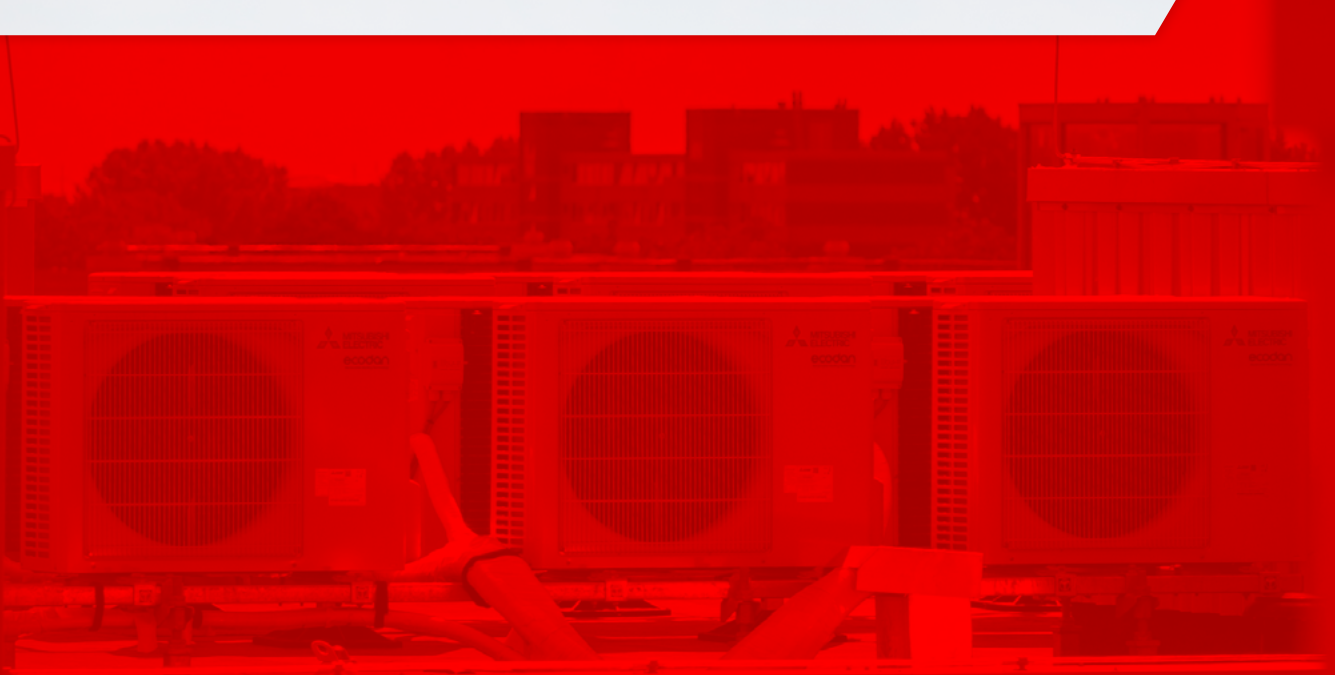


ONTWERPGEGEVENS

WONINGBORG

ECODAN WARM TAPWATER

OWG161222V1.3



INHOUDSOPGAVE

02 Inleiding

03 De all-electric totaalleverancier

04 Ecodan warm tapwater

05 Warm tapwater Ecodan-warmtepomp

06 Toepassing Woningborg

INTRODUCTIE

Een Mitsubishi Electric lucht-water-warmtepomp (Ecodan) zorgt door het hoge rendement voor een laag verbruik. Uiteraard wordt hierbij minimaal hetzelfde comfort bereikt t.o.v. traditionele verwarmingssystemen. Ook ten aanzien van het warm tapwater verbruik kan voldoende warm water worden gegarandeerd indien er een juiste selectie plaatsvindt van de toegepaste systemen.

