3.68	14.3	3.54	13.3	3.27
	11	9,8	17.2	4.14	16.3	3.87	15.3	3.60	14.8	3.47	14.3	3.34	13.3	3.09
	13	11,8	17.2	3.90	16.3	3.65	15.3	3.40	14.8	3.28	14.3	3.16	13.3	2.92
15	13,7	17.2	3.68	16.3	3.44	15.3	3.22	14.8	3.10	14.3	2.99	13.3	2.77	
80%	-13,7	-15	11.8	5.03	11.8	5.15	11.8	5.28	11.8	5.34	11.7	5.41	11.7	5.54
	-11,8	-13	12.3	5.13	12.3	5.25	12.3	5.37	12.3	5.43	12.3	5.50	11.9	5.35
	-9,8	-11	12.9	5.23	12.9	5.35	12.8	5.47	12.8	5.52	12.7	5.51	11.9	5.05
	-9,5	-10	13.2	5.28	13.2	5.39	13.2	5.51	13.2	5.57	12.7	5.35	11.9	4.90
	-8,5	-9,1	13.5	5.33	12.5	5.44	13.4	5.55	13.2	5.42	12.7	5.20	11.9	4.77
	-7	-7,6	14.0	5.41	14.0	5.51	13.6	5.39	13.2	5.18	12.7	4.97	11.9	4.56
	-5	-5,6	14.7	5.50	14.5	5.47	13.6	5.07	13.2	4.87	12.7	4.67	11.9	4.29
	-3	-3,7	15.3	5.53	14.5	5.15	13.6	4.77	13.2	4.59	12.7	4.41	11.9	4.06
	0	-0,7	15.3	5.02	14.5	4.67	13.6	4.34	13.2	4.18	12.7	4.01	11.9	3.70
	3	2,2	15.3	4.57	14.5	4.26	13.6	3.97	13.2	3.82	12.7	3.68	11.9	3.39
	5	4,1	15.3	4.31	14.5	4.02	13.6	3.74	13.2	3.60	12.7	3.47	11.9	3.21
	7	6	15.3	4.06	14.5	3.79	13.6	3.53	13.2	3.41	12.7	3.28	11.9	3.03
	9	7,9	15.3	3.83	14.5	3.58	13.6	3.34	13.2	3.22	12.7	3.10	11.9	2.87
	11	9,8	15.3	3.62	14.5	3.38	13.6	3.16	13.2	3.05	12.7	2.94	11.9	2.72
	13	11,8	15.3	3.41	14.5	3.19	13.6	2.99	13.2	2.88	12.7	2.78	11.9	2.58
15	13,7	15.3	3.22	14.5	3.03	13.6	2.83	13.2	2.73	12.7	2.63	11.9	2.45	

kWt = Heating capacity [kW]
 kWe = Compressor + Fan power input [kW]
 DB=Dry bulb
 WB=Wet bulb

Performance in Heating

MSAN-XMi 160M/160T

Indoor/ Outdoor Capacity Ratio	Indoor air temperature D.B. (°C)													
	Outdoor air temperature (°C)		16		18		20		21		22		24	
	D.B. (°C)	W.B. (°C)	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe
70%	-13,7	-15	11.7	5.31	11.7	5.42	11.7	5.53	11.5	5.45	11.1	5.23	10.3	4.79
	-11,8	-13	12.2	5.39	12.2	5.50	11.9	5.37	11.5	5.16	11.1	4.95	10.3	4.54
	-9,8	-11	12.8	5.48	12.7	5.48	11.9	5.07	11.5	4.88	11.1	4.68	10.3	4.30
	-9,5	-10	13.1	5.53	12.7	5.32	11.9	4.92	11.5	4.73	11.1	4.55	10.3	4.18
	-8,5	-9,1	13.4	5.56	12.7	5.17	11.9	4.79	11.5	4.61	11.1	4.43	10.3	4.07
	-7	-7,6	13.4	5.31	12.7	4.94	11.9	4.59	11.5	4.41	11.1	4.24	10.3	3.90
	-5	-5,6	13.4	4.99	12.7	4.65	11.9	4.32	11.5	4.15	11.1	4.90	10.3	3.68
	-3	-3,7	13.4	4.70	12.7	4.38	11.9	4.07	11.5	3.92	11.1	3.77	10.3	3.48
	0	-0,7	13.4	4.28	12.7	4.00	11.9	3.72	11.5	3.58	11.1	3.45	10.3	3.19
	3	2,2	13.4	3.91	12.7	3.66	11.9	3.41	11.5	3.28	11.1	3.16	10.3	2.93
	5	4,1	13.4	3.69	12.7	3.45	11.9	3.22	11.5	3.10	11.1	2.99	10.3	2.77
	7	6	13.4	3.49	12.7	3.27	11.9	3.05	11.5	2.94	11.1	2.84	10.3	2.63
	9	7,9	13.4	3.29	12.7	3.09	11.9	2.88	11.5	2.78	11.1	2.69	10.3	2.49
	11	9,8	13.4	3.12	12.7	2.92	11.9	2.74	11.5	2.64	11.1	2.55	10.3	2.37
	13	11,8	13.4	2.94	12.7	2.77	11.9	2.59	11.5	2.50	11.1	2.41	10.3	2.25
15	13,7	13.4	2.79	12.7	2.62	11.9	2.46	11.5	2.38	11.1	2.30	10.3	2.14	
60%	-13,7	-15	11.5	5.45	10.8	5.07	10.2	4.70	9.9	4.52	9.6	4.34	8.9	3.99
	-11,8	-13	11.5	5.16	10.8	4.80	10.2	4.45	9.9	4.29	9.6	4.12	8.9	3.81
	-9,8	-11	11.5	4.87	10.8	4.54	10.2	4.22	9.9	4.06	9.6	3.90	8.9	3.60
	-9,5	-10	11.5	4.73	10.8	4.41	10.2	4.10	9.9	3.95	9.6	3.79	8.9	3.50
	-8,5	-9,1	11.5	4.61	10.8	4.30	10.2	4.00	9.9	3.85	9.6	3.70	8.9	3.41
	-7	-7,6	11.5	4.41	10.8	4.12	10.2	3.82	9.9	3.69	9.6	3.54	8.9	3.28
	-5	-5,6	11.5	4.15	10.8	3.88	10.2	3.61	9.9	3.48	9.6	3.35	8.9	3.10
	-3	-3,7	11.5	3.92	10.8	3.66	10.2	3.41	9.9	3.30	9.6	3.17	8.9	2.93
	0	-0,7	11.5	3.58	10.8	3.35	10.2	3.13	9.9	3.02	9.6	2.91	8.9	2.69
	3	2,2	11.5	3.28	10.8	3.08	10.2	2.88	9.9	2.78	9.6	2.68	8.9	2.49
	5	4,1	11.5	3.10	10.8	2.91	10.2	2.72	9.9	2.63	9.6	2.54	8.9	2.36
	7	6	11.5	2.94	10.8	2.76	10.2	2.58	9.9	2.50	9.6	2.41	8.9	2.24
	9	7,9	11.5	2.78	10.8	2.62	10.2	2.45	9.9	2.37	9.6	2.29	8.9	2.14
	11	9,8	11.5	2.64	10.8	2.49	10.2	2.33	9.9	2.25	9.6	2.18	8.9	2.03
	13	11,8	11.5	2.50	10.8	2.36	10.2	2.21	9.9	2.14	9.6	2.07	8.9	1.93
15	13,7	11.5	2.38	10.8	2.24	10.2	2.11	9.9	2.04	9.6	1.97	8.9	1.84	
50%	-13,7	-15	9.6	4.37	9.0	4.07	8.5	3.79	8.2	3.65	7.9	3.52	7.4	3.25
	-11,8	-13	9.6	4.15	9.0	3.87	8.5	3.60	8.2	3.47	7.9	3.34	7.4	3.09
	-9,8	-11	9.6	3.93	9.0	3.67	8.5	3.42	8.2	3.29	7.9	3.18	7.4	2.94
	-9,5	-10	9.6	3.82	9.0	3.57	8.5	3.33	8.2	3.21	7.9	3.09	7.4	2.86
	-8,5	-9,1	9.6	3.72	9.0	3.49	8.5	3.25	8.2	3.13	7.9	3.02	7.4	2.80
	-7	-7,6	9.6	3.57	9.0	3.34	8.5	3.12	8.2	3.01	7.9	2.90	7.4	2.69
	-5	-5,6	9.6	3.37	9.0	3.16	8.5	2.95	8.2	2.85	7.9	2.75	7.4	2.55
	-3	-3,7	9.6	3.19	9.0	2.99	8.5	2.80	8.2	2.70	7.9	2.61	7.4	2.42
	0	-0,7	9.6	2.93	9.0	2.75	8.5	2.58	8.2	2.49	7.9	2.40	7.4	2.24
	3	2,2	9.6	2.69	9.0	2.53	8.5	2.37	8.2	2.30	7.9	2.22	7.4	2.07
	5	4,1	9.6	2.56	9.0	2.40	8.5	2.25	8.2	2.18	7.9	2.11	7.4	1.97
	7	6	9.6	2.43	9.0	2.28	8.5	2.15	8.2	2.08	7.9	2.01	7.4	1.88
	9	7,9	9.6	2.30	9.0	2.17	8.5	2.04	8.2	1.98	7.9	1.92	7.4	1.79
	11	9,8	9.6	2.19	9.0	2.06	8.5	1.94	8.2	1.89	7.9	1.83	7.4	1.71
	13	11,8	9.6	2.08	9.0	1.96	8.5	1.85	8.2	1.80	7.9	1.74	7.4	1.63
15	13,7	9.6	1.98	9.0	1.87	8.5	1.77	8.2	1.71	7.9	1.66	7.4	1.56	

kWt = Heating capacity [kW]
kWe = Compressor + Fan power input [kW]
DB=Dry bulb
WB=Wet bulb

Notes: It is recommended to have system with Indoor/Outdoor Capacity Ratio less than 130%
Avoid running the unit in heating mode when outdoor air temperature is below -20°C
The above capacity tables show the average values in operating condition

Performance in Heating

MSAN-XMi 180T

Indoor/ Outdoor Capacity Ratio	Indoor air temperature D.B. (°C)													
	Outdoor air temperature (°C)		16		18		20		21		22		24	
	D.B. (°C)	W.B. (°C)	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe
130%	-13,7	-15	13,51	3,95	13,45	4,18	13,39	4,41	13,39	4,52	13,33	4,64	13,33	4,86
	-11,8	-13	14,05	4,13	14,05	4,35	13,99	4,56	13,93	4,68	13,93	4,79	13,87	5
	-9,8	-11	14,72	4,31	14,66	4,52	14,6	4,73	14,6	4,83	14,6	4,93	14,54	5,14
	-9,5	-10	15,08	4,4	15,02	4,6	14,96	4,81	14,96	4,91	14,9	5,01	14,9	5,21
	-8,5	-9,1	15,38	4,48	15,32	4,68	15,32	4,88	15,26	4,97	15,26	5,07	15,2	5,27
	-7	-7,6	15,92	4,61	15,92	4,81	15,86	4,99	15,86	5,09	15,8	5,18	15,74	5,38
	-5	-5,6	16,77	4,79	16,71	4,97	16,65	5,15	16,65	5,24	16,59	5,32	16,59	5,51
	-3	-3,7	17,55	4,94	17,49	5,12	17,49	5,29	17,43	5,38	17,43	5,46	17,37	5,63
	0	-0,7	18,94	5,18	18,94	5,34	18,88	5,5	18,88	5,56	18,82	5,66	18,82	5,82
	3	2,2	20,45	5,4	20,39	5,55	20,33	5,69	20,33	5,77	20,33	5,84	20,27	5,99
	5	4,1	21,47	5,53	21,41	5,68	21,41	5,81	21,35	5,88	21,35	5,95	21,29	6,09
	7	6	22,56	5,66	22,5	5,79	22,5	5,93	22,44	5,99	22,44	6,06	21,53	5,82
	9	7,9	23,7	5,78	23,64	5,91	23,64	6,03	23,58	6,1	23,1	5,97	21,53	5,47
	11	9,8	24,91	5,9	24,85	6,01	24,73	6,09	23,89	5,85	23,1	5,61	21,53	5,15
	13	11,8	26,24	6,01	26,18	6,12	24,73	5,71	23,89	5,48	23,1	5,27	21,53	4,83
15	13,7	27,5	6,11	26,3	5,8	24,73	5,38	23,89	5,17	23,1	4,96	21,53	4,56	
120%	-13,7	-15	13,45	4,26	13,39	4,47	13,33	4,68	13,33	4,79	13,33	4,89	13,27	5,1
	-11,8	-13	14	4,42	14	4,62	13,93	4,83	13,93	4,93	13,87	5,03	13,87	5,23
	-9,8	-11	14,66	4,59	14,6	4,78	14,6	4,97	14,54	5,07	14,54	5,16	14,48	5,36
	-9,5	-10	15,02	4,68	14,96	4,86	14,9	5,05	14,9	5,14	14,9	5,23	14,84	5,42
	-8,5	-9,1	15,32	4,75	15,26	4,93	15,26	5,11	15,2	5,2	15,2	5,3	15,14	5,48
	-7	-7,6	15,86	4,87	15,86	5,05	15,8	5,22	15,8	5,31	15,74	5,4	15,74	5,57
	-5	-5,6	16,71	5,03	16,65	5,19	16,59	5,36	16,59	5,45	16,59	5,53	16,53	5,7
	-3	-3,7	17,49	5,18	17,49	5,34	17,43	5,49	17,43	5,57	17,37	5,66	17,37	5,81
	0	-0,7	18,88	5,4	18,88	5,55	18,82	5,69	18,82	5,77	18,76	5,84	18,76	5,99
	3	2,2	20,39	5,6	20,33	5,73	20,33	5,87	20,27	5,94	20,27	6,01	19,85	5,97
	5	4,1	21,41	5,72	21,35	5,85	21,35	5,98	21,29	6,05	21,29	6,11	19,85	5,61
	7	6	22,5	5,84	22,5	5,96	22,44	6,08	22,08	6	21,35	5,75	19,85	5,28
	9	7,9	23,65	5,95	23,59	6,07	22,8	5,87	22,08	5,64	21,35	5,41	19,85	4,97
	11	9,8	24,85	6,06	24,25	5,95	22,8	5,52	22,08	5,31	21,35	5,09	19,85	4,68
	13	11,8	25,76	6	24,25	5,58	22,8	5,18	22,08	4,98	21,35	4,79	19,85	4,4
15	13,7	25,76	5,65	24,25	5,26	22,8	4,88	22,08	4,69	21,35	4,51	19,85	4,16	
110%	-13,7	-15	13,39	4,57	13,33	4,76	13,27	4,95	13,27	5,05	13,27	5,14	13,21	5,33
	-11,8	-13	13,93	4,72	13,93	4,9	13,87	5,08	13,87	5,18	13,81	5,27	13,81	5,45
	-9,8	-11	14,6	4,87	14,54	5,05	14,54	5,22	14,48	5,31	14,48	5,4	14,48	5,57
	-9,5	-10	14,96	4,95	14,9	5,12	14,84	5,29	14,84	5,38	14,84	5,46	14,78	5,63
	-8,5	-9,1	15,26	5,01	15,2	5,18	15,2	5,35	15,14	5,44	15,14	5,52	15,14	5,63
	-7	-7,6	15,8	5,13	15,8	5,29	15,74	5,45	15,74	5,53	15,74	5,61	15,68	5,77
	-5	-5,6	16,65	5,27	16,59	5,43	16,53	5,58	16,53	5,66	16,53	5,73	16,47	5,89
	-3	-3,7	17,43	5,41	17,43	5,55	17,37	5,7	17,37	5,77	17,31	5,84	17,31	5,99
	0	-0,7	18,82	5,61	18,82	5,75	18,76	5,88	18,76	5,95	18,76	6,02	18,22	5,9
	3	2,2	20,33	5,8	20,27	5,92	20,27	6,05	20,21	6,1	19,54	5,86	18,22	5,37
	5	4,1	21,35	5,91	21,35	6,03	20,93	5,97	20,21	5,73	19,54	5,51	18,22	5,05
	7	6	22,44	6,02	22,26	6,06	20,93	5,61	20,21	5,39	19,54	5,18	18,22	4,75
	9	7,9	23,58	6,12	22,26	5,69	20,93	5,28	20,21	5,07	19,54	4,87	18,22	4,48
	11	9,8	23,58	5,75	22,26	5,36	20,93	4,97	20,21	4,78	19,54	4,59	18,22	4,23
	13	11,8	23,58	5,4	22,26	5,03	20,93	4,67	20,21	4,49	19,54	4,32	18,22	3,98
15	13,7	23,58	4,79	22,26	4,74	20,93	4,41	20,21	4,24	19,54	4,08	18,22	3,77	

kWt = Heating capacity [kW]
kWe = Compressor + Fan power input [kW]
DB=Dry bulb
WB=Wet bulb

Performance in Heating

MSAN-XMi 180T

Indoor/ Outdoor Capacity Ratio	Indoor air temperature D.B. (°C)													
	Outdoor air temperature (°C)		16		18		20		21		22		24	
	D.B. (°C)	W.B. (°C)	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe
100%	-13,7	-15	13,33	4,87	13,27	5,05	13,21	5,22	13,21	5,31	13,21	5,4	13,15	5,57
	-11,8	-13	13,87	5,01	13,87	5,18	13,81	5,34	13,81	5,43	13,81	5,51	13,75	5,68
	-9,8	-11	14,54	5,15	14,48	5,31	14,48	5,47	14,48	5,55	14,42	5,63	14,42	5,79
	-9,5	-10	14,9	5,22	14,84	5,38	14,84	5,53	14,78	5,61	14,78	5,69	14,72	5,84
	-8,5	-9,1	15,2	5,28	15,14	5,44	15,14	5,58	15,14	5,66	15,08	5,74	15,08	5,89
	-7	-7,6	15,74	5,38	15,74	5,53	15,68	5,68	15,68	5,75	15,68	5,82	15,62	5,97
	-5	-5,6	16,59	5,52	16,53	5,66	16,53	5,8	16,47	5,86	16,47	5,94	16,41	6,08
	-3	-3,7	17,37	5,64	17,37	5,12	17,31	5,91	17,31	5,97	17,31	6,04	16,59	5,79
	0	-0,7	18,76	5,82	18,76	5,95	18,7	6,07	18,4	5,97	17,79	5,73	16,59	5,25
	3	2,2	20,27	5,99	20,21	6,1	19	5,65	18,4	5,43	17,79	5,21	16,59	4,79
	5	4,1	21,29	6,1	20,21	5,73	19	5,31	18,4	5,11	17,79	4,91	16,59	4,51
	7	6	21,41	5,79	20,21	5,39	19	5	18,4	4,81	17,79	4,62	16,59	4,25
	9	7,9	21,41	5,44	20,21	5,07	19	4,71	18,4	4,47	17,79	4,36	16,59	4,01
	11	9,8	21,41	5,12	20,21	4,78	19	4,44	18,4	4,27	17,79	4,11	16,59	3,79
	13	11,8	21,41	4,81	20,21	4,49	19	4,18	18,4	4,03	17,79	3,88	16,59	3,58
15	13,7	21,41	4,54	20,21	4,24	19	3,95	18,4	3,81	17,79	3,66	16,59	3,39	
90%	-13,7	-15	13,25	5,18	13,19	5,34	13,19	5,49	13,13	5,57	13,13	5,65	13,13	5,81
	-11,8	-13	13,79	5,31	13,79	5,45	13,73	5,6	13,73	5,68	13,73	5,75	13,67	5,9
	-9,8	-11	14,45	5,43	14,45	5,57	14,39	5,71	14,39	5,79	14,39	5,86	14,33	6,01
	-9,5	-10	14,81	5,49	14,75	5,64	14,75	5,77	14,69	5,84	14,69	5,92	14,69	6,05
	-8,5	-9,1	15,11	5,55	15,11	5,69	15,05	5,82	15,05	5,89	15,05	5,96	14,87	6,02
	-7	-7,6	15,66	5,64	15,66	5,77	15,6	5,91	15,6	5,97	15,6	6,04	14,87	5,75
	-5	-5,6	16,5	5,77	16,44	5,89	16,44	6,01	16,38	6,08	15,96	5,89	14,87	5,4
	-3	-3,7	17,28	5,88	17,28	5,99	17,1	6,02	16,5	5,78	15,96	5,55	14,87	5,09
	0	-0,7	18,73	6,05	18,18	5,9	17,1	5,46	16,5	5,25	15,96	5,04	14,87	4,63
	3	2,2	19,27	5,76	18,18	5,36	17,1	4,97	16,5	4,79	15,96	4,6	14,87	4,23
	5	4,1	19,27	5,42	18,18	5,05	17,1	4,69	16,5	4,51	15,96	4,34	14,87	3,99
	7	6	19,27	5,09	18,18	4,75	17,1	4,42	16,5	4,25	15,96	4,09	14,87	3,77
	9	7,9	19,27	4,8	18,18	4,47	17,1	4,16	16,5	4,01	15,96	3,86	14,87	3,57
	11	9,8	19,27	4,52	18,18	4,22	17,1	3,94	16,5	3,79	15,96	3,65	14,87	3,38
	13	11,8	19,27	4,25	18,18	3,98	17,1	3,71	16,5	3,58	15,96	3,45	14,87	3,19
15	13,7	19,27	4,02	18,18	3,76	17,1	3,51	16,5	3,39	15,96	3,27	14,87	3,03	
80%	-13,7	-15	13,21	5,49	13,15	5,62	13,15	5,77	13,15	5,83	13,09	5,9	13,09	6,05
	-11,8	-13	13,75	5,6	13,75	5,73	13,69	5,86	13,69	5,93	13,69	6	13,27	5,84
	-9,8	-11	14,42	5,71	14,42	5,84	14,35	5,97	14,35	6,03	14,23	6,01	13,27	5,51
	-9,5	-10	14,78	5,77	14,72	5,89	14,72	6,01	14,72	6,08	14,23	5,84	13,27	5,35
	-8,5	-9,1	15,08	5,82	14,02	5,94	15,02	6,06	14,72	5,92	14,23	5,68	13,27	5,21
	-7	-7,6	15,62	5,9	15,62	6,02	15,2	5,89	14,72	5,66	14,23	5,43	13,27	4,98
	-5	-5,6	16,47	6,01	16,17	5,97	15,2	5,53	14,72	5,32	14,23	5,1	13,27	4,69
	-3	-3,7	17,13	6,04	16,17	5,62	15,2	5,21	14,72	5,01	14,23	4,81	13,27	4,43
	0	-0,7	17,13	5,48	16,17	5,1	15,2	4,74	14,72	4,56	14,23	4,38	13,27	4,04
	3	2,2	17,13	4,99	16,17	4,66	15,2	4,33	14,72	4,17	14,23	4,01	13,27	3,7
	5	4,1	17,13	4,7	16,17	4,39	15,2	4,08	14,72	3,93	14,23	3,79	13,27	3,5
	7	6	17,13	4,43	16,17	4,14	15,2	3,86	14,72	3,72	14,23	3,58	13,27	3,31
	9	7,9	17,13	4,18	16,17	3,91	15,2	3,64	14,72	3,51	14,23	3,39	13,27	3,14
	11	9,8	17,13	3,95	16,17	3,69	15,2	3,45	14,72	3,32	14,23	3,21	13,27	2,97
	13	11,8	17,13	3,72	16,17	3,49	15,2	3,26	14,72	3,14	14,23	3,03	13,27	2,81
15	13,7	17,13	3,52	16,17	3,31	15,2	3,09	14,72	2,98	14,23	2,88	13,27	2,68	

kWt = Heating capacity [kW]
 kWe = Compressor + Fan power input [kW]
 DB=Dry bulb
 WB=Wet bulb

Performance in Heating

MSAN-XMi 180T

Indoor/ Outdoor Capacity Ratio	Indoor air temperature D.B. (°C)													
	Outdoor air temperature (°C)		16		18		20		21		22		24	
	D.B. (°C)	W.B. (°C)	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe
70%	-13,7	-15	13,12	5,79	13,06	5,92	13,06	6,04	12,82	5,95	12,4	5,71	11,56	5,23
	-11,8	-13	13,66	5,89	13,66	6,01	13,3	5,86	12,82	5,64	12,4	5,41	11,56	4,96
	-9,8	-11	14,32	5,99	14,14	5,98	13,3	5,54	12,82	5,32	12,4	5,11	11,56	4,69
	-9,5	-10	14,68	6,04	14,14	5,8	13,3	5,38	12,82	5,17	12,4	4,97	11,56	4,56
	-8,5	-9,1	14,99	6,07	14,14	5,65	13,3	5,23	12,82	5,03	12,4	4,84	11,56	4,45
	-7	-7,6	14,99	5,8	14,14	5,4	13,3	5,01	12,82	4,82	12,4	4,63	11,56	4,26
	-5	-5,6	14,99	5,45	14,14	5,08	13,3	4,71	12,82	4,53	12,4	5,35	11,56	4,02
	-3	-3,7	14,99	5,13	14,14	4,79	13,3	4,45	12,82	4,28	12,4	4,12	11,56	3,8
	0	-0,7	14,99	4,67	14,14	4,36	13,3	4,06	12,82	3,91	12,4	3,77	11,56	3,48
	3	2,2	14,99	4,27	14,14	3,99	13,3	3,72	12,82	3,58	12,4	3,45	11,56	3,19
	5	4,1	14,99	4,03	14,14	3,77	13,3	3,52	12,82	3,39	12,4	3,27	11,56	3,03
	7	6	14,99	3,8	14,14	3,56	13,3	3,32	12,82	3,21	12,4	3,1	11,56	2,87
	9	7,9	14,99	3,6	14,14	3,37	13,3	3,15	12,82	3,04	12,4	2,93	11,56	2,72
	11	9,8	14,99	3,4	14,14	3,19	13,3	2,99	12,82	2,88	12,4	2,79	11,56	2,58
	13	11,8	14,99	3,21	14,14	3,02	13,3	2,82	12,82	2,73	12,4	2,64	11,56	2,45
15	13,7	14,99	3,05	14,14	2,86	13,3	2,68	12,82	2,6	12,4	2,51	11,56	2,34	
60%	-13,7	-15	12,85	5,95	12,12	5,53	11,4	5,13	11,04	4,93	10,68	4,74	9,95	4,36
	-11,8	-13	12,85	5,63	12,12	5,24	11,4	4,86	11,04	4,68	10,68	4,5	9,95	4,16
	-9,8	-11	12,85	5,32	12,12	4,95	11,4	4,6	11,04	4,43	10,68	4,26	9,95	3,93
	-9,5	-10	12,85	5,17	12,12	4,82	11,4	4,47	11,04	4,31	10,68	4,14	9,95	3,82
	-8,5	-9,1	12,85	5,03	12,12	4,69	11,4	4,36	11,04	4,2	10,68	4,04	9,95	3,73
	-7	-7,6	12,85	4,81	12,12	4,49	11,4	4,18	11,04	4,03	10,68	3,87	9,95	3,58
	-5	-5,6	12,85	4,53	12,12	4,23	11,4	3,94	11,04	3,8	10,68	3,66	9,95	3,38
	-3	-3,7	12,85	4,28	12,12	4	11,4	3,73	11,04	3,6	10,68	3,46	9,95	3,2
	0	-0,7	12,85	3,91	12,12	3,66	11,4	3,42	11,04	3,3	10,68	3,18	9,95	2,94
	3	2,2	12,85	3,58	12,12	3,36	11,4	3,14	11,04	3,03	10,68	2,93	9,95	2,71
	5	4,1	12,85	3,39	12,12	3,18	11,4	2,97	11,04	2,88	10,68	2,77	9,95	2,58
	7	6	12,85	3,21	12,12	3,01	11,4	2,82	11,04	2,73	10,68	2,64	9,95	2,45
	9	7,9	12,85	3,04	12,12	2,86	11,4	2,68	11,04	2,59	10,68	2,5	9,95	2,33
	11	9,8	12,85	2,88	12,12	2,71	11,4	2,55	11,04	2,46	10,68	2,38	9,95	2,22
	13	11,8	12,85	2,73	12,12	2,57	11,4	2,42	11,04	2,34	10,68	2,26	9,95	2,11
15	13,7	12,85	2,6	12,12	2,44	11,4	2,3	11,04	2,23	10,68	2,16	9,95	2,01	
50%	-13,7	-15	10,7	4,77	10,1	4,45	9,5	4,14	9,14	3,99	8,84	3,84	8,24	3,55
	-11,8	-13	10,7	4,53	10,1	4,23	9,5	3,93	9,14	3,79	8,84	3,65	8,24	3,38
	-9,8	-11	10,7	4,29	10,1	4,01	9,5	3,73	9,14	3,6	8,84	3,47	8,24	3,21
	-9,5	-10	10,7	4,17	10,1	3,9	9,5	3,64	9,14	3,51	8,84	3,38	8,24	3,12
	-8,5	-9,1	10,7	4,06	10,1	3,81	9,5	3,55	9,14	3,42	8,84	3,3	8,24	3,05
	-7	-7,6	10,7	3,9	10,1	3,65	9,5	3,4	9,14	3,29	8,84	3,17	8,24	2,93
	-5	-5,6	10,7	3,68	10,1	3,45	9,5	3,22	9,14	3,11	8,84	3	8,24	2,78
	-3	-3,7	10,7	3,48	10,1	3,27	9,5	3,05	9,14	2,95	8,84	2,84	8,24	2,64
	0	-0,7	10,7	3,19	10,1	3	9,5	2,81	9,14	2,71	8,84	2,62	8,24	2,44
	3	2,2	10,7	2,94	10,1	2,77	9,5	2,59	9,14	2,51	8,84	2,42	8,24	2,26
	5	4,1	10,7	2,79	10,1	2,62	9,5	2,46	9,14	2,38	8,84	2,31	8,24	2,15
	7	6	10,7	2,65	10,1	2,49	9,5	2,34	9,14	2,27	8,84	2,19	8,24	2,05
	9	7,9	10,7	2,51	10,1	2,37	9,5	2,23	9,14	2,16	8,84	2,09	8,24	1,95
	11	9,8	10,7	2,39	10,1	2,25	9,5	2,12	9,14	2,06	8,84	1,99	8,24	1,86
	13	11,8	10,7	2,27	10,1	2,14	9,5	2,02	9,14	1,96	8,84	1,9	8,24	1,78
15	13,7	10,7	2,16	10,1	2,05	9,5	1,93	9,14	1,87	8,84	1,81	8,24	1,7	

kWt = Heating capacity [kW]
 kWe = Compressor + Fan power input [kW]
 DB=Dry bulb
 WB=Wet bulb

Notes: It is recommended to have system with Indoor/Outdoor Capacity Ratio less than 130%
 Avoid running the unit in heating mode when outdoor air temperature is below -20°C
 The above capacity tables show the average values in operating condition

Performance in Heating

MSAN-XMi 200T

Indoor/ Outdoor Capacity Ratio	Indoor air temperature D.B. (°C)													
	Outdoor air temperature (°C)		16		18		20		21		22		24	
	D.B. (°C)	W.B. (°C)	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe
130%	-13,7	-15	15,6	4,9	15,6	5,19	15,5	5,47	15,5	5,6	15,4	5,75	15,4	6,03
	-11,8	-13	16,3	5,12	16,3	5,39	16,2	5,66	16,1	5,8	16,1	5,93	16,1	6,2
	-9,8	-11	17	5,35	17	5,6	16,9	5,86	16,9	5,99	16,9	6,12	16,8	6,38
	-9,5	-10	17,5	5,46	17,4	5,71	17,3	5,96	17,3	6,09	17,3	6,21	17,3	6,46
	-8,5	-9,1	17,8	5,56	17,7	5,8	17,7	6,05	17,7	6,17	17,7	6,29	17,6	6,54
	-7	-7,6	18,4	5,72	18,4	5,96	18,4	6,19	18,4	6,31	18,3	6,43	18,2	6,67
	-5	-5,6	19,4	5,93	19,3	6,16	19,3	6,39	19,3	6,5	19,2	6,6	19,2	6,83
	-3	-3,7	20,3	6,13	20,3	6,34	20,3	6,55	20,2	6,67	20,2	6,77	20,1	6,98
	0	-0,7	21,9	6,43	21,9	6,63	21,9	6,82	21,9	6,89	21,8	7,02	21,8	7,21
	3	2,2	23,7	6,69	23,6	6,88	23,5	7,06	23,5	7,15	23,5	7,25	23,5	7,42
	5	4,1	24,9	6,86	24,8	7,04	24,8	7,21	24,7	7,29	24,7	7,38	24,7	7,55
	7	6	26,1	7,02	26,1	7,18	26,1	7,35	26	7,43	26	7,51	24,9	7,21
	9	7,9	27,4	7,17	27,4	7,33	27,4	7,48	27,3	7,56	26,7	7,4	24,9	6,78
	11	9,8	28,8	7,31	28,8	7,46	28,6	7,55	27,7	7,26	26,7	6,96	24,9	6,39
	13	11,8	30,4	7,45	30,3	7,59	28,6	7,08	27,7	6,8	26,7	6,53	24,9	5,99
15	13,7	31,8	7,58	30,5	7,19	28,6	6,67	27,7	6,41	26,7	6,15	24,9	5,65	
120%	-13,7	-15	15,6	5,28	15,5	5,54	15,4	5,8	15,4	5,93	15,4	6,06	15,4	6,32
	-11,8	-13	16,2	5,48	16,2	5,73	16,1	5,98	16,1	6,11	16,1	6,23	16,1	6,48
	-9,8	-11	17	5,69	16,9	5,93	16,9	6,17	16,8	6,29	16,8	6,4	16,8	6,64
	-9,5	-10	17,4	5,8	17,3	6,03	17,3	6,26	17,3	6,38	17,3	6,49	17,2	6,72
	-8,5	-9,1	17,7	5,89	17,7	6,11	17,7	6,34	17,6	6,45	17,6	6,57	17,5	6,8
	-7	-7,6	18,4	6,04	18,4	6,26	18,3	6,47	18,3	6,59	18,2	6,69	18,2	6,91
	-5	-5,6	19,3	6,23	19,3	6,44	19,2	6,65	19,2	6,76	19,2	6,86	19,1	7,06
	-3	-3,7	20,3	6,42	20,3	6,62	20,2	6,81	20,2	6,91	20,1	7,01	20,1	7,21
	0	-0,7	21,9	6,69	21,9	6,88	21,8	7,05	21,8	7,15	21,7	7,24	21,7	7,42
	3	2,2	23,6	6,94	23,5	7,11	23,5	7,28	23,5	7,37	23,5	7,45	23	7,41
	5	4,1	24,8	7,09	24,7	7,26	24,7	7,42	24,7	7,5	24,7	7,58	23	6,96
	7	6	26,1	7,24	26,1	7,39	26	7,54	25,6	7,44	24,7	7,13	23	6,55
	9	7,9	27,4	7,38	27,3	7,53	26,4	7,28	25,6	6,99	24,7	6,71	23	6,16
	11	9,8	28,8	7,51	28,1	7,38	26,4	6,84	25,6	6,58	24,7	6,31	23	5,81
	13	11,8	29,8	7,44	28,1	6,92	26,4	6,42	25,6	6,18	24,7	5,93	23	5,46
15	13,7	29,8	7,01	28,1	6,52	26,4	6,06	25,6	5,82	24,7	5,6	23	5,15	
110%	-13,7	-15	15,5	5,66	15,4	5,9	15,4	6,14	15,4	6,26	15,4	6,38	15,3	6,61
	-11,8	-13	16,1	5,85	16,1	6,08	16,1	6,31	16,1	6,42	16	6,53	16	6,76
	-9,8	-11	16,9	6,04	16,8	6,26	16,8	6,47	16,8	6,59	16,8	6,69	16,8	6,91
	-9,5	-10	17,3	6,14	17,3	6,34	17,2	6,56	17,2	6,67	17,2	6,77	17,1	6,98
	-8,5	-9,1	17,7	6,22	17,6	6,43	17,6	6,63	17,5	6,74	17,5	6,84	17,5	6,24
	-7	-7,6	18,3	6,36	18,3	6,55	18,2	6,76	18,2	6,86	18,2	6,96	18,2	7,16
	-5	-5,6	19,3	6,54	19,2	6,73	19,1	6,92	19,1	7,01	19,1	7,11	19,1	7,3
	-3	-3,7	20,2	6,71	20,2	6,88	20,1	7,07	20,1	7,16	20	7,25	20	7,43
	0	-0,7	21,8	6,96	21,8	7,13	21,7	7,3	21,7	7,38	21,7	7,46	21,1	7,32
	3	2,2	23,5	7,19	23,5	7,34	23,5	7,5	23,4	7,57	22,6	7,26	21,1	6,66
	5	4,1	24,7	7,33	24,7	7,48	24,2	7,41	23,4	7,11	22,6	6,83	21,1	6,26
	7	6	26	7,46	25,8	7,51	24,2	6,96	23,4	6,68	22,6	6,42	21,1	5,89
	9	7,9	27,3	7,59	25,8	7,06	24,2	6,55	23,4	6,29	22,6	6,04	21,1	5,56
	11	9,8	27,3	7,13	25,8	6,64	24,2	6,16	23,4	5,93	22,6	5,69	21,1	5,24
	13	11,8	27,3	6,69	25,8	6,23	24,2	5,79	23,4	5,57	22,6	5,35	21,1	4,94
15	13,7	27,3	5,94	25,8	5,88	24,2	5,47	23,4	5,26	22,6	5,06	21,1	4,67	

kWt = Heating capacity [kW]
kWe = Compressor + Fan power input [kW]
DB=Dry bulb
WB=Wet bulb

