Een nieuwe generatie, energie-efficiënte, warm tapwateroplossingen.

Q-ton Air to Water

TAPWATEROPLOSSING Q-ton

60 °C tot 90 °C bij buitentemperaturen tot -25 °C

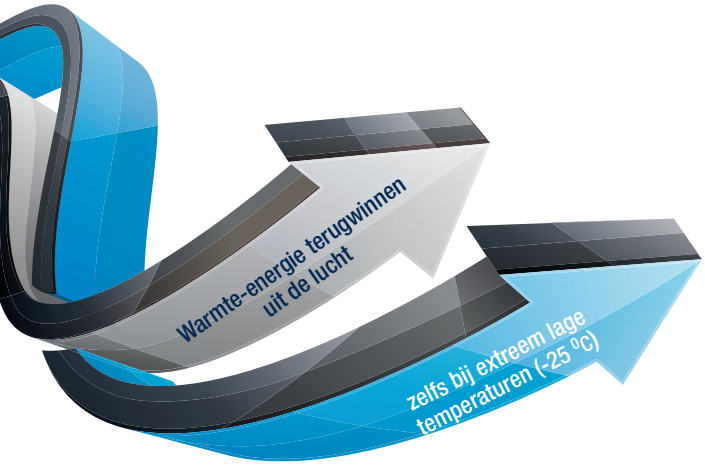
Coolmark
KENNIS VAN KOELING

MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES

Het verhaal achter Q-ton

De uiterst efficiënte **Q-ton** is een lucht-waterwarmtepomp die werkt met CO_2-gas als koudemiddel. Het kan worden gebruikt in talloze toepassingen voor het leveren van warm tapwater. De **Q-ton** heeft de eerste tweetrapscompressor ter wereld die de roterende- en scrolltechnologie combineert. Bij lage buitentemperaturen behoudt het systeem zijn hoge efficiëntie en uitstekende prestaties.

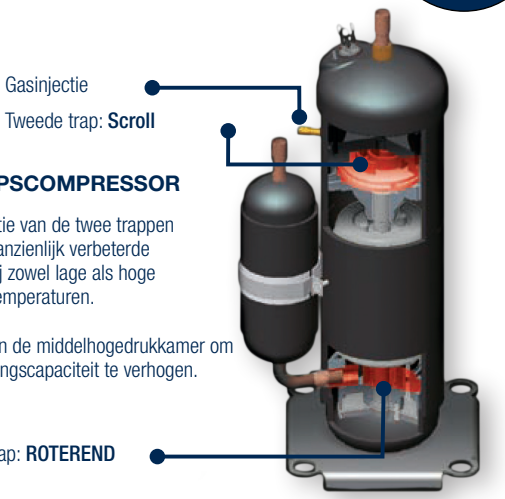
Het ontwerpteam van MHI lanceerde deze unieke en innovatieve lucht-warmtepomp om een maximale efficiëntie met een minimale ecologische voetafdruk mogelijk te maken. Door de toenemende druk om koudemiddel met een laag aardopwarmingsvermogen (GWP; Global Warming Potential) te gebruiken, zijn wij van mening dat CO_2-warmtepompen de aangewezen weg vormen om in de toekomst te voldoen aan zowel toekomstige voorschriften als trends in de markt.



WERELD's EERSTE

ROTERENDE- EN SCROLLCOMPRESSOR

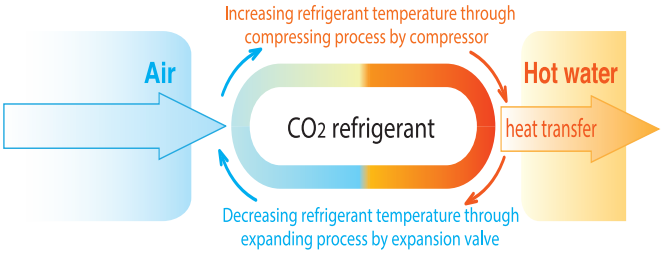
Unieke gepatenteerde technologie



TWEETRAPSCOMPRESSOR

- De combinatie van de twee trappen zorgt voor aanzienlijk verbeterde prestaties bij zowel lage als hoge omgevingstemperaturen.
- Gasinjectie in de middelhogedrukkamer om de verwarmingscapaciteit te verhogen.