In deze brochure vind u de aandachtspunten die zorgen voor een juiste systeemselectie (boilerinhoud) en geven daarnaast duidelijkheid op welke wijze de verschillende producten invulling kunnen geven aan de diverse garantie – en waarborgregelingen zoals die van Woningborg



DE ALL-ELECTRIC TOTAALLEVERANCIER



Alklima BV is al 25 jaar exclusief importeur van Mitsubishi Electric Living Environment Systems voor Nederland. Deze hoogwaardige klimaatsystemen zijn onderdeel van een compleet leveringsprogramma. Wij streven naar creativiteit, voortdurende verbetering en positieve verandering op alle bedrijfsniveaus.

ONZE FILOSOFIE

Vanuit de filosofie 'Samenwerking met meerwaarde' bieden wij advies en begeleiding aan installateurs, adviseurs en alle andere partijen in de bouwkolom; bijvoorbeeld op het gebied van BREEAM, nul-op-de-meter-programma's en via de Alklima College een geaccrediteerde opleiding voor technisch koelmonteur.

ALL ELECTRIC

Alklima/Mitsubishi Electric bouwt door heel Nederland aan een all electric leefomgeving. Overigens we hebben niet voor niets Electric in onze naam. Al meer dan bijna 100 jaar levert Mitsubishi Electric Corporation hoogwaardige innovatieve producten aan zakelijke klanten en consumenten wereldwijd. Uit sectoren als ICT, ruimtevaartontwikkeling en satellietcommunicatie, huishoudelijke elektronische toestellen, industriële technologie, energie-, transport- en gebouwentechniek en klimaat- en verwarmingstechniek.



ECODAN WARM TAPWATER

Een traditionele CV-ketel werkt als een doorstroomtoestel waardoor een "onbeperkte" hoeveelheid warm water beschikbaar is. Bij toepassing van een warmtepomp installatie wordt er echter een boiler toegepast waarin een hoeveelheid warm tapwater wordt opgeslagen voor een 'piekvraag'. Dit verloopt via een 'geleidelijk' proces om een hoog rendement te kunnen behalen.

Afhankelijk van de inhoud van de boiler en het type douchekop (verbruik in liters per minuut) kan hiermee een bepaalde douchetijd worden gegarandeerd. Hierbij is het tevens van belang oog te hebben voor het opgestelde vermogen van de warmtepomp en de hieraan gekoppelde laadtijd van de boiler (indien deze is afgekoeld).

Het opwarmen van de boiler kent twee varianten. De eerste versie is het opwarmen van de boiler bij ingebruikname. Hierbij is veelal een watertemperatuur van 10°C tot 15°C aanwezig in de boiler dat opgewarmd moet worden tot 55°C. De andere variant is de versie waarbij de boiler is afgekoeld door regulier gebruik (warm tapwater verbruik en/of stand-by verlies). Hierbij wordt de boiler weer opgewarmd vanaf 50°C (veel

gehanteerd setpoint om de boiler te herladen) of minimaal circa 38°C waarbij lang is doorgetapt totdat deze waarde is bereikt. Het gebruikelijke herladen vindt veelal plaats vanaf ca 45°C tot 50°C.

In het Ecodan programma zijn twee varianten beschikbaar voor de binnen-opstelling, namelijk:

- / Een cilinderunit waarbij een 170, 200 of 300 liter boilerinhoud beschikbaar is. Deze boiler zit geïntegreerd in de behuizing van de warmtepomp.
- / Een hydrobox (met een losstaande boiler). De inhoud van deze externe boiler is veelal 200, 300 of 500 liter.

De boilers kunnen op verschillende manieren worden ingesteld, waarbij in de regel 55°C als graden als setpoint wordt gehanteerd. Daarnaast wordt de boiler periodiek naar een hogere temperatuur gebracht om de groei van de legionellabacterie te voorkomen. De Ecodan luchtwater-warmtepomp beschikt hiervoor over een speciaal legionellaprogramma dat automatisch het water op de vereiste temperatuur brengt.



