



Installatie en gebruiksaanwijzing

WPLK
412 / 618 / 722 / 1030

Opmerking:

Alle teksten, gegevens, tekeningen en illustraties zijn met de grootst mogelijke zorgvuldigheid samengesteld. M-TEC aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele fouten of wijzigingen. De gedeeltelijke of volledige reproductie van inhoud en illustraties is alleen toegestaan met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van M-TEC.

Versie:

13.05.2025 / V2.2

Inhoudsopgave

1. Introductie	3
1.1. Algemene informatie	3
1.2. Niet opgenomen in dit document	3
1.3. Aanvullende documenten	3
1.4. Gebruikte symbolen	3
1.5. Benodigd gereedschap	4
2. Over dit product	4
2.1. Algemene informatie	4
2.2. Instructies voor transport	5
2.3. Opslag tot installatie	5
3. Veiligheidsinstructies	6
3.1. Beoogd gebruik van de warmtepomp	6
3.2. Veiligheidsuitrusting	7
3.3. Condenswater op buitenverdamper	7
3.4. Werksgebied	7
4. Omvang van de levering	8
4.1. Inspectie	8
4.2. Overzicht warmtepompen	8
4.3. De behuizing van de warmtepomp openen en sluiten	9
5. Installatie	10
5.1. Algemene installatierichtlijnen	10
5.2. Ontkoppelen van de warmtepomp	10
5.3. Richtlijnen voor installatie buitenshuis	10
5.4. Overzicht van de installatie	11
6. Hydraulische aansluitingen	12
6.1. Algemene informatie	12
6.2. Correct bijvullen van het verwarmingssysteem	12
7. Elektrische aansluitingen	13
7.1. Algemene informatie	13
7.2. Aansluiting AP440 bedieningselement	14
7.2.1. Montage en demontage	15
7.2.2. Elektrische aansluiting	16
7.3. Aansluiting besturingseenheid OI420	17
7.3.1. Montage en demontage	18
7.3.2. Elektrische aansluiting	19
7.3.3. Werking	20
8. Inbedrijfstelling	21
8.1. Inbedrijfstelling assistent	22
9. Handmatige modus - Handmatige bediening	25
9.1. De sensoren en actuatoren testen	25
10. Bediening en weergave	26
10.1. Niveaus van gebruikers	26
10.2. Display- en bedieningselementen	26
10.3. Zichtbaarheid	27
11. Schermen en menu's - Eenvoudig	28
11.1. Hoofdscherm	28

11.2. Detailmenu	29
11.2.1. Help menu	29
11.2.1. Verwarmingscircuits	30
11.2.1. Warm water tank	31
11.2.2. Vakantie	31
11.2.3. Bedrijfsmodus van het systeem	32
11.2.4. Schoorsteenveger	32
11.2.5. Instellingen	33
12. Schermen en menu's - Expert	34
12.1. Basis indeling van het detailmenu	34
12.2. Alarmen	34
12.3. Tijd en datum	35
12.4. Service	35
12.4.1. Parameters opslaan/laden	35
12.4.2. Netwerk	36
12.5. Beheer op afstand	37
12.6. Status rapport	38
12.7. Logboek van gebeurtenissen	38
12.8. Kennisgevingen	38
12.9. Opnieuw opstarten	38
12.10. Informatie over het systeem	39
12.11. Fabrieksinstellingen	39
12.12. Schema	39
13. Beheer van gebruikers	40
13.1. Een gebruiker toevoegen	40
13.2. Toegang via lokaal IP-adres	41
14. Software-update voor de AP440	42
14.1. Algemene informatie	42
14.2. Voorbereiding: genereren van updatebestanden	42
14.3. Update met versie reset	43
14.4. Uitvoeren van de software-update	44
15. Beheer op afstand	46
16. Vloerverwarming	47
17. Systeem schema's	48
18. Overdracht aan eindklant	55
19. Onderhoud en reiniging	55
19.1. Algemene onderhoudsinstructies	55
19.2. Reinigen van de condens afvoer	56
19.3. Reinigen van de hydraulische onderdelen	56
19.4. Reiniging van de verdamper	56
20. Garantie-informatie	57
21. Afvalverwerking	57
22. Veiligheidsinformatieblad R452B	58
23. Veiligheidsinformatieblad R410A	60

I. Introductie

Hartelijk dank voor de aankoop van een kwaliteitsproduct van M-TEC!

I.1. Algemene informatie

Dit document is in de eerste plaats bedoeld voor installateurs en elektriciens die M-TEC warmtepompen installeren. Lees dit document zorgvuldig door.

Deze handleiding maakt deel uit van het product en moet gedurende de gehele levensduur van het product worden bewaard en, indien nodig, worden doorgegeven aan volgende eigenaren of gebruikers van het product. Alle illustraties die in deze handleiding worden gebruikt, zijn voorbeelden!

I.2. Niet opgenomen in dit document

- Informatie over de planning en onderhoud van het systeem.
- Instructies voor het instellen van de juiste parameters op de regelaar.

I.3. Aanvullende documenten

- M-TEC Schema handleiding
- M-TEC planningshandleiding
- Aansluitschema voor het product
- Technische fiche voor het product

I.4. Gebruikte symbolen



Gevaar

Geeft een gevaar met een hoog risico aan dat, indien niet vermeden, kan leiden tot ernstig letsel of de dood.



Waarschuwing

Geeft een gevaar aan met een gemiddeld risico dat, indien niet vermeden, kan leiden tot ernstig letsel of de dood.



Aandacht

Geeft een gevaar met een laag risico aan dat, indien niet vermeden, kan leiden tot licht of matig letsel.



Notitie

Geeft een situatie aan die, indien niet vermeden, kan leiden tot schade aan het apparaat en componenten, verlies van gegevens of verminderde prestaties van het apparaat.



Tip

Geeft aanvullende informatie, gemarkeerde inhoud of tips aan die nuttig kunnen zijn om problemen op te lossen of tijd te besparen.

1.5. Benodigd gereedschap

De volgende gereedschappen zijn vereist voor de installatie die in deze documentatie wordt beschreven:

- Een set kruiskopschroevendraaiers, sleufschroevendraaiers en Torx-schroevendraaiers
- Zijsnijder
- Schaar
- Een set steeksleutels of pijpsleutels
- Materiaal voor het afdichten van de schroefdraad
- Apparatuur voor elektrische aansluitingen
- Beschermende handschoenen
- Meetapparaat en stroomtang

2. Over dit product

2.1. Algemene informatie

Deze warmtepomp maakt deel uit van de series WPLK.

De machines van de series WPLK 412/618 maken gebruik van het koudemiddel R452b; machines van de series WPLK 722/1030 gebruiken het koudemiddel R410a. Beide koudemiddelen maken een gebruiksvriendelijke toepassing mogelijk, maar mogen niet in de atmosfeer vrijkomen omdat het gefluoreerde broeikasgassen zijn.

Warmtepompen van de series WPLK zijn machines met volledige frequentie gestuurde compressoren. De optimaal gedimensioneerde hoogwaardige componenten bevorderen de efficiëntie van de systemen. De intern geïnstalleerde componenten worden bewaakt door temperatuur- en druksensoren, waardoor een foutloze en efficiënte werking van het systeem wordt gegarandeerd. De warmtepomp wordt bediend via een afstandsbediening (AP440-terminal), die wordt gebruikt om de werking van de machine te bewaken, doeltemperaturen in te stellen en de bedrijfsmodus van het systeem te wijzigen (zomer/winter).

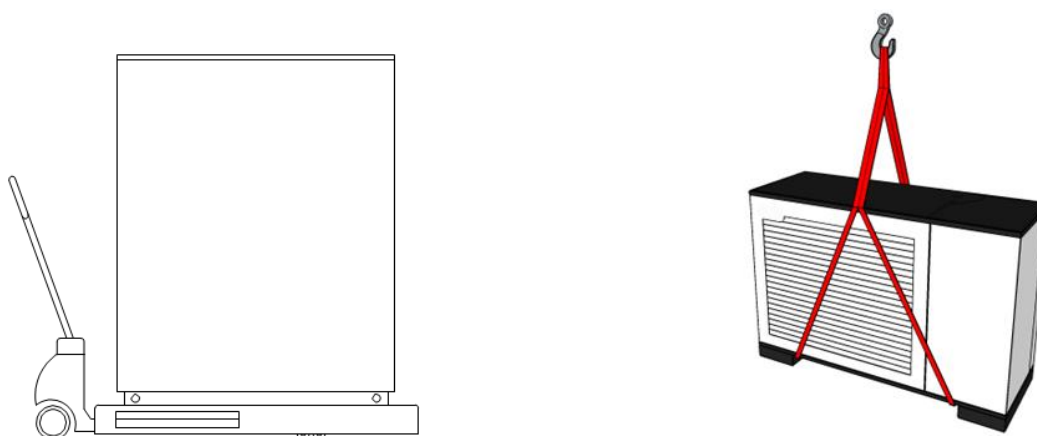
2.2. Instructies voor transport



Notitie

Kantel de warmtepomp tijdens transport NIET meer dan 45° (in welke richting dan ook)! Anders kunnen er tijdens het daaropvolgende gebruik storingen in het koudecircuit optreden. In het ergste geval kan er inwendige schade ontstaan.