Q-ton is dé oplossing voor een reeks uiteenlopende behoeften, waaronder de noodzaak voor het leveren van middelmatig tot grote hoeveelheden warm water. En dat bij een laag elektriciteitsverbruik en een hoge mate van milieuvriendelijkheid.



Wij zijn altijd oplossingsgericht

Om het energetische rendement te verhogen en de koolstofuitstoot te verlagen is het noodzakelijk om zowel de warmtebron als de warmte-opslagcapaciteit te bewaken. **Q-ton** garandeert dat dit compatibel is met de warmwatereisen op de installatielocatie. Voor een verbeterde functionaliteit kan een bedieningspaneel op afstand bijvoorbeeld een unit besturen met een verwarmingscapaciteit van 30 kW, maar ook tot wel 16 gekoppelde units (tot een totaal van 480 kW). Hierdoor kan de **Q-ton** worden toegepast in een breed scala nieuwbouw- of renovatietoepassingen in alle groottes.

Met de allerhoogste prestatiecoëfficient in de markt (4,3) is Q-ton het ideale systeem voor het vervullen van warm watereisen. De Q-ton is inzetbaar in commercieel vastgoed zoals hotels, appartementsgebouwen, restaurants, fitnesscentra, universiteiten, ziekenhuizen, verzorgingshuizen maar ook in de industrie zoals wasserijen en in de voedingsindustrie, enz.

De systemen kunnen worden samengesteld om te voldoen aan klantspecifieke eisen. De controller met touchscreen maakt het systeem eenvoudig te bedienen. Bovendien kan de productie en beschikbaarheid van warm water via het gebruiksvriendelijke grafische display worden gecontroleerd.

liter/dag

Fitnesscentra/restaurants	Verzorgingshuizen/universiteiten	Hotels/wellnesscentra	Appartementsgebouwen
3000	5000	10.000	15.000

MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES

Waarom Q-ton?

Q-ton staat voor buitengewone prestaties en milieutechnische voordelen in talloze toepassingen. **Q-ton** is buitengewoon energiezuinig, wat resulteert in aanzienlijke besparingen in zowel energie- als koolstofemissies.

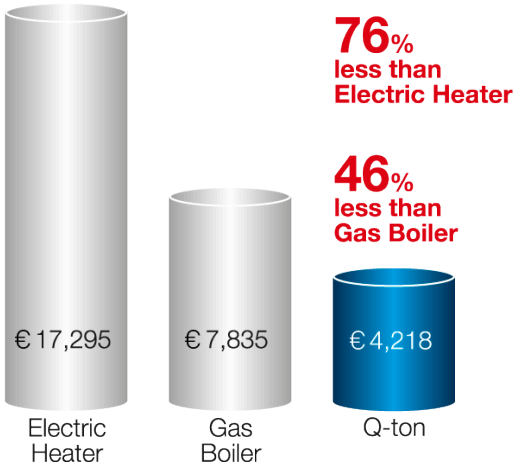
Q-ton maakt gebruik van het veilige en zeer efficiënte CO_2 als koudemiddel. Dit koudemiddel is milieuvriendelijk. CO_2 is een natuurlijk gas is en heeft geen schadelijke ecologische effecten in vergelijking met andere producten waarin standaardkoudemiddelen worden toegepast.

Verder levert de **Q-ton** een constante warmwateraanvoer tussen de 60 °C tot 90 °C en behoudt het systeem de volledige capaciteit bij een uiterst lage omgevingstemperatuur. Hierdoor vervalt de noodzaak van een externe warmtebron en de gasaansluiting. Ook dit is een besparing op installatietijd en -kosten.