WARM TAPWATER ECODAN-WARMTEPOMP

Een veel gestelde vraag is hoeveel tapcapaciteit beschikbaar is met een bepaalde boilerinhoud in de Ecodan cilinderunit. Hiervoor moeten we eerst bepalen welke hoeveelheid warm water beschikbaar is van bijvoorbeeld 38°C (je doucht nl. niet onder 55°C graden water).

Een 170 L boiler (in de cilinderunit) van 55°C heeft een effectieve tapcapaciteit van 273 L/ 38°C

Een 200 L boiler (in de cilinderunit) van 55°C heeft een effectieve tapcapaciteit van 321 L/ 38°C

Een 300 L boiler (in de cilinderunit) van 55°C heeft een effectieve tapcapaciteit van 482 L/ 38°C

Op basis van onderstaande tabel kan hierbij de effectieve tapcapaciteit worden bepaald in minuten waarbij het uiteraard van belang is welke douchekop wordt toegepast.

Effectieve warm tapwater tijd (38°C)

	170 liter (273 L)	200 liter (321 L)	300 Liter (482 L)	
5,7 L/min	48 min	56 min	85 min	Waterbesparende handdouche
7,0 L/min	39 min	46 min	69 min	Standaard handdouche
9,5 L/min	29 min	34 min	51 min	Waterbesparende stort douche
14,5 L/min	19 min	22 min	33 min	Niet waterbesparende stort douche

Vervolgens is het van belang te weten hoe lang het duurt om de boiler weer te herladen. Zoals genoemd maken we hierbij onderscheidt tussen het opwarmen bij ingebruikname (van 10°C naar 55°C) en het herladen van 38°C naar 55°C.

In onderstaande tabel zijn onderstaande uitgangspunten toegepast:

Koud watertemperatuur	10°C
Tapwater temperatuur	38°C
Boiler temperatuur	55°C

Onderstaande tabel maakt duidelijk welke opwarmtijden van toepassingen zijn bij de twee genoemde varianten (10-55 en 38-55) en de verschillende boilerinhouden.

Opwarmtijd boiler (berekend)

	170 L	170 L	200 L	200 L	300 L	300 L
Type buiten-unit	10 - 55°C	38 - 55°C	10 - 55°C	38 - 55°C	10 - 55°C	38 - 55°C
SUZ-SWM40 (4 kW)	134 min	51 min	158 min	60 min	n.v.t.	n.v.t.
SUZ-SWM60 (6 kW)	89 min	34 min	105 min	40 min	158 min*	60 min
SUZ-SWM80 (7,5 kW)	n.v.t.	n.v.t.	84 min	32 min	126 min	48 min

Er zal aandacht moeten zijn voor het opgestelde vermogen van de warmtepomp en de beschikbare laadtijd! Een SUZ-40 kan om die reden niet op een 300 liter cilinderunit. Ook bij de hydroboxen (met externe boiler) dient hier aandacht voor te zijn.

TOEPASSING WONINGBORG

Woningborg heeft een garantie -en waarborg regelingen waar aanbiederende partijen zich aan conformeren. De regelingen geven opdrachtgevers en eindgebruikers duidelijkheid over de woning die zij kopen. Onder andere het comfort op voldoende warm tapwater (de te hanteren boilerinhoud) zijn hier een belangrijk onderdeel van.

In 2020 is de garantie – en waarborgregeling nieuwbouw gepresenteerd. Een van de wijzigingen betreft de nieuwe eisen aan de inhoud van de voorraadboilers warmwater gebaseerd op het aantal personen per woning (aantal slaapkamers + 1). Daarnaast spelen hierbij de aanwezigheid van o.a. een douche/ bad en/of douche-WTW een rol.