Performance in Heating

MSAN-XMi 200T

Indoor/ Outdoor Capacity Ratio	Indoor air temperature D.B. (°C)													
	Outdoor air temperature (°C)		16		18		20		21		22		24	
	D.B. (°C)	W.B. (°C)	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe
100%	-13,7	-15	15,4	6,04	15,4	6,26	15,3	6,47	15,3	6,59	15,3	6,69	15,2	6,91
	-11,8	-13	16,1	6,22	16,1	6,42	16	6,63	16	6,73	16	6,84	15,9	7,05
	-9,8	-11	16,8	6,39	16,8	6,59	16,8	6,78	16,8	6,88	16,7	6,98	16,7	7,17
	-9,5	-10	17,3	6,47	17,2	6,67	17,2	6,86	17,1	6,96	17,1	7,05	17	7,25
	-8,5	-9,1	17,6	6,55	17,5	6,74	17,5	6,92	17,5	7,02	17,5	7,12	17,5	7,3
	-7	-7,6	18,2	6,67	18,2	6,86	18,2	7,04	18,2	7,13	18,2	7,22	18,1	7,41
	-5	-5,6	19,2	6,84	19,1	7,01	19,1	7,19	19,1	7,27	19,1	7,36	19	7,54
	-3	-3,7	20,1	7	20,1	6,35	20	7,33	20	7,41	20	7,49	19,2	7,17
	0	-0,7	21,7	7,22	21,7	7,38	21,7	7,53	21,3	7,41	20,6	7,1	19,2	6,51
	3	2,2	23,5	7,43	23,4	7,57	22	7,01	21,3	6,73	20,6	6,47	19,2	5,93
	5	4,1	24,7	7,57	23,4	7,11	22	6,59	21,3	6,34	20,6	6,09	19,2	5,6
	7	6	24,8	7,18	23,4	6,68	22	6,2	21,3	5,97	20,6	5,73	19,2	5,27
	9	7,9	24,8	6,75	23,4	6,29	22	5,84	21,3	5,55	20,6	5,4	19,2	4,98
	11	9,8	24,8	6,35	23,4	5,93	22	5,51	21,3	5,3	20,6	5,1	19,2	4,7
	13	11,8	24,8	5,97	23,4	5,57	22	5,19	21,3	4,99	20,6	4,81	19,2	4,44
15	13,7	24,8	5,63	23,4	5,26	22	4,9	21,3	4,72	20,6	4,54	19,2	4,2	
90%	-13,7	-15	15,3	6,43	15,3	6,62	15,3	6,81	15,2	6,91	15,2	7	15,2	7,2
	-11,8	-13	16	6,58	16	6,76	15,9	6,95	15,9	7,05	15,9	7,13	15,8	7,32
	-9,8	-11	16,7	6,73	16,7	6,91	16,7	7,09	16,7	7,17	16,7	7,27	16,6	7,45
	-9,5	-10	17,2	6,81	17,1	6,99	17,1	7,16	17	7,25	17	7,34	17	7,5
	-8,5	-9,1	17,5	6,88	17,5	7,05	17,4	7,22	17,4	7,3	17,4	7,39	17,2	7,46
	-7	-7,6	18,1	7	18,1	7,16	18,1	7,33	18,1	7,41	18,1	7,49	17,2	7,13
	-5	-5,6	19,1	7,15	19	7,3	19	7,46	19	7,54	18,5	7,3	17,2	6,7
	-3	-3,7	20	7,29	20	7,43	19,8	7,46	19,1	7,17	18,5	6,88	17,2	6,31
	0	-0,7	21,7	7,5	21,1	7,31	19,8	6,77	19,1	6,51	18,5	6,25	17,2	5,74
	3	2,2	22,3	7,14	21,1	6,65	19,8	6,17	19,1	5,93	18,5	5,7	17,2	5,25
	5	4,1	22,3	6,72	21,1	6,26	19,8	5,81	19,1	5,59	18,5	5,38	17,2	4,95
	7	6	22,3	6,31	21,1	5,89	19,8	5,48	19,1	5,27	18,5	5,07	17,2	4,68
	9	7,9	22,3	5,95	21,1	5,55	19,8	5,16	19,1	4,98	18,5	4,79	17,2	4,42
	11	9,8	22,3	5,6	21,1	5,23	19,8	4,88	19,1	4,7	18,5	4,53	17,2	4,19
	13	11,8	22,3	5,27	21,1	4,94	19,8	4,6	19,1	4,44	18,5	4,28	17,2	3,95
15	13,7	22,3	4,98	21,1	4,66	19,8	4,36	19,1	4,2	18,5	4,05	17,2	3,75	
80%	-13,7	-15	15,3	6,8	15,2	6,97	15,2	7,15	15,2	7,23	15,2	7,32	15,2	7,5
	-11,8	-13	15,9	6,94	15,9	7,11	15,9	7,27	15,9	7,35	15,9	7,44	15,4	7,24
	-9,8	-11	16,7	7,08	16,7	7,24	16,6	7,4	16,6	7,47	16,5	7,46	15,4	6,84
	-9,5	-10	17,1	7,15	17	7,3	17	7,46	17	7,54	16,5	7,24	15,4	6,63
	-8,5	-9,1	17,5	7,21	16,2	7,37	17,4	7,51	17	7,34	16,5	7,05	15,4	6,46
	-7	-7,6	18,1	7,32	18,1	7,46	17,6	7,3	17	7,01	16,5	6,73	15,4	6,18
	-5	-5,6	19,1	7,45	18,7	7,41	17,6	6,86	17	6,59	16,5	6,33	15,4	5,81
	-3	-3,7	19,8	7,49	18,7	6,97	17,6	6,46	17	6,22	16,5	5,97	15,4	5,49
	0	-0,7	19,8	6,8	18,7	6,33	17,6	5,88	17	5,66	16,5	5,44	15,4	5,01
	3	2,2	19,8	6,19	18,7	5,77	17,6	5,37	17	5,17	16,5	4,98	15,4	4,59
	5	4,1	19,8	5,83	18,7	5,44	17,6	5,06	17	4,88	16,5	4,7	15,4	4,34
	7	6	19,8	5,49	18,7	5,14	17,6	4,78	17	4,61	16,5	4,44	15,4	4,11
	9	7,9	19,8	5,19	18,7	4,85	17,6	4,52	17	4,36	16,5	4,2	15,4	3,89
	11	9,8	19,8	4,9	18,7	4,58	17,6	4,28	17	4,12	16,5	3,98	15,4	3,69
	13	11,8	19,8	4,61	18,7	4,32	17,6	4,04	17	3,9	16,5	3,76	15,4	3,49
15	13,7	19,8	4,36	18,7	4,1	17,6	3,83	17	3,7	16,5	3,57	15,4	3,32	

kWt = Heating capacity [kW]
 kWe = Compressor + Fan power input [kW]
 DB=Dry bulb
 WB=Wet bulb

Performance in Heating

MSAN-XMi 200T

Indoor/ Outdoor Capacity Ratio	Indoor air temperature D.B. (°C)													
	Outdoor air temperature (°C)		16		18		20		21		22		24	
	D.B. (°C)	W.B. (°C)	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe
70%	-13,7	-15	15,2	7,18	15,1	7,33	15,1	7,49	14,8	7,38	14,4	7,08	13,4	6,49
	-11,8	-13	15,8	7,3	15,8	7,45	15,4	7,27	14,8	6,99	14,4	6,71	13,4	6,15
	-9,8	-11	16,6	7,42	16,4	7,42	15,4	6,87	14,8	6,6	14,4	6,34	13,4	5,82
	-9,5	-10	17	7,49	16,4	7,2	15,4	6,67	14,8	6,41	14,4	6,16	13,4	5,66
	-8,5	-9,1	17,4	7,53	16,4	7	15,4	6,49	14,8	6,24	14,4	6	13,4	5,52
	-7	-7,6	17,4	7,19	16,4	6,69	15,4	6,21	14,8	5,97	14,4	5,74	13,4	5,28
	-5	-5,6	17,4	6,76	16,4	6,3	15,4	5,85	14,8	5,62	14,4	6,64	13,4	4,98
	-3	-3,7	17,4	6,36	16,4	5,93	15,4	5,52	14,8	5,31	14,4	5,1	13,4	4,71
	0	-0,7	17,4	5,79	16,4	5,41	15,4	5,03	14,8	4,85	14,4	4,67	13,4	4,32
	3	2,2	17,4	5,29	16,4	4,95	15,4	4,61	14,8	4,44	14,4	4,28	13,4	3,96
	5	4,1	17,4	4,99	16,4	4,67	15,4	4,36	14,8	4,2	14,4	4,05	13,4	3,75
	7	6	17,4	4,72	16,4	4,42	15,4	4,12	14,8	3,98	14,4	3,84	13,4	3,56
	9	7,9	17,4	4,46	16,4	4,18	15,4	3,91	14,8	3,77	14,4	3,64	13,4	3,37
	11	9,8	17,4	4,22	16,4	3,95	15,4	3,7	14,8	3,57	14,4	3,45	13,4	3,2
13	11,8	17,4	3,99	16,4	3,74	15,4	3,5	14,8	3,39	14,4	3,27	13,4	3,04	
15	13,7	17,4	3,78	16,4	3,55	15,4	3,33	14,8	3,22	14,4	3,11	13,4	2,9	
60%	-13,7	-15	14,9	7,38	14	6,86	13,2	6,36	12,8	6,12	12,4	5,88	11,5	5,4
	-11,8	-13	14,9	6,98	14	6,5	13,2	6,03	12,8	5,81	12,4	5,58	11,5	5,16
	-9,8	-11	14,9	6,59	14	6,14	13,2	5,71	12,8	5,49	12,4	5,28	11,5	4,87
	-9,5	-10	14,9	6,41	14	5,97	13,2	5,55	12,8	5,35	12,4	5,14	11,5	4,73
	-8,5	-9,1	14,9	6,24	14	5,82	13,2	5,41	12,8	5,21	12,4	5,01	11,5	4,62
	-7	-7,6	14,9	5,97	14	5,57	13,2	5,18	12,8	4,99	12,4	4,8	11,5	4,44
	-5	-5,6	14,9	5,62	14	5,25	13,2	4,89	12,8	4,71	12,4	4,53	11,5	4,19
	-3	-3,7	14,9	5,31	14	4,96	13,2	4,62	12,8	4,46	12,4	4,29	11,5	3,97
	0	-0,7	14,9	4,85	14	4,54	13,2	4,24	12,8	4,09	12,4	3,94	11,5	3,65
	3	2,2	14,9	4,44	14	4,17	13,2	3,9	12,8	3,76	12,4	3,63	11,5	3,37
	5	4,1	14,9	4,2	14	3,95	13,2	3,69	12,8	3,57	12,4	3,44	11,5	3,2
	7	6	14,9	3,98	14	3,74	13,2	3,49	12,8	3,38	12,4	3,27	11,5	3,04
	9	7,9	14,9	3,77	14	3,54	13,2	3,32	12,8	3,21	12,4	3,1	11,5	2,89
	11	9,8	14,9	3,57	14	3,37	13,2	3,16	12,8	3,05	12,4	2,95	11,5	2,75
13	11,8	14,9	3,38	14	3,19	13,2	2,99	12,8	2,9	12,4	2,8	11,5	2,62	
15	13,7	14,9	3,22	14	3,03	13,2	2,85	12,8	2,76	12,4	2,67	11,5	2,5	
50%	-13,7	-15	12,4	5,91	11,7	5,52	11	5,13	10,6	4,94	10,2	4,76	9,5	4,4
	-11,8	-13	12,4	5,61	11,7	5,24	11	4,88	10,6	4,7	10,2	4,52	9,5	4,19
	-9,8	-11	12,4	5,31	11,7	4,97	11	4,63	10,6	4,46	10,2	4,3	9,5	3,98
	-9,5	-10	12,4	5,17	11,7	4,83	11	4,51	10,6	4,35	10,2	4,19	9,5	3,87
	-8,5	-9,1	12,4	5,04	11,7	4,72	11	4,4	10,6	4,24	10,2	4,09	9,5	3,78
	-7	-7,6	12,4	4,83	11,7	4,52	11	4,22	10,6	4,07	10,2	3,93	9,5	3,64
	-5	-5,6	12,4	4,56	11,7	4,28	11	3,99	10,6	3,86	10,2	3,72	9,5	3,45
	-3	-3,7	12,4	4,32	11,7	4,05	11	3,78	10,6	3,66	10,2	3,53	9,5	3,28
	0	-0,7	12,4	3,96	11,7	3,72	11	3,49	10,6	3,37	10,2	3,25	9,5	3,03
	3	2,2	12,4	3,65	11,7	3,43	11	3,21	10,6	3,11	10,2	3	9,5	2,8
	5	4,1	12,4	3,46	11,7	3,25	11	3,05	10,6	2,95	10,2	2,86	9,5	2,67
	7	6	12,4	3,28	11,7	3,09	11	2,91	10,6	2,81	10,2	2,72	9,5	2,54
	9	7,9	12,4	3,12	11,7	2,94	11	2,76	10,6	2,68	10,2	2,59	9,5	2,42
	11	9,8	12,4	2,96	11,7	2,79	11	2,63	10,6	2,55	10,2	2,47	9,5	2,31
13	11,8	12,4	2,82	11,7	2,66	11	2,5	10,6	2,43	10,2	2,35	9,5	2,21	
15	13,7	12,4	2,68	11,7	2,54	11	2,39	10,6	2,32	10,2	2,25	9,5	2,11	

kWt = Heating capacity [kW]
 kWe = Compressor + Fan power input [kW]
 DB=Dry bulb
 WB=Wet bulb

Notes: It is recommended to have system with Indoor/Outdoor Capacity Ratio less than 130%
 Avoid running the unit in heating mode when outdoor air temperature is below -20°C
 The above capacity tables show the average values in operating condition

Performance in Heating

MSAN-XMi 224T

Indoor/ Outdoor Capacity Ratio	Indoor air temperature D.B. (°C)													
	Outdoor air temperature (°C)		16		18		20		21		22		24	
	D.B. (°C)	W.B. (°C)	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe
130%	-13,7	-15	17,4	4,67	17,3	4,93	17,3	5,2	17,3	5,33	17,2	5,47	17,2	5,74
	-11,8	-13	18,1	4,87	18,1	5,13	18	5,39	18	5,52	18	5,65	17,9	5,9
	-9,8	-11	19	5,09	18,9	5,33	18,8	5,58	18,8	5,7	18,8	5,82	18,7	6,07
	-9,5	-10	19,4	5,19	19,4	5,43	19,3	5,67	19,3	5,79	19,2	5,91	19,2	6,14
	-8,5	-9,1	19,8	5,29	19,8	5,52	19,8	5,75	19,7	5,87	19,7	5,98	19,6	6,22
	-7	-7,6	20,5	5,44	20,5	5,67	20,5	5,89	20,5	6,01	20,4	6,11	20,3	6,34
	-5	-5,6	21,6	5,65	21,5	5,86	21,5	6,08	21,5	6,18	21,4	6,28	21,4	6,5
	-3	-3,7	22,6	5,83	22,6	6,04	22,6	6,24	22,5	6,34	22,5	6,44	22,4	6,64
	0	-0,7	24,4	6,11	24,4	6,31	24,3	6,49	24,3	6,56	24,3	6,68	24,3	6,87
	3	2,2	26,4	6,37	26,3	6,54	26,2	6,72	26,2	6,8	26,2	6,9	26,1	7,06
	5	4,1	27,7	6,53	27,6	6,7	27,6	6,86	27,5	6,94	27,5	7,03	27,5	7,19
	7	6	29,1	6,68	29	6,83	29	7	28,9	7,07	28,9	7,15	27,8	6,87
	9	7,9	30,6	6,82	30,5	6,97	30,5	7,12	30,4	7,2	29,8	7,04	27,8	6,45
	11	9,8	32,1	6,96	32	7,09	31,9	7,19	30,8	6,9	29,8	6,62	27,8	6,08
13	11,8	33,8	7,09	33,8	7,23	31,9	6,74	30,8	6,47	29,8	6,21	27,8	5,7	
15	13,7	35,5	7,21	33,9	6,84	31,9	6,34	30,8	6,1	29,8	5,85	27,8	5,38	
120%	-13,7	-15	17,3	5,03	17,3	5,27	17,2	5,52	17,2	5,65	17,2	5,77	17,1	6,02
	-11,8	-13	18	5,22	18	5,46	18	5,69	18	5,82	17,9	5,93	17,9	6,17
	-9,8	-11	18,9	5,42	18,8	5,64	18,8	5,87	18,7	5,98	18,7	6,09	18,7	6,32
	-9,5	-10	19,4	5,52	19,3	5,74	19,2	5,95	19,2	6,07	19,2	6,18	19,1	6,4
	-8,5	-9,1	19,8	5,6	19,7	5,82	19,7	6,03	19,6	6,14	19,6	6,25	19,5	6,47
	-7	-7,6	20,5	5,75	20,5	5,95	20,4	6,16	20,4	6,27	20,3	6,37	20,3	6,57
	-5	-5,6	21,5	5,93	21,5	6,13	21,4	6,33	21,4	6,43	21,4	6,53	21,3	6,72
	-3	-3,7	22,6	6,11	22,6	6,3	22,5	6,48	22,5	6,57	22,4	6,67	22,4	6,86
	0	-0,7	24,3	6,37	24,3	6,54	24,3	6,71	24,3	6,8	24,2	6,89	24,2	7,06
	3	2,2	26,3	6,61	26,2	6,77	26,2	6,93	26,1	7,01	26,1	7,09	25,6	7,05
	5	4,1	27,6	6,75	27,5	6,9	27,5	7,06	27,5	7,13	27,5	7,21	25,6	6,62
	7	6	29	6,89	29	7,03	28,9	7,18	28,5	7,08	27,5	6,79	25,6	6,23
	9	7,9	30,5	7,03	30,4	7,16	29,4	6,93	28,5	6,65	27,5	6,38	25,6	5,86
	11	9,8	32	7,15	31,3	7,03	29,4	6,51	28,5	6,26	27,5	6,01	25,6	5,52
13	11,8	33,2	7,08	31,3	6,59	29,4	6,11	28,5	5,88	27,5	5,65	25,6	5,2	
15	13,7	33,2	6,67	31,3	6,21	29,4	5,76	28,5	5,54	27,5	5,33	25,6	4,9	
110%	-13,7	-15	17,3	5,39	17,2	5,62	17,1	5,84	17,1	5,95	17,1	6,07	17	6,29
	-11,8	-13	18	5,57	18	5,78	17,9	6	17,9	6,11	17,8	6,21	17,8	6,44
	-9,8	-11	18,8	5,75	18,7	5,95	18,7	6,16	18,7	6,27	18,7	6,37	18,7	6,57
	-9,5	-10	19,3	5,84	19,2	6,04	19,1	6,25	19,1	6,34	19,1	6,44	19,1	6,64
	-8,5	-9,1	19,7	5,92	19,6	6,11	19,6	6,31	19,5	6,41	19,5	6,51	19,5	6,81
	-7	-7,6	20,4	6,05	20,4	6,24	20,3	6,43	20,3	6,53	20,3	6,62	20,2	6,81
	-5	-5,6	21,5	6,22	21,4	6,41	21,3	6,58	21,3	6,67	21,3	6,77	21,2	6,95
	-3	-3,7	22,5	6,38	22,5	6,55	22,4	6,73	22,4	6,81	22,3	6,9	22,3	7,07
	0	-0,7	24,3	6,62	24,3	6,78	24,2	6,94	24,2	7,02	24,2	7,1	23,5	6,96
	3	2,2	26,2	6,84	26,1	6,99	26,1	7,13	26,1	7,2	25,2	6,91	23,5	6,34
	5	4,1	27,5	6,97	27,5	7,12	27	7,05	26,1	6,77	25,2	6,5	23,5	5,96
	7	6	28,9	7,1	28,7	7,15	27	6,62	26,1	6,36	25,2	6,11	23,5	5,61
	9	7,9	30,4	7,22	28,7	6,72	27	6,23	26,1	5,98	25,2	5,75	23,5	5,29
	11	9,8	30,4	6,79	28,7	6,32	27	5,86	26,1	5,64	25,2	5,42	23,5	4,99
13	11,8	30,4	6,37	28,7	5,93	27	5,51	26,1	5,3	25,2	5,1	23,5	4,7	
15	13,7	30,4	5,66	28,7	5,59	27	5,2	26,1	5	25,2	4,82	23,5	4,44	

kWt = Heating capacity [kW]
 kWe = Compressor + Fan power input [kW]
 DB=Dry bulb
 WB=Wet bulb

Performance in Heating

MSAN-XMi 224T

Indoor/ Outdoor Capacity Ratio	Indoor air temperature D.B. (°C)													
	Outdoor air temperature (°C)		16		18		20		21		22		24	
	D.B. (°C)	W.B. (°C)	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe
100%	-13,7	-15	17,2	5,75	17,1	5,95	17	6,16	17	6,27	17	6,37	17	6,57
	-11,8	-13	17,9	5,92	17,9	6,11	17,8	6,31	17,8	6,41	17,8	6,51	17,7	6,7
	-9,8	-11	18,7	6,08	18,7	6,27	18,7	6,45	18,7	6,55	18,6	6,64	18,6	6,83
	-9,5	-10	19,2	6,16	19,1	6,34	19,1	6,53	19,1	6,62	19,1	6,71	19	6,9
	-8,5	-9,1	19,6	6,23	19,5	6,41	19,5	6,59	19,5	6,68	19,4	6,77	19,4	6,95
	-7	-7,6	20,3	6,35	20,3	6,53	20,2	6,7	20,2	6,79	20,2	6,87	20,1	7,05
	-5	-5,6	21,4	6,51	21,3	6,67	21,3	6,84	21,2	6,92	21,2	7	21,2	7,17
	-3	-3,7	22,4	6,66	22,4	6,05	22,3	6,97	22,3	7,05	22,3	7,13	21,4	6,83
	0	-0,7	24,2	6,87	24,2	7,02	24,1	7,16	23,7	7,05	22,9	6,76	21,4	6,2
	3	2,2	26,1	7,07	26,1	7,2	24,5	6,67	23,7	6,41	22,9	6,15	21,4	5,65
	5	4,1	27,5	7,2	26,1	6,77	24,5	6,27	23,7	6,03	22,9	5,79	21,4	5,33
	7	6	27,6	6,83	26,1	6,36	24,5	5,9	23,7	5,68	22,9	5,46	21,4	5,02
	9	7,9	27,6	6,42	26,1	5,98	24,5	5,56	23,7	5,28	22,9	5,14	21,4	4,74
	11	9,8	27,6	6,05	26,1	5,64	24,5	5,24	23,7	5,04	22,9	4,85	21,4	4,47
	13	11,8	27,6	5,68	26,1	5,3	24,5	4,93	23,7	4,75	22,9	4,57	21,4	4,22
15	13,7	27,6	5,36	26,1	5	24,5	4,66	23,7	4,49	22,9	4,32	21,4	4	
90%	-13,7	-15	17,1	6,11	17	6,3	17	6,48	16,9	6,57	16,9	6,67	16,9	6,85
	-11,8	-13	17,8	6,26	17,8	6,44	17,7	6,61	17,7	6,7	17,7	6,79	17,6	6,97
	-9,8	-11	18,6	6,41	18,6	6,57	18,6	6,74	18,6	6,83	18,6	6,92	18,5	7,09
	-9,5	-10	19,1	6,48	19	6,65	19	6,81	18,9	6,9	18,9	6,98	18,9	7,14
	-8,5	-9,1	19,5	6,55	19,5	6,71	19,4	6,87	19,4	6,95	19,4	7,03	19,2	7,1
	-7	-7,6	20,2	6,66	20,2	6,81	20,1	6,97	20,1	7,05	20,1	7,13	19,2	6,78
	-5	-5,6	21,3	6,8	21,2	6,95	21,2	7,1	21,1	7,17	20,6	6,95	19,2	6,37
	-3	-3,7	22,3	6,93	22,3	7,07	22,1	7,1	21,3	6,82	20,6	6,54	19,2	6,01
	0	-0,7	24,1	7,13	23,4	6,96	22,1	6,44	21,3	6,19	20,6	5,95	19,2	5,46
	3	2,2	24,8	6,8	23,4	6,33	22,1	5,87	21,3	5,65	20,6	5,42	19,2	5
	5	4,1	24,8	6,39	23,4	5,95	22,1	5,53	21,3	5,32	20,6	5,12	19,2	4,71
	7	6	24,8	6,01	23,4	5,61	22,1	5,21	21,3	5,02	20,6	4,83	19,2	4,45
	9	7,9	24,8	5,66	23,4	5,28	22,1	4,91	21,3	4,74	20,6	4,56	19,2	4,21
	11	9,8	24,8	5,33	23,4	4,98	22,1	4,64	21,3	4,47	20,6	4,31	19,2	3,98
	13	11,8	24,8	5,02	23,4	4,7	22,1	4,38	21,3	4,22	20,6	4,07	19,2	3,76
15	13,7	24,8	4,74	23,4	4,44	22,1	4,15	21,3	4	20,6	3,85	19,2	3,57	
80%	-13,7	-15	17	6,47	17	6,64	17	6,8	17	6,88	16,9	6,96	16,9	7,13
	-11,8	-13	17,7	6,6	17,7	6,77	17,7	6,92	17,7	7	17,7	7,08	17,1	6,89
	-9,8	-11	18,6	6,73	18,6	6,89	18,5	7,04	18,5	7,11	18,4	7,09	17,1	6,51
	-9,5	-10	19,1	6,8	19	6,95	19	7,09	19	7,17	18,4	6,89	17,1	6,31
	-8,5	-9,1	19,4	6,87	18,1	7,01	19,4	7,15	19	6,99	18,4	6,7	17,1	6,15
	-7	-7,6	20,1	6,96	20,1	7,1	19,6	6,95	19	6,67	18,4	6,41	17,1	5,88
	-5	-5,6	21,2	7,09	20,8	7,05	19,6	6,53	19	6,28	18,4	6,02	17,1	5,53
	-3	-3,7	22,1	7,13	20,8	6,64	19,6	6,15	19	5,92	18,4	5,68	17,1	5,23
	0	-0,7	22,1	6,47	20,8	6,02	19,6	5,59	19	5,39	18,4	5,17	17,1	4,77
	3	2,2	22,1	5,89	20,8	5,49	19,6	5,11	19	4,92	18,4	4,74	17,1	4,37
	5	4,1	22,1	5,55	20,8	5,18	19,6	4,82	19	4,64	18,4	4,47	17,1	4,13
	7	6	22,1	5,23	20,8	4,89	19,6	4,55	19	4,39	18,4	4,23	17,1	3,91
	9	7,9	22,1	4,93	20,8	4,61	19,6	4,3	19	4,15	18,4	4	17,1	3,7
	11	9,8	22,1	4,66	20,8	4,36	19,6	4,07	19	3,92	18,4	3,78	17,1	3,51
	13	11,8	22,1	4,39	20,8	4,11	19,6	3,85	19	3,71	18,4	3,58	17,1	3,32
15	13,7	22,1	4,15	20,8	3,9	19,6	3,65	19	3,52	18,4	3,39	17,1	3,16	

kWt = Heating capacity [kW]
kWe = Compressor + Fan power input [kW]
DB=Dry bulb
WB=Wet bulb

Performance in Heating

MSAN-XMi 224T

Indoor/ Outdoor Capacity Ratio	Indoor air temperature D.B. (°C)													
	Outdoor air temperature (°C)		16		18		20		21		22		24	
	D.B. (°C)	W.B. (°C)	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe
70%	-13,7	-15	16,9	6,83	16,8	6,98	16,8	7,13	16,5	7,02	16	6,73	14,9	6,18
	-11,8	-13	17,6	6,95	17,6	7,09	17,2	6,92	16,5	6,65	16	6,38	14,9	5,85
	-9,8	-11	18,5	7,06	18,2	7,06	17,2	6,54	16,5	6,28	16	6,03	14,9	5,54
	-9,5	-10	18,9	7,13	18,2	6,85	17,2	6,34	16,5	6,1	16	5,86	14,9	5,39
	-8,5	-9,1	19,3	7,16	18,2	6,67	17,2	6,18	16,5	5,94	16	5,71	14,9	5,25
	-7	-7,6	19,3	6,84	18,2	6,37	17,2	5,91	16,5	5,69	16	5,46	14,9	5,03
	-5	-5,6	19,3	6,43	18,2	5,99	17,2	5,56	16,5	5,35	16	6,32	14,9	4,74
	-3	-3,7	19,3	6,05	18,2	5,65	17,2	5,25	16,5	5,05	16	4,86	14,9	4,48
	0	-0,7	19,3	5,51	18,2	5,15	17,2	4,79	16,5	4,61	16	4,44	14,9	4,11
	3	2,2	19,3	5,03	18,2	4,71	17,2	4,39	16,5	4,23	16	4,08	14,9	3,77
	5	4,1	19,3	4,75	18,2	4,44	17,2	4,15	16,5	4	16	3,85	14,9	3,57
	7	6	19,3	4,49	18,2	4,21	17,2	3,92	16,5	3,78	16	3,65	14,9	3,39
	9	7,9	19,3	4,24	18,2	3,98	17,2	3,72	16,5	3,59	16	3,46	14,9	3,21
	11	9,8	19,3	4,01	18,2	3,76	17,2	3,52	16,5	3,4	16	3,29	14,9	3,05
	13	11,8	19,3	3,79	18,2	3,56	17,2	3,33	16,5	3,23	16	3,11	14,9	2,9
15	13,7	19,3	3,59	18,2	3,38	17,2	3,16	16,5	3,06	16	2,96	14,9	2,76	
60%	-13,7	-15	16,6	7,02	15,6	6,53	14,7	6,05	14,2	5,82	13,8	5,59	12,8	5,14
	-11,8	-13	16,6	6,64	15,6	6,18	14,7	5,74	14,2	5,52	13,8	5,31	12,8	4,91
	-9,8	-11	16,6	6,28	15,6	5,85	14,7	5,43	14,2	5,23	13,8	5,03	12,8	4,64
	-9,5	-10	16,6	6,1	15,6	5,69	14,7	5,28	14,2	5,09	13,8	4,89	12,8	4,51
	-8,5	-9,1	16,6	5,94	15,6	5,54	14,7	5,15	14,2	4,96	13,8	4,77	12,8	4,4
	-7	-7,6	16,6	5,68	15,6	5,3	14,7	4,93	14,2	4,75	13,8	4,57	12,8	4,22
	-5	-5,6	16,6	5,35	15,6	5	14,7	4,65	14,2	4,48	13,8	4,31	12,8	3,99
	-3	-3,7	16,6	5,05	15,6	4,72	14,7	4,4	14,2	4,24	13,8	4,08	12,8	3,78
	0	-0,7	16,6	4,61	15,6	4,32	14,7	4,03	14,2	3,89	13,8	3,75	12,8	3,47
	3	2,2	16,6	4,23	15,6	3,97	14,7	3,71	14,2	3,58	13,8	3,46	12,8	3,2
	5	4,1	16,6	4	15,6	3,75	14,7	3,51	14,2	3,39	13,8	3,27	12,8	3,04
	7	6	16,6	3,78	15,6	3,56	14,7	3,33	14,2	3,22	13,8	3,11	12,8	2,89
	9	7,9	16,6	3,59	15,6	3,37	14,7	3,16	14,2	3,06	13,8	2,95	12,8	2,75
	11	9,8	16,6	3,4	15,6	3,2	14,7	3	14,2	2,9	13,8	2,8	12,8	2,62
	13	11,8	16,6	3,22	15,6	3,03	14,7	2,85	14,2	2,76	13,8	2,67	12,8	2,49
15	13,7	16,6	3,06	15,6	2,88	14,7	2,71	14,2	2,63	13,8	2,54	12,8	2,38	
50%	-13,7	-15	13,8	5,62	13	5,25	12,3	4,88	11,8	4,7	11,4	4,53	10,6	4,18
	-11,8	-13	13,8	5,34	13	4,99	12,3	4,64	11,8	4,47	11,4	4,31	10,6	3,98
	-9,8	-11	13,8	5,06	13	4,73	12,3	4,41	11,8	4,24	11,4	4,09	10,6	3,78
	-9,5	-10	13,8	4,92	13	4,6	12,3	4,29	11,8	4,14	11,4	3,98	10,6	3,69
	-8,5	-9,1	13,8	4,8	13	4,49	12,3	4,18	11,8	4,04	11,4	3,89	10,6	3,6
	-7	-7,6	13,8	4,6	13	4,31	12,3	4,01	11,8	3,88	11,4	3,74	10,6	3,46
	-5	-5,6	13,8	4,34	13	4,07	12,3	3,8	11,8	3,67	11,4	3,54	10,6	3,28
	-3	-3,7	13,8	4,11	13	3,85	12,3	3,6	11,8	3,48	11,4	3,36	10,6	3,12
	0	-0,7	13,8	3,77	13	3,54	12,3	3,32	11,8	3,2	11,4	3,1	10,6	2,88
	3	2,2	13,8	3,47	13	3,26	12,3	3,06	11,8	2,96	11,4	2,86	10,6	2,67
	5	4,1	13,8	3,29	13	3,1	12,3	2,9	11,8	2,81	11,4	2,72	10,6	2,54
	7	6	13,8	3,13	13	2,94	12,3	2,77	11,8	2,67	11,4	2,59	10,6	2,42
	9	7,9	13,8	2,97	13	2,8	12,3	2,63	11,8	2,55	11,4	2,47	10,6	2,31
	11	9,8	13,8	2,82	13	2,66	12,3	2,51	11,8	2,43	11,4	2,35	10,6	2,2
	13	11,8	13,8	2,68	13	2,53	12,3	2,38	11,8	2,31	11,4	2,24	10,6	2,1
15	13,7	13,8	2,55	13	2,41	12,3	2,28	11,8	2,21	11,4	2,14	10,6	2,01	

kWt = Heating capacity [kW]
 kWe = Compressor + Fan power input [kW]
 DB = Dry bulb
 WB = Wet bulb

Notes: It is recommended to have system with Indoor/Outdoor Capacity Ratio less than 130%
 Avoid running the unit in heating mode when outdoor air temperature is below -20°C
 The above capacity tables show the average values in operating condition

Performance in Heating

MSAN-XMi 260T

Indoor/ Outdoor Capacity Ratio	Indoor air temperature D.B. (°C)													
	Outdoor air temperature (°C)		16		18		20		21		22		24	
	D.B. (°C)	W.B. (°C)	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe
100%	-13,7	-15	20	7,03	19,9	7,29	19,8	7,54	19,8	7,67	19,8	7,79	19,7	8,04
	-11,8	-13	20,8	7,24	20,8	7,47	20,7	7,72	20,7	7,84	20,7	7,96	20,6	8,2
	-9,8	-11	21,8	7,44	21,7	7,67	21,7	7,9	21,7	8,02	21,6	8,13	21,6	8,35
	-9,5	-10	22,3	7,54	22,3	7,76	22,3	7,99	22,2	8,1	22,2	8,21	22,1	8,44
	-8,5	-9,1	22,8	7,62	22,7	7,85	22,7	8,06	22,7	8,18	22,6	8,29	22,6	8,5
	-7	-7,6	23,6	7,77	23,6	7,99	23,5	8,2	23,5	8,31	23,5	8,41	23,4	8,63
	-5	-5,6	24,9	7,97	24,8	8,17	24,8	8,37	24,7	8,47	24,7	8,57	24,6	8,78
	-3	-3,7	26,1	8,15	26,1	7,4	26	8,53	26	8,63	26	8,72	24,9	8,35
	0	-0,7	28,1	8,41	28,1	8,59	28	8,77	27,6	8,63	26,7	8,27	24,9	7,59
	3	2,2	30,4	8,65	30,3	8,81	28,5	8,16	27,6	7,84	26,7	7,53	24,9	6,91
	5	4,1	31,9	8,81	30,3	8,28	28,5	7,67	27,6	7,38	26,7	7,09	24,9	6,52
	7	6	32,1	8,36	30,3	7,78	28,5	7,22	27,6	6,95	26,7	6,68	24,9	6,14
	9	7,9	32,1	7,86	30,3	7,32	28,5	6,8	27,6	6,46	26,7	6,29	24,9	5,79
	11	9,8	32,1	7,4	30,3	6,9	28,5	6,41	27,6	6,17	26,7	5,94	24,9	5,48
	13	11,8	32,1	6,95	30,3	6,49	28,5	6,04	27,6	5,81	26,7	5,6	24,9	5,17
15	13,7	32,1	6,55	30,3	6,12	28,5	5,7	27,6	5,49	26,7	5,29	24,9	4,89	
90%	-13,7	-15	19,9	7,48	19,8	7,71	19,8	7,93	19,7	8,04	19,7	8,16	19,7	8,38
	-11,8	-13	20,7	7,66	20,7	7,88	20,6	8,09	20,6	8,2	20,6	8,31	20,5	8,52
	-9,8	-11	21,7	7,84	21,7	8,05	21,6	8,25	21,6	8,35	21,6	8,47	21,5	8,67
	-9,5	-10	22,2	7,93	22,1	8,14	22,1	8,34	22	8,44	22	8,54	22	8,74
	-8,5	-9,1	22,7	8,02	22,7	8,21	22,6	8,41	22,6	8,5	22,6	8,61	22,3	8,69
	-7	-7,6	23,5	8,15	23,5	8,34	23,4	8,53	23,4	8,63	23,4	8,72	22,3	8,3
	-5	-5,6	24,7	8,33	24,7	8,5	24,7	8,68	24,6	8,78	23,9	8,5	22,3	7,8
	-3	-3,7	25,9	8,49	25,9	8,65	25,7	8,69	24,7	8,34	23,9	8,01	22,3	7,35
	0	-0,7	28,1	8,73	27,3	8,51	25,7	7,89	24,7	7,58	23,9	7,28	22,3	6,69
	3	2,2	28,9	8,32	27,3	7,74	25,7	7,18	24,7	6,91	23,9	6,64	22,3	6,11
	5	4,1	28,9	7,82	27,3	7,29	25,7	6,77	24,7	6,51	23,9	6,26	22,3	5,77
	7	6	28,9	7,35	27,3	6,86	25,7	6,38	24,7	6,14	23,9	5,91	22,3	5,45
	9	7,9	28,9	6,93	27,3	6,46	25,7	6,01	24,7	5,79	23,9	5,58	22,3	5,15
	11	9,8	28,9	6,53	27,3	6,09	25,7	5,68	24,7	5,48	23,9	5,27	22,3	4,88
	13	11,8	28,9	6,14	27,3	5,75	25,7	5,35	24,7	5,17	23,9	4,98	22,3	4,6
15	13,7	28,9	5,8	27,3	5,43	25,7	5,07	24,7	4,89	23,9	4,72	22,3	4,37	
80%	-13,7	-15	19,8	7,92	19,7	8,12	19,7	8,33	19,7	8,42	19,6	8,52	19,6	8,73
	-11,8	-13	20,6	8,08	20,6	8,28	20,5	8,47	20,5	8,56	20,5	8,66	19,9	8,43
	-9,8	-11	21,6	8,24	21,6	8,43	21,5	8,62	21,5	8,7	21,4	8,68	19,9	7,96
	-9,5	-10	22,2	8,33	22,1	8,5	22,1	8,68	22,1	8,78	21,4	8,43	19,9	7,73
	-8,5	-9,1	22,6	8,4	21	8,58	22,5	8,75	22,1	8,55	21,4	8,2	19,9	7,52
	-7	-7,6	23,4	8,52	23,4	8,69	22,8	8,5	22,1	8,17	21,4	7,84	19,9	7,19
	-5	-5,6	24,7	8,67	24,2	8,63	22,8	7,99	22,1	7,68	21,4	7,37	19,9	6,77
	-3	-3,7	25,7	8,72	24,2	8,12	22,8	7,52	22,1	7,24	21,4	6,95	19,9	6,39
	0	-0,7	25,7	7,91	24,2	7,37	22,8	6,84	22,1	6,59	21,4	6,33	19,9	5,83
	3	2,2	25,7	7,21	24,2	6,72	22,8	6,25	22,1	6,02	21,4	5,79	19,9	5,34
	5	4,1	25,7	6,79	24,2	6,34	22,8	5,9	22,1	5,68	21,4	5,48	19,9	5,05
	7	6	25,7	6,39	24,2	5,98	22,8	5,57	22,1	5,37	21,4	5,18	19,9	4,78
	9	7,9	25,7	6,04	24,2	5,64	22,8	5,26	22,1	5,07	21,4	4,89	19,9	4,53
	11	9,8	25,7	5,7	24,2	5,34	22,8	4,98	22,1	4,8	21,4	4,63	19,9	4,29
	13	11,8	25,7	5,37	24,2	5,03	22,8	4,71	22,1	4,54	21,4	4,38	19,9	4,06
15	13,7	25,7	5,08	24,2	4,77	22,8	4,46	22,1	4,3	21,4	4,15	19,9	3,86	

kWt = Heating capacity [kW]
 kWe = Compressor + Fan power input [kW]
 DB=Dry bulb
 WB=Wet bulb