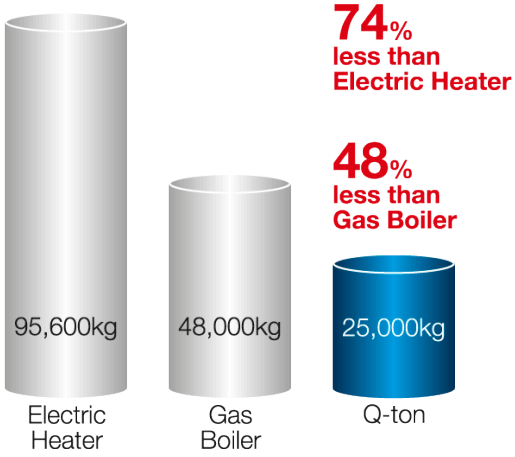
Uitstekende prestaties	• **Levering van water van** 60 °C tot 90 °C, zelfs bij buitentemperaturen tot -25 °C • Behoud van 100% capaciteit tot -7 °C
Hoge efficiëntie	• De hoogste prestatiecoëfficient in de markt (4,3 in gemiddeld seizoen)* • Enorme vermindering van zowel de operationele kosten als CO2-emissies • Gelijkwaardigheidsverklaring beschikbaar volgens NEN 7120
Ecologisch verantwoord	• Aardopwarmingsvermogen (GWP; Global Warming Potential) = 1 • Ozonafbrekend vermogen (ODP; Ozone Depletion Potential) = 0
Eenvoudige bediening	• Geavanceerd, maar eenvoudig te bedienen LCD touchscreenpaneel • Gebruikersvriendelijk programmeerbare instellingen
Langdurige betrouwbaarheid	• Kwalitatief hoogwaardige robuuste technologie • Lange levensduur

* Gemiddelde seizoensomstandigheden: Lucht aan bij 16 °C , water aan bij 17 °C, water uit bij 65 °C

Annual running cost



Annual CO_2 emission



Bedrijfsomstandigheden: verzorgingshuis, 80 personen, 8.000 liter/dag, 17 °C conversie.
De bovenstaande waarden zijn niet afkomstig van een echte locatie en moeten slechts worden beschouwd als een indicatie.

Q-ton draagt bij aan een vermindering van de koolstofuitstoot voor elke organisatie met een CRC-verbintenis (Carbon Reduction Commitment). Verdere besparingen worden verwacht wanneer de elektriciteit groener wordt met het koolstofarm maken van het elektriciteitsnet.

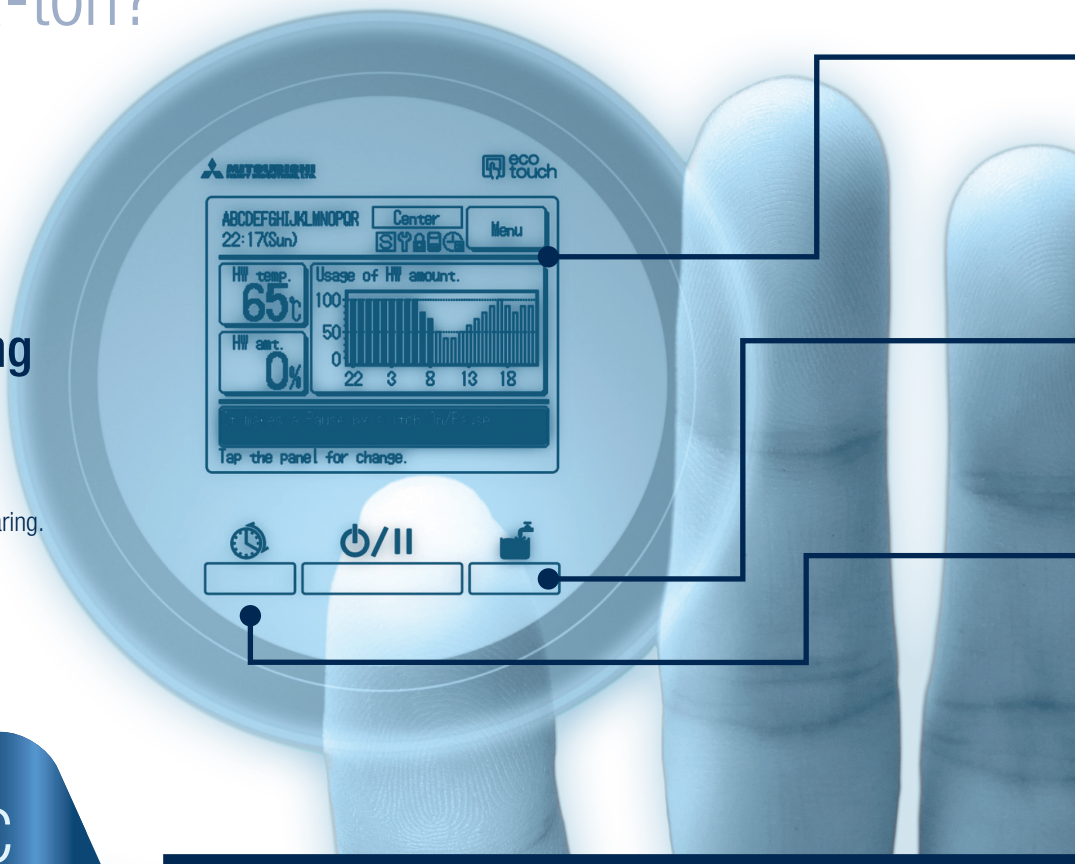
Hoe werkt de Q-ton?