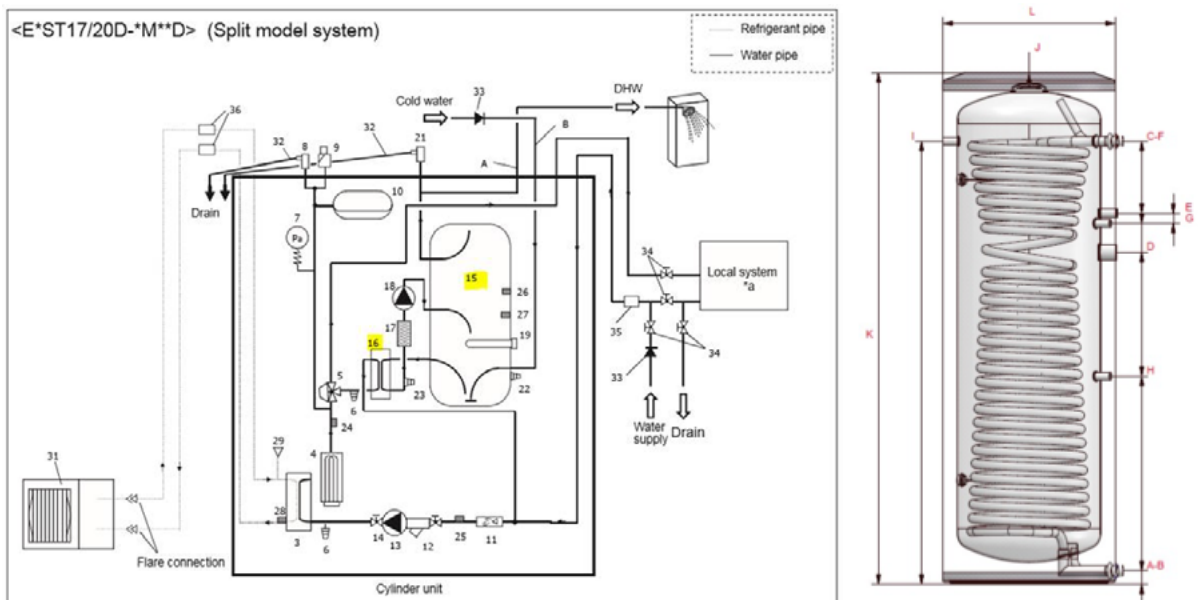
Aangezien er diverse interpretaties mogelijk waren op basis van de omschrijvingen en bijbehorende tabellen heeft Alklima als importeur van Mitsubishi Electric

contact gezocht met Woningborg om onze relaties juist te kunnen informeren bij selecties waardoor op een correcte wijze invulling kan worden gegeven aan de norm.

Hierbij is onderstaande voorgelegd aan Woningborg:

Er wordt een uitgangspunt gesteld dat de boiler een nuttige inhoud heeft van 80%. Dit uitgangspunt is echter niet correct met de door ons toegepaste techniek waarbij we werken met een platenwisselaar (buiten de boiler) i.p.v. een spiraal in de boiler. Om dit te verduidelijken verwijzen we graag naar onderstaande afbeelding. Positie 15 betreft de boiler, positie 16 de wisselaar. Deze unieke oplossing biedt veel meer nuttige inhoud dan een traditionele boiler met een spiraal door het boilervat.

De inhoud bij een cilinderunit (met ingebouwde boiler) is dus minimaal gelijk aan hetgeen wij specificeren (170, 200 of 300 liter).



De reactie van Woningborg op ons standpunt luidt als volgt:

“Bij de betreffende tabel voor boilerinhouden staat vermeld dat de inhouden zijn gebaseerd op een nuttige inhoud van 80 %. Als een fabrikant aan kan tonen dat de nuttige inhoud b.v. 100 % is, mag de boilerinhoud dus 20 % kleiner zijn dan in de tabel staat vermeld. Bij een afwijkende nuttige inhoud van de boiler mogen de waarden voor de boilerinhoud in de tabel worden gecorrigeerd.”