Performance in Heating

MSAN-XMi 260T

Indoor/ Outdoor Capacity Ratio	Indoor air temperature D.B. (°C)													
	Outdoor air temperature (°C)		16		18		20		21		22		24	
	D.B. (°C)	W.B. (°C)	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe
70%	-13,7	-15	19,7	8,36	19,6	8,54	19,6	8,72	19,2	8,59	18,6	8,24	17,3	7,56
	-11,8	-13	20,5	8,5	20,5	8,67	20	8,47	19,2	8,14	18,6	7,81	17,3	7,16
	-9,8	-11	21,5	8,64	21,2	8,64	20	8	19,2	7,69	18,6	7,38	17,3	6,78
	-9,5	-10	22	8,72	21,2	8,38	20	7,76	19,2	7,46	18,6	7,17	17,3	6,59
	-8,5	-9,1	22,5	8,77	21,2	8,16	20	7,56	19,2	7,27	18,6	6,99	17,3	6,42
	-7	-7,6	22,5	8,37	21,2	7,79	20	7,23	19,2	6,96	18,6	6,69	17,3	6,15
	-5	-5,6	22,5	7,87	21,2	7,33	20	6,81	19,2	6,54	18,6	7,73	17,3	5,8
	-3	-3,7	22,5	7,41	21,2	6,91	20	6,42	19,2	6,18	18,6	5,94	17,3	5,49
	0	-0,7	22,5	6,74	21,2	6,3	20	5,86	19,2	5,64	18,6	5,44	17,3	5,03
	3	2,2	22,5	6,16	21,2	5,77	20	5,37	19,2	5,18	18,6	4,99	17,3	4,61
	5	4,1	22,5	5,81	21,2	5,44	20	5,08	19,2	4,89	18,6	4,72	17,3	4,37
	7	6	22,5	5,49	21,2	5,15	20	4,8	19,2	4,63	18,6	4,47	17,3	4,14
	9	7,9	22,5	5,19	21,2	4,87	20	4,55	19,2	4,39	18,6	4,24	17,3	3,93
	11	9,8	22,5	4,91	21,2	4,6	20	4,31	19,2	4,16	18,6	4,02	17,3	3,73
	13	11,8	22,5	4,64	21,2	4,36	20	4,08	19,2	3,95	18,6	3,81	17,3	3,54
15	13,7	22,5	4,4	21,2	4,13	20	3,87	19,2	3,75	18,6	3,62	17,3	3,38	
60%	-13,7	-15	19,3	8,59	18,2	7,99	17,1	7,41	16,6	7,13	16	6,84	14,9	6,29
	-11,8	-13	19,3	8,13	18,2	7,57	17,1	7,02	16,6	6,76	16	6,5	14,9	6,01
	-9,8	-11	19,3	7,68	18,2	7,15	17,1	6,65	16,6	6,39	16	6,15	14,9	5,67
	-9,5	-10	19,3	7,46	18,2	6,96	17,1	6,46	16,6	6,23	16	5,98	14,9	5,51
	-8,5	-9,1	19,3	7,27	18,2	6,78	17,1	6,3	16,6	6,07	16	5,83	14,9	5,38
	-7	-7,6	19,3	6,95	18,2	6,49	17,1	6,03	16,6	5,81	16	5,59	14,9	5,17
	-5	-5,6	19,3	6,54	18,2	6,11	17,1	5,69	16,6	5,48	16	5,28	14,9	4,89
	-3	-3,7	19,3	6,18	18,2	5,78	17,1	5,38	16,6	5,19	16	5	14,9	4,62
	0	-0,7	19,3	5,64	18,2	5,29	17,1	4,93	16,6	4,76	16	4,58	14,9	4,25
	3	2,2	19,3	5,18	18,2	4,86	17,1	4,54	16,6	4,38	16	4,23	14,9	3,92
	5	4,1	19,3	4,89	18,2	4,59	17,1	4,29	16,6	4,15	16	4	14,9	3,72
	7	6	19,3	4,63	18,2	4,35	17,1	4,07	16,6	3,94	16	3,81	14,9	3,53
	9	7,9	19,3	4,39	18,2	4,13	17,1	3,86	16,6	3,74	16	3,61	14,9	3,37
	11	9,8	19,3	4,16	18,2	3,92	17,1	3,68	16,6	3,55	16	3,43	14,9	3,21
	13	11,8	19,3	3,94	18,2	3,71	17,1	3,49	16,6	3,38	16	3,26	14,9	3,05
15	13,7	19,3	3,75	18,2	3,53	17,1	3,32	16,6	3,22	16	3,11	14,9	2,91	
50%	-13,7	-15	16,1	6,88	15,2	6,42	14,3	5,97	13,7	5,76	13,3	5,54	12,4	5,12
	-11,8	-13	16,1	6,53	15,2	6,1	14,3	5,68	13,7	5,48	13,3	5,27	12,4	4,88
	-9,8	-11	16,1	6,19	15,2	5,78	14,3	5,39	13,7	5,19	13,3	5,01	12,4	4,63
	-9,5	-10	16,1	6,02	15,2	5,63	14,3	5,25	13,7	5,06	13,3	4,88	12,4	4,51
	-8,5	-9,1	16,1	5,87	15,2	5,49	14,3	5,12	13,7	4,94	13,3	4,76	12,4	4,41
	-7	-7,6	16,1	5,63	15,2	5,27	14,3	4,91	13,7	4,74	13,3	4,58	12,4	4,24
	-5	-5,6	16,1	5,31	15,2	4,98	14,3	4,65	13,7	4,49	13,3	4,33	12,4	4,01
	-3	-3,7	16,1	5,03	15,2	4,72	14,3	4,41	13,7	4,26	13,3	4,11	12,4	3,82
	0	-0,7	16,1	4,61	15,2	4,33	14,3	4,06	13,7	3,92	13,3	3,79	12,4	3,53
	3	2,2	16,1	4,25	15,2	3,99	14,3	3,74	13,7	3,62	13,3	3,5	12,4	3,26
	5	4,1	16,1	4,03	15,2	3,79	14,3	3,55	13,7	3,44	13,3	3,33	12,4	3,1
	7	6	16,1	3,83	15,2	3,6	14,3	3,38	13,7	3,27	13,3	3,17	12,4	2,96
	9	7,9	16,1	3,63	15,2	3,42	14,3	3,22	13,7	3,12	13,3	3,02	12,4	2,82
	11	9,8	16,1	3,45	15,2	3,25	14,3	3,07	13,7	2,97	13,3	2,88	12,4	2,69
	13	11,8	16,1	3,28	15,2	3,09	14,3	2,92	13,7	2,83	13,3	2,74	12,4	2,57
15	13,7	16,1	3,12	15,2	2,95	14,3	2,78	13,7	2,7	13,3	2,62	12,4	2,46	

kWt = Heating capacity [kW]
kWe = Compressor + Fan power input [kW]
DB=Dry bulb
WB=Wet bulb

Notes: It is recommended to have system with Indoor/Outdoor Capacity Ratio less than 130%
Avoid running the unit in heating mode when outdoor air temperature is below -20°C
The above capacity tables show the average values in operating condition

Performance in Heating

MSAN-XMi 400T

Indoor/ Outdoor Capacity Ratio	Indoor air temperature D.B. (°C)													
	Outdoor air temperature (°C)		16		18		20		21		22		24	
	D.B. (°C)	W.B. (°C)	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe
100%	-13,7	-15	28,1	9,74	27,9	10,09	27,8	10,44	27,8	10,62	27,8	10,79	27,7	11,14
	-11,8	-13	29,2	10,03	29,2	10,35	29,1	10,69	29,1	10,86	29,1	11,03	29	11,36
	-9,8	-11	30,6	10,3	30,5	10,62	30,5	10,94	30,5	11,1	30,3	11,26	30,3	11,57
	-9,5	-10	31,4	10,44	31,2	10,75	31,2	11,07	31,1	11,22	31,1	11,38	31	11,69
	-8,5	-9,1	32	10,56	31,9	10,87	31,9	11,17	31,9	11,33	31,7	11,48	31,7	11,78
	-7	-7,6	33,1	10,77	33,1	11,07	33	11,35	33	11,51	33	11,65	32,9	11,95
	-5	-5,6	34,9	11,04	34,8	11,31	34,8	11,6	34,7	11,73	34,7	11,87	34,5	12,16
	-3	-3,7	36,6	11,29	36,6	10,25	36,4	11,82	36,4	11,95	36,4	12,08	34,9	11,57
	0	-0,7	39,5	11,65	39,5	11,9	39,4	12,14	38,7	11,95	37,5	11,46	34,9	10,51
	3	2,2	42,7	11,99	42,5	12,21	40	11,3	38,7	10,86	37,5	10,43	34,9	9,57
	5	4,1	44,8	12,21	42,5	11,47	40	10,62	38,7	10,22	37,5	9,82	34,9	9,03
	7	6	45,1	11,58	42,5	10,78	40	10	38,7	9,62	37,5	9,25	34,9	8,51
	9	7,9	45,1	10,88	42,5	10,14	40	9,42	38,7	8,95	37,5	8,71	34,9	8,03
	11	9,8	45,1	10,25	42,5	9,56	40	8,88	38,7	8,55	37,5	8,22	34,9	7,58
	13	11,8	45,1	9,62	42,5	8,99	40	8,36	38,7	8,05	37,5	7,75	34,9	7,16
15	13,7	45,1	9,08	42,5	8,48	40	7,9	38,7	7,61	37,5	7,33	34,9	6,78	
90%	-13,7	-15	27,9	10,36	27,8	10,67	27,8	10,99	27,6	11,14	27,6	11,3	27,6	11,61
	-11,8	-13	29	10,61	29	10,91	28,9	11,21	28,9	11,36	28,9	11,51	28,8	11,81
	-9,8	-11	30,4	10,86	30,4	11,14	30,3	11,43	30,3	11,57	30,3	11,73	30,2	12,01
	-9,5	-10	31,2	10,99	31,1	11,27	31,1	11,55	30,9	11,69	30,9	11,83	30,9	12,1
	-8,5	-9,1	31,8	11,1	31,8	11,38	31,7	11,65	31,7	11,78	31,7	11,92	31,3	12,04
	-7	-7,6	33	11,29	33	11,55	32,8	11,82	32,8	11,95	32,8	12,08	31,3	11,49
	-5	-5,6	34,7	11,53	34,6	11,78	34,6	12,03	34,5	12,16	33,6	11,78	31,3	10,8
	-3	-3,7	36,4	11,75	36,4	11,99	36	12,04	34,7	11,56	33,6	11,09	31,3	10,18
	0	-0,7	39,4	12,09	38,3	11,79	36	10,92	34,7	10,49	33,6	10,08	31,3	9,26
	3	2,2	40,6	11,52	38,3	10,73	36	9,95	34,7	9,57	33,6	9,19	31,3	8,47
	5	4,1	40,6	10,83	38,3	10,09	36	9,38	34,7	9,01	33,6	8,68	31,3	7,99
	7	6	40,6	10,18	38,3	9,51	36	8,83	34,7	8,51	33,6	8,18	31,3	7,55
	9	7,9	40,6	9,6	38,3	8,95	36	8,32	34,7	8,03	33,6	7,73	31,3	7,13
	11	9,8	40,6	9,04	38,3	8,44	36	7,87	34,7	7,58	33,6	7,3	31,3	6,75
	13	11,8	40,6	8,51	38,3	7,96	36	7,42	34,7	7,16	33,6	6,9	31,3	6,38
15	13,7	40,6	8,04	38,3	7,52	36	7,03	34,7	6,78	33,6	6,53	31,3	6,05	
80%	-13,7	-15	27,8	10,97	27,7	11,25	27,7	11,53	27,7	11,66	27,6	11,8	27,6	12,09
	-11,8	-13	29	11,19	29	11,47	28,8	11,73	28,8	11,86	28,8	12	27,9	11,68
	-9,8	-11	30,3	11,42	30,3	11,68	30,2	11,93	30,2	12,05	30	12,03	27,9	11,03
	-9,5	-10	31,1	11,53	31	11,78	31	12,03	31	12,16	30	11,68	27,9	10,7
	-8,5	-9,1	31,7	11,64	29,5	11,88	31,6	12,12	31	11,84	30	11,36	27,9	10,42
	-7	-7,6	32,9	11,8	32,9	12,04	32	11,78	31	11,31	30	10,86	27,9	9,96
	-5	-5,6	34,7	12,01	34	11,95	32	11,06	31	10,64	30	10,21	27,9	9,38
	-3	-3,7	36,1	12,08	34	11,25	32	10,42	31	10,03	30	9,62	27,9	8,86
	0	-0,7	36,1	10,96	34	10,21	32	9,48	31	9,13	30	8,77	27,9	8,08
	3	2,2	36,1	9,99	34	9,31	32	8,66	31	8,34	30	8,03	27,9	7,4
	5	4,1	36,1	9,4	34	8,78	32	8,17	31	7,87	30	7,58	27,9	7
	7	6	36,1	8,86	34	8,29	32	7,71	31	7,44	30	7,17	27,9	6,62
	9	7,9	36,1	8,36	34	7,82	32	7,29	31	7,03	30	6,78	27,9	6,27
	11	9,8	36,1	7,9	34	7,39	32	6,9	31	6,65	30	6,41	27,9	5,95
	13	11,8	36,1	7,44	34	6,97	32	6,52	31	6,29	30	6,06	27,9	5,62
15	13,7	36,1	7,04	34	6,61	32	6,18	31	5,96	30	5,75	27,9	5,35	

kWt = Heating capacity [kW]
 kWe = Compressor + Fan power input [kW]
 DB=Dry bulb
 WB=Wet bulb

Performance in Heating

MSAN-XMi 400T

Indoor/ Outdoor Capacity Ratio	Indoor air temperature D.B. (°C)													
	Outdoor air temperature (°C)		16		18		20		21		22		24	
	D.B. (°C)	W.B. (°C)	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe
70%	-13,7	-15	27,6	11,58	27,5	11,83	27,5	12,08	27	11,9	26,1	11,42	24,3	10,47
	-11,8	-13	28,8	11,78	28,8	12,01	28	11,73	27	11,27	26,1	10,82	24,3	9,92
	-9,8	-11	30,2	11,97	29,8	11,96	28	11,08	27	10,65	26,1	10,22	24,3	9,39
	-9,5	-10	30,9	12,08	29,8	11,61	28	10,75	27	10,34	26,1	9,93	24,3	9,13
	-8,5	-9,1	31,5	12,14	29,8	11,3	28	10,47	27	10,06	26,1	9,67	24,3	8,9
	-7	-7,6	31,5	11,6	29,8	10,79	28	10,01	27	9,64	26,1	9,26	24,3	8,52
	-5	-5,6	31,5	10,9	29,8	10,16	28	9,43	27	9,06	26,1	10,71	24,3	8,04
	-3	-3,7	31,5	10,26	29,8	9,57	28	8,9	27	8,56	26,1	8,23	24,3	7,6
	0	-0,7	31,5	9,34	29,8	8,73	28	8,12	27	7,82	26,1	7,53	24,3	6,96
	3	2,2	31,5	8,53	29,8	7,99	28	7,44	27	7,17	26,1	6,91	24,3	6,39
	5	4,1	31,5	8,05	29,8	7,53	28	7,04	27	6,78	26,1	6,53	24,3	6,05
	7	6	31,5	7,61	29,8	7,13	28	6,65	27	6,41	26,1	6,19	24,3	5,74
	9	7,9	31,5	7,19	29,8	6,74	28	6,3	27	6,08	26,1	5,87	24,3	5,44
	11	9,8	31,5	6,8	29,8	6,38	28	5,97	27	5,77	26,1	5,57	24,3	5,17
	13	11,8	31,5	6,43	29,8	6,04	28	5,65	27	5,47	26,1	5,27	24,3	4,91
15	13,7	31,5	6,09	29,8	5,73	28	5,36	27	5,19	26,1	5,01	24,3	4,67	
60%	-13,7	-15	27	11,9	25,5	11,06	24	10,26	23,2	9,87	22,5	9,48	21	8,71
	-11,8	-13	27	11,26	25,5	10,48	24	9,73	23,2	9,36	22,5	9	21	8,32
	-9,8	-11	27	10,64	25,5	9,91	24	9,21	23,2	8,86	22,5	8,52	21	7,86
	-9,5	-10	27	10,34	25,5	9,64	24	8,95	23,2	8,62	22,5	8,28	21	7,64
	-8,5	-9,1	27	10,06	25,5	9,39	24	8,73	23,2	8,4	22,5	8,08	21	7,45
	-7	-7,6	27	9,62	25,5	8,99	24	8,35	23,2	8,05	22,5	7,74	21	7,16
	-5	-5,6	27	9,06	25,5	8,47	24	7,88	23,2	7,6	22,5	7,31	21	6,77
	-3	-3,7	27	8,56	25,5	8	24	7,45	23,2	7,19	22,5	6,92	21	6,4
	0	-0,7	27	7,82	25,5	7,32	24	6,83	23,2	6,6	22,5	6,35	21	5,88
	3	2,2	27	7,17	25,5	6,73	24	6,29	23,2	6,06	22,5	5,86	21	5,43
	5	4,1	27	6,78	25,5	6,36	24	5,95	23,2	5,75	22,5	5,55	21	5,16
	7	6	27	6,41	25,5	6,03	24	5,64	23,2	5,45	22,5	5,27	21	4,9
	9	7,9	27	6,08	25,5	5,71	24	5,35	23,2	5,18	22,5	5	21	4,66
	11	9,8	27	5,77	25,5	5,43	24	5,09	23,2	4,92	22,5	4,75	21	4,44
	13	11,8	27	5,45	25,5	5,14	24	4,83	23,2	4,68	22,5	4,52	21	4,22
15	13,7	27	5,19	25,5	4,88	24	4,6	23,2	4,45	22,5	4,31	21	4,03	
50%	-13,7	-15	22,5	9,53	21,3	8,9	20	8,27	19,2	7,97	18,6	7,67	17,3	7,09
	-11,8	-13	22,5	9,05	21,3	8,45	20	7,87	19,2	7,58	18,6	7,3	17,3	6,75
	-9,8	-11	22,5	8,57	21,3	8,01	20	7,47	19,2	7,19	18,6	6,93	17,3	6,42
	-9,5	-10	22,5	8,34	21,3	7,79	20	7,27	19,2	7,01	18,6	6,75	17,3	6,25
	-8,5	-9,1	22,5	8,13	21,3	7,61	20	7,09	19,2	6,84	18,6	6,6	17,3	6,1
	-7	-7,6	22,5	7,79	21,3	7,3	20	6,8	19,2	6,57	18,6	6,34	17,3	5,87
	-5	-5,6	22,5	7,35	21,3	6,9	20	6,44	19,2	6,22	18,6	6	17,3	5,56
	-3	-3,7	22,5	6,96	21,3	6,53	20	6,1	19,2	5,9	18,6	5,69	17,3	5,29
	0	-0,7	22,5	6,39	21,3	6	20	5,62	19,2	5,43	18,6	5,25	17,3	4,88
	3	2,2	22,5	5,88	21,3	5,53	20	5,18	19,2	5,01	18,6	4,84	17,3	4,52
	5	4,1	22,5	5,58	21,3	5,25	20	4,92	19,2	4,77	18,6	4,61	17,3	4,3
	7	6	22,5	5,3	21,3	4,99	20	4,69	19,2	4,53	18,6	4,39	17,3	4,1
	9	7,9	22,5	5,03	21,3	4,74	20	4,45	19,2	4,32	18,6	4,18	17,3	3,91
	11	9,8	22,5	4,78	21,3	4,51	20	4,25	19,2	4,12	18,6	3,99	17,3	3,73
	13	11,8	22,5	4,55	21,3	4,29	20	4,04	19,2	3,92	18,6	3,79	17,3	3,56
15	13,7	22,5	4,32	21,3	4,09	20	3,86	19,2	3,74	18,6	3,62	17,3	3,4	

kWt = Heating capacity [kW]
 kWe = Compressor + Fan power input [kW]
 DB=Dry bulb
 WB=Wet bulb

Notes: It is recommended to have system with Indoor/Outdoor Capacity Ratio less than 130%
 Avoid running the unit in heating mode when outdoor air temperature is below -20°C
 The above capacity tables show the average values in operating condition

Performance in Heating

MSAN-XMi 450T

Indoor/ Outdoor Capacity Ratio	Indoor air temperature D.B. (°C)													
	Outdoor air temperature (°C)		16		18		20		21		22		24	
	D.B. (°C)	W.B. (°C)	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe
130%	-13,7	-15	32	8,79	31,9	9,29	31,7	9,8	31,7	10,04	31,6	10,3	31,6	10,81
	-11,8	-13	33,3	9,18	33,3	9,67	33,1	10,14	33	10,39	33	10,63	32,9	11,11
	-9,8	-11	34,9	9,58	34,7	10,04	34,6	10,5	34,6	10,73	34,6	10,97	34,4	11,43
	-9,5	-10	35,7	9,78	35,6	10,23	35,4	10,68	35,4	10,91	35,3	11,12	35,3	11,57
	-8,5	-9,1	36,4	9,96	36,3	10,39	36,3	10,84	36,1	11,05	36,1	11,27	36	11,72
	-7	-7,6	37,7	10,24	37,7	10,68	37,6	11,1	37,6	11,31	37,4	11,51	37,3	11,95
	-5	-5,6	39,7	10,63	39,6	11,04	39,4	11,44	39,4	11,64	39,3	11,83	39,3	12,24
	-3	-3,7	41,6	10,98	41,4	11,37	41,4	11,75	41,3	11,95	41,3	12,13	41,1	12,51
	0	-0,7	44,9	11,51	44,9	11,87	44,7	12,22	44,7	12,35	44,6	12,58	44,6	12,93
	3	2,2	48,4	11,99	48,3	12,32	48,1	12,65	48,1	12,81	48,1	12,99	48	13,3
	5	4,1	50,9	12,29	50,7	12,61	50,7	12,91	50,6	13,07	50,6	13,23	50,4	13,53
	7	6	53,4	12,58	53,3	12,87	53,3	13,17	53,1	13,32	53,1	13,46	51	12,93
	9	7,9	56,1	12,84	56	13,13	56	13,4	55,9	13,55	54,7	13,26	51	12,15
	11	9,8	59	13,1	58,9	13,36	58,6	13,53	56,6	13	54,7	12,47	51	11,44
	13	11,8	62,1	13,35	62	13,61	58,6	12,68	56,6	12,18	54,7	11,7	51	10,73
15	13,7	65,1	13,58	62,3	12,88	58,6	11,95	56,6	11,49	54,7	11,02	51	10,13	
120%	-13,7	-15	31,9	9,47	31,7	9,93	31,6	10,39	31,6	10,63	31,6	10,86	31,4	11,33
	-11,8	-13	33,1	9,83	33,1	10,27	33	10,72	33	10,95	32,9	11,17	32,9	11,61
	-9,8	-11	34,7	10,2	34,6	10,62	34,6	11,05	34,4	11,27	34,4	11,47	34,3	11,9
	-9,5	-10	35,6	10,39	35,4	10,81	35,3	11,21	35,3	11,43	35,3	11,63	35,1	12,05
	-8,5	-9,1	36,3	10,55	36,1	10,95	36,1	11,36	36	11,56	36	11,77	35,9	12,18
	-7	-7,6	37,6	10,82	37,6	11,21	37,4	11,6	37,4	11,8	37,3	11,99	37,3	12,38
	-5	-5,6	39,6	11,17	39,4	11,54	39,3	11,92	39,3	12,11	39,3	12,29	39,1	12,65
	-3	-3,7	41,4	11,5	41,4	11,86	41,3	12,21	41,3	12,38	41,1	12,57	41,1	12,91
	0	-0,7	44,7	11,99	44,7	12,32	44,6	12,64	44,6	12,81	44,4	12,97	44,4	13,3
	3	2,2	48,3	12,44	48,1	12,74	48,1	13,04	48	13,2	48	13,35	47	13,28
	5	4,1	50,7	12,71	50,6	13	50,6	13,29	50,4	13,43	50,4	13,58	47	12,47
	7	6	53,3	12,97	53,3	13,25	53,1	13,52	52,3	13,33	50,6	12,78	47	11,73
	9	7,9	56	13,23	55,9	13,49	54	13,04	52,3	12,53	50,6	12,02	47	11,04
	11	9,8	58,9	13,46	57,4	13,23	54	12,27	52,3	11,79	50,6	11,31	47	10,4
	13	11,8	61	13,33	57,4	12,41	54	11,5	52,3	11,07	50,6	10,63	47	9,78
15	13,7	61	12,55	57,4	11,69	54	10,85	52,3	10,43	50,6	10,03	47	9,23	
110%	-13,7	-15	31,7	10,14	31,6	10,58	31,4	10,99	31,4	11,21	31,4	11,43	31,3	11,85
	-11,8	-13	33	10,49	33	10,89	32,9	11,3	32,9	11,5	32,7	11,7	32,7	12,12
	-9,8	-11	34,6	10,82	34,4	11,21	34,4	11,6	34,3	11,8	34,3	11,99	34,3	12,38
	-9,5	-10	35,4	10,99	35,3	11,37	35,1	11,76	35,1	11,95	35,1	12,13	35	12,51
	-8,5	-9,1	36,1	11,14	36	11,51	36	11,89	35,9	12,08	35,9	12,26	35,9	11,18
	-7	-7,6	37,4	11,4	37,4	11,74	37,3	12,11	37,3	12,29	37,3	12,47	37,1	12,83
	-5	-5,6	39,4	11,72	39,3	12,06	39,1	12,39	39,1	12,57	39,1	12,74	39	13,09
	-3	-3,7	41,3	12,02	41,3	12,34	41,1	12,67	41,1	12,83	41	12,99	41	13,32
	0	-0,7	44,6	12,47	44,6	12,77	44,4	13,07	44,4	13,22	44,4	13,38	43,1	13,11
	3	2,2	48,1	12,89	48	13,16	48	13,43	47,9	13,56	46,3	13,02	43,1	11,93
	5	4,1	50,6	13,13	50,6	13,4	49,6	13,27	47,9	12,74	46,3	12,24	43,1	11,23
	7	6	53,1	13,38	52,7	13,46	49,6	12,47	47,9	11,98	46,3	11,5	43,1	10,56
	9	7,9	55,9	13,59	52,7	12,65	49,6	11,73	47,9	11,27	46,3	10,82	43,1	9,96
	11	9,8	55,9	12,78	52,7	11,9	49,6	11,04	47,9	10,62	46,3	10,2	43,1	9,39
	13	11,8	55,9	11,99	52,7	11,17	49,6	10,37	47,9	9,98	46,3	9,6	43,1	8,85
15	13,7	55,9	10,65	52,7	10,53	49,6	9,8	47,9	9,42	46,3	9,08	43,1	8,37	

kWt = Heating capacity [kW]
kWe = Compressor + Fan power input [kW]
DB=Dry bulb
WB=Wet bulb

Performance in Heating

MSAN-XMi 450T

Indoor/ Outdoor Capacity Ratio	Indoor air temperature D.B. (°C)													
	Outdoor air temperature (°C)		16		18		20		21		22		24	
	D.B. (°C)	W.B. (°C)	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe
100%	-13,7	-15	31,6	10,82	31,4	11,21	31,3	11,6	31,3	11,8	31,3	11,99	31,1	12,38
	-11,8	-13	32,9	11,14	32,9	11,5	32,7	11,87	32,7	12,06	32,7	12,25	32,6	12,63
	-9,8	-11	34,4	11,44	34,3	11,8	34,3	12,15	34,3	12,34	34,1	12,51	34,1	12,86
	-9,5	-10	35,3	11,6	35,1	11,95	35,1	12,29	35	12,47	35	12,64	34,9	12,99
	-8,5	-9,1	36	11,73	35,9	12,08	35,9	12,41	35,9	12,58	35,7	12,76	35,7	13,09
	-7	-7,6	37,3	11,96	37,3	12,29	37,1	12,61	37,1	12,78	37,1	12,94	37	13,27
	-5	-5,6	39,3	12,26	39,1	12,57	39,1	12,88	39	13,03	39	13,19	38,9	13,51
	-3	-3,7	41,1	12,54	41,1	11,38	41	13,13	41	13,27	41	13,42	39,3	12,86
	0	-0,7	44,4	12,94	44,4	13,22	44,3	13,49	43,6	13,27	42,1	12,73	39,3	11,67
	3	2,2	48	13,32	47,9	13,56	45	12,55	43,6	12,06	42,1	11,59	39,3	10,63
	5	4,1	50,4	13,56	47,9	12,74	45	11,8	43,6	11,35	42,1	10,91	39,3	10,03
	7	6	50,7	12,87	47,9	11,98	45	11,11	43,6	10,69	42,1	10,27	39,3	9,45
	9	7,9	50,7	12,09	47,9	11,27	45	10,46	43,6	9,94	42,1	9,68	39,3	8,92
	11	9,8	50,7	11,38	47,9	10,62	45	9,87	43,6	9,49	42,1	9,13	39,3	8,43
	13	11,8	50,7	10,69	47,9	9,98	45	9,29	43,6	8,95	42,1	8,61	39,3	7,95
15	13,7	50,7	10,09	47,9	9,42	45	8,77	43,6	8,45	42,1	8,14	39,3	7,53	
90%	-13,7	-15	31,4	11,51	31,2	11,86	31,2	12,21	31,1	12,38	31,1	12,55	31,1	12,9
	-11,8	-13	32,7	11,79	32,7	12,12	32,5	12,45	32,5	12,63	32,5	12,78	32,4	13,12
	-9,8	-11	34,2	12,06	34,2	12,38	34,1	12,7	34,1	12,86	34,1	13,03	33,9	13,35
	-9,5	-10	35,1	12,21	34,9	12,52	34,9	12,83	34,8	12,99	34,8	13,14	34,8	13,45
	-8,5	-9,1	35,8	12,34	35,8	12,64	35,7	12,94	35,7	13,09	35,7	13,25	35,2	13,37
	-7	-7,6	37,1	12,54	37,1	12,83	36,9	13,13	36,9	13,27	36,9	13,42	35,2	12,77
	-5	-5,6	39,1	12,81	38,9	13,09	38,9	13,36	38,8	13,51	37,8	13,09	35,2	12
	-3	-3,7	40,9	13,06	40,9	13,32	40,5	13,37	39,1	12,84	37,8	12,32	35,2	11,31
	0	-0,7	44,4	13,43	43,1	13,1	40,5	12,13	39,1	11,66	37,8	11,2	35,2	10,29
	3	2,2	45,6	12,8	43,1	11,92	40,5	11,05	39,1	10,63	37,8	10,22	35,2	9,41
	5	4,1	45,6	12,03	43,1	11,21	40,5	10,42	39,1	10,01	37,8	9,64	35,2	8,87
	7	6	45,6	11,31	43,1	10,56	40,5	9,81	39,1	9,45	37,8	9,09	35,2	8,38
	9	7,9	45,6	10,66	43,1	9,94	40,5	9,25	39,1	8,92	37,8	8,58	35,2	7,92
	11	9,8	45,6	10,04	43,1	9,38	40,5	8,74	39,1	8,43	37,8	8,11	35,2	7,5
	13	11,8	45,6	9,45	43,1	8,84	40,5	8,24	39,1	7,95	37,8	7,66	35,2	7,08
15	13,7	45,6	8,93	43,1	8,35	40,5	7,81	39,1	7,53	37,8	7,26	35,2	6,72	
80%	-13,7	-15	31,3	12,19	31,1	12,49	31,1	12,81	31,1	12,96	31	13,12	31	13,43
	-11,8	-13	32,6	12,44	32,6	12,74	32,4	13,03	32,4	13,17	32,4	13,33	31,4	12,97
	-9,8	-11	34,1	12,68	34,1	12,97	34	13,26	34	13,39	33,7	13,36	31,4	12,25
	-9,5	-10	35	12,81	34,9	13,09	34,9	13,36	34,9	13,51	33,7	12,97	31,4	11,89
	-8,5	-9,1	35,7	12,93	33,2	13,2	35,6	13,46	34,9	13,16	33,7	12,62	31,4	11,57
	-7	-7,6	37	13,12	37	13,37	36	13,09	34,9	12,57	33,7	12,06	31,4	11,07
	-5	-5,6	39	13,35	38,3	13,27	36	12,29	34,9	11,82	33,7	11,34	31,4	10,42
	-3	-3,7	40,6	13,42	38,3	12,49	36	11,57	34,9	11,14	33,7	10,69	31,4	9,84
	0	-0,7	40,6	12,18	38,3	11,34	36	10,53	34,9	10,14	33,7	9,74	31,4	8,97
	3	2,2	40,6	11,1	38,3	10,35	36	9,62	34,9	9,26	33,7	8,92	31,4	8,22
	5	4,1	40,6	10,45	38,3	9,75	36	9,08	34,9	8,74	33,7	8,43	31,4	7,78
	7	6	40,6	9,84	38,3	9,21	36	8,57	34,9	8,27	33,7	7,96	31,4	7,36
	9	7,9	40,6	9,29	38,3	8,69	36	8,09	34,9	7,81	33,7	7,53	31,4	6,97
	11	9,8	40,6	8,77	38,3	8,21	36	7,66	34,9	7,39	33,7	7,13	31,4	6,61
	13	11,8	40,6	8,27	38,3	7,75	36	7,24	34,9	6,98	33,7	6,74	31,4	6,25
15	13,7	40,6	7,82	38,3	7,34	36	6,87	34,9	6,62	33,7	6,39	31,4	5,94	

kWt = Heating capacity [kW]
 kWe = Compressor + Fan power input [kW]
 DB=Dry bulb
 WB=Wet bulb

Performance in Heating

MSAN-XMi 450T

Indoor/ Outdoor Capacity Ratio	Indoor air temperature D.B. (°C)													
	Outdoor air temperature (°C)		16		18		20		21		22		24	
	D.B. (°C)	W.B. (°C)	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe
70%	-13,7	-15	31,1	12,87	30,9	13,14	30,9	13,42	30,4	13,22	29,4	12,68	27,4	11,63
	-11,8	-13	32,4	13,09	32,4	13,35	31,5	13,03	30,4	12,52	29,4	12,02	27,4	11,02
	-9,8	-11	33,9	13,3	33,5	13,29	31,5	12,31	30,4	11,83	29,4	11,35	27,4	10,43
	-9,5	-10	34,8	13,42	33,5	12,9	31,5	11,95	30,4	11,48	29,4	11,04	27,4	10,14
	-8,5	-9,1	35,5	13,49	33,5	12,55	31,5	11,63	30,4	11,18	29,4	10,75	27,4	9,88
	-7	-7,6	35,5	12,88	33,5	11,99	31,5	11,12	30,4	10,71	29,4	10,29	27,4	9,47
	-5	-5,6	35,5	12,11	33,5	11,28	31,5	10,47	30,4	10,07	29,4	11,9	27,4	8,93
	-3	-3,7	35,5	11,4	33,5	10,63	31,5	9,88	30,4	9,51	29,4	9,15	27,4	8,44
	0	-0,7	35,5	10,37	33,5	9,7	31,5	9,02	30,4	8,69	29,4	8,37	27,4	7,73
	3	2,2	35,5	9,48	33,5	8,87	31,5	8,27	30,4	7,96	29,4	7,68	27,4	7,1
	5	4,1	35,5	8,94	33,5	8,37	31,5	7,82	30,4	7,53	29,4	7,26	27,4	6,72
	7	6	35,5	8,45	33,5	7,92	31,5	7,39	30,4	7,13	29,4	6,88	27,4	6,38
	9	7,9	35,5	7,99	33,5	7,49	31,5	7	30,4	6,75	29,4	6,52	27,4	6,05
	11	9,8	35,5	7,56	33,5	7,08	31,5	6,64	30,4	6,41	29,4	6,19	27,4	5,74
	13	11,8	35,5	7,14	33,5	6,71	31,5	6,28	30,4	6,07	29,4	5,86	27,4	5,45
15	13,7	35,5	6,77	33,5	6,36	31,5	5,96	30,4	5,77	29,4	5,57	27,4	5,19	
60%	-13,7	-15	30,4	13,22	28,7	12,29	27	11,4	26,1	10,97	25,3	10,53	23,6	9,68
	-11,8	-13	30,4	12,51	28,7	11,64	27	10,81	26,1	10,4	25,3	10	23,6	9,25
	-9,8	-11	30,4	11,82	28,7	11,01	27	10,23	26,1	9,84	25,3	9,46	23,6	8,73
	-9,5	-10	30,4	11,48	28,7	10,71	27	9,94	26,1	9,58	25,3	9,2	23,6	8,48
	-8,5	-9,1	30,4	11,18	28,7	10,43	27	9,7	26,1	9,33	25,3	8,97	23,6	8,28
	-7	-7,6	30,4	10,69	28,7	9,98	27	9,28	26,1	8,95	25,3	8,6	23,6	7,95
	-5	-5,6	30,4	10,07	28,7	9,41	27	8,76	26,1	8,44	25,3	8,12	23,6	7,52
	-3	-3,7	30,4	9,51	28,7	8,89	27	8,28	26,1	7,99	25,3	7,69	23,6	7,11
	0	-0,7	30,4	8,69	28,7	8,14	27	7,59	26,1	7,33	25,3	7,05	23,6	6,54
	3	2,2	30,4	7,96	28,7	7,47	27	6,98	26,1	6,74	25,3	6,51	23,6	6,03
	5	4,1	30,4	7,53	28,7	7,07	27	6,61	26,1	6,39	25,3	6,16	23,6	5,73
	7	6	30,4	7,13	28,7	6,69	27	6,26	26,1	6,06	25,3	5,86	23,6	5,44
	9	7,9	30,4	6,75	28,7	6,35	27	5,94	26,1	5,76	25,3	5,55	23,6	5,18
	11	9,8	30,4	6,41	28,7	6,03	27	5,66	26,1	5,47	25,3	5,28	23,6	4,93
	13	11,8	30,4	6,06	28,7	5,71	27	5,37	26,1	5,19	25,3	5,02	23,6	4,69
15	13,7	30,4	5,77	28,7	5,43	27	5,11	26,1	4,95	25,3	4,79	23,6	4,47	
50%	-13,7	-15	25,3	10,59	23,9	9,88	22,5	9,19	21,6	8,86	20,9	8,53	19,5	7,88
	-11,8	-13	25,3	10,06	23,9	9,39	22,5	8,74	21,6	8,43	20,9	8,11	19,5	7,5
	-9,8	-11	25,3	9,52	23,9	8,9	22,5	8,3	21,6	7,99	20,9	7,7	19,5	7,13
	-9,5	-10	25,3	9,26	23,9	8,66	22,5	8,08	21,6	7,79	20,9	7,5	19,5	6,94
	-8,5	-9,1	25,3	9,03	23,9	8,45	22,5	7,88	21,6	7,6	20,9	7,33	19,5	6,78
	-7	-7,6	25,3	8,66	23,9	8,11	22,5	7,56	21,6	7,3	20,9	7,04	19,5	6,52
	-5	-5,6	25,3	8,17	23,9	7,66	22,5	7,16	21,6	6,91	20,9	6,67	19,5	6,18
	-3	-3,7	25,3	7,73	23,9	7,26	22,5	6,78	21,6	6,55	20,9	6,32	19,5	5,87
	0	-0,7	25,3	7,1	23,9	6,67	22,5	6,25	21,6	6,03	20,9	5,83	19,5	5,43
	3	2,2	25,3	6,54	23,9	6,15	22,5	5,76	21,6	5,57	20,9	5,38	19,5	5,02
	5	4,1	25,3	6,2	23,9	5,83	22,5	5,47	21,6	5,29	20,9	5,12	19,5	4,78
	7	6	25,3	5,89	23,9	5,54	22,5	5,21	21,6	5,04	20,9	4,88	19,5	4,56
	9	7,9	25,3	5,58	23,9	5,27	22,5	4,95	21,6	4,8	20,9	4,65	19,5	4,34
	11	9,8	25,3	5,31	23,9	5,01	22,5	4,72	21,6	4,57	20,9	4,43	19,5	4,14
	13	11,8	25,3	5,05	23,9	4,76	22,5	4,49	21,6	4,36	20,9	4,21	19,5	3,95
15	13,7	25,3	4,8	23,9	4,54	22,5	4,28	21,6	4,16	20,9	4,03	19,5	3,78	

kWt = Heating capacity [kW]
kWe = Compressor + Fan power input [kW]
DB=Dry bulb
WB=Wet bulb

Notes: It is recommended to have system with Indoor/Outdoor Capacity Ratio less than 130%
Avoid running the unit in heating mode when outdoor air temperature is below -20°C
The above capacity tables show the average values in operating condition