Voor warm tapwater

eco touch

Eenvoudige bediening

- Geavanceerd touchscreen
- Full-dot matrix lcd-scherm.
- Nauwkeurige besturing voor energiebesparing.



PRESTATIES

-25°C → 90 °C

Levering van water van 90 °C, zelfs in extreem koude regio's met temperaturen tot wel -25 °C

CAPACITEIT

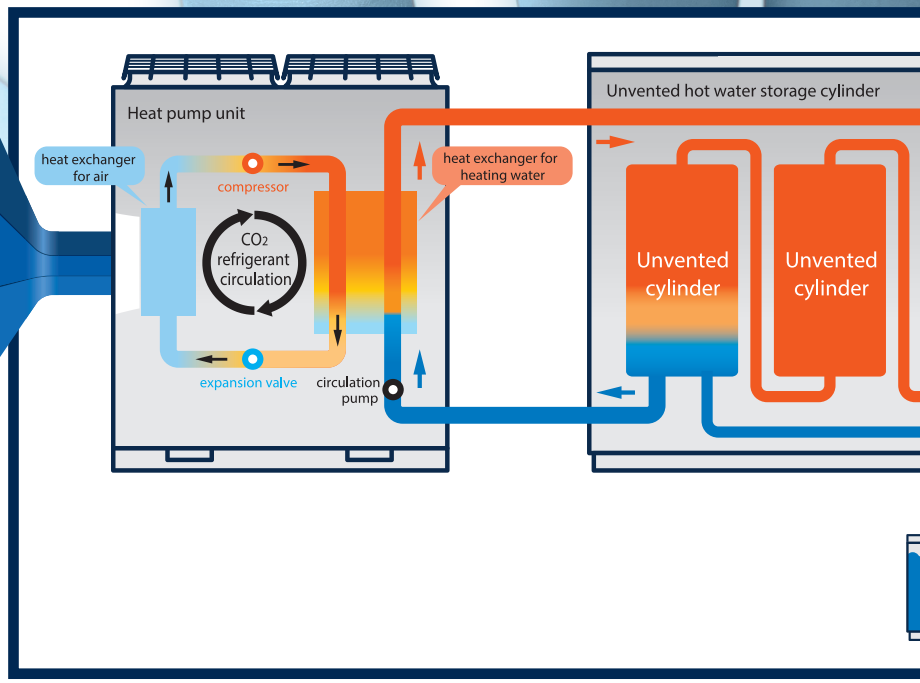
-7°C → 100

Behoudt 100% capaciteit tot -7 °C

EFFICIËNTIE

COP 4,3

Hoogste prestatiecoëfficient in de markt
Prestatiecoëfficient (COP) 4,3 (gemiddeld seizoen)



Milieuwaarden

De **Q-ton** warmtepompen kunnen worden geconfigureerd als losse unit of worden gekoppeld tot maximaal 16 units. Hiermee kan dagelijks elke willekeurige hoeveelheid warm water tussen 3.000 en 100.000 liter worden gemaakt. Het **Q-ton**-systeem kan, ongeacht of er slechts een of meerdere units worden toegepast, eenvoudig op afstand worden bestuurd via een eenvoudig bedieningspaneel. De **Q-ton** kan, afhankelijk van uw behoeften, worden geïnstalleerd als vervangend, aanvullend of compleet nieuw systeem.