De warmtepomp moet met een pallettruck of vorkheftruck naar de installatieplaats worden getransporteerd, waarbij de warmtepomp op de pallet blijft staan; of met een kraan, waarbij de warmtepomp wordt vastgezet met een transportbeugel of evenaar.



De volgende punten moeten in acht worden genomen om een veilig transport te:

- Het tillen van zware gewichten kan leiden tot blessures.
- Neem bij het transport van zware lasten de geldende richtlijnen en voorschriften in acht.
- De transportvergrendeling bij de compressor moet worden verwijderd voordat de warmtepomp in gebruik wordt genomen.
- De aan- en afzuig voorzieningen mogen niet worden verkleind of afgedekt.
- Een vuilafscheider, die niet bij de levering is inbegrepen, moet worden geïnstalleerd op de verwarmingsretour van de warmtepomp.
- Neem alle voorschriften in acht die van toepassing zijn. Zoals bijvoorbeeld de NEN-normen.

2.3. Opslag tot installatie

- Opslag dient buiten het gebouw plaats te vinden.
- Opslag in gesloten of ondergrondse ruimtes (bv. garage, kelder, enz.), in schachtterreinen of op openbare plaatsen is verboden.
- De opslagplaats mag zich niet in de buurt van ontstekingsbronnen (warmtebronnen, open vuur, vonken, hete oppervlakken, enz.) bevinden.
- Er mogen geen ventilatieleidingen aanwezig zijn in de buurt van de opslagruimte (inlaat van het ventilatiesysteem).
- Alleen rechtop bewaren. Bewaar de warmtepomp niet in een verhoogde positie.
- De warmtepomp moet worden beschermd tegen mechanische schade, omvallen, overmatige verhitte, ontstekingsbronnen en vuur.
- De warmtepomp mag niet worden opgeslagen in een vochtige of stoffige omgeving.

3. Veiligheidsinstructies

De installatie en inbedrijfstelling van de warmtepomp evenals alle onderhouds- en reparatiewerkzaamheden aan het warmtepompsysteem mogen uitsluitend worden uitgevoerd door gespecialiseerd personeel van M-TEC en haar partners.

Het is niet toegestaan om het warmtepompsysteem te gebruiken voor andere doeleinden dan die welke in de overeenkomst zijn vermeld. Het is ook verboden om delen van het systeem te gebruiken voor andere doeleinden dan waarvoor ze bedoeld zijn. Modificaties van welke aard ook aan het warmtepompsysteem zijn alleen toegestaan na overleg met M-TEC en mogen alleen worden uitgevoerd door specialisten van M-TEC of haar partners.



Waarschu-
wing

Als er koudemiddel lekt uit enig onderdeel van het warmtepompsysteem - om welke reden dan ook - zorg dan voor voldoende ventilatie en vermijd contact met open vuur. Verlaat onmiddellijk de gevarezone en informeer M-TEC.



Notitie

Let op opvallend harde geluiden terwijl de compressor in bedrijf is - dit kan een indicatie zijn van een onjuiste draairichting. Schakel in dat geval het systeem uit en neem contact op met de M-TEC klantenservice. De compressor kan beschadigd raken als hij constant in de verkeerde richting wordt gedraaid!

Als een omvormer of noodstroomaggregaat wordt gebruikt als stroomvoorziening, moet ervoor worden gezorgd dat de geleverde spanning consistent overeenkomt met de netvereisten die zijn opgegeven in het gegevensblad van de warmtepomp.

Als er storingen optreden in de warmtepomp of als er kans is op vorst in het gebouw, schakelt het warmtepompsysteem over naar de vorstbeveiligingsmodus.

Als de warmtepomp wordt geïnstalleerd in gebouwen die niet permanent worden bewoond (bijv. vakantiehuisen), moet de gebruiker ervoor zorgen dat het systeem altijd van stroom wordt voorzien, zodat het bij vorstgevaar kan overschakelen naar de vorstbeveiligingsmodus.

3.1. Beoogd gebruik van de warmtepomp

De warmtepomp mag alleen worden gebruikt voor ruimteverwarming, ruimtekoeling en voor het verwarmen van de warmwatervoorziening. De warmtepomp mag alleen worden gebruikt binnen de toepassingslimieten die zijn gespecificeerd in de respectievelijke technische gegevensbladen.

Commercieel of industrieel gebruik voor andere doeleinden dan ruimteverwarming, ruimteverkoeling of het laden van een boiler is niet toegestaan (bijv. voor productieprocessen, koelcellen, voedselkoeling, enz.). Verkeerd gebruik van het apparaat of onjuiste bediening (bijv. het aanpassen van de software) is niet toegestaan en leidt tot uitsluiting van aansprakelijkheid.

3.2. Veiligheidsuitrusting

De warmtepomp is uitgerust met een overstortventiel om schade aan de warmtegebruikszijde te voorkomen.

De warmtepomp is uitgerust met een vorstbeveiligingssysteem dat voorkomt dat de waterleidingen die zijn aangesloten op de warmtepomp bevriezen bij lage buitentemperaturen. De vorstbeveiliging is altijd actief zodra de warmtepomp van stroom wordt voorzien - d.w.z. zolang de warmtepomp is aangesloten op het elektriciteitsnet, kan de circulatiepomp naar behoefte worden ingeschakeld, zelfs als de bedrijfsstatus van de warmtepomp is uitgeschakeld of in stand-by modus staat.

3.3. Condenswater op buitenverdamper

In de verwarmingsmodus verzamelt zich condens op de verdamperlamellen, die afhankelijk van de buitentemperatuur ook op de verdamper kunnen bevriezen. Indien nodig wordt deze ijsvorming verwijderd door het koelcircuit om te keren (ontdooien), d.w.z. de verdamper wordt verwarmd. Hierdoor vormt zich smeltwater onder de verdamper, dat zich verzamelt in de geïntegreerde condensbak en zo centraal uit de warmtepomp kan worden afgevoerd



Aandacht

Bevroren condens op verharding of trottoirs kan leiden tot gladde oppervlakken die valpartijen kunnen veroorzaken. Zorg ervoor dat de condens niet op de weg of stoep terechtkomt en daar bevest.



Tip

Om afzettingen (bijv. roest) in de condensor van de warmtepomp te voorkomen, wordt het gebruik van geschikte vuil- en slibafscidders aanbevolen.

3.4. Werksgebied

Informatie over het minimale en maximale werkbereik vind je in het technische gegevensblad van de warmtepomp.



Notitie

Gebruik van de warmtepomp met een te lage systeemtemperatuur kan leiden tot vorstschade ondanks de vorstbeveiliging!

4. Omvang van de levering

4.1. Inspectie

De levering bestaat uit de warmtepomp en de niet geïnstalleerde AP440 Display (bedieningsunit) en wordt geleverd op een pallet. Controleer het systeem direct na ontvangst van de warmtepomp op volledigheid en schade!



Tip

Raadpleeg de pakbon voor de exacte leveringsomvang.

Indien u enige beschadiging of onvolledigheid van de levering vaststelt, gelieve M-TEC hiervan onmiddellijk op de hoogte te brengen, aangezien het niet mogelijk zal zijn om later een klacht in te dienen!