Partial Load Cooling Performance with 100% Internal / External Power Ratio

MSAN-XMi 80M

% Load	Outdoor air Temperature D.B.(°C)	Indoor air Temperature W.B. (°C)									
		20/14		23/16		26/18		27/19		28/0	
		kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe
100%	0	4,9	0,59	5,8	0,72	6,7	0,85	7,2	0,92	7,7	0,99
	5	4,9	0,62	5,8	0,74	6,7	0,88	7,2	0,96	7,7	1,02
	10	4,9	0,64	5,8	0,77	6,7	0,92	7,2	0,99	7,7	1,06
	15	4,9	0,67	5,8	0,81	6,7	0,96	7,2	1,04	7,7	1,12
	20	4,9	0,70	5,8	0,85	6,7	1,02	7,2	1,12	7,7	1,23
	25	4,9	0,77	5,8	0,98	6,7	1,21	7,2	1,33	7,7	1,46
	30	4,9	0,91	5,8	1,15	6,7	1,43	7,2	1,58	7,6	1,70
	35	4,9	1,05	5,8	1,34	6,7	1,67	7,2	1,85	7,3	1,86
	40	4,9	1,22	5,8	1,55	6,7	1,94	7,0	1,99	7,0	2,01
	43	4,9	1,30	5,8	1,63	6,7	2,00	6,8	2,02	6,9	2,04
75%	0	3,6	0,42	4,3	0,51	5,0	0,61	5,4	0,65	5,7	0,70
	5	3,6	0,44	4,3	0,53	5,0	0,63	5,4	0,68	5,7	0,73
	10	3,6	0,45	4,3	0,55	5,0	0,65	5,4	0,70	5,7	0,76
	15	3,6	0,47	4,3	0,58	5,0	0,68	5,4	0,74	5,7	0,79
	20	3,6	0,50	4,3	0,61	5,0	0,72	5,4	0,80	5,7	0,88
	25	3,6	0,55	4,3	0,70	5,0	0,86	5,4	0,95	5,7	1,04
	30	3,6	0,64	4,3	0,82	5,0	1,01	5,4	1,12	5,7	1,21
	35	3,6	0,75	4,3	0,96	5,0	1,19	5,4	1,32	5,7	1,32
	40	3,6	0,87	4,3	1,10	5,0	1,37	5,4	1,41	5,7	1,43
	43	3,6	0,93	4,3	1,16	5,0	1,43	5,4	1,44	5,7	1,45
50%	0	2,4	0,26	2,8	0,32	3,3	0,38	3,5	0,41	3,7	0,44
	5	2,4	0,27	2,8	0,33	3,3	0,39	3,5	0,43	3,7	0,46
	10	2,4	0,28	2,8	0,34	3,3	0,41	3,5	0,44	3,7	0,48
	15	2,4	0,30	2,8	0,36	3,3	0,43	3,5	0,46	3,7	0,50
	20	2,4	0,31	2,8	0,38	3,3	0,45	3,5	0,50	3,7	0,55
	25	2,4	0,34	2,8	0,44	3,3	0,54	3,5	0,60	3,7	0,65
	30	2,4	0,40	2,8	0,51	3,3	0,64	3,5	0,70	3,7	0,76
	35	2,4	0,47	2,8	0,60	3,3	0,75	3,5	0,83	3,7	0,83
	40	2,4	0,53	2,8	0,67	3,3	0,84	3,5	0,87	3,7	0,88
	43	2,4	0,55	2,8	0,69	3,3	0,85	3,5	0,88	3,7	0,89
25%	0	1,2	0,13	1,5	0,16	1,7	0,19	1,8	0,21	2,0	0,22
	5	1,2	0,14	1,5	0,17	1,7	0,20	1,8	0,21	2,0	0,23
	10	1,2	0,16	1,5	0,18	1,7	0,21	1,8	0,22	2,0	0,24
	15	1,2	0,17	1,5	0,19	1,7	0,22	1,8	0,23	2,0	0,25
	20	1,2	0,18	1,5	0,20	1,7	0,23	1,8	0,25	2,0	0,28
	25	1,2	0,20	1,5	0,23	1,7	0,27	1,8	0,30	2,0	0,33
	30	1,2	0,23	1,5	0,27	1,7	0,32	1,8	0,35	2,0	0,38
	35	1,2	0,26	1,5	0,31	1,7	0,38	1,8	0,42	2,0	0,42
	40	1,2	0,29	1,5	0,35	1,7	0,42	1,8	0,44	2,0	0,44
	43	1,2	0,30	1,5	0,36	1,7	0,43	1,8	0,44	2,0	0,45

kWf = Cooling capacity [kW]
 kWe = Compressor + Fan power input [kW]
 DB=Dry bulb
 WB=Wet bulb

Partial Load Cooling Performance with 100% Internal / External Power Ratio

MSAN-XMi 105M

% Load	Outdoor air Temperature D.B.(°C)	Indoor air Temperature W.B. (°C)									
		20/14		23/16		26/18		27/19		28/0	
		kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe
100%	0	6,1	0,82	7,2	0,98	8,4	1,17	9,0	1,26	9,6	1,36
	5	6,1	0,85	7,2	1,02	8,4	1,21	9,0	1,31	9,6	1,40
	10	6,1	0,88	7,2	1,06	8,4	1,26	9,0	1,36	9,6	1,46
	15	6,1	0,92	7,2	1,11	8,4	1,32	9,0	1,43	9,6	1,54
	20	6,1	0,96	7,2	1,17	8,4	1,40	9,0	1,54	9,6	1,69
	25	6,1	1,06	7,2	1,34	8,4	1,66	9,0	1,83	9,6	2,01
	30	6,1	1,24	7,2	1,58	8,4	1,96	9,0	2,16	9,5	2,33
	35	6,1	1,44	7,2	1,85	8,4	2,30	9,0	2,54	9,1	2,55
	40	6,1	1,67	7,2	2,13	8,4	2,66	8,7	2,73	8,8	2,75
43	6,1	1,79	7,2	2,24	8,4	2,75	8,4	2,77	8,7	2,80	
75%	0	4,0	0,47	4,8	0,57	5,6	0,67	6,0	0,73	6,4	0,78
	5	4,0	0,49	4,8	0,59	5,6	0,69	6,0	0,75	6,4	0,81
	10	4,0	0,50	4,8	0,61	5,6	0,72	6,0	0,78	6,4	0,84
	15	4,0	0,53	4,8	0,64	5,6	0,76	6,0	0,82	6,4	0,88
	20	4,0	0,55	4,8	0,67	5,6	0,80	6,0	0,89	6,4	0,97
	25	4,0	0,61	4,8	0,77	5,6	0,95	6,0	1,05	6,4	1,16
	30	4,0	0,71	4,8	0,91	5,6	1,13	6,0	1,24	6,4	1,34
	35	4,0	0,83	4,8	1,06	5,6	1,32	6,0	1,46	6,4	1,47
	40	4,0	0,96	4,8	1,22	5,6	1,53	6,0	1,57	6,4	1,58
43	4,0	1,03	4,8	1,29	5,6	1,58	6,0	1,59	6,4	1,61	
50%	0	2,6	0,29	3,1	0,35	3,7	0,42	3,9	0,46	4,2	0,49
	5	2,6	0,30	3,1	0,37	3,7	0,44	3,9	0,47	4,2	0,51
	10	2,6	0,32	3,1	0,38	3,7	0,45	3,9	0,49	4,2	0,53
	15	2,6	0,33	3,1	0,40	3,7	0,48	3,9	0,51	4,2	0,55
	20	2,6	0,35	3,1	0,42	3,7	0,50	3,9	0,56	4,2	0,61
	25	2,6	0,38	3,1	0,48	3,7	0,60	3,9	0,66	4,2	0,73
	30	2,6	0,45	3,1	0,57	3,7	0,71	3,9	0,78	4,2	0,84
	35	2,6	0,52	3,1	0,67	3,7	0,83	3,9	0,92	4,2	0,92
	40	2,6	0,58	3,1	0,74	3,7	0,93	3,9	0,97	4,2	0,98
43	2,6	0,61	3,1	0,77	3,7	0,95	3,9	0,98	4,2	0,99	
25%	0	1,4	0,15	1,6	0,18	1,9	0,21	2,0	0,23	2,2	0,25
	5	1,4	0,15	1,6	0,18	1,9	0,22	2,0	0,24	2,2	0,25
	10	1,4	0,18	1,6	0,20	1,9	0,23	2,0	0,25	2,2	0,26
	15	1,4	0,19	1,6	0,21	1,9	0,24	2,0	0,26	2,2	0,28
	20	1,4	0,20	1,6	0,22	1,9	0,25	2,0	0,28	2,2	0,31
	25	1,4	0,22	1,6	0,25	1,9	0,30	2,0	0,33	2,2	0,36
	30	1,4	0,25	1,6	0,30	1,9	0,35	2,0	0,39	2,2	0,42
	35	1,4	0,29	1,6	0,34	1,9	0,41	2,0	0,46	2,2	0,46
	40	1,4	0,32	1,6	0,38	1,9	0,46	2,0	0,49	2,2	0,49
43	1,4	0,33	1,6	0,40	1,9	0,47	2,0	0,49	2,2	0,49	

kWf = Cooling capacity [kW]

kWe = Compressor + Fan power input [kW]

DB=Dry bulb

WB=Wet bulb

Partial Load Cooling Performance with 100% Internal / External Power Ratio

MSAN-XMi 120M/120T

% Load	Outdoor air Temperature D.B.(°C)	Indoor air Temperature W.B. (°C)									
		20/14		23/16		26/18		27/19		28/0	
		kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe
100%	0	8,3	1,04	9,9	1,26	11,5	1,50	12,3	1,62	13,1	1,74
	5	8,3	1,08	9,9	1,30	11,5	1,54	12,3	1,68	13,1	1,80
	10	8,3	1,12	9,9	1,36	11,5	1,61	12,3	1,74	13,1	1,87
	15	8,3	1,17	9,9	1,43	11,5	1,69	12,3	1,82	13,1	1,96
	20	8,3	1,23	9,9	1,49	11,5	1,79	12,3	1,97	13,1	2,16
	25	8,3	1,35	9,9	1,72	11,5	2,12	12,3	2,34	13,1	2,57
	30	8,3	1,59	9,9	2,02	11,5	2,50	12,3	2,77	13,0	2,98
	35	8,3	1,85	9,9	2,36	11,5	2,94	12,3	3,25	12,4	3,26
	40	8,3	2,14	9,9	2,72	11,5	3,40	11,8	3,49	12,0	3,53
	43	8,3	2,28	9,9	2,87	11,5	3,52	11,5	3,54	11,9	3,58
75%	0	6,2	0,74	7,4	0,90	8,6	1,06	9,2	1,15	9,8	1,24
	5	6,2	0,77	7,4	0,93	8,6	1,10	9,2	1,19	9,8	1,28
	10	6,2	0,80	7,4	0,97	8,6	1,14	9,2	1,24	9,8	1,33
	15	6,2	0,83	7,4	1,01	8,6	1,20	9,2	1,30	9,8	1,39
	20	6,2	0,87	7,4	1,06	8,6	1,27	9,2	1,40	9,8	1,54
	25	6,2	0,96	7,4	1,22	8,6	1,51	9,2	1,67	9,8	1,83
	30	6,2	1,13	7,4	1,44	8,6	1,78	9,2	1,97	9,8	2,12
	35	6,2	1,32	7,4	1,68	8,6	2,09	9,2	2,31	9,8	2,32
	40	6,2	1,52	7,4	1,94	8,6	2,42	9,2	2,48	9,8	2,51
	43	6,2	1,63	7,4	2,04	8,6	2,50	9,2	2,52	9,8	2,55
50%	0	4,0	0,46	4,8	0,56	5,6	0,67	6,0	0,72	6,4	0,78
	5	4,0	0,48	4,8	0,58	5,6	0,69	6,0	0,75	6,4	0,80
	10	4,0	0,50	4,8	0,61	5,6	0,72	6,0	0,78	6,4	0,83
	15	4,0	0,52	4,8	0,64	5,6	0,75	6,0	0,81	6,4	0,87
	20	4,0	0,55	4,8	0,67	5,6	0,80	6,0	0,88	6,4	0,97
	25	4,0	0,60	4,8	0,77	5,6	0,95	6,0	1,05	6,4	1,15
	30	4,0	0,71	4,8	0,90	5,6	1,12	6,0	1,23	6,4	1,33
	35	4,0	0,82	4,8	1,05	5,6	1,31	6,0	1,45	6,4	1,46
	40	4,0	0,92	4,8	1,18	5,6	1,47	6,0	1,54	6,4	1,55
	43	4,0	0,96	4,8	1,22	5,6	1,50	6,0	1,55	6,4	1,56
25%	0	2,1	0,23	2,5	0,28	2,9	0,34	3,2	0,36	3,4	0,39
	5	2,1	0,24	2,5	0,29	2,9	0,35	3,2	0,38	3,4	0,40
	10	2,1	0,29	2,5	0,32	2,9	0,36	3,2	0,39	3,4	0,42
	15	2,1	0,30	2,5	0,34	2,9	0,38	3,2	0,41	3,4	0,44
	20	2,1	0,32	2,5	0,35	2,9	0,40	3,2	0,44	3,4	0,49
	25	2,1	0,35	2,5	0,40	2,9	0,48	3,2	0,53	3,4	0,58
	30	2,1	0,40	2,5	0,47	2,9	0,56	3,2	0,62	3,4	0,67
	35	2,1	0,46	2,5	0,55	2,9	0,66	3,2	0,73	3,4	0,73
	40	2,1	0,51	2,5	0,61	2,9	0,74	3,2	0,77	3,4	0,78
	43	2,1	0,53	2,5	0,63	2,9	0,76	3,2	0,78	3,4	0,79

kWf = Cooling capacity [kW]
 kWe = Compressor + Fan power input [kW]
 DB=Dry bulb
 WB=Wet bulb

Partial Load Cooling Performance with 100% Internal / External Power Ratio

MSAN-XMi 140M/140T

% Load	Outdoor air Temperature D.B.(°C)	Indoor air Temperature W.B. (°C)									
		20/14		23/16		26/18		27/19		28/0	
		kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe
100%	0	9,5	1,24	11,3	1,49	13,1	1,77	14,0	1,91	14,9	2,06
	5	9,5	1,28	11,3	1,54	13,1	1,83	14,0	1,99	14,9	2,13
	10	9,5	1,33	11,3	1,61	13,1	1,90	14,0	2,06	14,9	2,22
	15	9,5	1,39	11,3	1,69	13,1	2,00	14,0	2,16	14,9	2,33
	20	9,5	1,45	11,3	1,77	13,1	2,12	14,0	2,33	14,9	2,56
	25	9,5	1,60	11,3	2,03	13,1	2,52	14,0	2,78	14,9	3,05
	30	9,5	1,88	11,3	2,39	13,1	2,97	14,0	3,28	14,7	3,53
	35	9,5	2,19	11,3	2,80	13,1	3,48	14,0	3,85	14,1	3,87
	40	9,5	2,53	11,3	3,23	13,1	4,02	13,4	4,14	13,7	4,17
43	9,5	2,71	11,3	3,40	13,1	4,17	13,1	4,20	13,5	4,24	
75%	0	7,1	0,90	8,4	1,09	9,8	1,29	10,4	1,40	11,1	1,50
	5	7,1	0,93	8,4	1,13	9,8	1,34	10,4	1,45	11,1	1,55
	10	7,1	0,97	8,4	1,17	9,8	1,39	10,4	1,50	11,1	1,62
	15	7,1	1,01	8,4	1,23	9,8	1,46	10,4	1,58	11,1	1,70
	20	7,1	1,06	8,4	1,29	9,8	1,55	10,4	1,70	11,1	1,87
	25	7,1	1,17	8,4	1,49	9,8	1,84	10,4	2,03	11,1	2,22
	30	7,1	1,37	8,4	1,75	9,8	2,17	10,4	2,39	11,1	2,58
	35	7,1	1,60	8,4	2,04	9,8	2,54	10,4	2,81	11,1	2,82
	40	7,1	1,85	8,4	2,35	9,8	2,94	10,4	3,02	11,1	3,05
43	7,1	1,98	8,4	2,48	9,8	3,04	10,4	3,06	11,1	3,10	
50%	0	4,6	0,56	5,5	0,68	6,4	0,81	6,8	0,88	7,2	0,94
	5	4,6	0,59	5,5	0,71	6,4	0,84	6,8	0,91	7,2	0,97
	10	4,6	0,61	5,5	0,74	6,4	0,87	6,8	0,94	7,2	1,01
	15	4,6	0,64	5,5	0,77	6,4	0,91	6,8	0,99	7,2	1,06
	20	4,6	0,67	5,5	0,81	6,4	0,97	6,8	1,07	7,2	1,17
	25	4,6	0,73	5,5	0,93	6,4	1,15	6,8	1,27	7,2	1,39
	30	4,6	0,86	5,5	1,10	6,4	1,36	6,8	1,50	7,2	1,62
	35	4,6	1,00	5,5	1,28	6,4	1,59	6,8	1,76	7,2	1,77
	40	4,6	1,12	5,5	1,43	6,4	1,78	6,8	1,87	7,2	1,88
43	4,6	1,17	5,5	1,48	6,4	1,83	6,8	1,88	7,2	1,90	
25%	0	2,4	0,28	2,9	0,34	3,4	0,41	3,6	0,44	3,8	0,47
	5	2,4	0,29	2,9	0,35	3,4	0,42	3,6	0,46	3,8	0,49
	10	2,4	0,35	2,9	0,39	3,4	0,44	3,6	0,47	3,8	0,51
	15	2,4	0,37	2,9	0,41	3,4	0,46	3,6	0,50	3,8	0,53
	20	2,4	0,39	2,9	0,43	3,4	0,49	3,6	0,54	3,8	0,59
	25	2,4	0,42	2,9	0,49	3,4	0,58	3,6	0,64	3,8	0,70
	30	2,4	0,49	2,9	0,57	3,4	0,68	3,6	0,75	3,8	0,81
	35	2,4	0,56	2,9	0,67	3,4	0,80	3,6	0,89	3,8	0,89
	40	2,4	0,62	2,9	0,74	3,4	0,90	3,6	0,94	3,8	0,95
43	2,4	0,64	2,9	0,77	3,4	0,92	3,6	0,95	3,8	0,96	

kWf = Cooling capacity [kW]
 kWe = Compressor + Fan power input [kW]
 DB=Dry bulb
 WB=Wet bulb

Partial Load Cooling Performance with 100% Internal / External Power Ratio

MSAN-XMi 160M/160T

% Load	Outdoor air Temperature D.B.(°C)	Indoor air Temperature W.B. (°C)									
		20/14		23/16		26/18		27/19		28/0	
		kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe
100%	0	10,5	1,41	12,5	1,70	14,5	2,02	15,5	2,18	16,5	2,35
	5	10,5	1,46	12,5	1,76	14,5	2,09	15,5	2,26	16,5	2,43
	10	10,5	1,51	12,5	1,83	14,5	2,17	15,5	2,35	16,5	2,53
	15	10,5	1,59	12,5	1,93	14,5	2,28	15,5	2,46	16,5	2,65
	20	10,5	1,66	12,5	2,02	14,5	2,41	15,5	2,66	16,5	2,92
	25	10,5	1,83	12,5	2,32	14,5	2,87	15,5	3,17	16,5	3,47
	30	10,5	2,15	12,5	2,73	14,5	3,38	15,5	3,74	16,3	4,03
	35	10,5	2,50	12,5	3,19	14,5	3,97	15,5	4,39	15,7	4,41
	40	10,5	2,89	12,5	3,68	14,5	4,59	14,9	4,72	15,2	4,76
	43	10,5	3,09	12,5	3,87	14,5	4,75	14,5	4,79	14,9	4,84
75%	0	7,8	1,01	9,3	1,23	10,8	1,46	11,6	1,57	12,3	1,69
	5	7,8	1,05	9,3	1,27	10,8	1,50	11,6	1,63	12,3	1,75
	10	7,8	1,09	9,3	1,32	10,8	1,57	11,6	1,69	12,3	1,82
	15	7,8	1,14	9,3	1,39	10,8	1,64	11,6	1,78	12,3	1,91
	20	7,8	1,20	9,3	1,46	10,8	1,74	11,6	1,92	12,3	2,11
	25	7,8	1,32	9,3	1,67	10,8	2,07	11,6	2,28	12,3	2,51
	30	7,8	1,55	9,3	1,97	10,8	2,44	11,6	2,70	12,3	2,90
	35	7,8	1,80	9,3	2,30	10,8	2,86	11,6	3,17	12,3	3,18
	40	7,8	2,08	9,3	2,65	10,8	3,31	11,6	3,40	12,3	3,43
	43	7,8	2,23	9,3	2,79	10,8	3,43	11,6	3,45	12,3	3,49
50%	0	5,1	0,64	6,1	0,77	7,1	0,91	7,5	0,99	8,0	1,06
	5	5,1	0,66	6,1	0,80	7,1	0,94	7,5	1,02	8,0	1,10
	10	5,1	0,69	6,1	0,83	7,1	0,98	7,5	1,06	8,0	1,14
	15	5,1	0,72	6,1	0,87	7,1	1,03	7,5	1,11	8,0	1,20
	20	5,1	0,75	6,1	0,91	7,1	1,09	7,5	1,20	8,0	1,32
	25	5,1	0,83	6,1	1,05	7,1	1,30	7,5	1,43	8,0	1,57
	30	5,1	0,97	6,1	1,23	7,1	1,53	7,5	1,69	8,0	1,82
	35	5,1	1,13	6,1	1,44	7,1	1,80	7,5	1,99	8,0	1,99
	40	5,1	1,26	6,1	1,61	7,1	2,01	7,5	2,10	8,0	2,12
	43	5,1	1,32	6,1	1,67	7,1	2,06	7,5	2,12	8,0	2,14
25%	0	2,7	0,32	3,2	0,39	3,7	0,46	4,0	0,50	4,2	0,53
	5	2,7	0,33	3,2	0,40	3,7	0,47	4,0	0,51	4,2	0,55
	10	2,7	0,39	3,2	0,44	3,7	0,49	4,0	0,53	4,2	0,57
	15	2,7	0,42	3,2	0,46	3,7	0,52	4,0	0,56	4,2	0,60
	20	2,7	0,44	3,2	0,48	3,7	0,55	4,0	0,61	4,2	0,66
	25	2,7	0,48	3,2	0,55	3,7	0,65	4,0	0,72	4,2	0,79
	30	2,7	0,55	3,2	0,64	3,7	0,77	4,0	0,85	4,2	0,92
	35	2,7	0,63	3,2	0,75	3,7	0,90	4,0	1,00	4,2	1,00
	40	2,7	0,70	3,2	0,83	3,7	1,01	4,0	1,06	4,2	1,07
	43	2,7	0,72	3,2	0,86	3,7	1,03	4,0	1,07	4,2	1,08

kWf = Cooling capacity [kW]
 kWe = Compressor + Fan power input [kW]
 DB=Dry bulb
 WB=Wet bulb

Partial Load Cooling Performance with 100% Internal / External Power Ratio

MSAN-XMi 180T

% Load	Outdoor air Temperature D.B.(°C)	Indoor air Temperature W.B. (°C)									
		20/14		23/16		26/18		27/19		28/0	
		kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe
100%	0	11,8	1,76	14,1	2,12	16,4	2,52	17,5	2,72	18,6	2,93
	5	11,8	1,82	14,1	2,19	16,4	2,60	17,5	2,82	18,6	3,02
	10	11,8	1,89	14,1	2,29	16,4	2,71	17,5	2,93	18,6	3,15
	15	11,8	1,97	14,1	2,40	16,4	2,84	17,5	3,07	18,6	3,30
	20	11,8	2,06	14,1	2,51	16,4	3,01	17,5	3,32	18,6	3,64
	25	11,8	2,28	14,1	2,89	16,4	3,58	17,5	3,94	18,6	4,33
	30	11,8	2,68	14,1	3,40	16,4	4,22	17,5	4,66	18,5	5,02
	35	11,8	3,11	14,1	3,97	16,4	4,95	17,5	5,47	17,7	5,49
	40	11,8	3,60	14,1	4,58	16,4	5,72	16,8	5,87	17,1	5,93
	43	11,8	3,84	14,1	4,83	16,4	5,92	16,4	5,96	16,9	6,03
75%	0	8,8	1,21	10,5	1,46	12,2	1,74	13,1	1,87	13,9	2,02
	5	8,8	1,25	10,5	1,51	12,2	1,79	13,1	1,94	13,9	2,08
	10	8,8	1,30	10,5	1,58	12,2	1,87	13,1	2,02	13,9	2,17
	15	8,8	1,36	10,5	1,65	12,2	1,96	13,1	2,11	13,9	2,27
	20	8,8	1,42	10,5	1,73	12,2	2,07	13,1	2,29	13,9	2,51
	25	8,8	1,57	10,5	1,99	12,2	2,47	13,1	2,72	13,9	2,98
	30	8,8	1,84	10,5	2,34	12,2	2,90	13,1	3,21	13,9	3,46
	35	8,8	2,14	10,5	2,74	12,2	3,41	13,1	3,77	13,9	3,79
	40	8,8	2,48	10,5	3,16	12,2	3,94	13,1	4,05	13,9	4,09
	43	8,8	2,65	10,5	3,33	12,2	4,08	13,1	4,11	13,9	4,16
50%	0	5,7	0,76	6,8	0,92	8,0	1,09	8,5	1,18	9,1	1,27
	5	5,7	0,79	6,8	0,95	8,0	1,12	8,5	1,22	9,1	1,31
	10	5,7	0,82	6,8	0,99	8,0	1,17	8,5	1,27	9,1	1,36
	15	5,7	0,85	6,8	1,04	8,0	1,23	8,5	1,33	9,1	1,43
	20	5,7	0,89	6,8	1,09	8,0	1,30	8,5	1,43	9,1	1,58
	25	5,7	0,99	6,8	1,25	8,0	1,55	8,5	1,71	9,1	1,87
	30	5,7	1,16	6,8	1,47	8,0	1,82	8,5	2,01	9,1	2,17
	35	5,7	1,35	6,8	1,72	8,0	2,14	8,5	2,37	9,1	2,38
	40	5,7	1,51	6,8	1,92	8,0	2,39	8,5	2,50	9,1	2,52
	43	5,7	1,57	6,8	1,98	8,0	2,45	8,5	2,53	9,1	2,55
25%	0	3,0	0,38	3,6	0,46	4,2	0,55	4,5	0,59	4,8	0,64
	5	3,0	0,40	3,6	0,48	4,2	0,56	4,5	0,61	4,8	0,66
	10	3,0	0,47	3,6	0,53	4,2	0,59	4,5	0,64	4,8	0,68
	15	3,0	0,50	3,6	0,55	4,2	0,62	4,5	0,67	4,8	0,72
	20	3,0	0,52	3,6	0,58	4,2	0,65	4,5	0,72	4,8	0,79
	25	3,0	0,57	3,6	0,66	4,2	0,78	4,5	0,86	4,8	0,94
	30	3,0	0,65	3,6	0,77	4,2	0,92	4,5	1,01	4,8	1,09
	35	3,0	0,75	3,6	0,89	4,2	1,08	4,5	1,19	4,8	1,19
	40	3,0	0,83	3,6	0,99	4,2	1,20	4,5	1,26	4,8	1,27
	43	3,0	0,86	3,6	1,03	4,2	1,23	4,5	1,27	4,8	1,28

kWf = Cooling capacity [kW]

kWe = Compressor + Fan power input [kW]

DB=Dry bulb

WB=Wet bulb

Partial Load Cooling Performance with 100% Internal / External Power Ratio

MSAN-XMi 200T

% Load	Outdoor air Temperature D.B.(°C)	Indoor air Temperature W.B. (°C)									
		20/14		23/16		26/18		27/19		28/0	
		kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe
100%	0	13,5	2,04	16,1	2,46	18,7	2,92	20,0	3,16	21,3	3,40
	5	13,5	2,11	16,1	2,54	18,7	3,02	20,0	3,27	21,3	3,51
	10	13,5	2,19	16,1	2,65	18,7	3,14	20,0	3,40	21,3	3,65
	15	13,5	2,29	16,1	2,79	18,7	3,30	20,0	3,56	21,3	3,83
	20	13,5	2,40	16,1	2,92	18,7	3,49	20,0	3,85	21,3	4,23
	25	13,5	2,64	16,1	3,35	18,7	4,15	20,0	4,58	21,3	5,02
	30	13,5	3,10	16,1	3,95	18,7	4,89	20,0	5,41	21,1	5,82
	35	13,5	3,61	16,1	4,61	18,7	5,74	20,0	6,35	20,2	6,38
	40	13,5	4,18	16,1	5,32	18,7	6,63	19,3	6,82	19,5	6,88
	43	13,5	4,46	16,1	5,60	18,7	6,88	18,8	6,92	19,3	7,00
75%	0	10,1	1,39	12,0	1,68	14,0	2,00	14,9	2,16	15,9	2,32
	5	10,1	1,44	12,0	1,74	14,0	2,06	14,9	2,24	15,9	2,40
	10	10,1	1,50	12,0	1,81	14,0	2,15	14,9	2,32	15,9	2,50
	15	10,1	1,56	12,0	1,90	14,0	2,25	14,9	2,43	15,9	2,62
	20	10,1	1,64	12,0	2,00	14,0	2,39	14,9	2,63	15,9	2,89
	25	10,1	1,81	12,0	2,29	14,0	2,84	14,9	3,13	15,9	3,43
	30	10,1	2,12	12,0	2,70	14,0	3,34	14,9	3,69	15,9	3,98
	35	10,1	2,47	12,0	3,15	14,0	3,93	14,9	4,34	15,9	4,36
	40	10,1	2,86	12,0	3,63	14,0	4,53	14,9	4,66	15,9	4,70
	43	10,1	3,05	12,0	3,83	14,0	4,70	14,9	4,73	15,9	4,79
50%	0	6,6	0,87	7,8	1,05	9,1	1,25	9,7	1,35	10,4	1,46
	5	6,6	0,91	7,8	1,09	9,1	1,29	9,7	1,40	10,4	1,50
	10	6,6	0,94	7,8	1,14	9,1	1,35	9,7	1,46	10,4	1,57
	15	6,6	0,98	7,8	1,19	9,1	1,41	9,7	1,53	10,4	1,64
	20	6,6	1,03	7,8	1,25	9,1	1,50	9,7	1,65	10,4	1,81
	25	6,6	1,13	7,8	1,44	9,1	1,78	9,7	1,96	10,4	2,15
	30	6,6	1,33	7,8	1,69	9,1	2,10	9,7	2,32	10,4	2,50
	35	6,6	1,55	7,8	1,98	9,1	2,46	9,7	2,72	10,4	2,73
	40	6,6	1,73	7,8	2,21	9,1	2,76	9,7	2,88	10,4	2,90
	43	6,6	1,81	7,8	2,28	9,1	2,82	9,7	2,91	10,4	2,93
25%	0	3,5	0,44	4,1	0,53	4,8	0,63	5,1	0,68	5,5	0,73
	5	3,5	0,46	4,1	0,55	4,8	0,65	5,1	0,71	5,5	0,76
	10	3,5	0,54	4,1	0,60	4,8	0,68	5,1	0,73	5,5	0,79
	15	3,5	0,57	4,1	0,63	4,8	0,71	5,1	0,77	5,5	0,83
	20	3,5	0,60	4,1	0,66	4,8	0,75	5,1	0,83	5,5	0,91
	25	3,5	0,65	4,1	0,76	4,8	0,89	5,1	0,99	5,5	1,08
	30	3,5	0,75	4,1	0,88	4,8	1,05	5,1	1,17	5,5	1,25
	35	3,5	0,86	4,1	1,03	4,8	1,24	5,1	1,37	5,5	1,37
	40	3,5	0,95	4,1	1,14	4,8	1,39	5,1	1,45	5,5	1,46
	43	3,5	0,99	4,1	1,18	4,8	1,42	5,1	1,46	5,5	1,48

kWf = Cooling capacity [kW]
 kWe = Compressor + Fan power input [kW]
 DB=Dry bulb
 WB=Wet bulb

Partial Load Cooling Performance with 100% Internal / External Power Ratio

MSAN-XMi 224T

% Load	Outdoor air Temperature D.B.(°C)	Indoor air Temperature W.B. (°C)									
		20/14		23/16		26/18		27/19		28/0	
		kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe
100%	0	15,1	2,19	18,0	2,64	21,0	3,13	22,4	3,38	23,8	3,64
	5	15,1	2,27	18,0	2,73	21,0	3,24	22,4	3,51	23,8	3,76
	10	15,1	2,35	18,0	2,85	21,0	3,37	22,4	3,64	23,8	3,92
	15	15,1	2,46	18,0	2,99	21,0	3,54	22,4	3,82	23,8	4,11
	20	15,1	2,57	18,0	3,13	21,0	3,74	22,4	4,13	23,8	4,53
	25	15,1	2,84	18,0	3,60	21,0	4,45	22,4	4,91	23,8	5,39
	30	15,1	3,33	18,0	4,23	21,0	5,25	22,4	5,80	23,6	6,24
	35	15,1	3,87	18,0	4,95	21,0	6,16	22,4	6,81	22,6	6,84
	40	15,1	4,48	18,0	5,70	21,0	7,11	21,5	7,32	21,9	7,38
43	15,1	4,79	18,0	6,01	21,0	7,37	21,0	7,42	21,6	7,51	
75%	0	11,3	1,55	13,4	1,87	15,6	2,23	16,7	2,41	17,8	2,59
	5	11,3	1,61	13,4	1,94	15,6	2,30	16,7	2,49	17,8	2,67
	10	11,3	1,67	13,4	2,02	15,6	2,39	16,7	2,59	17,8	2,78
	15	11,3	1,74	13,4	2,12	15,6	2,51	16,7	2,71	17,8	2,92
	20	11,3	1,83	13,4	2,22	15,6	2,66	16,7	2,93	17,8	3,22
	25	11,3	2,02	13,4	2,56	15,6	3,16	16,7	3,49	17,8	3,83
	30	11,3	2,36	13,4	3,01	15,6	3,73	16,7	4,12	17,8	4,43
	35	11,3	2,75	13,4	3,52	15,6	4,38	16,7	4,84	17,8	4,86
	40	11,3	3,18	13,4	4,05	15,6	5,05	16,7	5,20	17,8	5,24
43	11,3	3,40	13,4	4,27	15,6	5,24	16,7	5,28	17,8	5,34	
50%	0	7,4	0,97	8,8	1,17	10,2	1,40	10,9	1,51	11,6	1,62
	5	7,4	1,01	8,8	1,22	10,2	1,44	10,9	1,56	11,6	1,68
	10	7,4	1,05	8,8	1,27	10,2	1,50	10,9	1,62	11,6	1,75
	15	7,4	1,09	8,8	1,33	10,2	1,57	10,9	1,70	11,6	1,83
	20	7,4	1,15	8,8	1,39	10,2	1,67	10,9	1,84	11,6	2,02
	25	7,4	1,26	8,8	1,60	10,2	1,98	10,9	2,19	11,6	2,40
	30	7,4	1,48	8,8	1,89	10,2	2,34	10,9	2,58	11,6	2,78
	35	7,4	1,73	8,8	2,20	10,2	2,74	10,9	3,04	11,6	3,05
	40	7,4	1,93	8,8	2,46	10,2	3,07	10,9	3,21	11,6	3,24
43	7,4	2,01	8,8	2,55	10,2	3,14	10,9	3,24	11,6	3,27	
25%	0	3,9	0,49	4,6	0,59	5,4	0,70	5,7	0,76	6,1	0,82
	5	3,9	0,51	4,6	0,61	5,4	0,72	5,7	0,79	6,1	0,84
	10	3,9	0,60	4,6	0,67	5,4	0,75	5,7	0,82	6,1	0,88
	15	3,9	0,64	4,6	0,71	5,4	0,79	5,7	0,86	6,1	0,92
	20	3,9	0,67	4,6	0,74	5,4	0,84	5,7	0,93	6,1	1,02
	25	3,9	0,73	4,6	0,84	5,4	1,00	5,7	1,10	6,1	1,21
	30	3,9	0,84	4,6	0,98	5,4	1,18	5,7	1,30	6,1	1,40
	35	3,9	0,96	4,6	1,15	5,4	1,38	5,7	1,53	6,1	1,53
	40	3,9	1,06	4,6	1,28	5,4	1,54	5,7	1,62	6,1	1,63
43	3,9	1,11	4,6	1,32	5,4	1,58	5,7	1,63	6,1	1,64	

kWf = Cooling capacity [kW]
 kWe = Compressor + Fan power input [kW]
 DB=Dry bulb
 WB=Wet bulb

Partial Load Cooling Performance with 100% Internal / External Power Ratio

MSAN-XMi 260T

% Load	Outdoor air Temperature D.B.(°C)	Indoor air Temperature W.B. (°C)									
		20/14		23/16		26/18		27/19		28/0	
		kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe
100%	0	17,6	2,61	20,9	3,15	24,3	3,74	26,0	4,04	27,7	4,35
	5	17,6	2,70	20,9	3,25	24,3	3,87	26,0	4,19	27,7	4,49
	10	17,6	2,80	20,9	3,40	24,3	4,02	26,0	4,35	27,7	4,68
	15	17,6	2,93	20,9	3,56	24,3	4,22	26,0	4,56	27,7	4,90
	20	17,6	3,07	20,9	3,74	24,3	4,47	26,0	4,93	27,7	5,41
	25	17,6	3,39	20,9	4,30	24,3	5,31	26,0	5,86	27,7	6,43
	30	17,6	3,98	20,9	5,06	24,3	6,26	26,0	6,92	27,4	7,45
	35	17,6	4,62	20,9	5,91	24,3	7,35	26,0	8,13	26,3	8,16
	40	17,6	5,35	20,9	6,81	24,3	8,49	25,0	8,73	25,3	8,81
43	17,6	5,71	20,9	7,17	24,3	8,80	24,4	8,86	25,1	8,96	
75%	0	13,1	1,73	15,6	2,09	18,2	2,49	19,4	2,69	20,7	2,89
	5	13,1	1,80	15,6	2,17	18,2	2,57	19,4	2,79	20,7	2,99
	10	13,1	1,87	15,6	2,26	18,2	2,68	19,4	2,89	20,7	3,11
	15	13,1	1,95	15,6	2,37	18,2	2,81	19,4	3,03	20,7	3,26
	20	13,1	2,04	15,6	2,49	18,2	2,97	19,4	3,28	20,7	3,60
	25	13,1	2,25	15,6	2,86	18,2	3,54	19,4	3,90	20,7	4,28
	30	13,1	2,64	15,6	3,36	18,2	4,17	19,4	4,60	20,7	4,96
	35	13,1	3,08	15,6	3,93	18,2	4,89	19,4	5,41	20,7	5,43
	40	13,1	3,56	15,6	4,53	18,2	5,65	19,4	5,81	20,7	5,86
43	13,1	3,80	15,6	4,77	18,2	5,86	19,4	5,90	20,7	5,96	
50%	0	8,5	1,09	10,2	1,31	11,8	1,56	12,6	1,69	13,5	1,81
	5	8,5	1,13	10,2	1,36	11,8	1,61	12,6	1,75	13,5	1,87
	10	8,5	1,17	10,2	1,42	11,8	1,68	12,6	1,81	13,5	1,95
	15	8,5	1,22	10,2	1,49	11,8	1,76	12,6	1,90	13,5	2,05
	20	8,5	1,28	10,2	1,56	11,8	1,87	12,6	2,06	13,5	2,26
	25	8,5	1,41	10,2	1,79	11,8	2,22	12,6	2,45	13,5	2,68
	30	8,5	1,66	10,2	2,11	11,8	2,61	12,6	2,89	13,5	3,11
	35	8,5	1,93	10,2	2,46	11,8	3,07	12,6	3,39	13,5	3,41
	40	8,5	2,16	10,2	2,75	11,8	3,43	12,6	3,59	13,5	3,62
43	8,5	2,25	10,2	2,85	11,8	3,51	12,6	3,62	13,5	3,66	
25%	0	4,5	0,55	5,4	0,66	6,2	0,78	6,7	0,85	7,1	0,91
	5	4,5	0,57	5,4	0,68	6,2	0,81	6,7	0,88	7,1	0,94
	10	4,5	0,67	5,4	0,75	6,2	0,84	6,7	0,91	7,1	0,98
	15	4,5	0,71	5,4	0,79	6,2	0,88	6,7	0,96	7,1	1,03
	20	4,5	0,75	5,4	0,82	6,2	0,94	6,7	1,03	7,1	1,14
	25	4,5	0,81	5,4	0,94	6,2	1,11	6,7	1,23	7,1	1,35
	30	4,5	0,94	5,4	1,10	6,2	1,31	6,7	1,45	7,1	1,56
	35	4,5	1,07	5,4	1,28	6,2	1,54	6,7	1,71	7,1	1,71
	40	4,5	1,19	5,4	1,43	6,2	1,73	6,7	1,81	7,1	1,82
43	4,5	1,24	5,4	1,47	6,2	1,77	6,7	1,82	7,1	1,84	

kWf = Cooling capacity [kW]
 kWe = Compressor + Fan power input [kW]
 DB=Dry bulb
 WB=Wet bulb