Natuurlijke koudemiddelen zoals koolstofdioxide (R744) breken de ozonlaag niet af (ozonafbrekend vermogen = 0) en hebben het laagste aardopwarmingsvermogen (Global Warming Potential GWP = 1). De **Q-ton** sluit buitengewoon goed aan op de nieuwste bouwvoorschriften en heeft het BREEAM-certificaat 'Excellent'.

BREEAM®

Q-ton voldoet aan de strenge eisen van het belangrijkste milieubeoordelings- en classificatiesysteem BREEAM.

MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES

Gebruikersvriendelijk

- Hooggevoelig lcd-aanraakscherm als eerste in de bedrijfstak toegepast.
- Groot 3,8 inch full-dot matrix lcd-scherm.
- Backlight-functie.

Bijvullen

Ongeacht de geprogrammeerde instelling is het altijd mogelijk om de tank handmatig bij te vullen.

Programmeerbare instelling

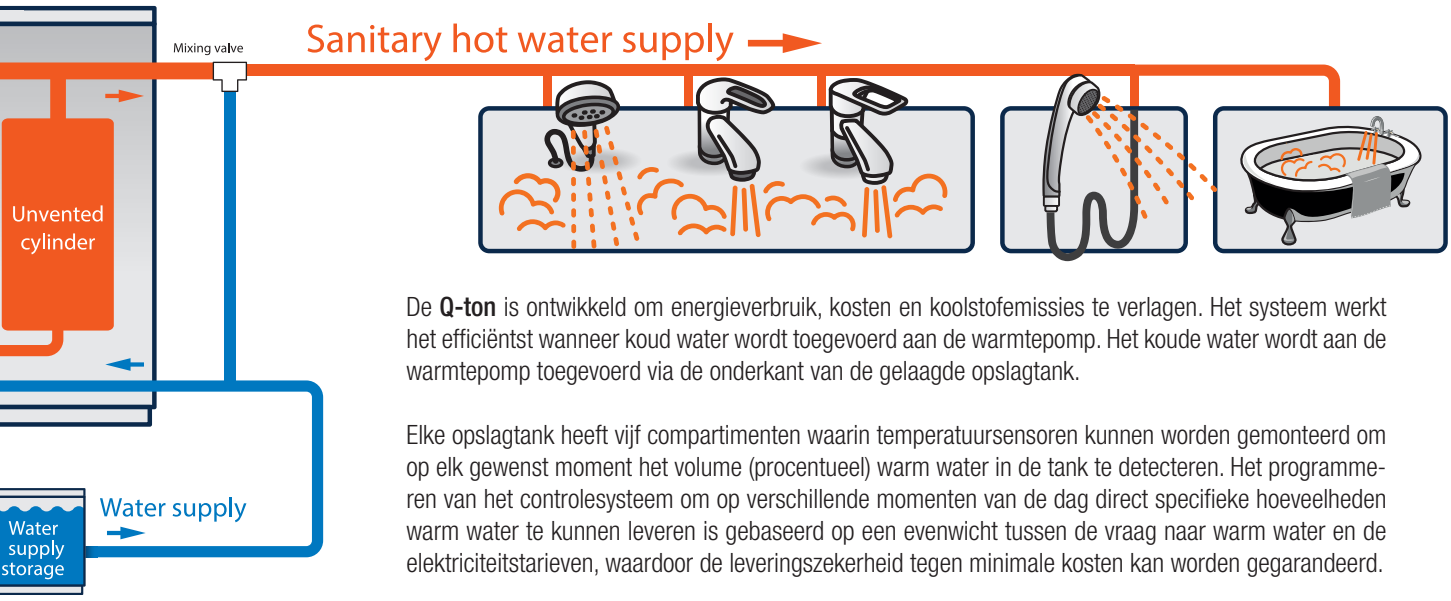
Mogelijkheid om een week-, dag-piektimerprogramma in te stellen.