4.2. Overzicht warmtepompen

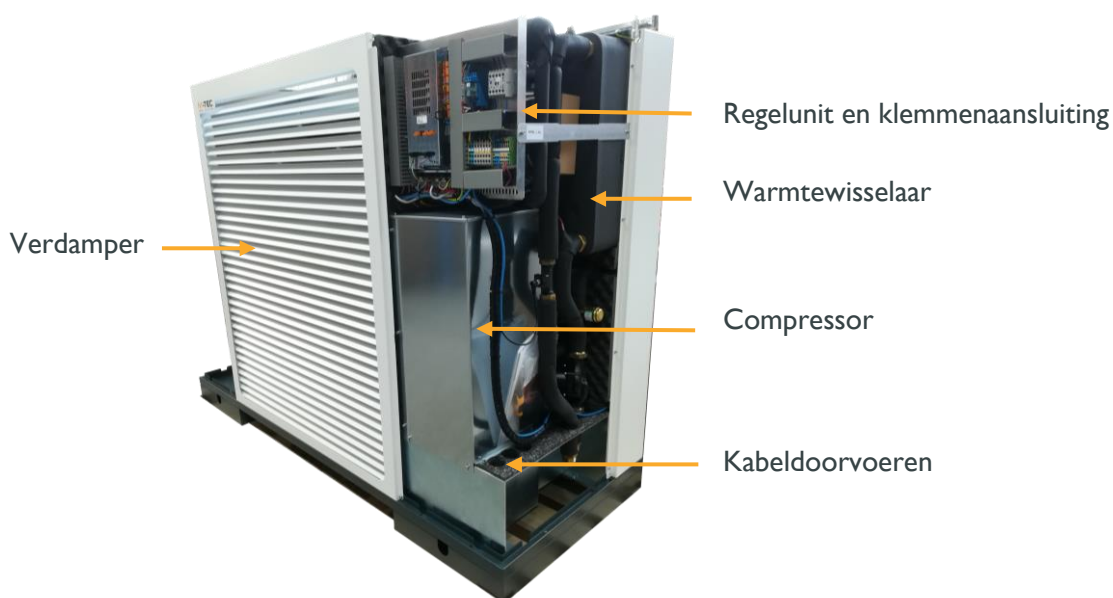
Producten die in dit document worden behandeld zijn:

WPLK412 400V
WPLK412 230V

WPLK618 400V
WPLK618 230V

WPLK722 400V

WPLK1030 400V



Andere geïntegreerde onderdelen:

WPLK 412 / 618 / 722 / 1030

4-weg omschakelventiel

Vortex sensor

Verzamelaar (koudemiddel)

Circulatiepomp aan verwarmingszijde

4.3. De behuizing van de warmtepomp openen en sluiten

Voor het openen van de behuizing van de warmtepomp is een torxschroevendraaier nodig. Voer de volgende stappen in volgorde uit.

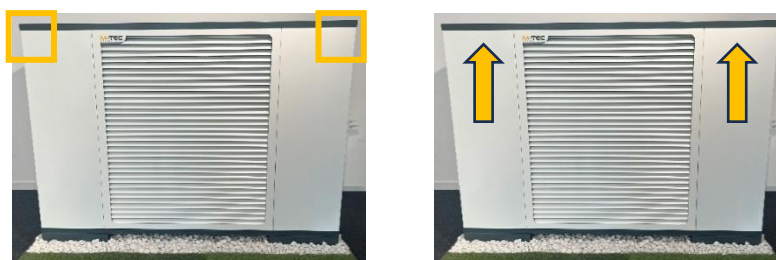
1. Aan beide zijden van het deksel van de behuizing bevindt zich een Torx-schroef (TX-20). Verwijder beide schroeven en verwijder vervolgens het deksel.



2. Verwijder vervolgens het rechter zijpaneel van de behuizing. Deze is bevestigd doormiddel van haken, d.w.z. u kunt het zijpaneel verwijderen door het omhoog te trekken.



Voor de grote warmtepompbehuizingen (WPLK722/1030) kunt u het linker zijpaneel verwijderen met dezelfde stappen (verwijder de Torx-schroeven en het deksel, en maak vervolgens de zijpanelen los).



3. Om de behuizing te sluiten, hangt u eerst de zijpanelen terug aan de haken, plaatst u vervolgens het deksel correct en zet u het vast met de eerder verwijderde Torx-schroeven.

5. Installatie

Voordat met de werkzaamheden wordt begonnen, moet het systeem spanningsloos zijn en beveiligd tegen onbedoeld opnieuw starten. Neem de geldende richtlijnen, normen en voorschriften in acht die van toepassing zijn, ook als deze niet in dit document worden vermeld. Deze omvatten:

- Algemeen geldende voorschriften ter voorkoming van ongevallen
- Veiligheidseisen
- Milieueisen
- Alle relevante wetten, normen, richtlijnen en verordeningen
- Eisen van de lokale energie- en nuts bedrijven

5.1. Algemene installatierichtlijnen

- Neem alle geldende regels, voorschriften en voorgeschreven normen in acht.
- Bereid het leggen van de elektrische kabels voor.
- Houd de vereiste minimumafstanden aan volgens het gegevensblad en de planningshandleiding.
- Plaats het product op een stevige, vlakke vloer of fundering in overeenstemming met het gegevensblad.

5.2. Ontkoppelen van de warmtepomp

Om resonantie en de daarmee gepaard gaande geluidsoverlast te voorkomen, kan de warmtepomp bij de hydraulische aansluitingen worden ontkoppeld van de rest van het leidingsysteem met behulp van de geluidsontkoppelingssset. Om technische redenen is dit echter alleen mogelijk bij installaties met wandkanalen. Het is ook belangrijk dat de gekozen locatie voor de installatie een stevige en vlakke ondergrond heeft.

5.3. Richtlijnen voor installatie buitenshuis

- Installeer de warmtepomp buiten het gebouw.
- Als u het product buiten installeert, let dan op
 - de hoofdwindrichting op de installatielocatie - de warmtepomp moet de witte voorkant in de richting van de hoofdwindrichting worden geïnstalleerd, zodat het ontdooiproces niet negatief wordt beïnvloed.
 - Geluidsemissies van ventilatoren en compressoren - installeer indien nodig een geluiddempingssysteem.
- Stel het product niet bloot aan stoffige of corrosieve lucht (bijvoorbeeld in de buurt van wegen).



Waarschuwing

Installeer het product niet:

- in de buurt van een warmtebron,
- in de buurt van ontvlambare stoffen,
- in de buurt van ventilatieopeningen,
- onder loofbomen,
- in de buurt van luchtafvoerkanalen.

Raadpleeg de **M-TEC planningshandleiding** voor meer installatierichtlijnen.



Tip

Installeer de warmtepomp op plaatsen met zware sneeuwophopingen of grote hoeveelheden sneeuw ten minste 25 cm boven de grond om verstoppingen in het aanzuigen uitblaasgebied te voorkomen.

5.4. Overzicht van de installatie



Voer voor een succesvolle installatie de volgende stappen uit:

1. Bereid boorgaten, kabeldoorvoeren en inlaten voor de hydraulische aansluitingen binnen en buiten het huis voor in overeenstemming met het geplande systeem. Bereid een fundering voor volgens het gegevensblad of de planningshandleiding. Deze voorbereidingen moeten worden voltooid voordat de warmtepomp wordt geïnstalleerd.
2. Controleer de levering op volledigheid en eventuele beschadigingen. Leg alle hydraulische of elektrische kabels en leidingen op de daarvoor bestemde plaatsen.
3. Plaats de warmtepomp volgens de eisen van de warmtepomp. Raadpleeg het **technisch datablad** voor de juiste afstanden.
4. Sluit de hydraulische aansluitingen van de warmtepomp aan op het totale systeem dat moet worden geïnstalleerd, bijv. warmwaterbuffer, volgens de beschrijving van het gewenste schema in de **handleiding van het M-TEC schemahandboek**. Algemene informatie over de hydraulische aansluiting is ook te vinden in dit document.
5. Sluit de elektrische onderdelen aan. Begin met de aansluitingen direct op de warmtepomp - meer informatie vindt u in het **aansluitschema** voor de warmtepomp. Sluit indien nodig optionele onderdelen - zoals extra sensoren - aan.
6. Aangezien de AP440-terminal niet in de warmtepomp is geïntegreerd, installeert u de de bedieningsdisplay van de warmtepomp in een referentie ruimte (indien mogelijk) en de optionele OI420-displays indien nodig en sluit u ze correct aan. Maak gebruik de relevante hoofdstukken in dit document en het **aansluitschema** van de warmtepomp voor een correcte installatie.
7. Controleer of alle hydraulische en elektrische aansluitingen lekdicht en correct aangesloten zijn.
8. Voer de inbedrijfstelling van de warmtepomp uit zoals geleerd in de M-TEC-trainingen en controleer de functionaliteit van het systeem.
9. Informeer de eindklant over de veiligheid en het gebruik van de warmtepomp.

6. Hydraulische aansluitingen

6.1. Algemene informatie

- Voer een grondige, professionele spoeling van het hydraulische systeem uit om eventuele luchtballen uit het systeem te verwijderen.
- Controleer het hydraulische systeem op lekken.
- Isoleer alle leidingen om warmteverlies te beperken en condensvorming te voorkomen.
- Zorg ervoor dat het gebruikte verwarmingswater geschikt is voor de toepassing (zie onderstaande tabel) en de plaatselijke normen.