Om los van de specificaties te kunnen garanderen dat de genoemde inhouden ook daadwerkelijk beschikbaar zijn hebben we van alle beschikbare modellen een leegtaptest gedaan om de specificaties te kunnen toetsen aan de werkelijke meting. Hieronder daarvan de uitkomsten:

170 L cilinderunit => 171 L / 200 L cilinderunit => 201 L / 300 L cilinderunit => 303 L

Door het aantonen van de daadwerkelijk inhoud in combinatie met de reactie van Woningborg en SWK mag men bij onderstaande tabellen factor 0.8 (80%) toepassen om te bepalen welke cilinderunit passend is bij de norm.

Bovenstaande is niet van toepassing in combinatie met een hydrobox waarbij een externe boiler is toegepast. Deze zijn namelijk voorzien van een spiraal (voor de warmteoverdracht) die van invloed is op de nuttige inhoud.

Als voorbeeld:

In de hieronder afgebeelde tabel moet bij 4 personen met bad een inhoud van 247 liter gehanteerd worden. Door toepassing van een Ecodan cilinderunit mag dit bijgesteld worden naar 197,6 liter (factor 0.8). Hiervoor volstaat dus een 200 liter cilinderunit van Mitsubishi Electric.

Tabel woningborg

Aantal personen per woning	Bruto inhoud boiler (in liters)					
	Geen douche-wtw		Met douche-goot wtw		Met douche-pijp wtw	
	Douche	Bad	Douche	Bad	Douche	Bad
1 en 2	107	162	83	150	66	142
3	148	203	111	179	87	162
4	192	247	143	210	110	185
5	239	295	178	246	137	213
6	287	343	214	281	164	240

Inhoud voorraadvat bij een warm watertemperatuur van 55°C

In het tabel op de volgende pagina zijn de eisen uit woningborg omgezet naar een toepasbare Ecodan cilinderunit indien de factor 0,8 wordt toegepast

Tabel woningborg met factor 0,8

Aantal personen per woning*	Geen douche WTW					
	Douche			Bad		
	Min eis (L)	Min. boiler inhoud x 0,8	Selectie boiler Cilinderunit	Min eis (L)	Min. boiler inhoud x 0,8	Selectie boiler Cilinderunit
1 en 2	107	85,6	170 L	162	129,6	170 L
3	148	118,4	170 L	203	162,4	170 L
4	192	153,6	170 L	247	197,6	200 L
5	239	191,2	200 L	295	236	300 L
6	287	229,6	300 L	343	274,4	300 L

Aantal personen per woning*	Met douche-goot WTW					
	Douche			Bad		
	Min eis (L)	Min. boiler inhoud x 0,8	Selectie boiler	Min eis (L)	Min. boiler inhoud x 0,8	Selectie boiler Cilinderunit
1 en 2	83	66,4	170 L	150	120	170 L
3	111	88,8	170 L	179	143,2	170 L
4	143	114,4	170 L	210	168	170 L
5	178	142,4	170 L	246	196,8	200 L
6	214	171,2	200 L	281	224,8	300 L

Aantal personen per woning*	Met douche-pijp WTW					
	Douche			Bad		
	Min eis (L)	Min. boiler inhoud x 0,8	Selectie boiler	Min eis (L)	Min. boiler inhoud x 0,8	Selectie boiler Cilinderunit
1 en 2	66	52,8	170 L	142	113,6	170 L
3	87	69,6	170 L	162	129,6	170 L
4	110	88	170 L	185	148	170 L
5	137	109,6	170 L	213	170,4	200 L
6	164	131,2	170 L	240	192	200 L

In de tabellen geselecteerde cilinderunit voldoet aan de minimale eis conform Woningborg, er kan om aanvullende redenen ook gekozen worden voor een cilinderunit met een grotere inhoud



ALKLIMA B.V.

Van Hennaertweg 29, 2952 CA Alblasterdam
Postbus 1176, 3350 CD Papendrecht

T 078 615 00 00

E info@alklima.nl

I www.alklima.nl