De **Q-ton** absorbeert 'vrije' warmte uit de buitenlucht en versterkt die om snel en efficiënt warm water te maken. Het systeem maakt warm water tot 90 °C zonder noodzaak van een extra elektrische spiraalwarmtewisselaar

De **Q-ton** warmtepomp werkt met een warmtewisselaar die 'vrije' warmte uit de buitenlucht absorbeert en een tweetrapscompressor die het koudemiddel onder hoge druk brengt om de temperatuur ervan te verhogen. Een ingebouwde warmtewisselaar gebruikt de warmte van het koudemiddel om warm tapwater te maken.

Het warme water kan tijdens daluren van het elektriciteitsnetwerk worden gemaakt en vervolgens in een tank worden opgeslagen voor gebruik overdag. De **Q-ton** maakt efficiënt grote hoeveelheden warmwater met niets meer dan de warmte uit de omgevingslucht en een kleine hoeveelheid elektriciteit.

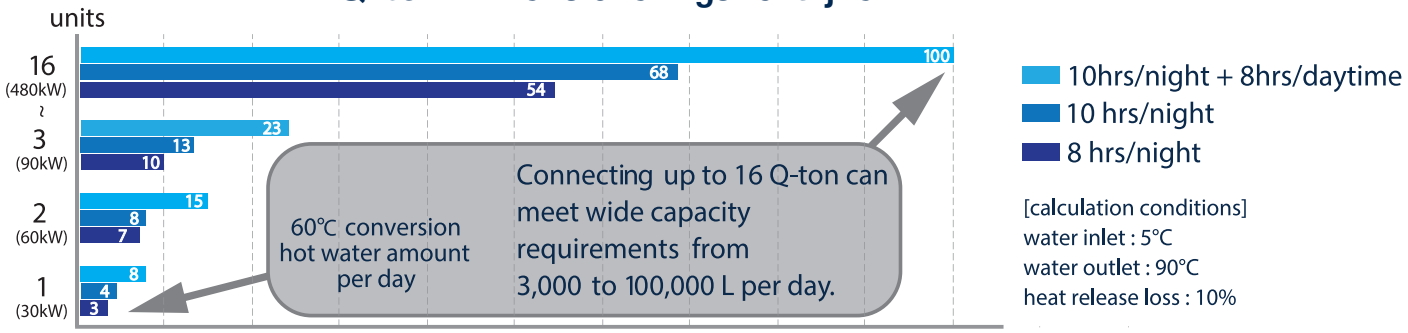
De **Q-ton** wordt meestal gebruikt als vervanging van directe boilers, omdat het systeem zowel de watertoevoer en opslagtemperatuur als de levercapaciteit regelt.



De **Q-ton** is ontwikkeld om energieverbruik, kosten en koolstofemissies te verlagen. Het systeem werkt het efficiëntst wanneer koud water wordt toegevoerd aan de warmtepomp. Het koude water wordt aan de warmtepomp toegevoerd via de onderkant van de gelaagde opslagtank.

Elke opslagtank heeft vijf compartimenten waarin temperatuursensoren kunnen worden gemonteerd om op elk gewenst moment het volume (procentueel) warm water in de tank te detecteren. Het programmeren van het controlesysteem om op verschillende momenten van de dag direct specifieke hoeveelheden warm water te kunnen leveren is gebaseerd op een evenwicht tussen de vraag naar warm water en de elektriciteitstarieven, waardoor de leveringszekerheid tegen minimale kosten kan worden gegarandeerd.