Tip

Controleer alle hydraulische aansluitingen van het gehele systeem op lekkage voordat u de warmtepomp in bedrijf stelt, deze kunnen tijdens het transport losraken. Draai deze verbindingen indien nodig goed vast.

Als het risico bestaat dat het water in het systeem bevroest, neem dan de volgende preventieve maatregelen:

- Houd de warmtepomp onder spanning zodat het systeem kan overschakelen naar de vorstbeveiligingsmodus als het gaat vriezen.
- Bij het gebruik van een antivriesmengsel moet rekening worden gehouden met het drukverlies en de compatibiliteit van alle hydraulische onderdelen.



Notitie

Als het systeem langere tijd niet wordt gebruikt of stilstaat, moeten alle geïnstalleerde circulatiepompen volledig worden afgetapt. Zorg ervoor dat er geen water in het systeem achterblijft. De warmtepomp kan pas weer worden gebruikt nadat het hele systeem is bijgevuld en doorgespoeld. Als vooraf aftappen niet mogelijk is, moet bij een verstopping de pompkop worden losgeschroefd, de pompwaaier en het basislichaam worden gereinigd en opnieuw worden gemonteerd.

6.2. Correct bijvullen van het verwarmingssysteem

Tijdens de werking van het warmtepompsysteem kan er een drukval optreden in het verwarmingssysteem. Dit is vaak te wijten aan ontsnappende lucht die tijdens de inbedrijfstelling niet volledig is verwijderd. Als de druk in het verwarmingssysteem onder de 1,5 bar daalt, moet deze worden bijgevuld.



Notitie

Het verwarmingssysteem mag uitsluitend worden gevuld met gezuiverd water. De handeling moet worden uitgevoerd in overeenstemming met de geldende normen, verordeningen en richtlijnen! Vul het verwarmingssysteem met water totdat de manometer op de aansluitgroep 2,2 bar aangeeft.

Aanbevolen waterkwaliteit:

Eigenschap chemische verbinding /	Abbr.	Value	Unit
pH-waarde	-	7 - 9	-
Elektrische geleidbaarheid	-	> 50, < 500	µS/cm
Totale hardheid	-	4 – 8.5	°dH
Zuurstof	-	< 0,1	mg/l
Sulfaten	SO4---	< 100	mg/l
Waterstofcarbonaat	HCO3-	> 1	-
Chloride	Cl-	< 50	mg/l

Eigenschap chemische verbinding /	Abbr.	Value	Unit
Fosfaten	PO4--	< 2	mg/l
Ammoniak	NH3	< 0,5	mg/l
Vrij chloor	-	< 0,5	mg/l
Ijzerionen	FE+++	< 0,5	mg/l
Mangaan-ionen	Mn++	< 0,05	mg/l
Kool dioxide	CO2	< 10	mg/l
Zwavelwaterstof	H2S	< 50	µg/kg

7. Elektrische aansluitingen

7.1. Algemene informatie

 Aandacht	Voordat met de werkzaamheden wordt begonnen, moet het systeem spanningsloos zijn en beveiligd zijn tegen onbedoeld inschakelen van de spanning. Werkzaamheden aan elektrische installaties mogen alleen worden uitgevoerd door geautoriseerde en opgeleide elektriciens. Zorg ervoor dat de stroomvoorziening van het gebouw correct naar de installatielocatie is geleid. De installatie en kabeldoorsneden moeten worden uitgevoerd door geautoriseerd gespecialiseerd personeel in overeenstemming met de geldende richtlijnen. Controleer of alle elektrische aansluitingen goed vastzitten. Het is essentieel om ervoor te zorgen dat de voltage aangesloten voor de voeding overeenkomt met de voltage waarvoor de machine is ontworpen.
 Waarschuwing	De bekabeling moet voldoen aan alle geldende voorschriften. Het type en de positie van de stroomonderbrekers moeten ook voldoen aan de voorschriften. Om veiligheidsredenen moeten ze duidelijk zichtbaar en binnen het bereik van de machine zijn. Alle machines moeten volledig geaard zijn.
 Notitie	Als de lokale stroomvoorziening niet voldoet aan de eisen van het systeem, kan er schade aan de warmtepomp ontstaan die is uitgesloten van de M-TEC-garantie. Als er een fase-onbalans is van meer dan 2 % (spanning) en 1 % (stroom), neem dan onmiddellijk voor de inbedrijfstelling van de warmtepomp contact op met uw energieleverancier.
 Tip	Voor de algemene aansluitingen van de sensoren op het moederbord, de AP440, de voeding etc.: zie het bijbehorende aansluitschema van de warmtepomp.

Algemene informatie

- De volledige en correcte elektrische installatie is terug te vinden in het **aansluitschema** van het apparaat.
- Voer de aarding uit als eerste verbinding.
- Alle veiligheidsvoorzieningen moeten geactiveerd zijn voordat u de machine van stroom voorziet.

Sensoren installeren

- Alle sensoren die bedoeld zijn voor de werking van het systeem moeten correct worden geïnstalleerd in de daarvoor bestemde sensorhulzen.
- De holte tussen de sensor en de voelerbuis moet worden gevuld met warmtegeleidende pasta om de warmtegeleiding te verbeteren.

Voeding en zekering

- Sluit de voeding van het apparaat aan op de interne aansluitingen. Leid de kabels door de openingen in de behuizing.
- Raadpleeg de relevante gegevensbladen voor de vereiste zekeringen en voedingsspanningen.

 Notitie	Voor de uiteindelijke installatie moet een aardlekschakelaar van het type B of B+ (AC/DC-gevoelig) worden gebruikt.
--	--

7.2. Aansluiting AP440 bedieningselement

Beschrijving van de module

Het AP440-display is ontworpen voor bedienings- en weergavetaken en is bedoeld voor gebruik in gesloten ruimtes. Een BUS-kabel wordt gebruikt voor de stroomvoorziening en communicatie met andere componenten van het besturingssysteem.

De AP440 is uitgerust met een TFT-kleurendisplay met resistieve aanraakgevoeligheid en heeft de volgende interfaces:

- 1 Ethernet-aansluiting
- 2 USB-aansluitingen
- 1 systeem BUS-interface incl. voeding

1... Bevestigingsgaten voor wandmontage of montage op een inbouwdoos

2... Ventilatie sleuven

3... Kabel invoer

4... Openingslot

1... Voeding en communicatie AP440

2... Seriële verbinding (Modbus RTU) met het moederbord

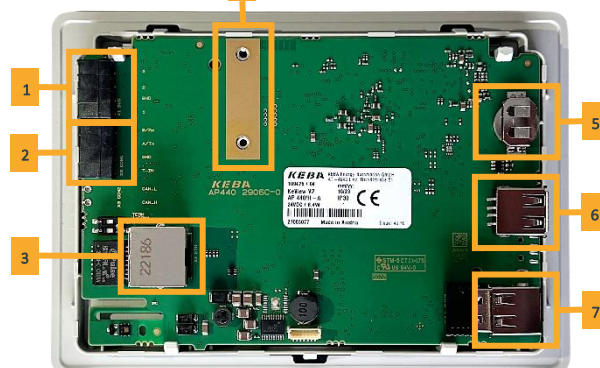
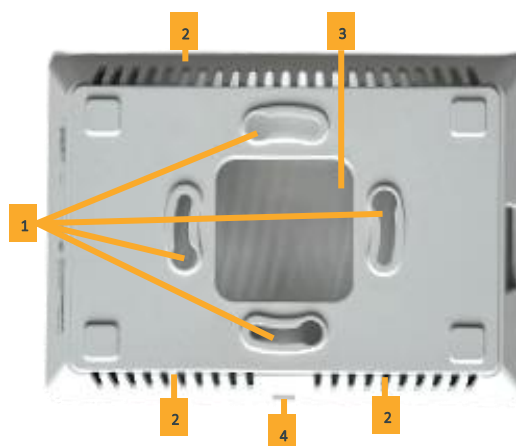
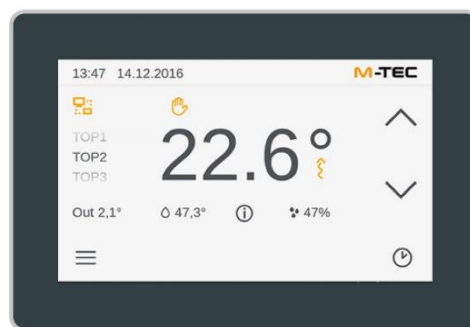
3... Ethernet-verbinding

4... Schildklem / trekontlasting

5... Back-upbatterij (voor gegevensback-up)

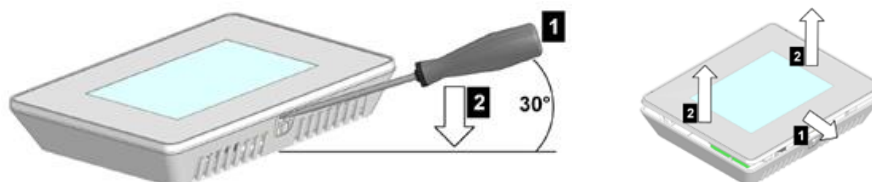
6... USB-poort (toegankelijk van buitenaf)

7... USB-poort (alleen toegankelijk van binnenuit)



Openen van de behuizing

U kunt de behuizing van het AP440-bedieningselement openen of verwijderen door met een dun voorwerp lichtjes op de onderkant van het apparaat in de openingssleuf te drukken, zoals weergegeven in de onderstaande afbeelding. Schuif de bovenkant van de behuizing omhoog en verwijder deze.