Partial Load Cooling Performance with 100% Internal / External Power Ratio

MSAN-XMi 400T

% Load	Outdoor air Temperature D.B.(°C)	Indoor air Temperature W.B. (°C)									
		20/14		23/16		26/18		27/19		28/0	
		kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe
100%	0	27,0	4,84	32,1	5,84	37,4	6,94	40,0	7,50	42,6	8,07
	5	27,0	5,02	32,1	6,04	37,4	7,17	40,0	7,78	42,6	8,33
	10	27,0	5,21	32,1	6,30	37,4	7,46	40,0	8,07	42,6	8,68
	15	27,0	5,44	32,1	6,61	37,4	7,83	40,0	8,46	42,6	9,10
	20	27,0	5,69	32,1	6,94	37,4	8,30	40,0	9,15	42,6	10,05
	25	27,0	6,28	32,1	7,97	37,4	9,86	40,0	10,88	42,6	11,94
	30	27,0	7,38	32,1	9,38	37,4	11,63	40,0	12,85	42,2	13,83
	35	27,0	8,58	32,1	10,96	37,4	13,65	40,0	15,09	40,4	15,15
	40	27,0	9,93	32,1	12,64	37,4	15,76	38,4	16,21	39,0	16,36
	43	27,0	10,61	32,1	13,31	37,4	16,34	37,5	16,45	38,6	16,64
75%	0	20,1	2,71	24,0	3,28	27,9	3,90	29,9	4,21	31,8	4,53
	5	20,1	2,82	24,0	3,39	27,9	4,02	29,9	4,37	31,8	4,67
	10	20,1	2,92	24,0	3,54	27,9	4,19	29,9	4,53	31,8	4,87
	15	20,1	3,05	24,0	3,71	27,9	4,39	29,9	4,75	31,8	5,11
	20	20,1	3,20	24,0	3,89	27,9	4,66	29,9	5,14	31,8	5,64
	25	20,1	3,53	24,0	4,47	27,9	5,54	29,9	6,11	31,8	6,70
	30	20,1	4,14	24,0	5,26	27,9	6,52	29,9	7,21	31,8	7,76
	35	20,1	4,82	24,0	6,15	27,9	7,66	29,9	8,47	31,8	8,50
	40	20,1	5,57	24,0	7,09	27,9	8,84	29,9	9,09	31,8	9,18
	43	20,1	5,95	24,0	7,47	27,9	9,17	29,9	9,23	31,8	9,34
50%	0	13,1	1,70	15,6	2,06	18,2	2,44	19,5	2,64	20,7	2,84
	5	13,1	1,77	15,6	2,13	18,2	2,52	19,5	2,74	20,7	2,93
	10	13,1	1,83	15,6	2,22	18,2	2,63	19,5	2,84	20,7	3,06
	15	13,1	1,91	15,6	2,33	18,2	2,76	19,5	2,98	20,7	3,20
	20	13,1	2,00	15,6	2,44	18,2	2,92	19,5	3,22	20,7	3,54
	25	13,1	2,21	15,6	2,81	18,2	3,47	19,5	3,83	20,7	4,20
	30	13,1	2,59	15,6	3,30	18,2	4,09	19,5	4,52	20,7	4,87
	35	13,1	3,02	15,6	3,86	18,2	4,80	19,5	5,31	20,7	5,33
	40	13,1	3,38	15,6	4,31	18,2	5,38	19,5	5,62	20,7	5,66
	43	13,1	3,53	15,6	4,46	18,2	5,50	19,5	5,67	20,7	5,72
25%	0	6,9	0,85	8,2	1,03	9,6	1,23	10,3	1,33	10,9	1,43
	5	6,9	0,89	8,2	1,07	9,6	1,27	10,3	1,38	10,9	1,47
	10	6,9	1,05	8,2	1,18	9,6	1,32	10,3	1,43	10,9	1,54
	15	6,9	1,12	8,2	1,23	9,6	1,39	10,3	1,50	10,9	1,61
	20	6,9	1,17	8,2	1,29	9,6	1,47	10,3	1,62	10,9	1,78
	25	6,9	1,27	8,2	1,48	9,6	1,75	10,3	1,93	10,9	2,11
	30	6,9	1,47	8,2	1,72	9,6	2,06	10,3	2,27	10,9	2,45
	35	6,9	1,68	8,2	2,00	9,6	2,41	10,3	2,67	10,9	2,68
	40	6,9	1,86	8,2	2,23	9,6	2,70	10,3	2,83	10,9	2,85
	43	6,9	1,93	8,2	2,31	9,6	2,77	10,3	2,85	10,9	2,88

kWf = Cooling capacity [kW]
 kWe = Compressor + Fan power input [kW]
 DB=Dry bulb
 WB=Wet bulb

Partial Load Cooling Performance with 100% Internal / External Power Ratio

MSAN-XMi 450T

% Load	Outdoor air Temperature D.B.(°C)	Indoor air Temperature W.B. (°C)									
		20/14		23/16		26/18		27/19		28/0	
		kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe
100%	0	30,4	4,35	36,2	5,24	42,1	6,23	45,0	6,73	47,9	7,25
	5	30,4	4,50	36,2	5,42	42,1	6,44	45,0	6,99	47,9	7,48
	10	30,4	4,67	36,2	5,66	42,1	6,70	45,0	7,25	47,9	7,80
	15	30,4	4,89	36,2	5,94	42,1	7,03	45,0	7,60	47,9	8,17
	20	30,4	5,11	36,2	6,23	42,1	7,45	45,0	8,22	47,9	9,02
	25	30,4	5,64	36,2	7,16	42,1	8,86	45,0	9,77	47,9	10,72
	30	30,4	6,62	36,2	8,42	42,1	10,44	45,0	11,54	47,4	12,42
	35	30,4	7,71	36,2	9,84	42,1	12,25	45,0	13,55	45,5	13,60
	40	30,4	8,92	36,2	11,35	42,1	14,16	43,3	14,55	43,9	14,69
	43	30,4	9,52	36,2	11,95	42,1	14,67	42,2	14,77	43,4	14,94
75%	0	22,7	3,10	27,0	3,75	31,4	4,45	33,6	4,81	35,7	5,18
	5	22,7	3,22	27,0	3,88	31,4	4,60	33,6	4,99	35,7	5,34
	10	22,7	3,34	27,0	4,04	31,4	4,79	33,6	5,18	35,7	5,57
	15	22,7	3,49	27,0	4,24	31,4	5,02	33,6	5,43	35,7	5,84
	20	22,7	3,65	27,0	4,45	31,4	5,32	33,6	5,87	35,7	6,44
	25	22,7	4,03	27,0	5,11	31,4	6,33	33,6	6,98	35,7	7,66
	30	22,7	4,73	27,0	6,01	31,4	7,45	33,6	8,24	35,7	8,87
	35	22,7	5,50	27,0	7,03	31,4	8,75	33,6	9,68	35,7	9,72
	40	22,7	6,37	27,0	8,10	31,4	10,11	33,6	10,39	35,7	10,49
	43	22,7	6,80	27,0	8,54	31,4	10,48	33,6	10,55	35,7	10,67
50%	0	14,8	1,94	17,6	2,35	20,5	2,79	21,9	3,02	23,3	3,25
	5	14,8	2,02	17,6	2,43	20,5	2,88	21,9	3,13	23,3	3,35
	10	14,8	2,09	17,6	2,54	20,5	3,00	21,9	3,25	23,3	3,49
	15	14,8	2,19	17,6	2,66	20,5	3,15	21,9	3,40	23,3	3,66
	20	14,8	2,29	17,6	2,79	20,5	3,34	21,9	3,68	23,3	4,04
	25	14,8	2,53	17,6	3,21	20,5	3,97	21,9	4,38	23,3	4,80
	30	14,8	2,97	17,6	3,77	20,5	4,68	21,9	5,17	23,3	5,56
	35	14,8	3,45	17,6	4,41	20,5	5,49	21,9	6,07	23,3	6,09
	40	14,8	3,87	17,6	4,93	20,5	6,14	21,9	6,42	23,3	6,47
	43	14,8	4,03	17,6	5,09	20,5	6,28	21,9	6,48	23,3	6,54
25%	0	7,8	0,98	9,3	1,18	10,8	1,40	11,5	1,52	12,3	1,63
	5	7,8	1,01	9,3	1,22	10,8	1,45	11,5	1,57	12,3	1,68
	10	7,8	1,20	9,3	1,35	10,8	1,51	11,5	1,63	12,3	1,76
	15	7,8	1,28	9,3	1,41	10,8	1,58	11,5	1,71	12,3	1,84
	20	7,8	1,34	9,3	1,48	10,8	1,68	11,5	1,85	12,3	2,03
	25	7,8	1,45	9,3	1,69	10,8	1,99	11,5	2,20	12,3	2,41
	30	7,8	1,67	9,3	1,97	10,8	2,35	11,5	2,60	12,3	2,80
	35	7,8	1,92	9,3	2,29	10,8	2,76	11,5	3,05	12,3	3,06
	40	7,8	2,13	9,3	2,55	10,8	3,09	11,5	3,23	12,3	3,25
	43	7,8	2,21	9,3	2,63	10,8	3,16	11,5	3,26	12,3	3,29

kWf = Cooling capacity [kW]
 kWe = Compressor + Fan power input [kW]
 DB=Dry bulb
 WB=Wet bulb

Partial Load Heating Performance with 100% Internal / External Power Ratio

MSAN-XMi 80M

% load	Indoor air Temperature D.B. (°C)													
	Outdoor air Temperature (°C)		16		18		20		21		22		24	
	D.B. (°C)	W.B. (°C)	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe
100%	-13,7	-15	5,1	1,74	5,0	1,81	5,0	1,87	5,0	1,90	5,0	1,93	5,0	1,99
	-9,5	-10	5,6	1,87	5,6	1,92	5,6	1,98	5,6	2,01	5,6	2,04	5,6	2,09
	-4,4	-5	6,4	1,99	6,4	1,96	6,4	2,09	6,3	2,11	6,3	2,13	6,2	2,15
	0,7	0	7,2	2,10	7,2	2,14	7,1	2,13	7,0	2,09	6,7	2,01	6,3	1,84
	5,9	5	8,1	2,13	7,7	1,99	7,2	1,85	7,0	1,78	6,7	1,71	6,3	1,57
	7,0	6	8,1	2,07	7,7	1,93	7,2	1,79	7,0	1,72	6,7	1,66	6,3	1,52
	11,2	10	8,1	1,82	7,7	1,70	7,2	1,58	7,0	1,52	6,7	1,46	6,3	1,35
	16,4	15	8,1	1,55	7,7	1,46	7,2	1,35	7,0	1,31	6,7	1,26	6,3	1,16
75%	-13,7	-15	5,0	2,01	4,9	2,00	4,8	2,01	4,8	2,01	4,7	2,01	4,7	2,01
	-9,5	-10	5,4	2,01	5,3	2,01	5,3	2,01	5,2	2,02	5,1	1,94	4,7	1,78
	-4,4	-5	6,0	2,01	5,7	1,95	5,4	1,80	5,2	1,74	5,1	1,67	4,7	1,53
	0,7	0	6,1	1,78	5,7	1,66	5,4	1,54	5,2	1,49	5,1	1,43	4,7	1,32
	5,9	5	6,1	1,52	5,7	1,42	5,4	1,33	5,2	1,28	5,1	1,23	4,7	1,14
	7,0	6	6,1	1,48	5,7	1,38	5,4	1,29	5,2	1,24	5,1	1,20	4,7	1,11
	11,2	10	6,1	1,31	5,7	1,23	5,4	1,15	5,2	1,11	5,1	1,07	4,7	0,99
	16,4	15	6,1	1,13	5,7	1,06	5,4	1,00	5,2	0,96	5,1	0,93	4,7	0,87
50%	-13,7	-15	4,1	1,77	3,8	1,65	3,6	1,53	3,5	1,48	3,4	1,42	3,1	1,31
	-9,5	-10	4,1	1,54	3,8	1,44	3,6	1,34	3,5	1,29	3,4	1,24	3,1	1,15
	-4,4	-5	4,1	1,33	3,8	1,25	3,6	1,16	3,5	1,12	3,4	1,08	3,1	1,00
	0,7	0	4,1	1,15	3,8	1,08	3,6	1,01	3,5	0,97	3,4	0,94	3,1	0,87
	5,9	5	4,1	1,00	3,8	0,94	3,6	0,88	3,5	0,85	3,4	0,82	3,1	0,76
	7,0	6	4,1	0,97	3,8	0,91	3,6	0,85	3,5	0,82	3,4	0,80	3,1	0,74
	11,2	10	4,1	0,87	3,8	0,82	3,6	0,77	3,5	0,74	3,4	0,72	3,1	0,67
	16,4	15	4,1	0,76	3,8	0,71	3,6	0,67	3,5	0,65	3,4	0,63	3,1	0,59
25	-13,7	-15	2,0	0,88	1,9	0,82	1,8	0,76	1,7	0,74	1,7	0,71	1,6	0,66
	-9,5	-10	2,0	0,77	1,9	0,72	1,8	0,67	1,7	0,65	1,7	0,62	1,6	0,58
	-4,4	-5	2,0	0,66	1,9	0,62	1,8	0,58	1,7	0,57	1,7	0,54	1,6	0,50
	0,7	0	2,0	0,57	1,9	0,54	1,8	0,50	1,7	0,49	1,7	0,47	1,6	0,44
	5,9	5	2,0	0,50	1,9	0,47	1,8	0,45	1,7	0,43	1,7	0,42	1,6	0,38
	7,0	6	2,0	0,48	1,9	0,45	1,8	0,44	1,7	0,42	1,7	0,41	1,6	0,38
	11,2	10	2,0	0,43	1,9	0,41	1,8	0,38	1,7	0,38	1,7	0,36	1,6	0,34
	16,4	15	2,0	0,37	1,9	0,36	1,8	0,33	1,7	0,33	1,7	0,31	1,6	0,31

kWt = Heating capacity [kW]
kWe = Compressor + Fan power input [kW]
DB=Dry bulb
WB=Wet bulb

Notes: It is recommended to have system with Indoor/Outdoor Capacity Ratio less than 130%
Avoid running the unit in heating mode when outdoor air temperature is below -20°C
The above capacity tables show the average values in operating condition

Partial Load Heating Performance with 100% Internal / External Power Ratio

MSAN-XMi 105M

% load	Indoor air Temperature D.B. (°C)													
	Outdoor air Temperature (°C)		16		18		20		21		22		24	
	D.B. (°C)	W.B. (°C)	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe
100%	-13,7	-15	6,3	2,37	6,3	2,45	6,3	2,54	6,3	2,58	6,3	2,62	6,2	2,71
	-9,5	-10	7,1	2,54	7,0	2,61	7,0	2,69	7,0	2,73	7,0	2,76	7,0	2,84
	-4,4	-5	8,0	2,70	7,9	2,67	7,9	2,84	7,9	2,87	7,9	2,90	7,8	2,91
	0,7	0	9,1	2,85	9,1	2,91	8,9	2,90	8,7	2,84	8,4	2,72	7,9	2,50
	5,9	5	10,1	2,89	9,6	2,71	9,0	2,51	8,7	2,41	8,4	2,32	7,9	2,13
	7,0	6	10,1	2,81	9,6	2,62	9,0	2,43	8,7	2,34	8,4	2,25	7,9	2,07
	11,2	10	10,1	2,48	9,6	2,31	9,0	2,15	8,7	2,07	8,4	1,99	7,9	1,83
	16,4	15	10,1	2,12	9,6	1,98	9,0	1,84	8,7	1,77	8,4	1,71	7,9	1,59
75%	-13,7	-15	6,2	2,54	6,1	2,54	6,0	2,55	6,0	2,55	5,9	2,55	5,8	2,55
	-9,5	-10	6,8	2,55	6,7	2,55	6,6	2,56	6,5	2,56	6,3	2,46	5,9	2,26
	-4,4	-5	7,4	2,55	7,2	2,47	6,8	2,29	6,5	2,20	6,3	2,11	5,9	1,95
	0,7	0	7,6	2,26	7,2	2,10	6,8	1,96	6,5	1,89	6,3	1,81	5,9	1,67
	5,9	5	7,6	1,93	7,2	1,81	6,8	1,68	6,5	1,62	6,3	1,57	5,9	1,45
	7,0	6	7,6	1,87	7,2	1,75	6,8	1,63	6,5	1,58	6,3	1,52	5,9	1,41
	11,2	10	7,6	1,66	7,2	1,56	6,8	1,45	6,5	1,40	6,3	1,35	5,9	1,26
	16,4	15	7,6	1,44	7,2	1,35	6,8	1,26	6,5	1,22	6,3	1,18	5,9	1,10
50%	-13,7	-15	5,1	2,25	4,8	2,09	4,5	1,94	4,3	1,87	4,2	1,80	3,9	1,66
	-9,5	-10	5,1	1,96	4,8	1,83	4,5	1,70	4,3	1,64	4,2	1,58	3,9	1,45
	-4,4	-5	5,1	1,69	4,8	1,58	4,5	1,48	4,3	1,42	4,2	1,37	3,9	1,27
	0,7	0	5,1	1,46	4,8	1,37	4,5	1,28	4,3	1,23	4,2	1,19	3,9	1,10
	5,9	5	5,1	1,26	4,8	1,19	4,5	1,11	4,3	1,08	4,2	1,04	3,9	0,97
	7,0	6	5,1	1,23	4,8	1,15	4,5	1,08	4,3	1,05	4,2	1,01	3,9	0,94
	11,2	10	5,1	1,10	4,8	1,03	4,5	0,97	4,3	0,94	4,2	0,91	3,9	0,85
	16,4	15	5,1	0,96	4,8	0,91	4,5	0,86	4,3	0,83	4,2	0,80	3,9	0,75
25	-13,7	-15	2,5	1,11	2,4	1,04	2,3	0,97	2,2	0,93	2,1	0,90	2,0	0,83
	-9,5	-10	2,5	0,97	2,4	0,92	2,3	0,85	2,2	0,82	2,1	0,79	2,0	0,73
	-4,4	-5	2,5	0,84	2,4	0,79	2,3	0,74	2,2	0,72	2,1	0,69	2,0	0,64
	0,7	0	2,5	0,73	2,4	0,68	2,3	0,64	2,2	0,62	2,1	0,60	2,0	0,56
	5,9	5	2,5	0,63	2,4	0,59	2,3	0,56	2,2	0,55	2,1	0,53	1,9	0,49
	7,0	6	2,5	0,61	2,4	0,57	2,3	0,56	2,2	0,54	2,1	0,52	1,9	0,48
	11,2	10	2,5	0,55	2,4	0,51	2,3	0,48	2,2	0,48	2,1	0,46	1,9	0,43
	16,4	15	2,5	0,48	2,4	0,46	2,3	0,42	2,2	0,42	2,1	0,39	1,9	0,39

kWt = Heating capacity [kW]
 kWe = Compressor + Fan power input [kW]
 DB=Dry bulb
 WB=Wet bulb

Notes: It is recommended to have system with Indoor/Outdoor Capacity Ratio less than 130%
 Avoid running the unit in heating mode when outdoor air temperature is below -20°C
 The above capacity tables show the average values in operating condition

Partial Load Heating Performance with 100% Internal / External Power Ratio

MSAN-XMi 120M/120T

% load	Indoor air Temperature D.B. (°C)													
	Outdoor air Temperature (°C)		16		18		20		21		22		24	
	D.B. (°C)	W.B. (°C)	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe
100%	-13,7	-15	9,3	3,38	9,2	3,50	9,2	3,62	9,2	3,69	9,2	3,74	9,1	3,87
	-9,5	-10	10,4	3,62	10,3	3,73	10,3	3,84	10,3	3,89	10,3	3,95	10,2	4,06
	-4,4	-5	11,7	3,86	11,7	3,81	11,7	4,05	11,6	4,10	11,6	4,14	11,4	4,16
	0,7	0	13,3	4,07	13,3	4,16	13,0	4,14	12,8	4,06	12,4	3,89	11,5	3,57
	5,9	5	14,8	4,14	14,0	3,87	13,2	3,59	12,8	3,45	12,4	3,32	11,5	3,04
	7,0	6	14,9	4,02	14,0	3,74	13,2	3,47	12,8	3,34	12,4	3,21	11,5	2,95
	11,2	10	14,9	3,54	14,0	3,30	13,2	3,06	12,8	2,95	12,4	2,83	11,5	2,62
	16,4	15	14,9	3,02	14,0	2,82	13,2	2,63	12,8	2,54	12,4	2,44	11,5	2,26
75%	-13,7	-15	9,1	3,89	9,0	3,89	8,8	3,89	8,8	3,89	8,7	3,89	8,5	3,90
	-9,5	-10	9,9	3,90	9,8	3,90	9,6	3,91	9,6	3,91	9,3	3,76	8,6	3,45
	-4,4	-5	10,9	3,90	10,5	3,77	9,9	3,50	9,6	3,37	9,3	3,23	8,6	2,97
	0,7	0	11,2	3,45	10,5	3,21	9,9	2,99	9,6	2,88	9,3	2,77	8,6	2,55
	5,9	5	11,2	2,95	10,5	2,76	9,9	2,57	9,6	2,48	9,3	2,39	8,6	2,21
	7,0	6	11,2	2,86	10,5	2,68	9,9	2,50	9,6	2,41	9,3	2,32	8,6	2,15
	11,2	10	11,2	2,54	10,5	2,38	9,9	2,22	9,6	2,15	9,3	2,07	8,6	1,92
	16,4	15	11,2	2,20	10,5	2,06	9,9	1,93	9,6	1,87	9,3	1,80	8,6	1,68
50%	-13,7	-15	7,4	3,44	7,0	3,20	6,6	2,97	6,4	2,86	6,2	2,75	5,7	2,53
	-9,5	-10	7,4	2,99	7,0	2,79	6,6	2,60	6,4	2,51	6,2	2,41	5,7	2,22
	-4,4	-5	7,4	2,58	7,0	2,42	6,6	2,26	6,4	2,18	6,2	2,10	5,7	1,94
	0,7	0	7,4	2,23	7,0	2,09	6,6	1,95	6,4	1,89	6,2	1,82	5,7	1,69
	5,9	5	7,4	1,93	7,0	1,81	6,6	1,70	6,4	1,64	6,2	1,59	5,7	1,48
	7,0	6	7,4	1,88	7,0	1,76	6,6	1,65	6,4	1,60	6,2	1,55	5,7	1,44
	11,2	10	7,4	1,68	7,0	1,58	6,6	1,49	6,4	1,44	6,2	1,39	5,7	1,30
	16,4	15	7,4	1,47	7,0	1,39	6,6	1,31	6,4	1,27	6,2	1,23	5,7	1,15
25	-13,7	-15	3,7	1,70	3,5	1,59	3,3	1,48	3,2	1,43	3,1	1,37	2,9	1,27
	-9,5	-10	3,7	1,49	3,5	1,40	3,3	1,29	3,2	1,25	3,1	1,21	2,9	1,12
	-4,4	-5	3,7	1,29	3,5	1,21	3,3	1,12	3,2	1,10	3,1	1,05	2,9	0,98
	0,7	0	3,7	1,11	3,5	1,04	3,3	0,97	3,2	0,94	3,1	0,91	2,9	0,86
	5,9	5	3,7	0,96	3,5	0,90	3,3	0,86	3,2	0,83	3,1	0,81	2,9	0,74
	7,0	6	3,7	0,93	3,5	0,88	3,3	0,85	3,2	0,82	3,1	0,79	2,8	0,73
	11,2	10	3,7	0,84	3,5	0,79	3,3	0,74	3,2	0,74	3,1	0,70	2,8	0,66
	16,4	15	3,7	0,73	3,5	0,70	3,3	0,65	3,2	0,64	3,1	0,60	2,8	0,59

kWt = Heating capacity [kW]
kWe = Compressor + Fan power input [kW]
DB=Dry bulb
WB=Wet bulb

Notes: It is recommended to have system with Indoor/Outdoor Capacity Ratio less than 130%
Avoid running the unit in heating mode when outdoor air temperature is below -20°C
The above capacity tables show the average values in operating condition

Partial Load Heating Performance with 100% Internal / External Power Ratio

MSAN-XMi 140M/140T

% load	Indoor air Temperature D.B. (°C)													
	Outdoor air Temperature (°C)		16		18		20		21		22		24	
	D.B. (°C)	W.B. (°C)	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe
100%	-13,7	-15	10,8	3,94	10,8	4,09	10,7	4,23	10,7	4,30	10,7	4,37	10,7	4,51
	-9,5	-10	12,1	4,23	12,0	4,35	12,0	4,48	12,0	4,54	12,0	4,61	11,9	4,73
	-4,4	-5	13,6	4,50	13,6	4,44	13,6	4,73	13,5	4,78	13,5	4,84	13,3	4,85
	0,7	0	15,5	4,75	15,5	4,85	15,2	4,84	14,9	4,73	14,4	4,54	13,4	4,16
	5,9	5	17,3	4,82	16,4	4,51	15,4	4,18	14,9	4,03	14,4	3,87	13,4	3,56
	7,0	6	17,4	4,69	16,4	4,37	15,4	4,05	14,9	3,90	14,4	3,75	13,4	3,44
	11,2	10	17,4	4,13	16,4	3,85	15,4	3,58	14,9	3,44	14,4	3,31	13,4	3,05
	16,4	15	17,4	3,53	16,4	3,29	15,4	3,07	14,9	2,96	14,4	2,85	13,4	2,65
75%	-13,7	-15	10,6	4,66	10,5	4,66	10,3	4,66	10,2	4,67	10,1	4,67	10,0	4,68
	-9,5	-10	11,6	4,67	11,4	4,68	11,3	4,68	11,2	4,69	10,8	4,50	10,1	4,13
	-4,4	-5	12,7	4,68	12,3	4,52	11,6	4,19	11,2	4,04	10,8	3,87	10,1	3,57
	0,7	0	13,0	4,13	12,3	3,85	11,6	3,59	11,2	3,45	10,8	3,32	10,1	3,06
	5,9	5	13,0	3,54	12,3	3,31	11,6	3,08	11,2	2,98	10,8	2,87	10,1	2,65
	7,0	6	13,0	3,43	12,3	3,21	11,6	2,99	11,2	2,89	10,8	2,78	10,1	2,58
	11,2	10	13,0	3,05	12,3	2,85	11,6	2,67	11,2	2,57	10,8	2,48	10,1	2,31
	16,4	15	13,0	2,63	12,3	2,47	11,6	2,32	11,2	2,24	10,8	2,16	10,1	2,02
50%	-13,7	-15	8,7	4,12	8,2	3,84	7,7	3,56	7,4	3,43	7,2	3,30	6,7	3,04
	-9,5	-10	8,7	3,59	8,2	3,35	7,7	3,12	7,4	3,00	7,2	2,89	6,7	2,67
	-4,4	-5	8,7	3,10	8,2	2,90	7,7	2,70	7,4	2,61	7,2	2,51	6,7	2,33
	0,7	0	8,7	2,67	8,2	2,50	7,7	2,34	7,4	2,26	7,2	2,18	6,7	2,02
	5,9	5	8,7	2,31	8,2	2,17	7,7	2,04	7,4	1,97	7,2	1,90	6,7	1,77
	7,0	6	8,7	2,25	8,2	2,11	7,7	1,98	7,4	1,92	7,2	1,85	6,7	1,73
	11,2	10	8,7	2,01	8,2	1,90	7,7	1,78	7,4	1,73	7,2	1,67	6,7	1,56
	16,4	15	8,7	1,76	8,2	1,66	7,7	1,57	7,4	1,52	7,2	1,47	6,7	1,38
25	-13,7	-15	4,3	2,04	4,1	1,91	3,9	1,77	3,7	1,71	3,6	1,65	3,3	1,52
	-9,5	-10	4,3	1,78	4,1	1,68	3,9	1,55	3,7	1,50	3,6	1,45	3,3	1,35
	-4,4	-5	4,3	1,54	4,1	1,44	3,9	1,35	3,7	1,32	3,6	1,26	3,3	1,17
	0,7	0	4,3	1,33	4,1	1,25	3,9	1,17	3,7	1,13	3,6	1,09	3,3	1,03
	5,9	5	4,3	1,15	4,1	1,08	3,9	1,04	3,7	1,00	3,6	0,97	3,3	0,89
	7,0	6	4,3	1,12	4,1	1,05	3,9	1,02	3,7	0,99	3,6	0,95	3,3	0,88
	11,2	10	4,3	1,00	4,1	0,94	3,9	0,89	3,7	0,89	3,6	0,84	3,3	0,79
	16,4	15	4,3	0,87	4,1	0,84	3,9	0,78	3,7	0,77	3,6	0,72	3,3	0,71

kWt = Heating capacity [kW]
 kWe = Compressor + Fan power input [kW]
 DB=Dry bulb
 WB=Wet bulb

Notes: It is recommended to have system with Indoor/Outdoor Capacity Ratio less than 130%
 Avoid running the unit in heating mode when outdoor air temperature is below -20°C
 The above capacity tables show the average values in operating condition

Partial Load Heating Performance with 100% Internal / External Power Ratio

MSAN-XMi 160M/160T

% load	Indoor air Temperature D.B. (°C)													
	Outdoor air Temperature (°C)		16		18		20		21		22		24	
	D.B. (°C)	W.B. (°C)	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe
100%	-13,7	-15	11,9	4,46	11,9	4,62	11,8	4,78	11,8	4,87	11,8	4,94	11,8	5,10
	-9,5	-10	13,3	4,78	13,3	4,92	13,3	5,07	13,2	5,14	13,2	5,21	13,2	5,35
	-4,4	-5	15,0	5,09	15,0	5,03	15,0	5,34	15,0	5,40	15,0	5,47	14,7	5,48
	0,7	0	17,1	5,38	17,1	5,48	16,8	5,47	16,5	5,35	15,9	5,14	14,8	4,71
	5,9	5	19,1	5,46	18,1	5,10	17,0	4,73	16,5	4,55	15,9	4,38	14,8	4,02
	7,0	6	19,2	5,31	18,1	4,94	17,0	4,58	16,5	4,41	15,9	4,24	14,8	3,90
	11,2	10	19,2	4,66	18,1	4,35	17,0	4,05	16,5	3,89	15,9	3,75	14,8	3,45
	16,4	15	19,2	3,99	18,1	3,72	17,0	3,48	16,5	3,35	15,9	3,21	14,8	2,98
75%	-13,7	-15	11,7	5,34	11,5	5,34	11,4	5,35	11,3	5,35	11,2	5,35	11,0	5,36
	-9,5	-10	12,8	5,36	12,6	5,36	12,4	5,37	12,3	5,38	11,9	5,16	11,1	4,74
	-4,4	-5	14,1	5,37	13,6	5,19	12,8	4,81	12,3	4,63	11,9	4,44	11,1	4,09
	0,7	0	14,4	4,74	13,6	4,42	12,8	4,11	12,3	3,96	11,9	3,81	11,1	3,51
	5,9	5	14,4	4,06	13,6	3,80	12,8	3,54	12,3	3,41	11,9	3,29	11,1	3,04
	7,0	6	14,4	3,93	13,6	3,68	12,8	3,43	12,3	3,31	11,9	3,19	11,1	2,95
	11,2	10	14,4	3,49	13,6	3,27	12,8	3,06	12,3	2,95	11,9	2,85	11,1	2,64
	16,4	15	14,4	3,02	13,6	2,84	12,8	2,66	12,3	2,57	11,9	2,48	11,1	2,31
50%	-13,7	-15	9,6	4,72	9,0	4,40	8,5	4,08	8,2	3,93	7,9	3,78	7,4	3,48
	-9,5	-10	9,6	4,11	9,0	3,84	8,5	3,57	8,2	3,44	7,9	3,31	7,4	3,06
	-4,4	-5	9,6	3,55	9,0	3,33	8,5	3,10	8,2	2,99	7,9	2,88	7,4	2,67
	0,7	0	9,6	3,06	9,0	2,87	8,5	2,68	8,2	2,59	7,9	2,50	7,4	2,32
	5,9	5	9,6	2,65	9,0	2,49	8,5	2,33	8,2	2,26	7,9	2,18	7,4	2,03
	7,0	6	9,6	2,58	9,0	2,42	8,5	2,27	8,2	2,20	7,9	2,13	7,4	1,98
	11,2	10	9,6	2,31	9,0	2,17	8,5	2,04	8,2	1,98	7,9	1,91	7,4	1,79
	16,4	15	9,6	2,02	9,0	1,91	8,5	1,80	8,2	1,74	7,9	1,69	7,4	1,58
25	-13,7	-15	4,8	2,34	4,5	2,19	4,3	2,03	4,1	1,96	4,0	1,89	3,7	1,75
	-9,5	-10	4,8	2,05	4,5	1,92	4,3	1,78	4,1	1,72	4,0	1,66	3,7	1,54
	-4,4	-5	4,8	1,77	4,5	1,66	4,3	1,54	4,1	1,51	4,0	1,44	3,7	1,34
	0,7	0	4,8	1,53	4,5	1,43	4,3	1,34	4,1	1,30	4,0	1,26	3,7	1,18
	5,9	5	4,8	1,32	4,5	1,24	4,3	1,19	4,1	1,15	4,0	1,11	3,7	1,02
	7,0	6	4,8	1,29	4,5	1,21	4,3	1,17	4,1	1,13	4,0	1,09	3,7	1,01
	11,2	10	4,8	1,15	4,5	1,08	4,3	1,02	4,1	1,02	4,0	0,97	3,7	0,91
	16,4	15	4,8	1,00	4,5	0,96	4,3	0,89	4,1	0,88	4,0	0,83	3,7	0,82

kWt = Heating capacity [kW]
kWe = Compressor + Fan power input [kW]
DB=Dry bulb
WB=Wet bulb

Notes: It is recommended to have system with Indoor/Outdoor Capacity Ratio less than 130%
Avoid running the unit in heating mode when outdoor air temperature is below -20°C
The above capacity tables show the average values in operating condition

Partial Load Heating Performance with 100% Internal / External Power Ratio

MSAN-XMi 180T

% load	Indoor air Temperature D.B. (°C)													
	Outdoor air Temperature (°C)		16		18		20		21		22		24	
	D.B. (°C)	W.B. (°C)	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe
100%	-13,7	-15	13,3	4,87	13,3	5,05	13,2	5,22	13,2	5,31	13,2	5,40	13,2	5,57
	-9,5	-10	14,9	5,22	14,8	5,38	14,8	5,53	14,8	5,61	14,8	5,69	14,7	5,84
	-4,4	-5	16,8	5,56	16,8	5,49	16,8	5,83	16,7	5,89	16,7	5,97	16,5	5,99
	0,7	0	19,1	5,86	19,1	5,99	18,8	5,97	18,4	5,84	17,8	5,60	16,6	5,14
	5,9	5	21,3	5,95	20,2	5,57	19,0	5,16	18,4	4,97	17,8	4,77	16,6	4,39
	7,0	6	21,4	5,79	20,2	5,39	19,0	5,00	18,4	4,81	17,8	4,62	16,6	4,25
	11,2	10	21,4	5,09	20,2	4,75	19,0	4,41	18,4	4,25	17,8	4,09	16,6	3,77
	16,4	15	21,4	4,36	20,2	4,07	19,0	3,79	18,4	3,66	17,8	3,51	16,6	3,26
75%	-13,7	-15	13,1	5,60	12,9	5,60	12,7	5,61	12,6	5,61	12,5	5,61	12,3	5,62
	-9,5	-10	14,3	5,62	14,1	5,62	13,9	5,63	13,8	5,64	13,3	5,41	12,4	4,97
	-4,4	-5	15,7	5,63	15,2	5,44	14,3	5,04	13,8	4,85	13,3	4,66	12,4	4,29
	0,7	0	16,1	4,97	15,2	4,63	14,3	4,31	13,8	4,15	13,3	3,99	12,4	3,68
	5,9	5	16,1	4,25	15,2	3,98	14,3	3,71	13,8	3,58	13,3	3,45	12,4	3,19
	7,0	6	16,1	4,12	15,2	3,86	14,3	3,60	13,8	3,47	13,3	3,35	12,4	3,10
	11,2	10	16,1	3,66	15,2	3,43	14,3	3,20	13,8	3,09	13,3	2,98	12,4	2,77
	16,4	15	16,1	3,16	15,2	2,97	14,3	2,79	13,8	2,69	13,3	2,60	12,4	2,42
50%	-13,7	-15	10,7	4,95	10,1	4,61	9,5	4,28	9,2	4,12	8,9	3,96	8,3	3,65
	-9,5	-10	10,7	4,31	10,1	4,02	9,5	3,74	9,2	3,61	8,9	3,47	8,3	3,20
	-4,4	-5	10,7	3,72	10,1	3,49	9,5	3,25	9,2	3,14	8,9	3,02	8,3	2,80
	0,7	0	10,7	3,21	10,1	3,01	9,5	2,81	9,2	2,72	8,9	2,62	8,3	2,43
	5,9	5	10,7	2,78	10,1	2,61	9,5	2,45	9,2	2,37	8,9	2,29	8,3	2,13
	7,0	6	10,7	2,70	10,1	2,54	9,5	2,38	9,2	2,30	8,9	2,23	8,3	2,07
	11,2	10	10,7	2,42	10,1	2,28	9,5	2,14	9,2	2,07	8,9	2,00	8,3	1,87
	16,4	15	10,7	2,12	10,1	2,00	9,5	1,88	9,2	1,83	8,9	1,77	8,3	1,66
25	-13,7	-15	5,4	2,45	5,1	2,29	4,8	2,13	4,6	2,06	4,4	1,98	4,1	1,83
	-9,5	-10	5,4	2,15	5,1	2,02	4,8	1,87	4,6	1,80	4,4	1,74	4,1	1,62
	-4,4	-5	5,4	1,85	5,1	1,74	4,8	1,62	4,6	1,59	4,4	1,51	4,1	1,41
	0,7	0	5,4	1,60	5,1	1,50	4,8	1,40	4,6	1,36	4,4	1,32	4,1	1,24
	5,9	5	5,4	1,39	5,1	1,30	4,8	1,24	4,6	1,20	4,4	1,16	4,1	1,07
	7,0	6	5,4	1,35	5,1	1,27	4,8	1,23	4,6	1,19	4,4	1,14	4,1	1,06
	11,2	10	5,4	1,21	5,1	1,13	4,8	1,07	4,6	1,07	4,4	1,01	4,1	0,95
	16,4	15	5,4	1,05	5,1	1,01	4,8	0,94	4,6	0,92	4,4	0,87	4,1	0,86

kWt = Heating capacity [kW]
 kWe = Compressor + Fan power input [kW]
 DB=Dry bulb
 WB=Wet bulb