Q-ton Dimensioneringsrichtlijnen



Specificaties

Warm tapwater

Item		Model	ESA30E-25 Coolmark
Power supply			3-phase 380V ±5%, 400V ±5%, 415V ±5% 50Hz
Operation to top up (In intermediate season)*1	Heating capacity	kW	30
	Water amount	Liter/min	8.97
	Power consumption	kW	6.98
	COP	–	4.3
Operation to top up (In cold region)*2	Heating capacity	kW	30
	Water amount	Liter/min	5.06
	Power consumption	kW	10.73
	COP	–	2.8
Operating sound*3		dB(A)	58
Outside dimension	Height	mm	1,690
	Width	mm	1,350
	Depth	mm	720 + 35 (Water pipe connection)
Curent	Max	A	21
	Starting	A	5
Unit weight		kg	375 (During operation 385)
Color			Stucco white (4.2Y7.5/1.1 approx.)
Compressor	Type × Pcs		Hermetic inverter compressor × 1
	Nominal output	kW	6.4
Refrigerant	Type		R744 (CO2)
	Charged amount	kg	8.5
Refrigerant oil	Type		MA68
	Charged volume	cc	1200
Crankcase heater		W	20
Anti-freezing heater	for water pipe	W	48 × 3
	for drain pan	W	40 × 2
	for drain hose	W	40 × 2 + 48
Heat exchanger, Air side			Copper pipe straight fin type
Heat exchanger, Water side(Gas cooler)			Copper pipe coil type
Fan	Type		Axial flow type (direct coupled motor) × 2
	Output × Pcs	W	386 × 2
	Air volume	m^3/min	260
Water pump	Type × output		Non-self-suction spiral type inverter pump × 100W
	Materials contacting to water		Bronze, SCS13
	Actual pump head	m (kPa)	5m (49kPa) @17Liter/min
Usage temp range	Outdoor air temp	°C	–25 to +43
	Feed water inlet temp	°C	5-63
	Hot water outlet temp	°C	60-90
Water pressure range		kPa	500 or lower
Defrost			Hot gas type
Vibration and sound proofing devices			Compressor: placed on anti-vibration rubber and wrapped with sound insulation
Protection devices			High pressure switch, over current protection, power transistor overheat protection and anomalous high pressure protection
Pipe size	Feed water inlet		Rc3/4 (Copper 20A)
	Hot water outlet		Rc3/4 (Copper 20A)
	Drain water outlet		Rc3/4 (Copper 20A)
Electric wiring	Earth leakage breaker		30A, 30mA, 0.1sec
	Power cable size		□14 × 4 (Length 40m)
	Moulded-case circuit breaker		Rated corrent: 30A, switch capacity: 30A
	Grounding wire size		M6
	Remote controller wire size		0.3mm^2 × 2cores shielding wire (MVVS)
Design pressure		MPa	High pressure: 14.0, Low pressure: 8.5
IP code			IP24

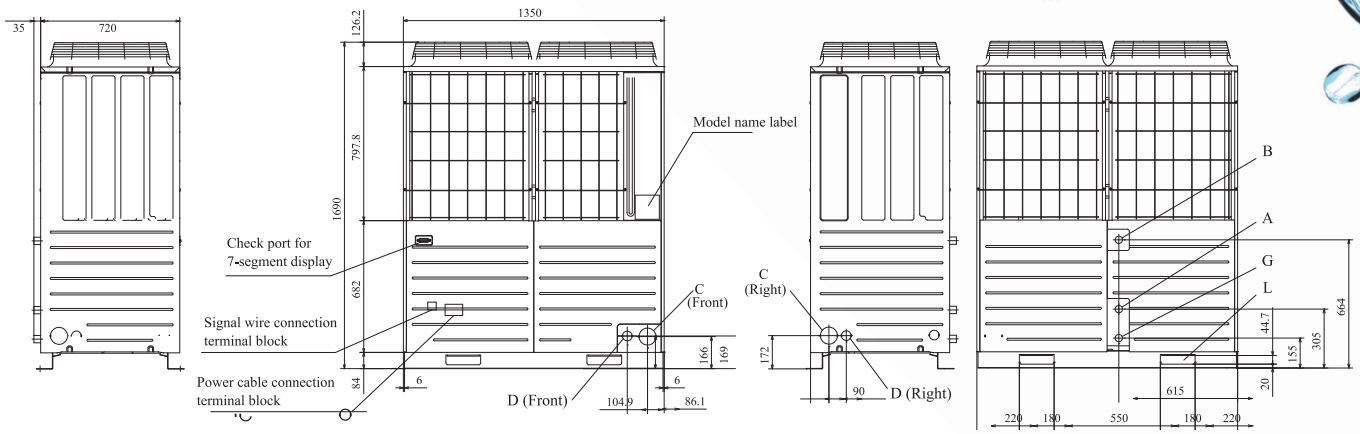
(Note)