7.2.1. Montage en demontage

Minimumafstanden

Boven en onder het apparaat moet een vrije ruimte van minstens 30 mm worden aangehouden.
De ventilatiesleuven moeten volledig vrij worden gehouden.

Installatie

Het apparaat mag niet in de buurt van warmtebronnen (bijv. radiatoren) of in ruimtes met sterke tocht (bijv. in de buurt van deuren) worden opgesteld, omdat anders de geregistreeerde kamertemperatuur kan worden vervormd.

De AP440 is geschikt voor montage op een inbouwdoos (diameter 60 mm) en voor horizontale wandmontage op een vlakke, voldoende dragende en brandwerende ondergrond (bijv. een bakstenen of betonnen muur).

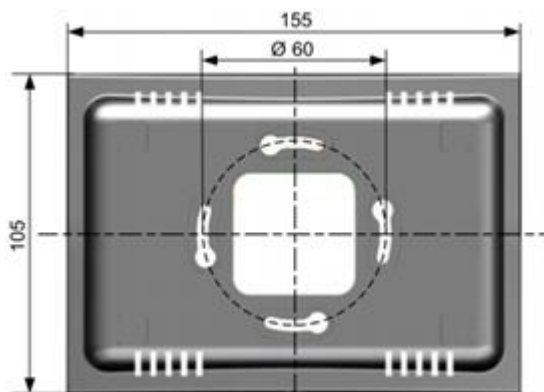


Notitie

Als het apparaat boven een inbouwdoos wordt geïnstalleerd, moeten de elektrische kabels die in de doos worden gelegd, worden beschermd tegen tocht. Anders kan koude lucht via de kabels naar binnen worden gezogen en de kamertemperatuursensor in het apparaat bereiken, wat kan leiden tot een afwijking in de meetwaarde.

Ga als volgt te werk:

1. Markeer de gaten op de juiste plaatsen op de muur.
2. Boor gaten voor schroeven met een diameter van 3 mm.
3. Steek de pluggen in de gaten.
4. Open en verwijder de behuizing.
5. Voer de vereiste kabels door de kabelinvoer aan de achterkant van de behuizing.
6. Bevestig het onderste deel van de behuizing aan de muur of aan een inbouwdoos met schroeven en de meegeleverde montagegaten. Zorg ervoor dat de tekst "Top" in het onderste deel van de behuizing correct is uitgelijnd.
7. Zodra de bekabeling is voltooid, plaatst u het bovenste deel van de behuizing terug op het onderste deel en drukt u het naar beneden totdat het op zijn plaats klikt.



Demontage

Zorg er bij het verwijderen van de module voor dat deze volledig is losgekoppeld van de voeding. Ga als volgt te werk om de module te verwijderen:

- Koppel de AP440 los van de voeding.
- Open en verwijder de behuizing van de AP440.
- Koppel alle elektrische aansluitingen los van de AP440.
- Draai de bevestigingsschroeven aan de onderkant van de behuizing los.
- Verwijder het onderste deel van de behuizing van de muur.

7.2.2. Elektrische aansluiting



Notitie

Installeer de buskabel en voeding niet in dezelfde kabelgoot en gebruik alleen gecertificeerde datakabels om interferentie in de communicatie te voorkomen. Zorg voor trekontlasting voor BUS-kabels om te voorkomen dat de kabel onbedoeld losraakt of dat er losse contacten ontstaan. Verwijder na het aansluiten kleine onderdelen (bijv. kabel en koperen stukjes van de kabelkernen) uit de behuizing.

1. Stroomvoorziening en aansluiting van de systeembus

Voor het aansluiten van de voeding en de systeembus verwijzen wij u naar het bijbehorende **aansluitschema** voor de warmtepomp.



Notitie

Houd er rekening mee dat de totale kabellengte van de systeembuskabel (warmtepomp, AP440, OI420, verwarmingscircuit) beperkt is tot 150 meter.

2. Netwerkverbinding

De laatste stap van de bekabeling is het verbinden van het AP440-bedieningselement met internet. U kunt dit doen via een LAN-verbinding via de Ethernet-bus (interface 3) met behulp van een standaard LAN-kabel of via WLAN - hiervoor moet een WLAN-stick op een van de USB-interfaces (interface 6 of 7) worden aangesloten.

Aangezien de temperatuursensor van het bedieningselement AP440 zich binnen het bereik van interface 7 bevindt, wordt aanbevolen om de WLAN-stick ofwel aan te sluiten op de extern toegankelijke USB-bus of aan te sluiten via een USB-verlengkabel die op interface 7 is aangesloten, zodat de temperatuurwaarden niet worden beïnvloed en WLAN-stick niet onbedoeld kan worden verwijderd.

De maximale lengte van de Ethernet-kabel is gespecificeerd voor een 100 Mbit/s Ethernet-overdracht in overeenstemming met IEEE 802.3 tot 100 m (50 m wordt gegarandeerd door M-TEC). In een EMC-gestoorde omgeving kan de maximaal mogelijke transmissieafstand korter zijn.



Tip

Een internetverbinding is niet nodig om het systeem correct te laten functioneren. Als er echter een verbinding met de E-Smart of apparaten van andere fabrikanten nodig is of als er "Beheer op afstand" moet worden uitgevoerd, moet er een netwerkverbinding tot stand worden gebracht.

3. USB-poorten

Er zijn 2 USB-poorten (USB 2.0 High Speed) beschikbaar op het AP440 bedieningselement. Indien nodig kunt u externe USB-apparaten zoals een WLAN-stick of een USB-stick aansluiten om het interne geheugen uit te breiden.



Tip

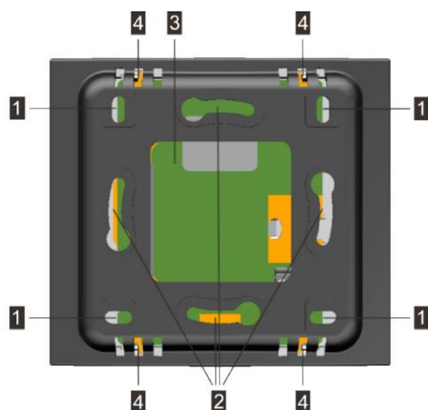
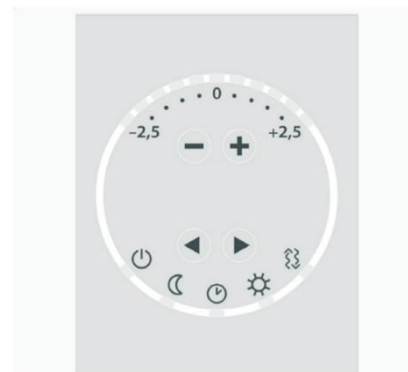
USB-interface 6 is van buitenaf toegankelijk via de behuizing, USB-interface 7 is niet toegankelijk als de behuizing gesloten is.

7.3. Aansluiting besturingseenheid OI420

Beschrijving van de module

Met de digitale besturingseenheid OI420 kunt u gemakkelijk vanuit uw woonruimte de gewenste kamertemperatuur en verwarmingsmodus instellen. De instellingen worden gemaakt met behulp van eenvoudig te bedienen knoppen en gevisualiseerd met LED-displays. De digitale regelaar wordt ook gebruikt als kamerthermostaat.

De OI420 geeft de huidige temperatuurwaarde door aan het verwarmingsregelsysteem. De verbinding met de andere systeemcomponenten, de 24V-voeding en de dataverbinding worden via een buskabel tot stand gebracht.