Notes: It is recommended to have system with Indoor/Outdoor Capacity Ratio less than 130%
 Avoid running the unit in heating mode when outdoor air temperature is below -20°C
 The above capacity tables show the average values in operating condition

Partial Load Heating Performance with 100% Internal / External Power Ratio

MSAN-XMi 200T

% load	Indoor air Temperature D.B. (°C)													
	Outdoor air Temperature (°C)		16		18		20		21		22		24	
	D.B. (°C)	W.B. (°C)	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe
100%	-13,7	-15	15,4	6,04	15,4	6,26	15,3	6,47	15,3	6,59	15,3	6,69	15,2	6,91
	-9,5	-10	17,3	6,47	17,2	6,67	17,2	6,86	17,1	6,96	17,1	7,05	17,0	7,25
	-4,4	-5	19,5	6,89	19,4	6,80	19,4	7,23	19,4	7,31	19,4	7,40	19,1	7,42
	0,7	0	22,1	7,27	22,1	7,43	21,8	7,40	21,3	7,25	20,6	6,95	19,2	6,37
	5,9	5	24,7	7,39	23,4	6,91	22,0	6,41	21,3	6,16	20,6	5,92	19,2	5,44
	7,0	6	24,8	7,18	23,4	6,68	22,0	6,20	21,3	5,97	20,6	5,73	19,2	5,27
	11,2	10	24,8	6,31	23,4	5,89	22,0	5,48	21,3	5,27	20,6	5,07	19,2	4,67
	16,4	15	24,8	5,40	23,4	5,05	22,0	4,70	21,3	4,54	20,6	4,36	19,2	4,04
75%	-13,7	-15	15,2	6,83	14,9	6,83	14,7	6,84	14,6	6,84	14,5	6,85	14,2	6,86
	-9,5	-10	16,6	6,85	16,3	6,86	16,1	6,87	16,0	6,88	15,5	6,60	14,4	6,06
	-4,4	-5	18,2	6,86	17,5	6,63	16,5	6,15	16,0	5,92	15,5	5,68	14,4	5,23
	0,7	0	18,6	6,06	17,5	5,65	16,5	5,26	16,0	5,07	15,5	4,87	14,4	4,49
	5,9	5	18,6	5,19	17,5	4,86	16,5	4,52	16,0	4,36	15,5	4,21	14,4	3,89
	7,0	6	18,6	5,03	17,5	4,71	16,5	4,39	16,0	4,24	15,5	4,08	14,4	3,78
	11,2	10	18,6	4,47	17,5	4,18	16,5	3,91	16,0	3,77	15,5	3,64	14,4	3,38
	16,4	15	18,6	3,86	17,5	3,63	16,5	3,40	16,0	3,28	15,5	3,17	14,4	2,96
50%	-13,7	-15	12,4	6,04	11,7	5,62	11,0	5,22	10,6	5,03	10,3	4,83	9,6	4,45
	-9,5	-10	12,4	5,26	11,7	4,91	11,0	4,57	10,6	4,40	10,3	4,23	9,6	3,91
	-4,4	-5	12,4	4,54	11,7	4,25	11,0	3,97	10,6	3,83	10,3	3,69	9,6	3,41
	0,7	0	12,4	3,91	11,7	3,67	11,0	3,43	10,6	3,32	10,3	3,20	9,6	2,97
	5,9	5	12,4	3,39	11,7	3,19	11,0	2,99	10,6	2,89	10,3	2,79	9,6	2,60
	7,0	6	12,4	3,30	11,7	3,10	11,0	2,90	10,6	2,81	10,3	2,72	9,6	2,53
	11,2	10	12,4	2,95	11,7	2,78	11,0	2,61	10,6	2,53	10,3	2,45	9,6	2,29
	16,4	15	12,4	2,59	11,7	2,44	11,0	2,30	10,6	2,23	10,3	2,16	9,6	2,02
25	-13,7	-15	6,2	2,99	5,8	2,80	5,5	2,60	5,3	2,51	5,1	2,41	4,8	2,24
	-9,5	-10	6,2	2,62	5,8	2,46	5,5	2,28	5,3	2,20	5,1	2,13	4,8	1,97
	-4,4	-5	6,2	2,26	5,8	2,12	5,5	1,98	5,3	1,93	5,1	1,84	4,8	1,72
	0,7	0	6,2	1,95	5,8	1,83	5,5	1,71	5,3	1,66	5,1	1,60	4,8	1,51
	5,9	5	6,2	1,69	5,8	1,59	5,5	1,52	5,3	1,47	5,1	1,42	4,8	1,31
	7,0	6	6,2	1,64	5,8	1,54	5,5	1,50	5,3	1,45	5,1	1,40	4,7	1,29
	11,2	10	6,2	1,47	5,8	1,38	5,5	1,30	5,3	1,30	5,1	1,24	4,7	1,16
	16,4	15	6,2	1,28	5,8	1,23	5,5	1,14	5,3	1,13	5,1	1,06	4,7	1,04

kWt = Heating capacity [kW]
kWe = Compressor + Fan power input [kW]
DB=Dry bulb
WB=Wet bulb

Notes: It is recommended to have system with Indoor/Outdoor Capacity Ratio less than 130%
Avoid running the unit in heating mode when outdoor air temperature is below -20°C
The above capacity tables show the average values in operating condition

Partial Load Heating Performance with 100% Internal / External Power Ratio

MSAN-XMi 224T

% load	Indoor air Temperature D.B. (°C)													
	Outdoor air Temperature (°C)		16		18		20		21		22		24	
	D.B. (°C)	W.B. (°C)	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe
100%	-13,7	-15	17,2	5,75	17,1	5,95	17,0	6,16	17,0	6,27	17,0	6,37	17,0	6,57
	-9,5	-10	19,2	6,16	19,1	6,34	19,1	6,53	19,1	6,62	19,1	6,71	19,0	6,90
	-4,4	-5	21,7	6,56	21,7	6,48	21,6	6,88	21,6	6,96	21,6	7,04	21,2	7,06
	0,7	0	24,6	6,92	24,6	7,25	24,5	7,21	24,1	7,05	23,1	6,67	21,4	6,05
	5,9	5	27,5	7,03	26,1	6,57	24,5	6,09	23,7	5,86	22,9	5,63	21,4	5,18
	7,0	6	27,6	6,83	26,1	6,36	24,5	5,90	23,7	5,68	22,9	5,46	21,4	5,02
	11,2	10	27,6	6,01	26,1	5,61	24,5	5,21	23,7	5,01	22,9	4,82	21,4	4,45
	16,4	15	27,6	5,14	26,1	4,80	24,5	4,47	23,7	4,31	22,9	4,15	21,4	3,85
75%	-13,7	-15	16,9	6,61	16,6	6,61	16,4	6,62	16,3	6,62	16,1	6,62	15,9	6,64
	-9,5	-10	18,4	6,63	18,1	6,63	17,9	6,64	17,8	6,65	17,2	6,39	16,0	5,86
	-4,4	-5	20,3	6,64	19,5	6,42	18,4	5,95	17,8	5,72	17,2	5,50	16,0	5,06
	0,7	0	20,7	5,86	19,5	5,47	18,4	5,08	17,8	4,90	17,2	4,71	16,0	4,34
	5,9	5	20,7	5,02	19,5	4,70	18,4	4,37	17,8	4,22	17,2	4,07	16,0	3,76
	7,0	6	20,7	4,87	19,5	4,56	18,4	4,24	17,8	4,10	17,2	3,95	16,0	3,65
	11,2	10	20,7	4,32	19,5	4,05	18,4	3,78	17,8	3,65	17,2	3,52	16,0	3,27
	16,4	15	20,7	3,73	19,5	3,51	18,4	3,29	17,8	3,17	17,2	3,07	16,0	2,86
50%	-13,7	-15	13,8	5,84	13,0	5,44	12,3	5,05	11,8	4,86	11,4	4,67	10,7	4,31
	-9,5	-10	13,8	5,09	13,0	4,75	12,3	4,42	11,8	4,26	11,4	4,10	10,7	3,78
	-4,4	-5	13,8	4,40	13,0	4,11	12,3	3,84	11,8	3,70	11,4	3,56	10,7	3,30
	0,7	0	13,8	3,79	13,0	3,55	12,3	3,32	11,8	3,21	11,4	3,09	10,7	2,87
	5,9	5	13,8	3,28	13,0	3,08	12,3	2,89	11,8	2,79	11,4	2,70	10,7	2,51
	7,0	6	13,8	3,19	13,0	3,00	12,3	2,81	11,8	2,72	11,4	2,63	10,7	2,45
	11,2	10	13,8	2,86	13,0	2,69	12,3	2,53	11,8	2,45	11,4	2,37	10,7	2,21
	16,4	15	13,8	2,50	13,0	2,36	12,3	2,22	11,8	2,15	11,4	2,09	10,7	1,95
25	-13,7	-15	6,9	2,89	6,5	2,70	6,1	2,51	5,9	2,43	5,7	2,34	5,3	2,16
	-9,5	-10	6,9	2,53	6,5	2,38	6,1	2,20	5,9	2,13	5,7	2,06	5,3	1,91
	-4,4	-5	6,9	2,19	6,5	2,05	6,1	1,91	5,9	1,87	5,7	1,78	5,3	1,66
	0,7	0	6,9	1,89	6,5	1,77	6,1	1,66	5,9	1,60	5,7	1,55	5,3	1,46
	5,9	5	6,9	1,64	6,5	1,54	6,1	1,47	5,9	1,42	5,7	1,37	5,3	1,27
	7,0	6	6,9	1,59	6,5	1,49	6,1	1,45	5,9	1,40	5,7	1,35	5,3	1,25
	11,2	10	6,9	1,42	6,5	1,34	6,1	1,26	5,9	1,26	5,7	1,19	5,3	1,12
	16,4	15	6,9	1,23	6,5	1,19	6,1	1,10	5,9	1,09	5,7	1,02	5,3	1,01

kWt = Heating capacity [kW]
 kWe = Compressor + Fan power input [kW]
 DB=Dry bulb
 WB=Wet bulb

Notes: It is recommended to have system with Indoor/Outdoor Capacity Ratio less than 130%
 Avoid running the unit in heating mode when outdoor air temperature is below -20°C
 The above capacity tables show the average values in operating condition

Partial Load Heating Performance with 100% Internal / External Power Ratio

MSAN-XMi 260T

% load	Indoor air Temperature D.B. (°C)													
	Outdoor air Temperature (°C)		16		18		20		21		22		24	
	D.B. (°C)	W.B. (°C)	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe
100%	-13,7	-15	20,0	7,03	19,9	7,29	19,8	7,54	19,8	7,67	19,8	7,79	19,7	8,04
	-9,5	-10	22,3	7,54	22,3	7,76	22,3	7,99	22,2	8,10	22,2	8,21	22,1	8,44
	-4,4	-5	25,3	8,03	25,2	7,93	25,2	8,42	25,1	8,52	25,1	8,62	24,7	8,64
	0,7	0	28,7	8,47	28,6	8,64	28,1	8,62	27,6	8,44	26,7	8,09	24,9	7,43
	5,9	5	32,0	8,60	30,3	8,04	28,5	7,46	27,6	7,18	26,7	6,90	24,9	6,34
	7	6	32,1	8,36	30,3	7,78	28,5	7,22	27,6	6,95	26,7	6,68	24,9	6,14
	11,2	10	32,1	7,36	30,3	6,86	28,5	6,37	27,6	6,13	26,7	5,91	24,9	5,45
	16,4	15	32,1	6,28	30,3	5,87	28,5	5,47	27,6	5,27	26,7	5,08	24,9	4,70
75%	-13,7	-15	19,7	7,62	19,3	7,62	19,1	7,63	18,9	7,63	18,7	7,63	18,5	7,65
	-9,5	-10	21,4	7,64	21,1	7,65	20,8	7,65	20,7	7,67	20,0	7,36	18,7	6,76
	-4,4	-5	23,6	7,65	22,7	7,39	21,4	6,86	20,7	6,60	20,0	6,33	18,7	5,83
	0,7	0	24,1	6,76	22,7	6,30	21,4	5,86	20,7	5,65	20,0	5,43	18,7	5,01
	5,9	5	24,1	5,79	22,7	5,41	21,4	5,04	20,7	4,86	20,0	4,69	18,7	4,33
	7,0	6	24,1	5,61	22,7	5,25	21,4	4,89	20,7	4,72	20,0	4,55	18,7	4,21
	11,2	10	24,1	4,98	22,7	4,67	21,4	4,36	20,7	4,21	20,0	4,06	18,7	3,77
	16,4	15	24,1	4,30	22,7	4,04	21,4	3,79	20,7	3,66	20,0	3,53	18,7	3,30
50%	-13,7	-15	16,1	6,73	15,2	6,27	14,3	5,82	13,8	5,60	13,3	5,39	12,4	4,96
	-9,5	-10	16,1	5,87	15,2	5,47	14,3	5,09	13,8	4,91	13,3	4,72	12,4	4,36
	-4,4	-5	16,1	5,07	15,2	4,74	14,3	4,42	13,8	4,26	13,3	4,11	12,4	3,80
	0,7	0	16,1	4,36	15,2	4,09	14,3	3,83	13,8	3,70	13,3	3,56	12,4	3,31
	5,9	5	16,1	3,78	15,2	3,55	14,3	3,33	13,8	3,22	13,3	3,11	12,4	2,90
	7,0	6	16,1	3,68	15,2	3,45	14,3	3,24	13,8	3,13	13,3	3,03	12,4	2,82
	11,2	10	16,1	3,29	15,2	3,10	14,3	2,91	13,8	2,82	13,3	2,73	12,4	2,55
	16,4	15	16,1	2,88	15,2	2,72	14,3	2,56	13,8	2,48	13,3	2,41	12,4	2,25
25	-13,7	-15	8,0	3,33	7,6	3,12	7,1	2,89	6,9	2,80	6,6	2,69	6,2	2,49
	-9,5	-10	8,0	2,92	7,6	2,74	7,1	2,54	6,9	2,45	6,6	2,37	6,2	2,20
	-4,4	-5	8,0	2,52	7,6	2,36	7,1	2,20	6,9	2,16	6,6	2,05	6,2	1,91
	0,7	0	8,0	2,17	7,6	2,04	7,1	1,91	6,9	1,85	6,6	1,79	6,2	1,68
	5,9	5	8,0	1,89	7,6	1,77	7,1	1,69	6,9	1,63	6,6	1,58	6,2	1,46
	7,0	6	8,0	1,83	7,6	1,72	7,1	1,67	6,8	1,61	6,6	1,56	6,2	1,44
	11,2	10	8,0	1,64	7,6	1,54	7,1	1,45	6,8	1,45	6,6	1,38	6,2	1,30
	16,4	15	8,0	1,42	7,6	1,37	7,1	1,27	6,8	1,25	6,6	1,18	6,2	1,16

kWt = Heating capacity [kW]
 kWe = Compressor + Fan power input [kW]
 DB=Dry bulb
 WB=Wet bulb

Notes: It is recommended to have system with Indoor/Outdoor Capacity Ratio less than 130%
 Avoid running the unit in heating mode when outdoor air temperature is below -20°C
 The above capacity tables show the average values in operating condition

Partial Load Heating Performance with 100% Internal / External Power Ratio

MSAN-XMi 400T

% load	Indoor air Temperature D.B. (°C)													
	Outdoor air Temperature (°C)		16		18		20		21		22		24	
	D.B. (°C)	W.B. (°C)	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe
100%	-13,7	-15	28,1	9,74	27,9	10,09	27,8	10,44	27,8	10,62	27,8	10,79	27,7	11,14
	-9,5	-10	31,4	10,44	31,2	10,75	31,2	11,07	31,1	11,22	31,1	11,38	31,0	11,69
	-4,4	-5	35,4	11,12	35,4	10,98	35,3	11,67	35,2	11,80	35,2	11,94	34,6	11,97
	0,7	0	40,3	11,73	40,2	11,97	39,5	11,94	38,7	11,69	37,5	11,21	34,9	10,28
	5,9	5	44,9	11,91	42,5	11,14	40,0	10,33	38,7	9,94	37,5	9,55	34,9	8,78
	7,0	6	45,1	11,58	42,5	10,78	40,0	10,00	38,7	9,62	37,5	9,25	34,9	8,51
	11,2	10	45,1	10,19	42,5	9,50	40,0	8,83	38,7	8,50	37,5	8,17	34,9	7,54
	16,4	15	45,1	8,71	42,5	8,13	40,0	7,59	38,7	7,31	37,5	7,04	34,9	6,52
75%	-13,7	-15	31,1	12,44	30,5	12,43	30,1	12,45	29,9	12,45	29,6	12,46	29,1	12,48
	-9,5	-10	33,9	12,47	33,3	12,48	32,9	12,49	32,7	12,51	31,6	12,02	29,5	11,03
	-4,4	-5	37,2	12,49	35,9	12,07	33,8	11,19	32,7	10,77	31,6	10,34	29,5	9,51
	0,7	0	38,0	11,03	35,9	10,28	33,8	9,57	32,7	9,22	31,6	8,86	29,5	8,17
	5,9	5	38,0	9,45	35,9	8,84	33,8	8,23	32,7	7,94	31,6	7,65	29,5	7,08
	7,0	6	38,0	9,15	35,9	8,57	33,8	7,99	32,7	7,71	31,6	7,43	29,5	6,87
	11,2	10	38,0	8,13	35,9	7,62	33,8	7,11	32,7	6,86	31,6	6,62	29,5	6,15
	16,4	15	38,0	7,02	35,9	6,60	33,8	6,18	32,7	5,97	31,6	5,77	29,5	5,38
50%	-13,7	-15	25,4	10,99	23,9	10,24	22,5	9,50	21,7	9,15	21,0	8,79	19,6	8,10
	-9,5	-10	25,4	9,57	23,9	8,93	22,5	8,31	21,7	8,01	21,0	7,71	19,6	7,11
	-4,4	-5	25,4	8,27	23,9	7,74	22,5	7,22	21,7	6,96	21,0	6,71	19,6	6,21
	0,7	0	25,4	7,12	23,9	6,68	22,5	6,25	21,7	6,03	21,0	5,82	19,6	5,40
	5,9	5	25,4	6,17	23,9	5,80	22,5	5,43	21,7	5,26	21,0	5,08	19,6	4,73
	7,0	6	25,4	6,00	23,9	5,64	22,5	5,29	21,7	5,11	21,0	4,95	19,6	4,61
	11,2	10	25,4	5,37	23,9	5,06	22,5	4,76	21,7	4,60	21,0	4,45	19,6	4,16
	16,4	15	25,4	4,71	23,9	4,43	22,5	4,18	21,7	4,05	21,0	3,93	19,6	3,68
25	-13,7	-15	12,7	5,44	12,0	5,09	11,3	4,72	10,8	4,57	10,5	4,39	9,8	4,07
	-9,5	-10	12,7	4,76	12,0	4,48	11,3	4,14	10,8	4,01	10,5	3,87	9,8	3,59
	-4,4	-5	12,7	4,12	12,0	3,86	11,3	3,59	10,8	3,52	10,5	3,35	9,8	3,12
	0,7	0	12,7	3,55	12,0	3,33	11,3	3,11	10,8	3,02	10,5	2,92	9,8	2,75
	5,9	5	12,7	3,08	12,0	2,89	11,3	2,76	10,8	2,67	10,5	2,58	9,7	2,38
	7,0	6	12,7	2,99	12,0	2,81	11,3	2,73	10,8	2,63	10,5	2,54	9,7	2,35
	11,2	10	12,7	2,68	12,0	2,52	11,3	2,36	10,8	2,37	10,5	2,25	9,7	2,11
	16,4	15	12,7	2,32	12,0	2,24	11,3	2,08	10,8	2,05	10,5	1,92	9,7	1,90

kWt = Heating capacity [kW]
kWe = Compressor + Fan power input [kW]
DB=Dry bulb
WB=Wet bulb

Notes: It is recommended to have system with Indoor/Outdoor Capacity Ratio less than 130%
Avoid running the unit in heating mode when outdoor air temperature is below -20°C
The above capacity tables show the average values in operating condition

Partial Load Heating Performance with 100% Internal / External Power Ratio

MSAN-XMi 450T

% load	Indoor air Temperature D.B. (°C)													
	Outdoor air Temperature (°C)		16		18		20		21		22		24	
	D.B. (°C)	W.B. (°C)	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe
100%	-13,7	-15	31,6	10,82	31,4	11,21	31,3	11,60	31,3	11,80	31,3	11,99	31,1	12,38
	-9,5	-10	35,3	11,60	35,1	11,95	35,1	12,29	35,0	12,47	35,0	12,64	34,9	12,99
	-4,4	-5	39,9	12,35	39,7	12,19	39,7	12,96	39,6	13,11	39,6	13,26	39,0	13,30
	0,7	0	45,3	13,03	45,2	13,30	44,5	13,26	43,6	12,98	42,1	12,45	39,3	11,42
	5,9	5	50,5	13,23	47,9	12,38	45,0	11,47	43,6	11,04	42,1	10,61	39,3	9,76
	7,0	6	50,7	12,87	47,9	11,98	45,0	11,11	43,6	10,69	42,1	10,27	39,3	9,45
	11,2	10	50,7	11,31	47,9	10,56	45,0	9,81	43,6	9,44	42,1	9,08	39,3	8,38
	16,4	15	50,7	9,68	47,9	9,04	45,0	8,41	43,6	8,11	42,1	7,82	39,3	7,24
75%	-13,7	-15	34,5	14,23	33,9	14,22	33,5	14,24	33,2	14,24	32,9	14,25	32,4	14,28
	-9,5	-10	37,6	14,27	37,0	14,28	36,5	14,30	36,3	14,32	35,1	13,75	32,7	12,62
	-4,4	-5	41,4	14,29	39,9	13,81	37,5	12,80	36,3	12,32	35,1	11,83	32,7	10,89
	0,7	0	42,3	12,62	39,9	11,77	37,5	10,95	36,3	10,55	35,1	10,13	32,7	9,35
	5,9	5	42,3	10,81	39,9	10,11	37,5	9,42	36,3	9,08	35,1	8,76	32,7	8,10
	7,0	6	42,3	10,47	39,9	9,81	37,5	9,14	36,3	8,82	35,1	8,50	32,7	7,86
	11,2	10	42,3	9,30	39,9	8,71	37,5	8,14	36,3	7,85	35,1	7,58	32,7	7,04
	16,4	15	42,3	8,04	39,9	7,55	37,5	7,08	36,3	6,83	35,1	6,60	32,7	6,15
50%	-13,7	-15	28,2	12,57	26,6	11,71	25,0	10,87	24,1	10,47	23,4	10,06	21,8	9,27
	-9,5	-10	28,2	10,95	26,6	10,22	25,0	9,51	24,1	9,17	23,4	8,82	21,8	8,14
	-4,4	-5	28,2	9,46	26,6	8,85	25,0	8,26	24,1	7,97	23,4	7,67	21,8	7,11
	0,7	0	28,2	8,15	26,6	7,64	25,0	7,15	24,1	6,90	23,4	6,66	21,8	6,18
	5,9	5	28,2	7,06	26,6	6,64	25,0	6,22	24,1	6,01	23,4	5,81	21,8	5,41
	7,0	6	28,2	6,86	26,6	6,45	25,0	6,05	24,1	5,85	23,4	5,66	21,8	5,27
	11,2	10	28,2	6,15	26,6	5,79	25,0	5,44	24,1	5,27	23,4	5,09	21,8	4,76
	16,4	15	28,2	5,38	26,6	5,07	25,0	4,78	24,1	4,64	23,4	4,50	21,8	4,21
25	-13,7	-15	14,1	6,23	13,3	5,82	12,5	5,41	12,0	5,23	11,6	5,03	10,8	4,66
	-9,5	-10	14,1	5,45	13,3	5,12	12,5	4,74	12,0	4,58	11,6	4,43	10,8	4,11
	-4,4	-5	14,1	4,71	13,3	4,41	12,5	4,11	12,0	4,03	11,6	3,84	10,8	3,58
	0,7	0	14,1	4,06	13,3	3,81	12,5	3,56	12,0	3,45	11,6	3,34	10,8	3,14
	5,9	5	14,1	3,52	13,3	3,30	12,5	3,16	12,0	3,05	11,6	2,96	10,8	2,72
	7,0	6	14,1	3,42	13,3	3,21	12,5	3,13	12,0	3,01	11,6	2,91	10,8	2,69
	11,2	10	14,1	3,06	13,3	2,88	12,5	2,71	12,0	2,71	11,6	2,57	10,8	2,42
	16,4	15	14,1	2,66	13,3	2,56	12,5	2,38	12,0	2,34	11,6	2,20	10,8	2,17

kWt = Heating capacity [kW]

kWe = Compressor + Fan power input [kW]

DB=Dry bulb

WB=Wet bulb

Notes: It is recommended to have system with Indoor/Outdoor Capacity Ratio less than 130%

Avoid running the unit in heating mode when outdoor air temperature is below -20°C

The above capacity tables show the average values in operating condition

Part 3

System Design

and

Installation

1 - Preface

Notes for Installers

The information contained in this Technical Bulletin may primarily be of use during the system design stage of a MSAN-XMi Series Mini VRF project. Additional important information which may primarily be of use during field installation are titled as "Notes for installers".

Definitions

In this Technical Bulletin, the term "applicable legislation" refers to all national, local and other laws, standards, codes, rules, regulations and other legislation that apply in a given situation.

Precautions

All system installation including installation of piping and electrical works must only be carried out by competent and suitably qualified, certified and accredited professionals and in accordance with all applicable legislation.

2 - Unit placement and installation

2.1 Outdoor units

2.1.1 Placement considerations

Placement of outdoor units should take account of the following considerations:

- Air conditioners should not be exposed to direct radiation from a high-temperature heat source.
- Air conditioners should not be installed in positions where dust or dirt may affect heat exchangers.
- Air conditioners should not be installed in locations where exposure to oil or to corrosive or harmful gases, such as acidic or alkaline gases, may occur.
- The air conditioning units must not be installed in areas potentially exposed to salinity. If the product is installed in coastal areas, adopt the precautions described in Chapter 10, "Installation in areas highly exposed to salinity".
- Outdoor units should be installed in well-drained, well-ventilated positions that are as close as possible to the indoor units.

2.1.2 Spacing

The outdoor units must be sufficiently distanced to allow an adequate amount of air to flow through each unit. An adequate flow of air through the heat exchangers is crucial to the correct operation of the outdoor units. Figures 2.1 to 2.6 show the space requirements for the various sizes depending on the installation solutions.

Size 80M - 180T

Figure 2.1: Single unit installation [mm]

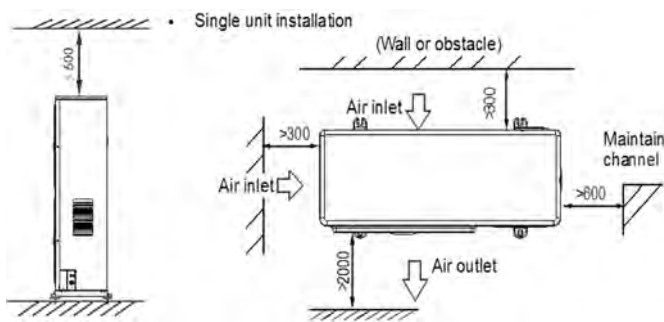
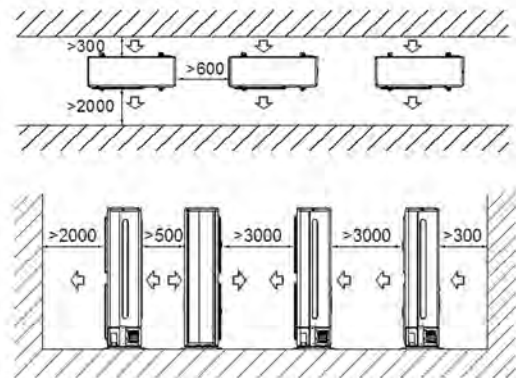


Figure 2.2: Multiple unit installation [mm]



Size 200T - 260T

Figure 2.3: Single unit installation [mm]

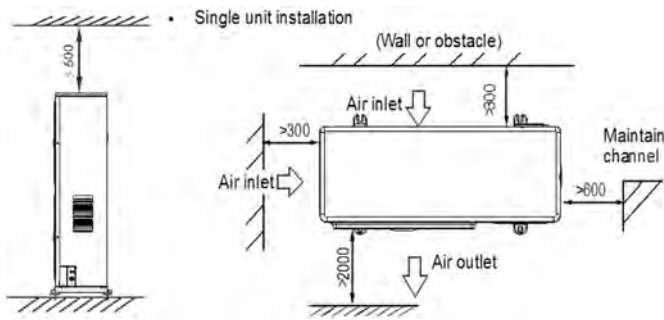
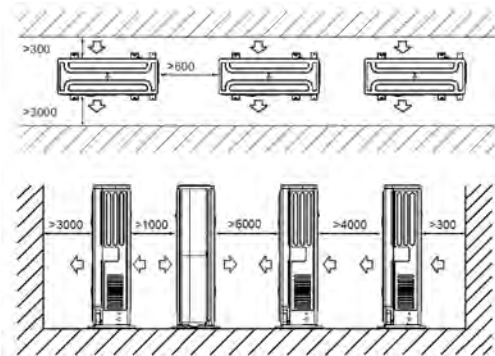


Figure 2.4: Multiple unit installation [mm]



Size 400T - 450T

Figure 2.5: Single unit installation [mm]

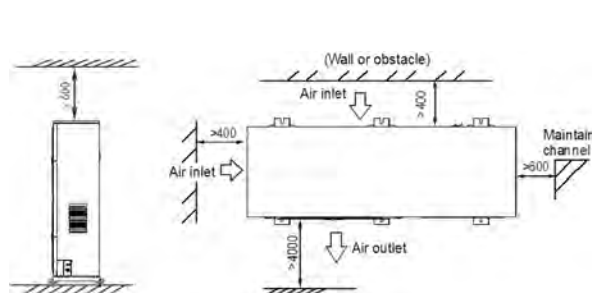
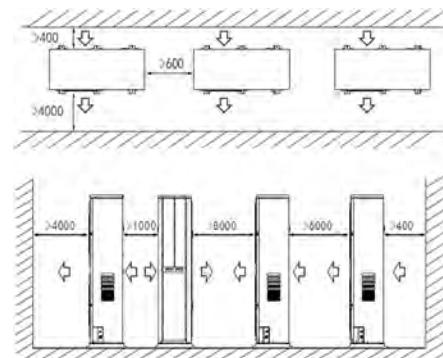


Figure 2.6: Multiple unit installation [mm]

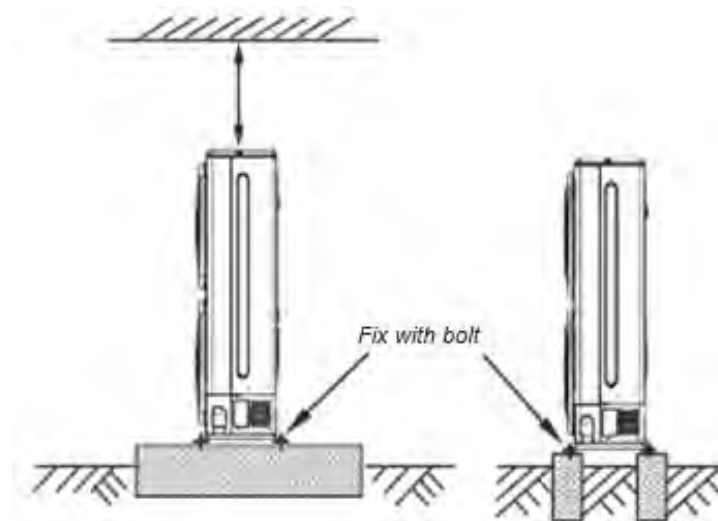


2.1.3 Base structures

Outdoor unit base structure design should take account of the following considerations:

- A solid base prevents excess vibration and noise. Outdoor unit bases should be constructed on solid ground or on structures of sufficient strength to support the units' weight.
- The bases must conform to the specifications of the outdoor unit and ensure sufficient manoeuvring space for the installation of piping.
- Either steel or concrete bases may be suitable.
- A typical concrete base design is shown in Figure 2.5. A typical concrete specification is 1 part cement, 2 parts sand and 4 parts crushed stone with $\Phi 10\text{mm}$ steel reinforcing bar. The edges of the base should be chamfered.
- To ensure that all contact points are equally secure, bases should be completely level. Base design should ensure that the points on the units' bases designed for weight-bearing support are fully supported. Bolt spacings should be as per Figure 2.6 and Table 2.1.
- A drainage ditch should be provided to allow drainage of condensate that may form on the heat exchangers when the units are running in heating mode. The drainage should ensure that condensate is directed away from roadways and footpaths, especially in locations where the climate is such that condensate may freeze.

Fig 2.7: structural design of a common concrete base for an outdoor unit [mm]



2.1.4 Acceptance and unpacking

Notes for installers

- When units are delivered check whether any damage occurred during shipment. If there is damage to the surface or outside of a unit, submit a written report to the shipping company.
- Check that the model, specifications and quantity of the units delivered are as ordered.
- Check that all accessories ordered have been included. Retain the Owner's Manual for future reference

2.1.6 Hoisting

Notes for installers

- Do not remove any packaging before hoisting. If units are not packaged or if the packaging is damaged, use suitable boards or packing material to protect the units.
- Hoist one unit at a time, using two ropes to ensure stability.
- Keep units upright during hoisting, ensuring that the angle to the vertical does not exceed 30° .

2.2 Indoor units

2.2.1 Placement considerations

Placement of indoor units should take account of the following considerations:

- Sufficient space for drain piping and for access during servicing and maintenance should be allowed.
- To ensure a good cooling/heating effect, short-circuit ventilation (where outlet air returns quickly to a unit's air inlet) should be avoided.
- To prevent excessive noise or vibration during operation, suspension rods or other weight-bearing fixings should typically be able to bear twice the unit's weight.

Notes for installers

- Before installing an indoor unit, check that the model to be installed is as specified in the construction drawings and confirm the correct orientation of the unit.
- Ensure that units are installed at the correct height.
- To allow smooth condensate drainage and to ensure unit stability (to prevent excessive noise or vibration), ensure that units are level to within 1° of the horizontal. If a unit is not level to within 1° of the horizontal, water leakage or abnormal vibration/noise may occur.

3 - Refrigerant piping design

3.1 Design considerations

Refrigerant piping design should take account of the following considerations:

- The amount of brazing required should be kept to a minimum.
- On the two inside sides of the first indoor branch joint ("A" in Figures 4.2, 4.3 and 4.4) the system should, as far as possible, be equal in terms of number of units, total capacities and total piping lengths.

3.2 Material specification

Only seamless phosphorus-deoxidized copper piping that complies with all applicable legislation should be used. Temper grades and minimum thicknesses for different diameters of piping are specified in Table 4.1.

Table 4.1: Piping temper and thickness

Piping outer diameter [mm]	Temper ¹	Minimum thickness [mm]
Ø6,35	0 (annealed)	0,8
Ø9,53		0,8
Ø12,7		0,8
Ø15,9		1,0
Ø19,1		1,0
Ø22,2	1/2H (half hard)	1,2
Ø25,4		1,2
Ø28,6		1,3
Ø31,8		1,5
Ø38,1		1,5
Ø41,3		1,5
Ø44,5		1,5
Ø54,0		1,8

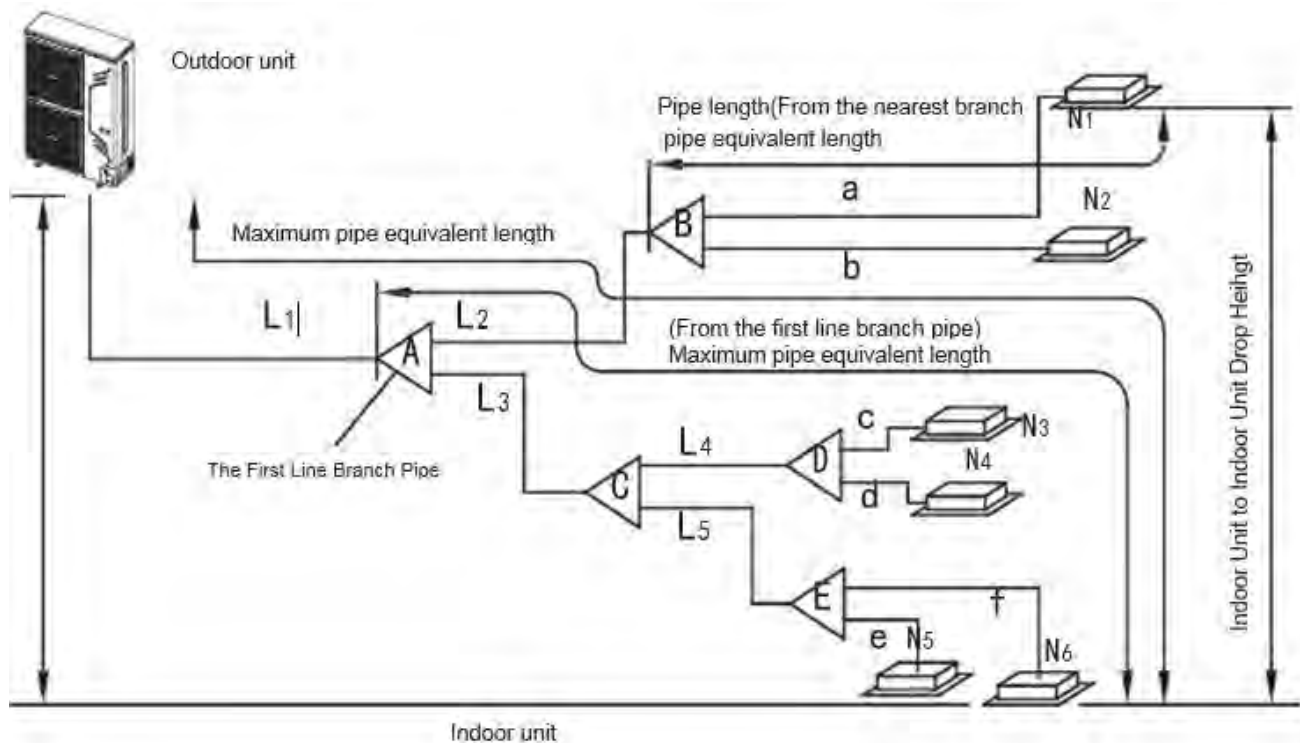
Notes: 0: coiled piping; 1/2H: straight piping.

3.3 Permitted piping lengths and level differences

The applicable requirements concerning the length and height difference of the piping are summarised in Table 4.3 and described in detail below (refer to Figure 4.2):

- Requirement 1:** the total length of the piping in a single cooling system must not exceed 100 m (sizes 80M-180T) / 120 m (sizes 200T-260T) / 250 m (sizes 400T-450T).
- Requirement 2:** the maximum length of the piping between the outdoor unit and the farthest indoor unit must not exceed 45 m (sizes 80M-105M) / 60 m (sizes 120M/T-260T) / 100 m (sizes 400T-450T) actual length and 50 m (sizes 80M-105M) / 70 m (sizes 120M/T-260T) / 120 m (sizes 400T-450T) equivalent length (the equivalent length of each Y-shaped branch is equal to 0.5 m).
- Requirement 3:** the maximum length of the piping after the first Y-shaped branch and towards the farthest indoor unit must not exceed 20 m (sizes 80M-260T) / 40 m (sizes 400T-450T) in length.
- Requirement 4:** the greatest height difference between the indoor and outdoor units must not exceed 30 m (if the outdoor unit is above) or 20 m (if the outdoor unit is below).
- Requirement 5:** the greatest height difference between the indoor units must not exceed 8 m.