1. Performance of operation to top up in intermediate season shows the capacity measured under the conditions that outdoor air temp is 16°C DB/12°C WB, water inlet temp is 17°C and hot water outlet temp is 65°C.
2. Performance of operation to top up in cold region shows the capacity measured under the conditions that outdoor air temp is –7°C DB/–8°C WB, water inlet temp is 5°C and hot water outlet temp is 90°C excluding heater for anti-freezing water (345W).
3. Operating sound shows a value measured at 1m in front of the unit and 1m above the floor in anechoic room where the sound is resonated a little. Accordingly if the unit is installed on actual site, it is normal that the measured sound there is higher than the value shown above, because it is influenced by surrounding noise and echo in the room.
4. The actual hot water outlet temp may vary ±3°C from target temp according to the change of outdoor air temp and water inlet temp. And then if feed water inlet temp is 30°C or higher and outdoor air temp is 25°C or higher, hot water outlet temp may be controlled not to increase too high.
5. Please use the clean water. The water quality should follow a guideline of JRA-GL. 02:1994. If the water quality is out of the standard, it may cause troubles such as scale buildup and/or corrosion.
6. These articles mentioned above may vary without any notice according to the development status.

MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES

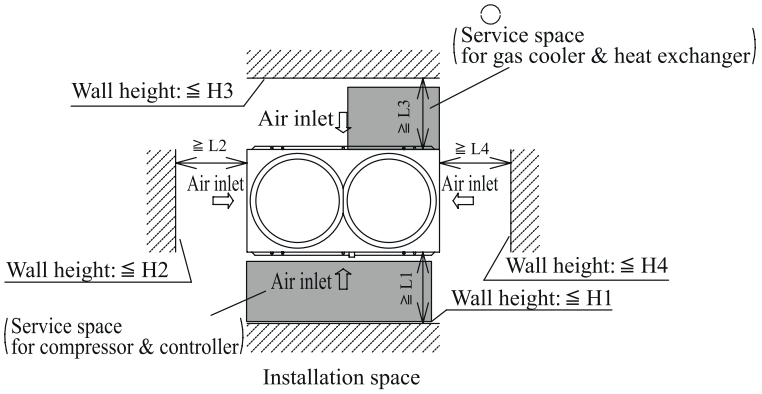
Afmetingen

Model : **ESA30E**



Symbol	Contents	
A	Feed water inlet port	RC3/4 (Copper tube 20A)
B	Hot water outlet port	RC3/4 (Copper tube 20A)
C	Heat pump unit-Tank unit connecting wire outlet port	φ 88 (or φ100)
D	Power cable inlet port	φ 50 (right, front) Long hole 40x80 (bottom)
G	Drain water pipe outlet port	RC3/4 (Copper tube 20A)
L	Hole for carrying in or hanging	180 × 44.7

Installation space (Service space)



Dimension \ Installation example	1	2
L1	800	800
L2	10	10
L3	800	800
L4	100	500
H1	500	1500
H2	No limit	No limit
H3	1000	1000
H4	No limit	No limit

Note
(1) Be sure to fix the unit with anchor bolts
(2) Be sure to keep space above the unit at least 2m
(3) the connection of water pipes (Feed water inlet, Hot water outlet, Drain water outlet) should be done on site locally.
(4) The holes for power cable inlet, and connection wire outlet from heat pump unit to tank unit are half-blanked.
Therefore please punch out the hole by cutting the residual portion and use it.
(5) In heavy snow region, please take following measures in order for the air inlet/outlet port and the bottom part of unit not to be covered with snow
① Place the unit on the rack in order to make the bottom of unit higher than the snow surface.
② Install a snow prevention hood on the outlet port of the unit.
③ Install the unit at the space under the eaves or the snow prevention roof.
(6) If ambient temp becomes below 0ºC, it may cause break of water pipes and damage on the unit due to freezing
Be sure to apply anti-freezing heater to feed water piping , hot water piping and drain water piping in order to prevent from freezing.
(7) Be sure to keep enough service spaces of more than 800mm in front of the unit service panel for easy inspection of the unit and replacement of components.
When piping work is done, be sure not to interfere the pipes with the unit service space.
If the service space cannot be kept, please install the piping below the unit by placing the unit on the rack.

Uw adviseur/installateur:

Q-ton Air to Water

MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES

Coolmark KENNIS VAN KOELING

Coolmark B.V. is de officiële importeur van Nederland voor Mitsubishi Heavy Industries ltd. airconditioningsystemen.