- 1 ... Bevestigingsgaten voor wandmontage
- 2 ... Bevestigingsgaten voor montage op een inbouwdoos
- 3 ... Uitsparing voor de kabeldoorvoer
- 4 ... Ventilatie sleuven

Openen van de behuizing

U kunt de behuizing van de OI420-besturingseenheid openen door met een dun voorwerp licht op de onderkant van het apparaat te drukken, zoals weergegeven in de onderstaande afbeelding. Druk de bovenkant van de behuizing naar beneden en verwijder deze.



7.3.1. Montage en demontage

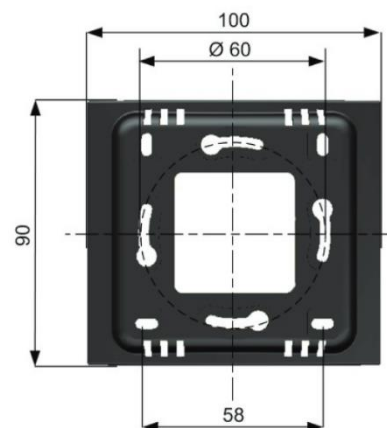
Minimumafstanden

Boven en onder het apparaat: minimaal 30 mm. De ventilatiesleuven moeten volledig vrij worden gehouden.

Installatie

Het apparaat mag niet in de buurt van warmtebronnen (bijv. radiatoren) of in ruimtes met sterke tocht (bijv. in de buurt van deuren) worden opgesteld, omdat anders de geregistreerde kamertemperatuur kan worden vervormd.

De OI420 is geschikt voor montage op een inbouwdoos (diameter 60 mm) en voor horizontale wandmontage op een vlakke, voldoende dragende en brandwerende ondergrond (bijv. bakstenen of betonnen muur).



Notitie

Als de OI420 op een inbouwdoos wordt geïnstalleerd, moeten de elektrische leidingen tegen tocht worden beveiligd. Anders kan koude lucht door de slangen worden gezogen, wat het meetresultaat met enkele graden kan vertekenen.

Ga als volgt te werk:

- Markeer de boorgaten op de beoogde locatie op de muur.
- Gaten voor schroeven met een diameter van 3 mm
- Steek de pluggen in de gaten.
- Open de behuizing en verwijder deze.
- Voer de vereiste kabel door de kabelschroefverbinding aan de achterkant.
- Bevestig het onderste deel van de behuizing aan de muur of aan een inbouwdoos met schroeven en de voorziene montagegaten. Zorg ervoor dat het opschrift "Top" in het onderste deel van de behuizing correct is uitgelijnd.

Demontage

Zorg er bij het verwijderen van de module voor dat deze volledig losgekoppeld is van de voeding. Ga als volgt te werk om de module te verwijderen:

- Koppel de OI420 los van de voeding.
- Open en verwijder de behuizing van de OI420.
- Koppel alle elektrische aansluitingen van de OI420 los.
- Verwijder het onderste deel van de behuizing van de muur.

7.3.2. Elektrische aansluiting



Notitie

Installeer de buskabel en voeding niet in dezelfde kabelgoot en gebruik alleen gecertificeerde datakabels om interferentie in de communicatie te voorkomen. Zorg voor trekontlasting voor BUS-kabels om te voorkomen dat de kabel onbedoeld losraakt of dat er losse contacten ontstaan. Verwijder na het aansluiten kleine onderdelen (bijv. kabel en koperen stukjes van de kabelkernen) uit de behuizing.

De stroomvoorziening en communicatie van de OI420-besturingseenheid vindt plaats via de systeembus van de warmtepomp en is gebaseerd op het RS485-protocol. De systeembusinterface van de OI420-besturingseenheid bevindt zich in de rechterbenedenhoek van de printplaat.

Voor de aansluiting moet een afgeschermd kabel ($4 \times 0,5 \text{ mm}^2$) worden gebruikt, waarbij de kabelafscherming plat op de afschermingsverbinding moet worden aangesloten. Een extra aansluiting van afscherming en aarde is niet nodig.

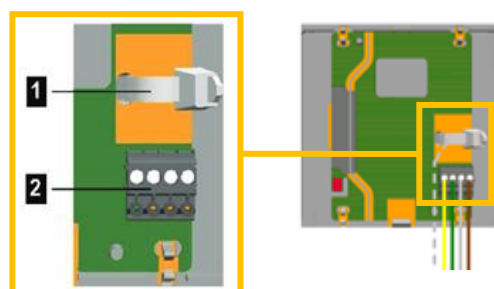


Notitie

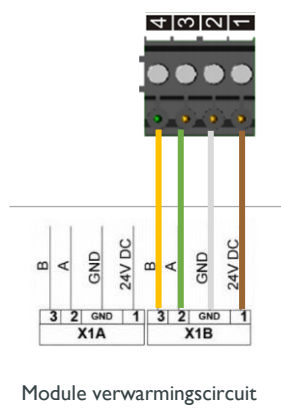
Houd er rekening mee dat de totale kabellengte van de systeembuskabel (warmtepomp, AP440, OI420, verwarmingscircuit) beperkt is tot 150 meter.

De interface heeft de volgende pintoewijzing:

4 ... RS-485-B
3 ... RS-485-A
2 ... GND
1 ... 24 V DC



Gebruik een kabelbinder (of iets dergelijks) die is bevestigd aan de afschermingsklem (1) van de OI420-besturingseenheid om de kabel te ontlasten. Het andere uiteinde van de systeembuskabel moet worden aangesloten op klem X1B op de verwarmingscircuitmodule, met inachtneming van de volgende toewijzing:



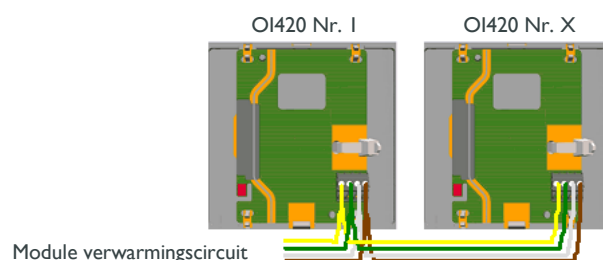
Verbinding OI420

4 / Geel
3 / Groen
2 / Wit
1 / Bruin

Aansluiting op de module van het (X1B)

3 / B
2 / A
GND
1 / 24V DC

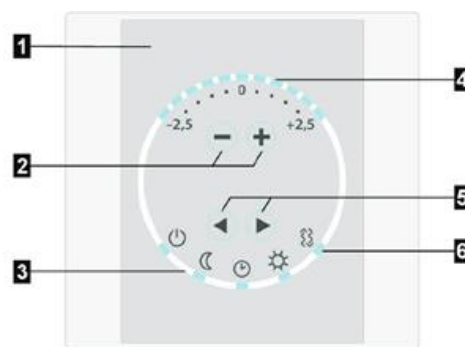
Als er twee of meer OI420's zijn aangesloten op de verwarmingscircuitmodule, moeten ze in serie worden geschakeld, d.w.z. de kabel moet worden doorgelust van de eerste OI420-besturingseenheid naar de tweede en verder, zoals weergegeven in de afbeelding rechts.



7.3.3. Werking

Overzicht

- 1... Scherm
- 2... Instellen van de temperatuur
- 3... LED voor het wijzigen van de bedrijfsmodus
- 4... LED voor verandering van de kamertemperatuur/verwarmingscircuit
- 5... Wijzigen van de bedrijfsmodus
- 6... Status-LED



Symbol	Operating mode	Status LED	Description
	Aan	Groen	Verwarmingsmodus
	Nachtmodus	Lichtgroen	Koelmodus
	Automatische modus	Knippert oranje	Opstarten, nog geen communicatie met de controller
	Dagmodus	Knippert rood	Controleer communicatiefouten, bekabeling en adressen van verwarmingscircuits
	Verwarmings-/koelmodus		

Tijdelijke verandering in kamertemperatuur

U kunt de kamertemperatuur tijdelijk wijzigen met behulp van de knoppen min  en plus  – deze instelling blijft behouden totdat de bedrijfsmodus op "Uit" wordt gezet of door de besturing wordt overschreven.

Het verwarmingscircuit deactiveren: Gebruik de knoppen links  en rechts  om het verwarmingscircuit uit te schakelen.

Automatische modus activeren: Gebruik de knoppen links  en rechts  totdat de LED aan  (automatische modus) op de onderste boog oplicht.