Figure 4.2: allowed lengths and height differences for refrigerant piping



Legend	
L ₁	Main pipe
Da L ₂ a L ₅	Indoor main pipes
Da a a f	Indoor auxiliary pipes
Da A a E	Indoor branch joints

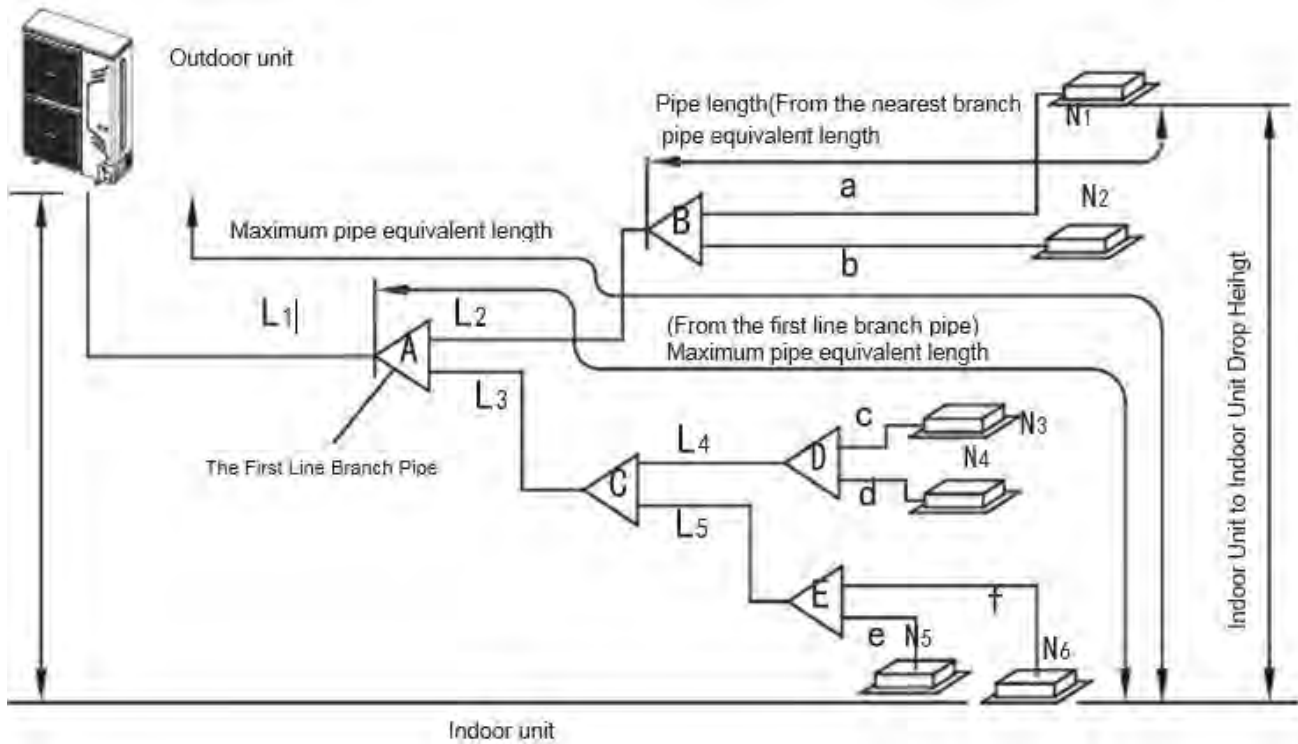
Table 4.3: summary of allowed lengths and height differences for refrigerant piping

Piping lengths		80M-105M	120M/T-180T	200T-260T	400T-450T
Total length of pipes (Effective)		100m	100m	120m	250m
Max piping length	Effective	45m	60m	60m	100m
	Equivalent	50m	70m	70m	120m
From the first Y-joint to the furthest indoor unit		20m	20m	20m	40m
From the indoor unit to the nearest Y-joint		15m	15m	15m	15m
Maximum height difference between outdoor unit and indoor unit	Outdoor unit above	30m	30m	30m	30m
	Outdoor unit below	20m	20m	20m	20m
Difference between internal units		8m	8m	8m	8m

3.4 Selecting piping diameters

Tables 4.4 to 4.6 below, specify the required pipe diameters for the indoor and outdoor piping. The main pipe (L₁) and first indoor branch joint (A) should be sized according to whichever of Tables 4.4 and 4.5 indicates the larger size.

Figure 4.3: Selecting piping diameters



Legend	
L ₁	Main pipe
Da L ₂ a L ₅	Indoor main pipes
Da a a f	Indoor auxiliary pipes
Da A a E	Indoor branch joints

Table 4.4: Main pipe¹ (L₁), indoor main pipes (L₂ to L₅) and indoor branch joint kits

Total capacity of indoor units [kW]	Gas pipe [mm]	Liquid pipe [mm]	Branch joint kit
Capacity < 16,6	Φ15,9	Φ9,53	FQZHN-01D
16,6 ≤ Capacity < 23	Φ19,1	Φ9,53	FQZHN-01D
23 ≤ Capacity < 33	Φ22,2	Φ9,53	FQZHN-02D
33 ≤ Capacity < 46	Φ25,4	Φ12,7	FQZHN-02D
46 ≤ Capacity < 66	Φ25,4	Φ12,7	FQZHN-02D

Notes:

1. The main pipe (L₁) and first indoor branch joint (A) should be sized according to whichever of Tables 4.4 and 4.5 indicates the larger size.

Tabella 4.5: tubo principale¹ (L,) e primo giunto a Y interno (A)

Total capacity of outdoor units [kW]	Equivalent length of all liquid pipes < 90m			Equivalent length of all liquid pipes ≥ 90m		
	Gas pipe [mm]	Liquid pipe [mm]	Branch joint kit	Gas pipe [mm]	Liquid pipe [mm]	Branch joint kit
A < 16,0	Ø15,9	Ø9,53	FQZHN-01D	Ø19,1	Ø9,53	FQZHN-01D
16,0 ≤ A < 23,0	Ø19,1	Ø9,53	FQZHN-01D	Ø22,2	Ø9,53	FQZHN-02D
23,0 ≤ A < 33,0	Ø22,2	Ø9,53	FQZHN-02D	Ø25,4	Ø9,53	FQZHN-02D
33,5 - 40,0	Ø22,2	Ø12,7	FQZHN-02D	Ø25,4	Ø12,7	FQZHN-02D
45,0	Ø25,4	Ø12,7	FQZHN-02D	Ø28,6	Ø12,7	FQZHN-03D

Notes:

1. The main pipe (L,) and first indoor branch joint (A) should be sized according to whichever of Tables 4.4 and 4.5 indicates the larger size.

Table 4.6: auxiliary indoor pipes (from a to f)

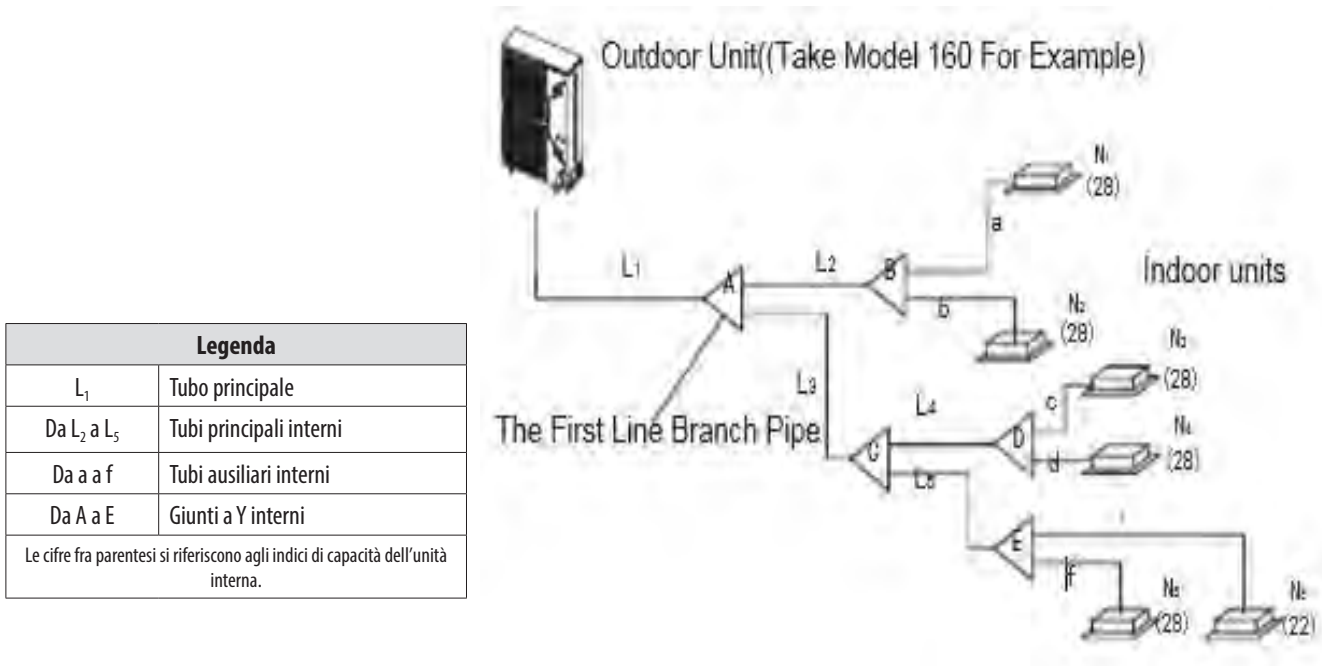
Internal unit capacity [kW]	Gas pipe [mm]	Liquid pipe [mm]
≤ 4,5	Ø12,7	Ø6,35
≥ 5,6	Ø15,9	Ø9,53

1. An auxiliary indoor pipe must not have a diameter exceeding that of the main indoor pipe directly upstream of it. For auxiliary indoor pipes longer than 10 m with indoor units having a capacity greater than or equal to 5.6 kW, the pipes of the gas side and of the liquid side must either have the same size as that specific in the above table or have the same size as the main indoor pipe immediately upstream, considering the smaller size between the two.

4.5 Refrigerant piping selection example

The following example illustrates the procedure for choosing the piping of a system comprising size-160 outdoor units and 6 indoor units. The total equivalent length of the system's piping exceeds 90 m.

Figure 4.4: Refrigerant piping selection example



Phase 1: choose the auxiliary indoor pipes

- All indoor units have a capacity below 4.5 kW. According to Table 4.6 the auxiliary pipes from a to f measure $\Phi 12.7 / \Phi 6.35$.

Phase 2: choose the main indoor pipes and the internal branches from B to E

- The indoor units downstream of the main pipe L2 are N1, N2, while the total power index is given by $28 \times 2 = 56$. Refer to Table 4.4. The diameter of pipe L2 is $\Phi 15.9 / \Phi 9.53$ and the branch pipe B should be of the FQZHN-01D type.
- The indoor units downstream of the main pipe L4 are N3, N4, while the total power index is given by $28 \times 2 = 56$. Refer to Table 4.4. The diameter of pipe L4 is $\Phi 15.9 / \Phi 9.53$ and the branch pipe D should be of the FQZHN-01D type.
- The other main indoor pipes and the Y-shaped indoor branches C and E are chosen in the same way.

Phase 3: choose the main pipe and the Y-shaped indoor branch A

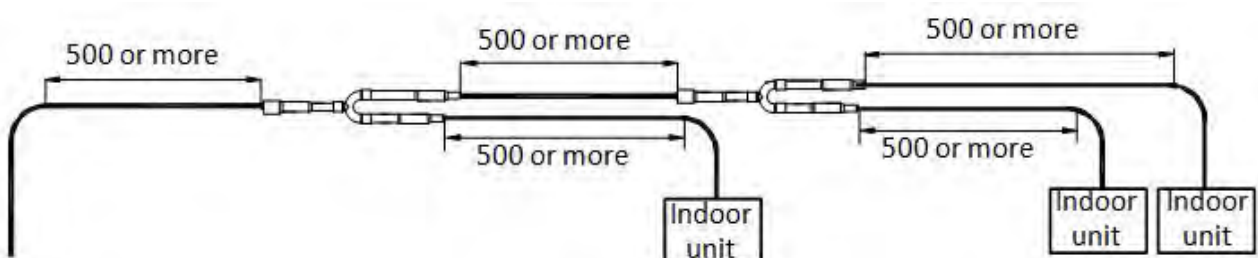
- The indoor units (from N1 to N6) downstream of the Y-shaped indoor branch A have a total capacity equal to $28 \times 5 + 22 = 162$. The total equivalent length of the system's piping exceeds 90 m. The total capacity of the outdoor unit is equal to 160. Refer to Tables 4.4 and 4.5. The main pipe L1 is wider $\Phi 15.9 / \Phi 9.53$ as per Table 4.4 and $\Phi 22.2 / \Phi 9.53$ as per Table 4.5, thus it measures $\Phi 22.2 / \Phi 9.53$. The Y-shaped indoor branch A is FQZHN-02D.

3.6 Branch Joints

Branch joint design should take account of the following:

- U-shaped branch joints should be used – tee joints are not suitable.
- To ensure even distribution of refrigerant, branch joints should not be installed within 500mm of a 90° bend, another branch joint or the straight section of piping leading to an indoor unit, with the minimum 500mm being measured from the point where the branch joint is connected to the piping, as shown in Figure 4.5.

Figure 4.5: Branch joint spacing and separation from bends [mm]



3.7 Branch Box

If the Branch Box is installed, refer to the precautions specified in the documentation accompanying the component and to that specified in this manual under the relevant section.



3.8 Refrigerant leakage precautions

R410A refrigerant is not flammable in air at temperatures up to 100°C at atmospheric pressure and is generally considered a safe substance to use in air conditioning systems. Nevertheless, precautions should be taken to avoid danger to life in the unlikely event of a major refrigerant leakage. Precautions should be taken in accordance with all applicable legislation. Where no applicable legislation exists, the following may be used as a guide:

- Air conditioned rooms should be large enough that if leakage of all the refrigerant in the system occurs, the concentration of the refrigerant in the room does not reach a level dangerous to health.
- A critical concentration (at which point R410A becomes dangerous to human health) of 0.3 kg/m³ can be used.
- The potential concentration of refrigerant in a room following a leak can be calculated as follows:
 - Calculate the total amount in of refrigerant in the system ("A") as the nameplate charge (the charge in the system when delivered from the factory) plus the additional charge added as per Chapter 8.1 "Calculating Additional Refrigerant Charge".
 - Calculate the total volume ("B") of the smallest room into which refrigerant could potentially leak.
 - Calculate the potential refrigerant concentration as A divided by B.
 - If A/B is not less than 0.3 kg/m³, countermeasures such installing mechanical ventilators (either ventilating regularly or controlled by refrigerant leakage detectors) should be taken.
- Since R410A is heavier than air, particular consideration should be given to leak scenarios in basement rooms.

Figure 4.6: Potential refrigerant leak scenario

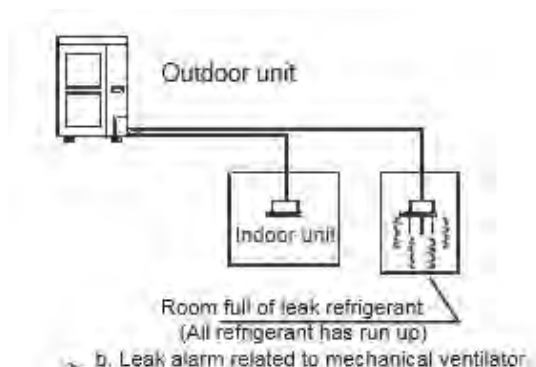
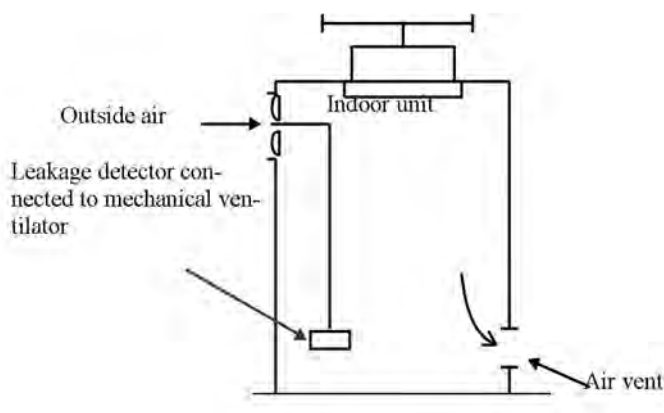


Figure 4.7: Mechanical ventilator controlled by refrigerant leak detector



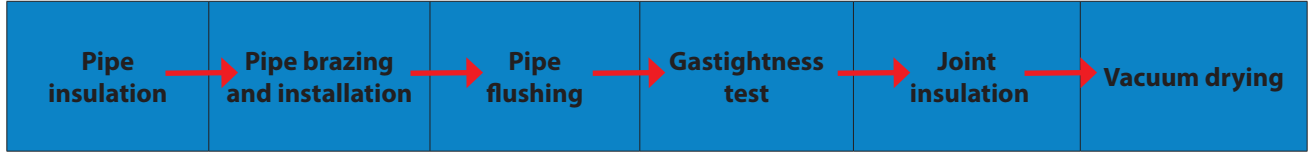
4 - Refrigerant piping installation

4.1 Procedure and principles

4.1.1 Installation procedure

Notes for installers

Installation of the refrigerant piping system should proceed in the following order:



Note: Pipe flushing should be performed once the brazed connections have been completed with the exception of the final connections to the indoor units. That is, flushing should be performed once the outdoor units have been connected but before the indoor units are connected.

5.1.2 Three principles for refrigerant piping

	Reasons	Measures
CLEAN	Particles such as oxide produced during brazing and/or building dust can lead to compressor malfunction	<ul style="list-style-type: none"> • Seal piping during storage¹ • Flow nitrogen during brazing² • Pipe flushing³
DRY	Moisture can lead to ice formation or oxidization of internal components leading to abnormal operation or compressor damage	<ul style="list-style-type: none"> • Pipe flushing³ • Vacuum drying⁴
SEALED	Imperfect seals can lead to refrigerant leakage	<ul style="list-style-type: none"> • Pipe manipulation⁵ and brazing² techniques • Gastightness test⁶

Notes:

1. See paragraph 5.2.1 "Pipe delivery, storage and sealing".
2. See paragraph 5.5 "Brazing".
3. See paragraph 5.8 "Pipe Flushing".
4. See paragraph 5.10 "Vacuum Drying".
5. See paragraph 5.3 "Manipulating Copper Piping".
6. See paragraph 5.9 "Gastightness Test".

4.2 Storing copper piping

4.2.1 Pipe delivery, storage and sealing

Notes for installers

- Ensure that piping does not get bent or deformed during delivery or whilst stored.
- On construction sites store piping in a designated location.
- To prevent dust or moisture entering, piping should be kept sealed whilst in storage and until it is about to be connected. If piping is to be used soon, seal the openings with plugs or adhesive tape. If piping is to be stored for a long time, charge the piping with nitrogen at 0,2-0,5MPa and seal the openings by brazing.
- Storing piping directly on the ground risks dust or water ingress. Wooden supports can be used to raise piping off the ground.
- During installation, ensure that piping to be inserted through a hole in a wall is sealed to ensure dust and/or fragments of wall do not enter.
- Be sure to seal piping being installed outdoors (especially if being installed vertically) to prevent rain entering.

4.3 Manipulating copper piping

4.3.1 De-oiling

Notes for installers

- Lubrication oil used during some copper pipe manufacturing processes can cause deposits to form in R410A refrigerant systems, causing system errors. Oil-free copper piping should therefore be selected. If ordinary (oily) copper piping is used, it must be cleaned with gauze dipped in tetrachloroethylene solution prior to installation.

Caution

- Never use carbon tetrachloride (CCl₄) for pipe cleansing or flushing, as doing so will seriously damage the system.

4.3.2 Cutting copper piping and removing burrs

Notes for installers

- Use a pipe cutter rather than a saw or cutting machine to cut piping. Rotate the piping evenly and slowly, applying even force to ensure that the piping does not become deformed during cutting. Using a saw or cutting machine to cut piping runs the risk of copper shavings entering the piping. Copper shavings are difficult to remove and pose a serious risk to the system if they enter the compressor or block the throttling unit.
- After cutting using a pipe cutter, use a reamer/scrapper to remove any burrs that have formed at the opening, keeping the opening of the piping downwards to avoid copper shavings from entering the piping.
- Remove burrs carefully to avoid scratches, which may prevent a proper seal being formed and lead to refrigerant leakage.

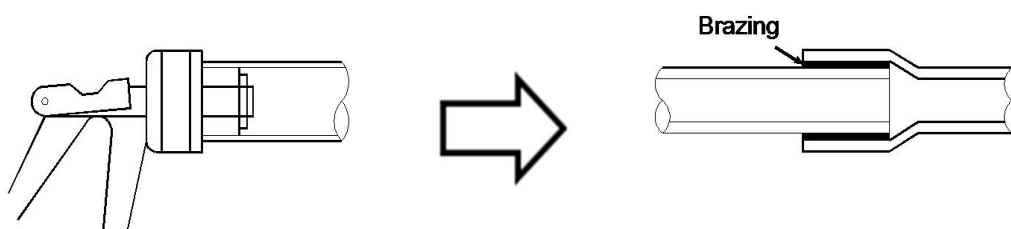
4.3.3 Expanding copper piping ends

Notes for installers

- Ends of copper piping can be expanded so that another length of piping can be inserted and the joint brazed.
- Insert the expanding head of the pipe expander into the pipe. After completing pipe expansion, rotate the copper pipe a few degrees to rectify the straight line mark left by the expanding head.

Caution

- Ensure that the expanded section of piping is smooth and even. Remove any burrs that remain after cutting



4.3.4 Flared joints

Flared joints should be used where a screw thread connection is required.

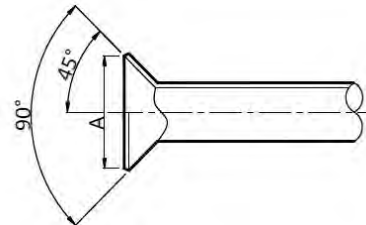
Notes for installers

- Before flaring 1/2H (half hard) piping, anneal the end of the pipe to be flared.
- Remember to place the flare nut on the piping before flaring.
- Ensure the flared opening is not cracked, deformed or scratched, otherwise it will not form a good seal and refrigerant leakage may occur.
- The diameter of the flared opening should be within the ranges specified in Table 5.1. Refer to Figure 5.2.

Table 5.1: Flared opening size ranges

Pipe [mm]	Flared opening diameter (A) [mm]
Ø6,35	8,7 - 9,1
Ø9,53	12,8 - 13,2
Ø12,7	16,2 - 16,6
Ø15,9	19,3 - 19,7
Ø19,1	23,6 - 24,0

Figure 5.2: Flared opening



- When connecting a flared joint, apply some compressor oil to the inner and outer surfaces of the flared opening to facilitate the connection and rotation of the flare nut, ensure firm connection between the sealing surface and the bearing surface, and avoid the pipe becoming deformed.

4.3.5 Bending piping

Bending copper piping reduces the number of brazed joints required and can improve quality and save material.

Notes for installers

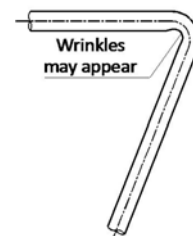
Piping bending methods

- Hand bending is suitable for thin copper piping (Ø6,35mm - Ø12,7mm).
- Mechanical bending (using a bending spring, manual bending machine or powered bending machine) is suitable for a wide range of diameters (Ø6,35mm - Ø54,0mm).

Caution

- When using a spring bender, ensure that the bender is clean before inserting it in the piping.
- After bending a copper pipe, ensure that there are no wrinkles or deformation on either side of the pipe.
- Ensure that bend angles do not exceed 90°, otherwise wrinkles may appear on the inner side of the pipe, and the pipe may buckle or crack. Refer to Figure 5.3.
- Do not use a pipe that has buckled during the bending process; ensure that the cross section at the bend is greater than 2/3 of the original area.

Figure 5.3: Pipe bending in excess of 90°



4.4 Refrigerant piping supports

When the air conditioning is running, the refrigerant piping will deform (shrink, expand, droop). To avoid damage to piping, hangers or supports should be spaced as per the criteria in the Table 5.2. In general, the gas and liquid pipes should be suspended in parallel and the interval between support points should be selected according to the diameter of the gas pipe.

Suitable insulation should be provided between the piping and the supports. If wooden dowels or blocks are to be used, use wood that has undergone preservative treatment.

Changes in refrigerant flow direction and refrigerant temperature result in movement, expansion and shrinkage of the refrigerant piping. Piping should therefore not be fixed too tightly, otherwise stress concentrations may occur in the piping, with the potential for rupturing.

Table 5.2: Refrigerant piping support spacings

Pipe [mm]	Interval between support points [m]	
	Horizontal Piping	Vertical Piping
< Ø20	1	1,5
Ø20 – Ø40	1,5	2
> Ø40	2	2,5

4.5 Brazing

Care must be taken to prevent oxide forming on the inside of copper piping during brazing. The presence of oxide in a refrigerant system adversely affects the operation of valves and compressors, potentially leading to low efficiency or even compressor failure. To prevent oxidation, during brazing nitrogen should be flowed through the refrigerant piping.

Notes for installers

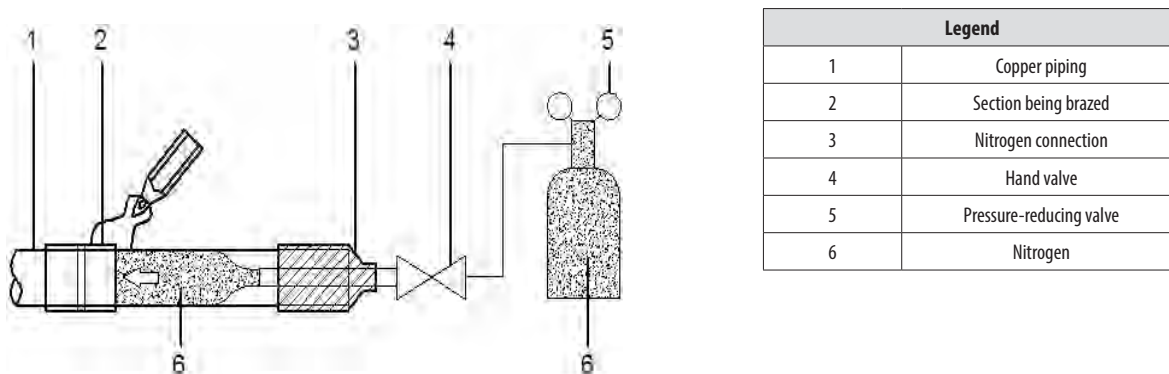
Warning

- Never flow oxygen through piping as doing so aids oxidation and could easily lead to explosion and as such is extremely dangerous.
- Take appropriate safety precautions such as having a fire extinguisher to hand whilst brazing.

Flowing nitrogen during brazing

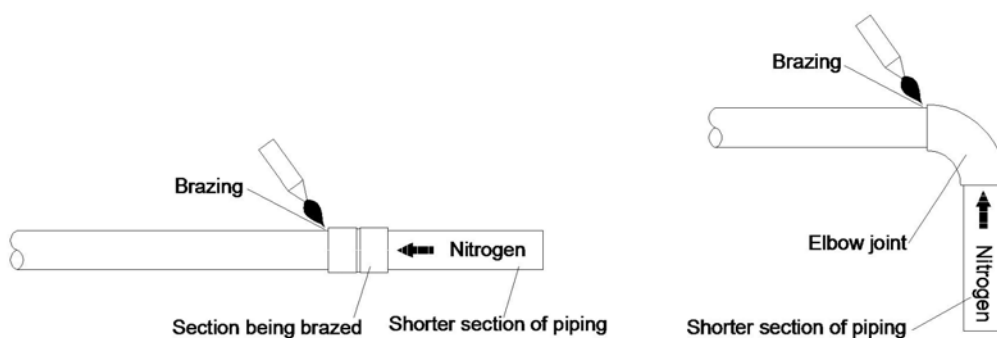
- Use a pressure reducing valve to flow nitrogen through copper piping at 0,02-0,03MPa during brazing.
- Start the flow before brazing starts and ensure that the nitrogen continuously passes through the section being brazed until the brazing is complete and the copper has cooled down completely.

Figure 5.4: Flowing nitrogen through piping during brazing



- When joining a shorter section of piping to a longer section, flow nitrogen from the shorter side to allow better displacement of air with nitrogen.
- If the distance from the point where nitrogen enters the piping to the joint to be brazed is long, ensure that the nitrogen is flowed for sufficient time to discharge all the air from the section to be brazed before commencing brazing.

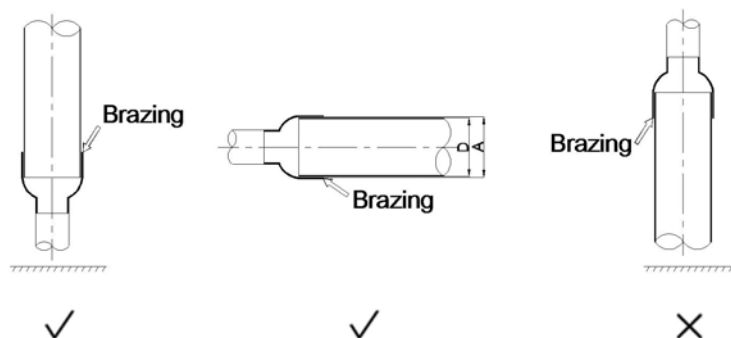
Figure 5.5: Flowing nitrogen from shorter side during brazing



Piping orientation during brazing

Brazing should be conducted downwards or horizontally to avoid filler leakage.

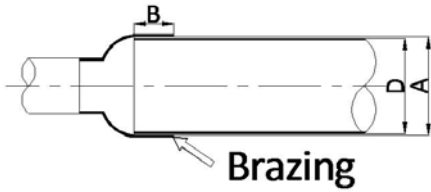
Figure 5.6: Piping orientation during brazing



Piping overlap during brazing

Table 5.3 specifies the minimum permissible piping overlap and the range of permissible gap sizes for brazed joints on piping of different diameters. Refer also to Figure 5.7.

Figure 5.7: Piping overlap and gap for brazed joints



Legend	
A	Inner diameter of larger pipe
D	Outer diameter of smaller pipe
B	Inlaid depth (overlap)

Table 5.3: Piping overlap and gap for brazed joints,

D [mm]	Minimum permissible B [mm]	Permissible A – D [mm]
5 < D < 8	6	0,05 - 0,21
8 < D < 12	7	
12 < D < 16	8	0,05 - 0,27
16 < D < 25	10	
25 < D < 35	12	0,05 - 0,35
35 < D < 45	14	

Notes: A, B, D refer to the dimensions shown in Figure 5.7.

Filler

- Use a copper/phosphorus brazing alloy (BCuP) filler that does not require flux.
- Do not use flux. Flux can cause corrosion of piping and can affect the performance of compressor oil.
- Do not use anti-oxidants when brazing. Residue can clog piping and damage components.

4.6 Pipe flushing

4.6.1 Purpose

To remove dust, other particles and moisture, which could cause compressor malfunction if not flushed out before the system is run, the refrigerant piping should be flushed using nitrogen. As described in paragraph 5.1.1 "Installation procedure", pipe flushing should be performed once the piping connections have been completed with the exception of the final connections to the indoor units. That is, flushing should be performed once the outdoor units have been connected but before the indoor units are connected.

4.6.2 Procedure

Notes for installers

Warning

Only use nitrogen for flushing. Using carbon dioxide risks leaving condensation in the piping. Oxygen, air, refrigerant, flammable gases and toxic gases must not be used for flushing. Use of such gases may result in fire or explosion.

Procedure

The liquid and gas sides can be flushed simultaneously; alternatively, one side can be flushed first and then Steps 1 to 8 repeated, for the other side. The flushing procedure is as follows:

1. Cover the inlets and outlets of the indoor units to prevent dirt getting blown in during pipe flushing. (Pipe flushing should be carried out before connecting the indoor units to the piping system.)
2. Attach a pressure reducing valve to a nitrogen cylinder.
3. Connect the pressure reducing valve outlet to the inlet on the liquid (or gas) side of the outdoor unit.
4. Use blind plugs to block all liquid (gas) side openings, except for the opening at the indoor unit which is furthest from the outdoor units ("Indoor unit A" in Figure 5.11).
5. Start to open the nitrogen cylinder valve and gradually increase the pressure to 0,5MPa.
6. Allow time for nitrogen to flow as far as the opening at indoor unit A.
7. Flush the first opening:
 - a) Using suitable material, such as a bag or cloth, press firmly against the opening at indoor unit A.
 - b) When the pressure becomes too high to block with your hand, suddenly remove your hand allowing gas to rush out.
 - c) Repeatedly flush in this manner until no further dirt or moisture is emitted from the piping. Use a clean cloth to check for dirt or moisture being emitted. Seal the opening once it has been flushed.
8. Flush the other openings in the same manner, working in sequence from indoor unit A towards the outdoor units. Refer to Figure 5.12.
9. Once flushing is complete, seal all openings to prevent dust and moisture from entering.

Figure 5.11: Pipe flushing using nitrogen

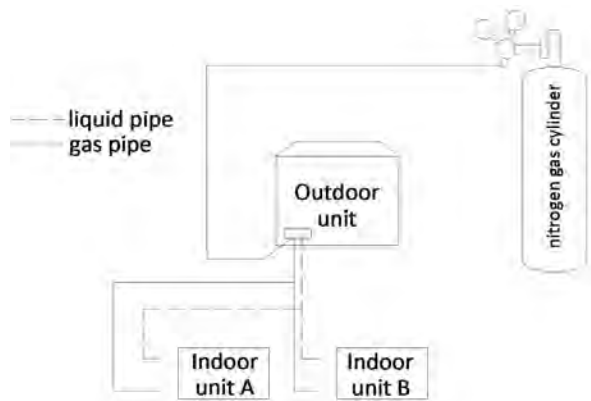
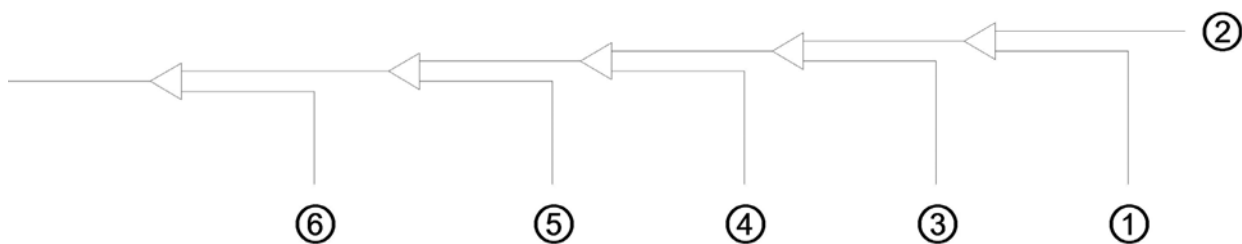


Figure 5.12: Pipe flushing sequence1



Notes:

1-2-3-4-5-6 working towards the outdoor units.

4.7 Gastightness test

4.7.1 Purpose

To prevent faults caused by refrigerant leakage, a gastightness test should be performed before system commissioning.

4.7.2 Procedure

Notes for installers

Warning

Only dry nitrogen should be used for gastightness testing. Oxygen, air, flammable gases and toxic gases must not be used for gastightness testing. Use of such gases may result in fire or explosion.

Procedure

The gastightness test procedure is as follows:

Step 1

- Once the piping system is complete and the indoor and outdoor units have been connected, vacuum the piping to -0,1MPa.

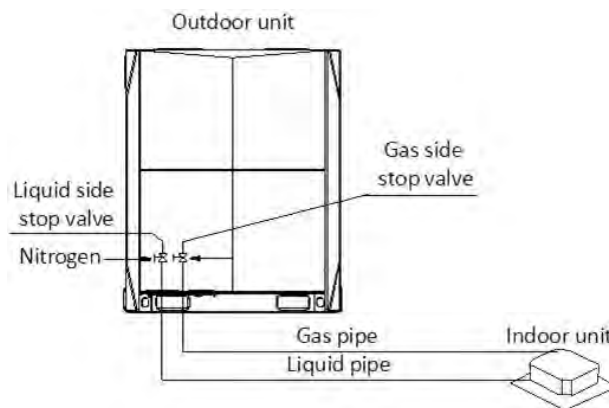
Step 2

- Charge the piping with nitrogen at 4MPa and leave for at least 24 hours.
- After the test period of at least 24 hours, observe the pressure in the piping and assess whether or not the observed pressure indicates the presence of a leak. Allow for any change in ambient temperature over the test period by adjusting the reference pressure by 0,01MPa per 1°C of temperature difference. Adjusted reference pressure = Pressure at pressurization + (temperature at observation – temperature at pressurization) x 0,01MPa. Compare the observed pressure with the adjusted reference pressure. If they are the same, the piping has passed the gastightness test.
- If the observed pressure is lower than the adjusted reference pressure, the piping has failed the test. Refer to paragraph 5.9.3 "Leak detection". Once the leak has been found and fixed, the gastightness test should be repeated.

Step 3

- If not continuing straight to vacuum drying (see Chapter 5.10 "Vacuum Drying") once the gastightness test is complete, reduce the system pressure to 0,5-0,8MPa and leave the system pressurized until ready to carry out the vacuum drying procedure.

Figure 5.13: Gastightness test



4.7.3 Leak detection

Notes for installers

The general methods for identifying the source of a leak are as follows:

1. Audio detection: relatively large leaks are audible.
2. Touch detection: place your hand at joints to feel for escaping gas.
3. Soapy water detection: small leaks can be detected by the formation of bubbles when soapy water is applied to a joint.
4. Refrigerant leak detection: for leaks that are difficult to detect, refrigerant leak detection may be used as follows:
 - a) Pressurize the piping with nitrogen at 0,3MPa.
 - b) Add refrigerant into the piping until the pressure reaches 0,5MPa.
 - c) Use a halogen refrigerant detector to find the leak.
 - d) If the leak source cannot be found, continuing charging with refrigerant to a pressure of 4MPa and then search again.

4.8 Vacuum drying

4.8.1 Purpose

Vacuum drying should be performed in order to remove moisture and non-condensable gases from the system. Removing moisture prevents ice formation and oxidization of copper piping or other internal components. The presence of ice particles in the system would cause abnormal operation, whilst particles of oxidized copper can cause compressor damage. The presence of non-condensable gases in the system would lead to pressure fluctuations and poor heat exchange performance.

Vacuum drying also provides additional leak detection (in addition to the gastightness test).

4.8.2 Procedure

Notes for installers

During vacuum drying, a vacuum pump is used to lower the pressure in the piping to the extent that any moisture present evaporates. At 5mmHg (755mmHg below typical atmospheric pressure) the boiling point of water is 0°C. Therefore a vacuum pump capable of maintaining a pressure of -756mmHg or lower should be used. Using a vacuum pump with a discharge in excess of 4L/s and a precision level of 0,02mmHg is recommended.

Caution

- Before performing vacuum drying, make sure that all the outdoor unit stop valves are firmly closed.
- Once the vacuum drying is complete and the vacuum pump is stopped, the low pressure in the piping could suck vacuum pump lubricant into the air conditioning system. The same could happen if the vacuum pump stops unexpectedly during the vacuum drying procedure. Mixing of pump lubricant with compressor oil could cause compressor malfunction and a one-way valve should therefore be used to prevent vacuum pump lubricant seeping into the piping system.

Procedure

The vacuum drying procedure is as follows:

Step 1

- Connect the blue (low pressure side) hose of a pressure gauge to the master unit gas pipe stop valve, the red (high pressure side) hose to the master unit liquid pipe stop valve and the yellow hose to the vacuum pump.