Toewijzing aan een verwarmingscircuit

Om de OI420-regeleenheid toe te wijzen aan een specifiek verwarmingscircuit (mogelijk tot een maximum van acht), gaat u als volgt te werk:

- Houd de knoppen links  en rechts  tegelijkertijd 5 seconden ingedrukt. De eerste LED (links, bij punt -2,5) op de bovenste boog licht op en geeft aan dat het menupunt "Busadres" moet worden geselecteerd.
- Gebruik nu de knoppen min  en plus  om het gewenste adres in te stellen. De LED-lijn wordt gebruikt om de momenteel geselecteerde adreswaarde weer te geven.
Als de LED bijvoorbeeld bij -2,5 graden oplicht, wordt de ruimtecontroller toegewezen aan het eerste circuit. Als de LED oplicht bij -2,5 en -2 graden, wordt de controller toegewezen aan het tweede verwarmingscircuit.
- Houd de knoppen links  en rechts  tegelijkertijd 5 seconden ingedrukt om de configuratie op te slaan.



Tip

Als er binnen 30 seconden geen instellingen of wijzigingen worden aangebracht, worden de instellingen genegeerd, d.w.z. niet opgeslagen. Als 2 of meer ruimteregelaars aan hetzelfde verwarmingscircuit zijn toegewezen, knippert de status-LED op de OI420 geel (onjuiste configuratie - er is slechts één ruimtesensor per verwarmingscircuit mogelijk).

8. Inbedrijfstelling

Voordat u met de inbedrijfstelling begint, moet u ervoor zorgen dat de mechanische werkzaamheden (hydraulisch en elektrisch) aan de warmtepomp zijn voltooid en vervolgens de volgende stappen uitvoeren.

1. Zorg ervoor dat alle kleppen in het watercircuit en in het koelcircuit open en ontlucht zijn en dat het water vrij kan stromen.
2. Zorg ervoor dat alle klemmen en koppelingen stevig zijn vastgedraaid.
3. Controleer of er koudemiddellekken zijn ontstaan door stoten enz.
4. Zorg ervoor dat het apparaat en de behuizing gesloten zijn en dat de warmtepomp stevig is gemonteerd.
5. Panelen en behuizingen moeten worden gemonteerd. Het is ook belangrijk dat de elektrische aansluitwerkzaamheden zijn voltooid voordat de inbedrijfstelling begint!
6. Schakel de hoofdzekeringen in.
7. De warmtepomp zou nu moeten inschakelen en het startscherm op het AP440-paneel moeten weergeven. Volg de instructies in het hoofdstuk "Inbedrijfstellingswizard" om de warmtepomp in te stellen.
8. Controleer na het voltooien van de "Inbedrijfstellingswizard" van alle geïnstalleerde onderdelen in handmatige modus.
9. Controleer ten slotte of de inlaat van de condensor aan de kant van het koelcircuit en de uitlaat van de condensor aan de afgifte zijde heet zijn - de warmtepomp werkt in dit geval correct.



Tip

Maak gebruik van het inbedrijfstellingsprotocol, dat onderdeel uitmaakt van de garantievoorwaarden en kosteloos kan worden opgevraagd bij M-TEC.

8.1. Inbedrijfstelling assistent

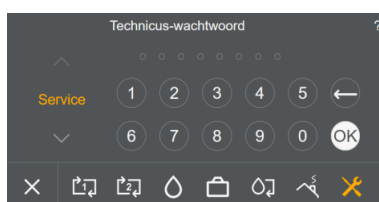
Met de inbedrijfstelling assistent wordt een systeem in bedrijf gesteld door afzonderlijke stappen te doorlopen. De stappen voor de apparaat instellingen en het inbedrijfstellingssysteendiagram worden hieronder als voorbeelden weergegeven. Zodra alle stappen van de inbedrijfstellingswizard zijn voltooid, verschijnt het startscherm opnieuw.

Icon	Beschrijving
	Volgende - Hiermee wordt het volgende instellingenscherf van de inbedrijfstellingswizard geopend. Druk op deze knop als je niet zeker weet welke waarden je moet wijzigen om de standaardinstellingen toe te passen.
	Terug - Schakelt terug naar het vorige instellingenscherf.
	Annuleren - Hiermee wordt de inbedrijfstellingswizard geannuleerd. Om de wizard af te sluiten, moet de beginstatus worden hersteld ("Ja" klikken), d.w.z. alle reeds gemaakte instellingen worden verwijderd.
	Help - Opent het helpmenu. Druk op deze knop als je meer informatie nodig hebt over de instellingsopties.

Ga als volgt te werk om de warmtepomp in bedrijf te stellen:

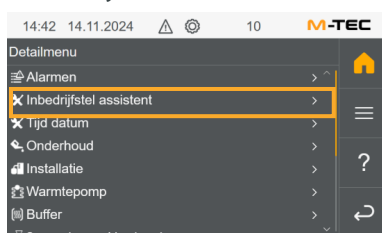


1. Wachtwoord invoeren



Voer het wachtwoord van de servicetechnicus in om toegang te krijgen tot het gedetailleerde menu. Als het bedieningsniveau voor de servicetechnicus actief is en de bedieningseenheid gedurende 30 minuten niet wordt bediend, wordt het systeem automatisch teruggezet naar de normale gebruikersmodus.

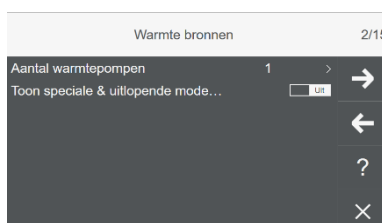
2. Inbedrijfstel assistent



Start de inbedrijfstellingswizard door naar het overeenkomstige menu in het detailmenu te gaan.

Controleer de instellingen op de volgende schermen en pas indien nodig de parameters aan door op de verschillende waarden te klikken.

3. Warmtebronnen



Voer hier het aantal warmtepompen in dat het systeem bevat.

4. Selectie van de warmtepomp



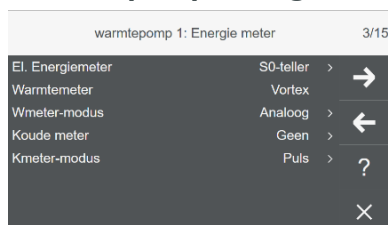
Selecteer hier de juiste warmtepomp uit de lijst. De parameterinstellingen in de volgende schermen veranderen afhankelijk van het geselecteerde type.

5. Warmtepomp: Opties



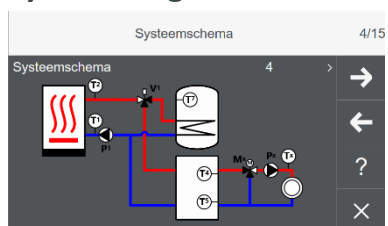
Het regeltype van de circulatiepompen is al ingesteld voor het respectieve warmtepomptype dat is geselecteerd in punt 4.

6. Warmtepomp: Energiemeter



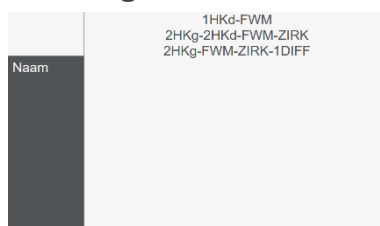
De geselecteerde instellingen zijn vereist als er een elektriciteit/warmtemeter van M-TEC is geïnstalleerd. Onjuiste waarden kunnen tot fouten leiden.

7. Systeemdigram:



Stel hier het schema in dat het beste past bij het totale systeem - het huidige geselecteerde systeemschema wordt weergegeven als een grafiek. Meer informatie over de systeemschema's vind je in het hoofdstuk "Systeem schemas".

8. IO-configuratie



Selecteer de I/O-configuratie die moet worden gebruikt. Meer informatie over de configuraties is te vinden in het bijbehorende **aansluitschema** en in de **handleiding van het M-TEC schemahandboek**. De selectie moet zo specifiek mogelijk zijn voor het hele systeem.

9. Systeemconfiguratie



Controleer de instellingen die hier worden weergegeven en pas indien nodig de parameters aan door op de verschillende waarden te klikken.

De vereiste selectie is te vinden in de **handleiding van het M-TEC schemahandboek**.

10. Verwarmingscircuit: Opties/parameters



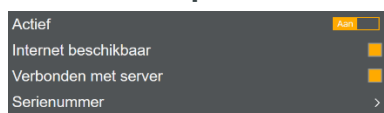
In de volgende instellingenmenu's kunnen verschillende opties en parameters voor elk verwarmingscircuit worden ingesteld.

11. Optionele onderdelen: Opties/Parameters



Afhankelijk van het geselecteerde warmtepomptype, de IO-configuratie en andere reeds gemaakte instellingen, volgen hier de opties en parameters voor de optionele componenten die hierdoor geactiveerd worden (bijv. boiler, verswatermodule, PV, enz.).