Step 2

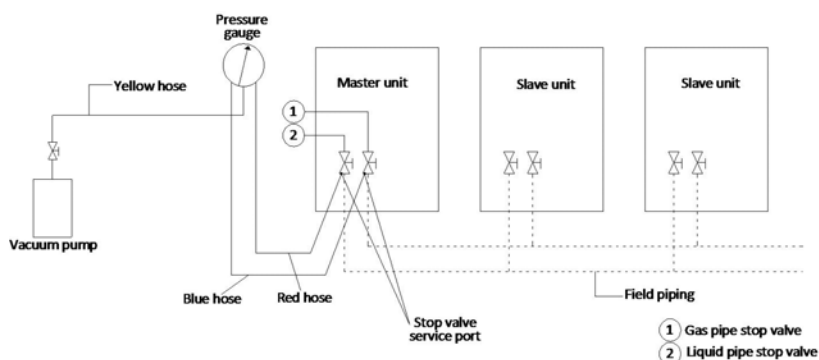
- Start the vacuum pump and then open the pressure gauge valves to start vacuum the system.
- After 30 minutes, close the pressure gauge valves.
- After a further 5 to 10 minutes check the pressure gauge. If the gauge has returned to zero, check for leakages in the refrigerant piping.

Step 3

- Re-open the pressure gauge valves and continue vacuum drying for at least 2 hours and until a pressure difference of 756mmHg or more has been achieved. Once the pressure difference of at least 756mmHg has been achieved, continue vacuum drying for 2 hours.

Step 4

- Close the pressure gauge valves and then stop the vacuum pump.
- After 1 hour, check the pressure gauge. If the pressure in the piping has not increased, the procedure is finished. If the pressure has increased, check for leakages.
- After vacuum drying, **keep the blue and red hoses connected to the pressure gauge and to the master unit stop valves**, in preparation for refrigerant charging (see Chapter 8 "Charging Refrigerant").



Pressure gauge

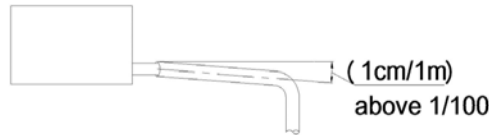
5 - Drain piping

5.1 Design considerations

Drain piping design should take account of the following considerations:

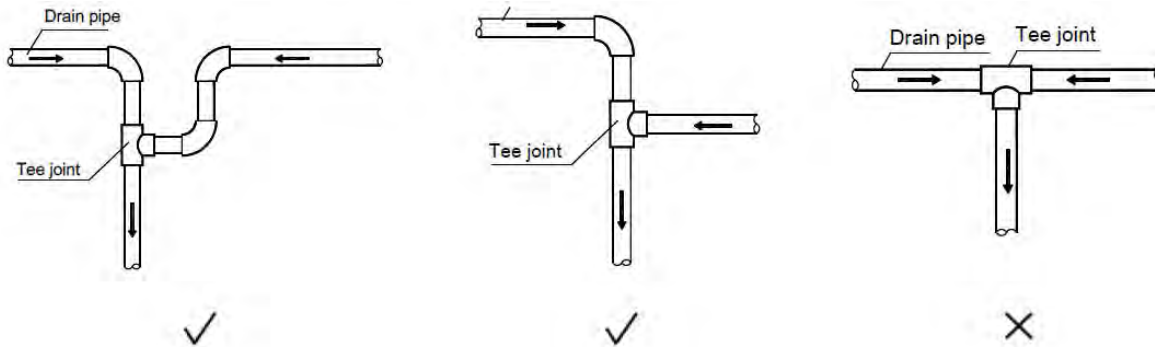
- Indoor unit condensate drain piping needs to be of sufficient diameter to carry the volume of condensate produced at the indoor units and installed at a slope sufficient to allow drainage. Discharge as close as possible to the indoor units is usually preferable.
- To prevent the drain piping becoming excessively long, consideration should be given to installing multiple drain piping systems, with each system having its own drainage point and providing drainage for a subset of the overall set of indoor units.
- The routing of drain piping should take into consideration the need to maintain sufficient slope for drainage whilst avoiding obstacles such as beams and ducting. The drain piping slope should be at least 1:100 away from indoor units. Refer to Figure 6.1.

Figure 6.1: Drain piping minimum slope requirement



- To avoid backflow and other potential complications, two horizontal drain pipes should not meet at the same level. Refer to the Figure 6.2 for suitable connection arrangements. Such arrangements also allow the slope of the two horizontal pipes to be selected independently.

Figure 6.2: Drain piping joints – correct and incorrect configurations



- Branch drain piping should join main drain piping from the top, as shown in Figure 6.3.
- Recommended support/hanger spacing is 0,8 – 1,0m for horizontal piping and 1,5 – 2,0m for vertical piping. Each vertical section should be fitted with at least two supports. For horizontal piping, spacings greater than those recommended leads to sagging and deformation of the pipe profile at the supports which impedes water flow and should therefore be avoided.
- Air vents should be fitted at the highest point of each drain piping system to ensure that condensation is discharged smoothly. U-bends or elbow joints should be used such that the vents face downwards, to prevent dust entering the piping. Refer to Figure 6.5. Air vents should not be installed too close to indoor unit lift pumps.

Figure 6.5: Drain piping air vents

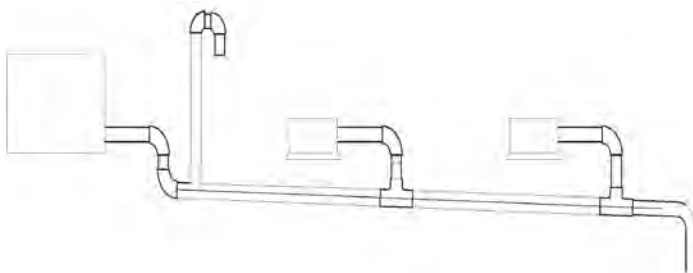


Figure 6.3: Branch drain piping joining main drain piping

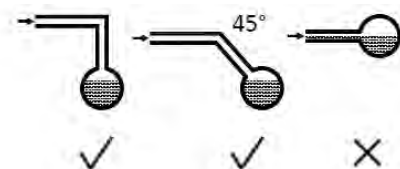
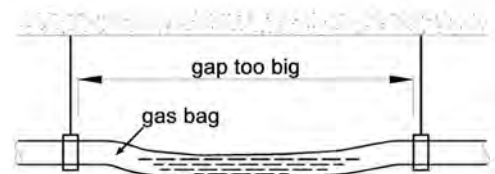


Figure 6.4: Effect of insufficient drain piping support

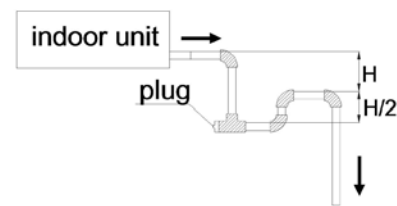


- Air conditioner drain piping should be installed separately from waste, rainwater and other drain piping and should not come into direct contact with the ground.
- Drain piping diameter should be not less than the indoor units' drain piping connection.
- To allow inspection and maintenance, the piping clamps shipped with units should be used to attach drain piping to indoor units – adhesive should not be used.
- Thermal insulation should be added to drain piping to prevent condensation forming. Thermal insulation should extend all the way to the connection with the indoor unit.
- Units with drain pumps should have separate drain piping systems from systems that use natural drainage.

5.2 Water traps

For indoor units with a high negative pressure differential at the outlet of the drainage pan, a trap should be fitted to the drain piping to prevent poor drainage and/or water being blown back into the drainage pan. Traps should be arranged as in Figure 6.6. The vertical separation H should be in excess of 50mm. A plug may be fitted to allow cleaning or inspection.

Figure 6.6: Drain piping water traps



5.3 Selecting piping diameters

Select branch drainage piping (the drain piping connection to each unit) diameters according to indoor unit flow volume and select main drainage piping diameters according to the combined flow volume of the upstream indoor units. Use a design assumption of 2 liters of condensate per horsepower per hour. For example, the combined flow volume of three 2HP units and two 1,5HP units would be calculated as follows:

$$\text{Combined flow volume} = 3 \times 2 \text{ L/HP/h} \times 2\text{HP} = 12 \text{ L/h} \\ + 2 \times 2 \text{ L/HP/h} \times 1,5\text{HP} = 6 \text{ L/h}$$

Tables 6.1 and 6.2 specify the required piping diameters for horizontal and vertical branch piping and for main piping. Note that main piping should use PVC40 or larger.

Table 6.1: Horizontal drain piping diameters

PVC piping	Nominal diameter [mm]	Capacity [L/h]		Remarks
		Slope 1:50	Slope 1:100	
PVC25	25	39	27	Branch piping only
PVC32	32	70	50	
PVC40	40	125	88	Branch or main piping
PVC50	50	247	175	
PVC63	63	473	334	

Table 6.2: Vertical drain piping diameters

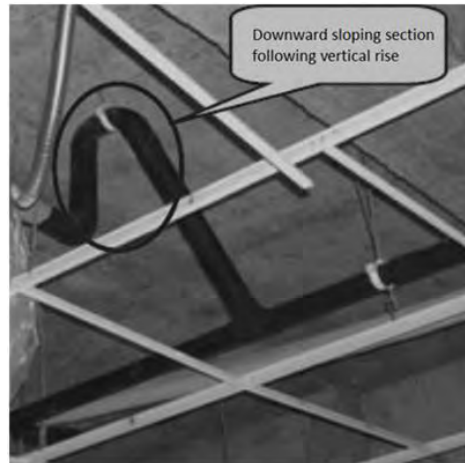
PVC piping	Nominal diameter [mm]	Capacity [L/h]	Remarks
PVC25	25	220	Branch piping only
PVC32	32	410	
PVC40	40	730	Branch or main piping
PVC50	50	1440	
PVC63	63	2760	
PVC75	75	5710	
PVC90	90	8280	

5.4 Drain piping for units with lift pumps

Drain piping for units with lift pumps should take account of the following additional considerations:

- A downward sloping section should immediately follow the vertically rising section adjacent to the unit, otherwise a water pump error will occur. Refer to Figure 6.7.
- Air vents should not be installed on vertically rising sections of drain piping, otherwise water may be discharged through the air vent or water flow may be impeded.

Figure 6.7: Downward sloping section of drain piping



5.5 Drain Piping Installation

Notes for installers

Installation of the drain piping should proceed in the following order:



Caution

- Ensure that all joints are firm and once the drain piping is all connected conduct a watertightness test and water flow test.
- Do not connect air conditioner drain piping to waste, rainwater or other drain piping and do not let air conditioner drain piping come into direct contact with the ground.
- For units with drain pumps, test that the drain pump functions properly by adding water to the unit's drainage pan and running the unit. To allow inspection and maintenance, the pipe clamps shipped with units should be used to attach drain piping to indoor units – adhesive should not be used.

5.6 Watertightness test and water flow test

Once installation of a drainage piping system is complete, watertightness and water flow tests should be performed.

Notes for installers

Watertightness test

- Fill the piping with water and test for leakages over a 24-hour period.

Water flow test (natural drainage test)

- Slowly fill the drainage pan of each indoor unit with at least 600ml of water through the inspection port and check that the water is discharged through the outlet of the drain piping.

Caution

- The drain plug in the drainage pan is for removing accumulated water prior to performing indoor unit maintenance. During normal operation, the drain should be plugged to prevent leakage.

6 - Insulation

6.1 Refrigerant piping insulation

6.1.1 Purpose

During operation, the temperature of the refrigerant piping varies. Insulation is required to ensure unit performance and compressor lifespan. During cooling, the gas pipe temperature can be very low. Insulation prevents condensation forming on the piping. During heating, the gas pipe temperature can rise to as high as 100°C. Insulation serves as necessary protection from burns.

6.1.2 Selecting insulation materials

Refrigerant piping insulation should be closed-cell foam of B1 fire resistance rating that can withstand a constant temperature of over 120°C and that complies with all applicable legislation.

6.1.3 Thickness of insulation

Minimum thicknesses for refrigerant piping insulation are specified in Table 7.1. In hot, humid environments, the thickness of insulation should be increased over and above the specifications in Table 7.1.

Table 7.1: Refrigerant piping insulation thickness

Pipe outer diameter [mm]	Minimum insulation thickness [mm]
Ø6,35	15
Ø9,53	
Ø12,7	
Ø15,9	20
Ø19,1	
Ø22,2	
Ø25,4	
Ø28,6	
Ø31,8	
Ø38,1	25
Ø41,3	
Ø44,5	
Ø54,0	

6.1.4 Installation of piping insulation

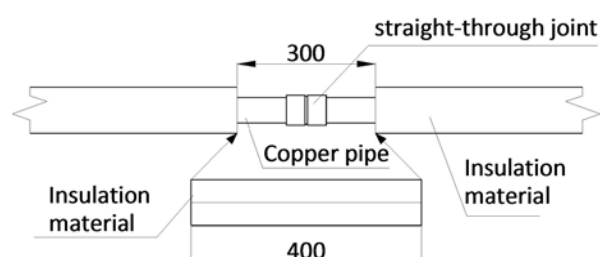
With the exception of joint insulation, insulation should be applied to piping before fixing the piping in place. Insulation at joints in refrigerant piping should be applied after the gastightness test has been completed.

6.1.5 Installation of joint insulation

Insulation at joints in the refrigerant piping should be installed after the gastightness test has been successfully completed. The procedure at each joint is as follows:

1. Cut a section of insulation 50 to 100mm longer than the gap to be filled. Ensure that the cross-sectional and longitudinal openings are all cut evenly.
2. Embed the section into the gap ensuring that the ends abut tightly to the sections of insulation either side of the gap.
3. Glue the longitudinal cut and the joints with the sections of insulation either side of the gap.
4. Seal the seams with tape.

Figure 7.1: Installation of joint insulation [mm]



6.2 Drain piping insulation

- Use rubber/plastic insulating tube with a B1 fire resistance rating.
- The insulation should typically be in excess of 10mm thick.
- For drain piping installed inside a wall, insulation is not required.
- Use suitable adhesive to seal seams and joints in the insulation and then bind with cloth reinforced tape of width not less than 50mm. Ensure tape is fixed firmly to avoid condensation.
- Ensure the drain piping insulation adjacent to the indoor unit drainage water outlet is fixed to the unit itself using adhesive, to prevent condensation and dripping.

6.2 Ducting insulation

- Suitable insulation should be added to ducting in according with all applicable legislation.

7 - Charging refrigerant

7.1 Calculating additional refrigerant charge

The additional refrigerant charge required depends on the lengths and diameters of the outdoor and indoor liquid pipes. Table 8.1 shows the additional refrigerant charge required per meter of equivalent pipe length for different diameters of pipe. The total additional refrigerant charge is obtained by summing the additional charge requirements for each of the outdoor and indoor liquid pipes, as in the following formula, where L_1 to L_8 represent the equivalent lengths of the pipes of different diameters. Assume 0,5m for the equivalent pipe length of each branch joint.

$$\begin{aligned} \text{Additional refrigerant charge R (kg)} &= (L_1 @ \Phi 6,35) \times 0,022 \\ &+ (L_2 @ \Phi 9,53) \times 0,057 \\ &+ (L_3 @ \Phi 12,7) \times 0,110 \\ &+ (L_4 @ \Phi 15,9) \times 0,170 \\ &+ (L_5 @ \Phi 19,1) \times 0,260 \\ &+ (L_6 @ \Phi 22,2) \times 0,360 \end{aligned}$$

Liquid side piping [mm]	Additional refrigerant charge per meter of equivalent length of piping [kg]
Ø6,35	0,022
Ø9,53	0,057
Ø12,7	0,110
Ø15,9	0,170
Ø19,1	0,260
Ø22,2	0,360

7.2 Adding refrigerant

Notes for installers

Caution

- Only charge refrigerant after performing a gastightness test and vacuum drying.
- Never charge more refrigerant than required as doing so can lead to liquid hammering.
- Only use refrigerant R410A - charging with an unsuitable substance may cause explosions or accidents.
- Use tools and equipment designed for use with R410A to ensure required pressure resistance and to prevent foreign materials from entering the system.
- Refrigerant must be treated in accordance with applicable legislation.
- Always use protective gloves and protect your eyes when charging refrigerant.
- Open refrigerant containers slowly.

Procedure

The procedure for adding refrigerant is as follows:

Step 1

- Calculate additional refrigerant charge R (kg) (see Chapter 8.1 “Calculating Additional Refrigerant Charge”)

Step 2

- Place a tank of R410A refrigerant on a weighing scale. Turn the tank upside down to ensure refrigerant is charged in a liquid state. (R410A is a blend of two different chemicals compounds. Charging gaseous R410A into the system could mean that the refrigerant charged is not of the correct composition).
- After vacuum drying (see Chapter 5.10 “Vacuum Drying”), the blue and red pressure gauge hoses should still be connected to the pressure gauge and to the master unit stop valves.
- Connect the yellow hose from the pressure gauge to the R410A refrigerant tank.

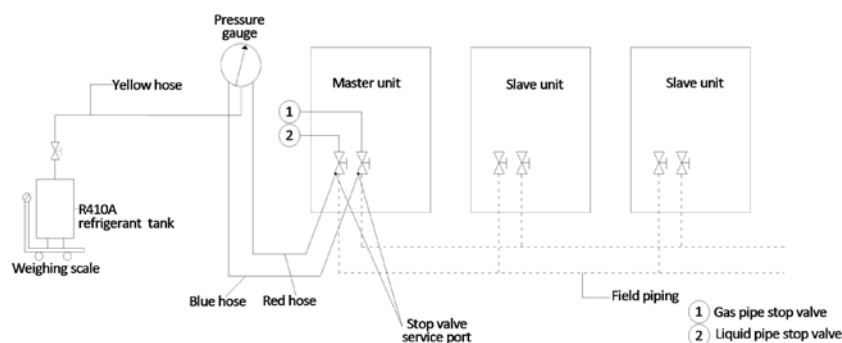
Step 3

- Open the valve where the yellow hose meets the pressure gauge, and open the refrigerant tank slightly to let the refrigerant eliminate the air. Caution: open the tank slowly to avoid freezing your hand.
- Set the weighing scale to zero.

Step 4

- Open the three valves on the pressure gauge to begin charging refrigerant.
- When the amount charged reaches R (kg), close the three valves. If the amount charged has not reached R (kg) but no additional refrigerant can be charged, close the three valves on the pressure gauge, run the outdoor units in cooling mode, and then open the yellow and blue valves. Continue charging until the full R (kg) of refrigerant has been charged, then close the yellow and blue valves. Note: Before running the system, be sure to complete all the pre-commissioning checks as listed in Chapter 11.3 “Pre-commissioning Checks” and be sure to open all stop valves as running the system with the stop valves closed would damage the compressor.

Figure 8.1: Charging refrigerant



Pressure gauge

8 - Electrical wiring

8.1 General

Notes for installers

Caution

- All installation and wiring must be carried out by competent and suitably qualified, certified and accredited professionals and in accordance with all applicable legislation.
- Electrical systems should be grounded in accordance with all applicable legislation.
- Overcurrent circuit breakers and residual-current circuit breakers (ground fault circuit interrupters) should be used in accordance with all applicable legislation.
- Wiring patterns shown in this data book are general connection guides only and are not intended for, or to include all details for, any specific installation.
- The refrigerant piping, power wiring and communication wiring are typically run in parallel. However the communication wiring should not be bound together with the refrigerant piping or power wiring. To prevent signal interference, the power wiring and communication wiring should not be run in the same conduit. If the power supply is less than 10A, a separation of at least 300mm between power wiring and communication wiring conduits should be maintained; if the power supply is in the range 10A to 50A then a separation of at least 500mm should be maintained.

8.2 Power supply wiring

Power supply wiring design and installation should adhere to the following requirements:

- Separate power supplies should be provided for the indoor units and outdoor units.
- Where five or more outdoor units are installed, additional residual current protection (leakage protection) should be installed as shown in Figure 9.1.
- All the indoor units in a system (i.e. all the indoor units connected to the same set of outdoor units) should be tied into the same power circuit with the same power supply, overcurrent and residual current protection (leakage protection) and manual switch, as shown in Figure 9.2. Do not install separate protectors or manual switches for each indoor unit. Powering on and shutting down all indoor units in a system should be done simultaneously. The reason for this is that if an indoor unit that is running were to suddenly power off whilst the other indoor units continued running, the evaporator of the powered-off unit would freeze since refrigerant would continue flowing to that unit (its expansion valve would still be open) but its fan would have stopped. The indoor units that remain running would not get sufficient refrigerant so their performance would suffer. Additionally, liquid refrigerant returning directly to the compressor from the powered-off unit would cause liquid hammering, potentially damaging the compressor.
- For outdoor unit power wire sizing and circuit breaker sizing, refer to "Electrical data" in Part 1 of this document.

Figure 9.1: Outdoor unit power supply wiring

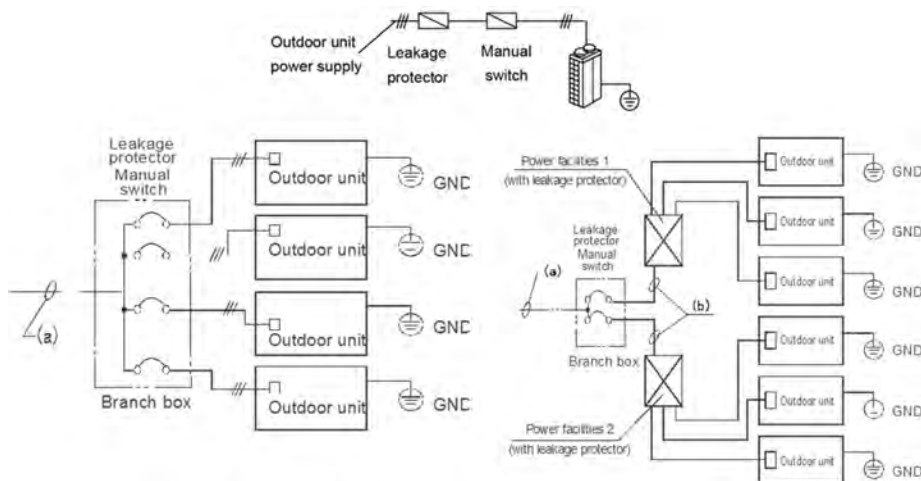
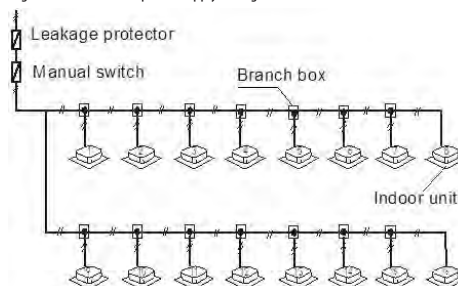


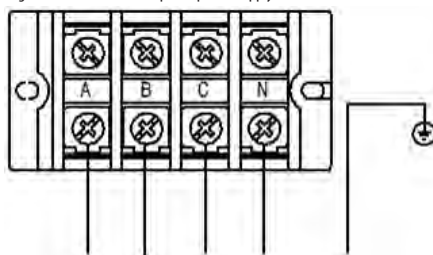
Figure 9.2: Indoor unit power supply wiring



Notes for installers

The 3-phase, 380-415V, 50 or 60Hz power supply should be connected to the outdoor unit power supply terminals as shown in Figure 9.3.

Figure 9.3: Outdoor unit 3-phase power supply terminals



8.3 Communication wiring

Communication wiring design and installation should adhere to the following requirements:

- 0.75mm² three-core shielded cable should be used for communication wiring. Using other types of cable can lead to interference and malfunction.
- **Indoor communication wiring:**
 - The P Q E communication wires should be connected one unit after another in a daisy chain from the outdoor unit to the final indoor unit as shown in Figure 9.4. At the final indoor unit, a 120Ω resistor should be connected between the P and Q terminals. After the final indoor unit, the communication wiring should NOT be continued back to the outdoor unit – that is, do not attempt to form a closed loop.
 - The P and Q communication wires and should NOT be grounded.
 - The shielding nets of the communication wires should be connected together and grounded. Grounding can be achieved by connecting to the metal casing adjacent to the P Q E terminals of the outdoor unit electrical control box.

Notes for installers

The communication wires should be connected to the outdoor unit terminals indicated in Figure 9.5 and Table 9.1.

Caution

- Communication wiring has polarity. Care should be taken to connect the poles correctly.

Figure 9.5: Outdoor unit communication terminals

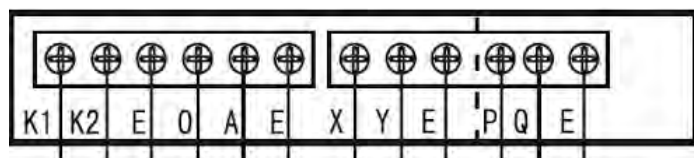
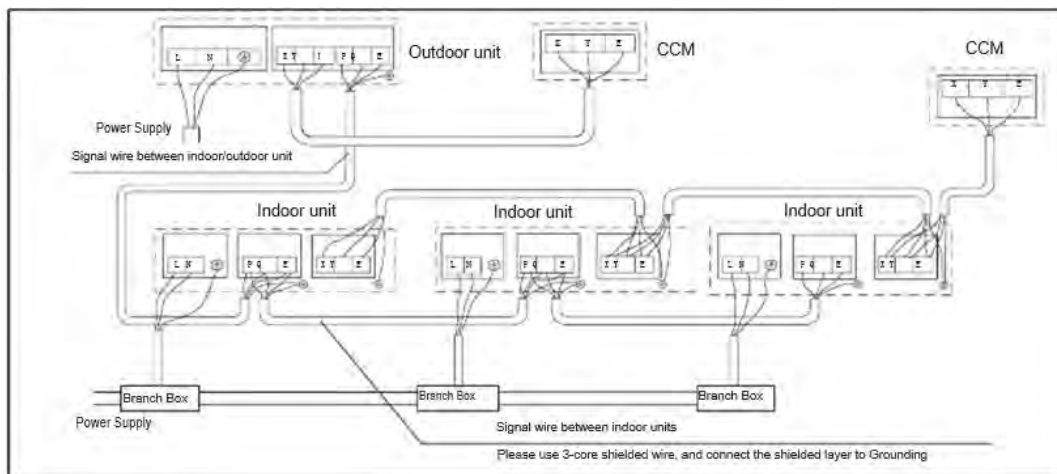


Table 9.1: Communication connections

Terminals	Connection
K1 K2 E	Connect to outdoor unit centralized monitor
O A E	Connect to digital energy meter
X Y E	Connect to indoor unit centralized controller
P Q E	Connect between indoor units and outdoor unit

9.4 Wiring example

Figure 9.6: System power and communication wiring example



9 - Installation in areas of high salinity

9.1 Caution

Do not install outdoor units where they could be directly exposed to sea air. Corrosion, particularly on the condenser and evaporator fins, could cause product malfunction or inefficient performance.

Outdoor units installed in seaside locations should be placed such as to avoid direct exposure to the sea air, otherwise the service life of the outdoor units will be seriously affected.

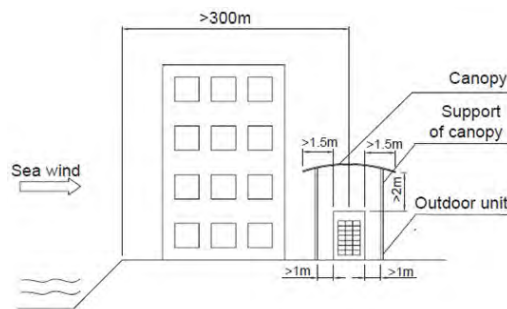
Air conditioning installed in seaside locations should be run regularly as the running of the outdoor unit fans helps prevent build-up of salt on the outdoor unit heat exchangers.

9.2 Placement and installation

Outdoor units should be installed 300m or more from the sea. A canopy should be added to shield the units from sea air and rain, as shown in Figure 10.1.

Ensure that base structures drain well so that outdoor unit footings do not become waterlogged. Check that outdoor unit casing drainage holes are not blocked.

Figure 10.1: Installation outdoors under a canopy



9.3 Inspection and maintenance

In addition to standard outdoor unit servicing and maintenance, the following additional inspections and maintenance should be undertaken for outdoor units installed in seaside locations:

- A comprehensive post-installation inspection should check for any scratches or other damage to painted surfaces and any damaged areas should be repainted/repaired immediately.
- The units should be regularly cleaned using (non-salty) water to remove any salt that has accumulated. Areas cleaned should include the condenser, the refrigerant piping system, the outside surface of the unit casing and the outside surface of the electric control box.
- Regular inspections should check for corrosion and if necessary corroded components should be replaced and/or anti-corrosion treatments should be added.

10 - Commissioning

10.1 Outdoor unit address and capacity settings

Before starting up the system for the first time, set the address for the outdoor unit through selector ENC4 by assigning a code from 0 to F (corresponding to 0–15) on the main PCB. The capacity of the outdoor unit (on selector ENC2 on the main PCB of the outdoor unit) is set by default and does not need to be modified. Check that the capacity settings are correct, by consulting that specified in the diagram appearing on the outdoor unit's control box.

10.2 Pre-commissioning checks

Before turning on the power to the indoor and outdoor units, ensure the following:

1. All indoor and outdoor refrigeration piping and communication wiring has been connected to the correct refrigeration system and the system to which each indoor and outdoor unit belongs is clearly marked on each unit or recorded in some other suitable place.
2. Pipe flushing, gastightness testing and vacuum drying have been satisfactorily completed as per instructions.
3. All condensate drain piping is complete and a watertightness test has been satisfactorily completed.
4. All power and communication wiring is connected to the correct terminals on units and controllers. (Check that the different phases of the 3-phase power supplies have been connected to the correct terminals).
5. No wiring has been connected in a short-circuit.
6. The power supplies to indoor and outdoor units have been checked and the power supply voltages are within $\pm 10\%$ of the rated voltages for each product.
7. All control wiring is 0,75mm² three-core shielded cable and the shielding has been grounded.
8. The outdoor units' address and capacity switches are set correctly (see Chapter 11.1 "Outdoor Unit Address and Capacity Settings") and all other indoor and outdoor unit field settings have been set as required.
9. The additional refrigerant charge has been added as per Chapter 8 "Charging Refrigerant". Note: In some circumstances it may be necessary to run the system in cooling mode during the refrigerant charging procedure. In such circumstances, points 1 to 8 above should be checked before running the system for the purpose of charging refrigerant and the outdoor unit liquid, gas and oil balance valves should be opened.

During commissioning, it is important that you:

- Keep a supply of R410A refrigerant at hand.
- Keep the system layout, system piping and control wiring diagrams at hand.

10.3 Commissioning trial runs

10.3.1 Commissioning test run of single refrigerant system

Once all the pre-commissioning checks in Chapter 11.3 “Pre-commissioning Checks” have been completed, a test run should be performed as described below and a System Commissioning Report (see Chapter 12 “Appendix – System Commissioning Report”) should be completed as a record of the operating status of the system during commissioning.

Note: When running the system for commissioning test runs, if the combination ratio is 100% or less, run all the indoor units and if the combination ratio is more than 100%, run indoor units with total capacity equal to the total capacity of the outdoor units.

The test run procedure is as follows:

1. Open the outdoor unit liquid, gas and oil balance valves.
2. Turn on the power to the outdoor units.
3. If manual addressing is being used, set the addresses of each indoor unit.
4. Leave the power on for a minimum of 12 hours prior to running the system to ensure that the crankcase heaters have heated the compressor oil sufficiently.

Run the system:

- a) Run the system in cooling mode with the following settings: temperature 17°C; fan speed high.
 - b) After one hour, complete Sheet A of the system commissioning report then check the system parameters and complete the cooling mode columns of one Sheet D and one Sheet E of the system commissioning report for each outdoor unit.
 - c) Run the system in heating mode with the following settings: temperature 30°C; fan speed high.
 - d) After one hour, complete Sheet B of the system commissioning report then check the system parameters and complete the heating mode columns of one Sheet D and one Sheet E of the system commissioning report for each outdoor unit.
6. Finally, complete Sheet C of the system commissioning report.

10.3.2 Commissioning test run of multiple refrigerant systems

Once the commissioning test run of each refrigerant system has been satisfactorily completed as per paragraph 11.4.1 “Commissioning test run of single refrigerant system”, run the multiple systems that make up a project simultaneously and check for any abnormalities.

12 - Appendix to Part 3 – System Commissioning Report

A total of up to 11 report sheets should be completed for each system:

- One Sheet A, one Sheet B and one Sheet C per system.
- One Sheet D and one Sheet E per outdoor unit

MSAN-XMi Series System Commissioning Report – Sheet A

SYSTEM INFORMATION			
Project name and location		Customer company	
System name		Installation company	
Commissioning date		Agent company	
Outdoor ambient temp.		Commissioning engineer	
Power supply [V]	A-B	B-C	C-A

OUTDOOR UNIT INFORMATION				
	Master unit	Slave unit 1	Slave unit 2	Slave unit 3
Model				
Serial no.				

OUTDOOR UNITS													
	Master unit			Slave unit 1			Slave unit 2			Slave unit 3			
COOLING MODE PARAMETER RECORD (After running in cooling mode for one hour)	Compressor suction pipe temperature												
	System pressure at check port												
		A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
	Phase currents [A]												
	Within normal range?												
	INDOOR UNITS (Sample of over 20% of the indoor units including the unit farthest from the outdoor units)												
	Room no.	Model	Address	Set temp. [°C]	Inlet temp. [°C]	Outlet temp. [°C]	Drainage OK?	Abnormal noise/vibration?					

MSAN-XMi Series System Commissioning Report – Sheet A

Project name and location		System name	
----------------------------------	--	--------------------	--

COOLING MODE PARAMETER RECORD (After running in cooling mode for one hour)	OUTDOOR UNITS												
		Master unit			Slave unit 1			Slave unit 2			Slave unit 3		
	Compressor suction pipe temperature												
	System pressure at check port												
		A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
	Phase currents [A]												
	Within normal range?												
	INDOOR UNITS												
	(Sample of over 20% of the indoor units including the unit farthest from the outdoor units)												
	Room no.	Model	Address	Set temp. [°C]	Inlet temp. [°C]	Outlet temp. [°C]	Drainage OK?	Abnormal noise/vibration?					

MSAN-XMi Series System Commissioning Report – Sheet C

Project name and location		System name	
----------------------------------	--	--------------------	--

RECORD OF ISSUES SEEN DURING COMMISSIONING				
No.	Description of observed issue	Suspected cause	Troubleshooting undertaken	Serial no. of relevant unit
1				
2				
3				

OUTDOOR UNIT FINAL CHECKLIST				
	Master unit	Slave unit 1	Slave unit 2	Slave unit 3
SW2 system check performed?				
Any abnormal noise?				
Any abnormal vibration?				
Fan rotation normal?				

	Commissioning engineer	Dealer	Clivet representative
Name:			
Signature:			
Date:			

MSAN-XMi Series System Commissioning Report – Sheet D

Project name and location		System name		
DSP1 content	Parameters displayed on DSP2	Remarks	Observed values	
			Cooling mode	Heating mode
- 0	Outdoor unit address	Master unit: 0; slave units: 1, 2, 3		
- 1	Outdoor unit capacity	Refer to Note 1		
- 2	Number of outdoor units	Displayed on master unit PCB only		
- 3	Number of indoor units as set on PCB	Displayed on master unit PCB only		
- 4	Outdoor unit output metric (total of all units)	Displayed on master unit PCB only		
- 5	Indoor unit demand metric (total of all units)			
- 6	Outdoor unit output metric (master unit)			
- 7	Operating mode	Refer to Note 2		
- 8	Outdoor unit output metric (this unit)			
- 9	Fan A speed index	Refer to Note 3		
10	Fan B speed index	Refer to Note 3		
11	Average indoor heat exchanger pipe temperature (°C)	Actual value = value displayed		
12	Outdoor heat exchanger pipe temperature (°C)	Actual value = value displayed		
13	Outdoor ambient temperature (°C)	Actual value = value displayed		
14	Inverter compressor A discharge temperature (°C)	Actual value = value displayed		
15	Inverter compressor B discharge temperature (°C)	Actual value = value displayed		
16	Main inverter module temperature (°C)	Actual value = value displayed		
17	Saturation temperature (°C) corresponding to the discharge pressure	Actual value = value displayed + 30		
18	Inverter compressor A current (A)	Actual value = value displayed		
19	Inverter compressor B current (A)	Actual value = value displayed		
20	EXVA position	Steps = value displayed × 8		
21	EXVB position	Steps = value displayed × 8		

Table continued on next page ...

MSAN-XMi Series System Commissioning Report – Sheet D

Project name and location		System name	
----------------------------------	--	--------------------	--

... table continued from previous page

DSP1 content	Parameters displayed on DSP2	Remarks	Observed values	
			Cooling mode	Heating mode
22	Compressor discharge pressure (MPa)	Actual value = value displayed x 0.1		
23	Reserved			
24	Number of indoor units currently in communication with master unit	Actual value = value displayed		
25	Number of indoor units currently operating	Actual value = value displayed		
26	Priority mode	Refer to Note 4		
27	Silent mode	Refer to Note 5		
28	Static pressure mode	Refer to Note 6		
29	DC voltage A	Actual value = value displayed x 10		
30	DC voltage B	Actual value = value displayed x 10		
31	Reserved			
32	Most recent error or protection code	000 is displayed if no error or protection events have occurred since start-up		
33	Error clearance metric	Actual value = value displayed		
34	----	End		

Notes:

1. Outdoor unit capacity setting:

0: 25,2kW (8HP); 1: 28,0kW (10HP); 2: 33,5kW (12HP); 3: 40,0kW (14HP); 4: 45,0kW (16HP); 5: 50,0kW (18HP); 6: 56,0kW (20HP); 7: 61,5kW (22HP).

2. Operating mode:

0: off; 2: cooling; 3: heating; 4: forced cooling.

3. The fan speed index is related to the fan speed in rpm as described in the MS-XMi Technical Bulletin.

4. Priority mode:

0: heating priority; 1: cooling priority; 2: VIP priority or voting priority; 3: heating only; 4: cooling only.

5. Silent mode:

0: night silent mode; 1: silent mode; 2: super silent mode; 3: no silent mode.

6. Static pressure mode:

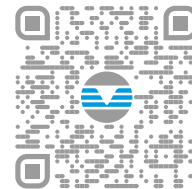
0: standard static pressure; 1: low static pressure; 2: medium static pressure; 3: high static pressure.

Page intentionally left blank

Page intentionally left blank

FOR OVER 30 YEARS WE HAVE BEEN
OFFERING SOLUTIONS TO ENSURE
SUSTAINABLE COMFORT AND THE WELL-
BEING OF PEOPLE AND THE ENVIRONMENT

www.clivet.com **MideaGroup**
humanizing technology



sale and assistance



CLIVET S.p.A.

Via Camp Lonc 25, Z.I. Villapaiera
32032 Feltre (BL) - Italy
Tel. +39 0439 3131 - info@clivet.it

CLIVET GMBH

Hummelsbütteler Steindamm 84,
22851 Norderstedt, Germany
Tel. +49 40 325957-0 - info.de@clivet.com

Clivet Group UK LTD

Units F5 & F6 Railway Triangle,
Portsmouth, Hampshire PO6 1TG
Tel. +44 02392 381235 -
Enquiries@Clivetgroup.co.uk

CLIVET LLC

Office 508-511, Elektroavodskaya st. 24,
Moscow, Russian Federation, 107023
Tel. +7495 6462009 - info.ru@clivet.com

CLIVET MIDEAST FZCO

Dubai Silicon Oasis (DSO) Headquarter
Building, Office EG-05, P.O Box-342009,
Dubai, UAE
Tel. +9714 3208499 - info@clivet.ae

Clivet South East Europe

Jarušćica 9b
10000, Zagreb, Croatia
Tel. +385916065691 - info.see@clivet.com

Clivet Airconditioning Systems Pvt Ltd

Office No.501 & 502,5th Floor, Commercial -I,
Kohinoor City, Old Premier Compound, Off
LBS Marg, Kiroi Road, Kurla West, Mumbai
Maharashtra 400070, India
Tel. +91 22 30930200 - sales.india@clivet.com

VRF MINI - SERIE MSAN-XMI 80M - 450T - BT16N010GB-08