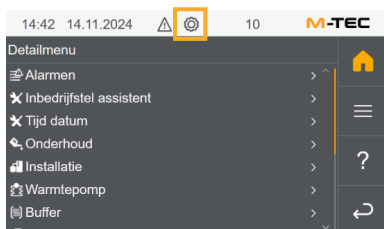
12. Onderhoud op afstand



Onderhoud op afstand kan worden geactiveerd met een AAN/UIT-schakelaar. "**Internet beschikbaar**" betekent dat het internet beschikbaar is. "**Verbonden met server**" wordt geactiveerd als er een contract met M-TEC is voor toegang tot KEBA.

"**Systeemnaam**" duidt het apparaat aan voor het netwerk.

13. Instellingen opslaan



De instellingen worden toegepast wanneer u de setupmodus afsluit. Schakel over naar een actieve bedrijfsmodus van het systeem door op de volgende knoppen te drukken:



Je hebt nu de algemene configuratie van het systeem voltooid. Start de warmtepomp en controleer of het systeem correct werkt in handmatige modus.



Notitie

Let op opvallend harde geluiden terwijl de compressor in bedrijf is - dit kan een indicatie zijn van een onjuiste draairichting. Schakel in dat geval het systeem uit en neem contact op met de M-TEC klantenservice. De compressor kan beschadigd raken als hij constant in de verkeerde richting wordt gedraaid!

9. Handmatige modus - Handmatige bediening

In de handmatige modus kan de servicetechnicus afzonderlijke componenten van het verwarmingssysteem handmatig activeren en bedienen. Deze speciale bedrijfsmodus van het systeem wordt automatisch geactiveerd zodra de parameters worden gewijzigd. Anders kan deze direct worden geactiveerd via de AAN/UIT-schakelaar voor handmatige modus. Een actieve handmatige modus wordt weergegeven in de statusbalk via het statussymbool . De duur van de handmatige modus wordt gedefinieerd via de parameter "Starttijd" (standaard 2 uur) en wordt automatisch gedeactiveerd wanneer deze tijd is bereikt.

9.1. De sensoren en actuatoren testen

1. Detailmenu ► System ► Handmatige modus ► Handmatige modus: "Handmatige modus" kan hier worden geactiveerd of gedeactiveerd met de AAN/UIT-schakelaar. Bij activering worden alle relais uitgeschakeld en verschijnt het symbool  in de statusbalk.
2. Verwarmingscircuits ► Verwarmingscircuits 1-4: keer terug naar het vorige scherm en schakel naar het submenu van een verwarmingscircuit. Activeer hier alle parameters (in het bijzonder de mengklep en het pompsetpoint) minstens één keer en controleer de respectieve componenten op correct gedrag.
3. Als de test geslaagd is (sensoren en actuatoren reageren zoals gewenst), keer dan terug naar het hoofdscherm.
Als sensoren of actuatoren zich niet correct gedragen of als er foutmeldingen worden weergegeven in het besturingssysteem, controleer dan de aansluitingen van de betrokken sensoren en actuatoren en de instellingen in het besturingssysteem - verwerk eventuele foutmeldingen onmiddellijk.
4. Druk op het pictogram  op het hoofdscherm of in de statusbalk en deactiveer de handmatige modus.
5. Detailmenu ► Service ► Parameters ► Parameters opslaan/laden: Sla de huidige systeemconfiguratie lokaal of op een USB-stick op om het gemakkelijker te maken om een werkende uitgangstatus te herstellen in geval van problemen of als de instellingen worden gewijzigd.
6. Ga terug naar het Detailmenu ► Service en selecteer "Restart": Herstelt het systeem om de ingestelde configuraties toe te passen.

10. Bediening en weergave

10.1. Niveaus van gebruikers

Er zijn verschillende gebruikersniveaus op de visualisatie, die kunnen worden onderverdeeld in de drie modi "Eenvoudig", "Geavanceerd" en "Expert", die bedoeld zijn voor specifieke gebruikersgroepen.

Afhankelijk van het gebruikersniveau zijn bepaalde menu's en instellingen toegankelijk en worden speciale informatie en instellingsparameters weergegeven. De eindklant kan het verwarmingssysteem bedienen en aanpassen aan zijn individuele behoeften. De servicemonteur kan het verwarmingssysteem configureren en in bedrijf stellen.

Niveau	Wijze	Gebruikers	Functionaliteiten
1	Eenvoudig	Eindklant	Minimale instelmogelijkheden, geen gebruikerswachtwoord vereist.
2	Geavanceerd	Eindklant	Extra instellingsopties, gebruikerswachtwoord "100" vereist.
10	Expert	Technicus	Toegang tot alle parameters. Wachtwoord vereist voor servicemonteurs.

10.2. Display- en bedieningselementen

Status weergave



Dit display-element geeft aan of een bepaalde parameter/optie is ingesteld (statuslampje brandt oranje) of niet (statuslampje brandt wit).

Keuzewiel



U kunt de keuzeknop gebruiken om waarden in te stellen (in bepaalde stappen). De waarde die in het midden wordt weergegeven, is de momenteel geselecteerde waarde. Raak het selectiewiel aan en beweeg het omhoog of omlaag om een nieuwe waarde te selecteren.

Submenu openen



Deze knop geeft aan dat er een submenu is voor het bijbehorende item dat hier kan worden geopend. Invoervelden voor de afzonderlijke parameters worden ook geopend.

Menu terug



Met deze knop kunt u terugkeren naar het scherm van waaruit u het huidige scherm hebt opgeroepen. De naam van het originele scherm wordt rechts van de knop weergegeven.

AAN/UIT-schakelaar



Bepaalde instellingen en systeemopties kunnen hier worden in- of uitgeschakeld.

Schuifbalk



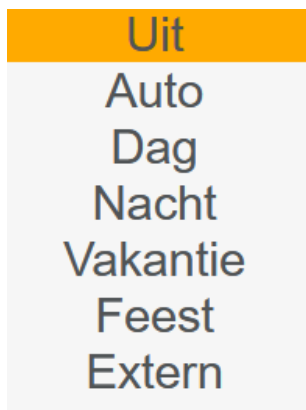
Als er meer items voor een scherm zijn dan op het scherm kunnen worden weergegeven, kun u door het scherm scrollen (met de pijlen omhoog en omlaag en door de schuifbalk tussen de pijlen te bewegen). De items op het scherm worden regel voor regel doorlopen.

Sluiten / Uit / Open



Dit is een schuifknop die wordt gebruikt in combinatie met bepaalde instellingsparameters om een van de drie statussen "Sluiten", "Uit" en "Openen" te selecteren.

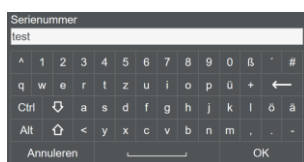
Menu Tekstselectie



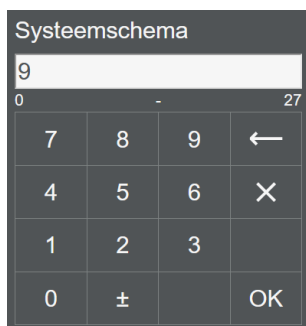
Dit wordt gebruikt om een status te selecteren. Het aantal en type statuteteksten varieert afhankelijk van de parameter.

Na het selecteren van een item wordt het keuzemenu automatisch gesloten en verschijnt de geselecteerde statutetekst in het parameterveld..

Invoerveld



Als u een veld aanraakt, wordt automatisch het toetsenbord voor het betreffende invoerveld geopend. Tekstinvoervelden zijn gekoppeld aan het alfanumerieke invoerveld. De ingevoerde tekst wordt hier in de redactieregel weergegeven. Na bevestiging met OK wordt de waarde van de bewerkingsregel geaccepteerd en bijgewerkt. Druk op ALT om over te schakelen naar extra tekens.



Het waardebereik waarbinnen een instelling mogelijk is, wordt onder de bewerkingsregel weergegeven.

Als er een waarde wordt ingevoerd die het weergegeven bereik overschrijdt, kan de waarde niet met "OK" worden geaccepteerd en wordt het waardebereik rood gemarkeerd.

De exacte naam van de parameter waarvoor het menu momenteel geopend is, wordt weergegeven in de titelbalk.

Kunt u gebruiken om een invoerveld te verlaten zonder de ingevoerde waarden te accepteren. Items in de bewerkingsregel kunnen worden verwijderd met .

10.3. Zichtbaarheid

Sommige schermen of submenu's van het detailmenu zijn alleen zichtbaar als de bijbehorende modules (verwarmingscircuit, warmwaterboiler, zonnecircuit, ...) en zijn geactiveerd bij de inbedrijfstelling van de warmtepomp of als het systeemplan werd aangepast in de systeeminstellingen.

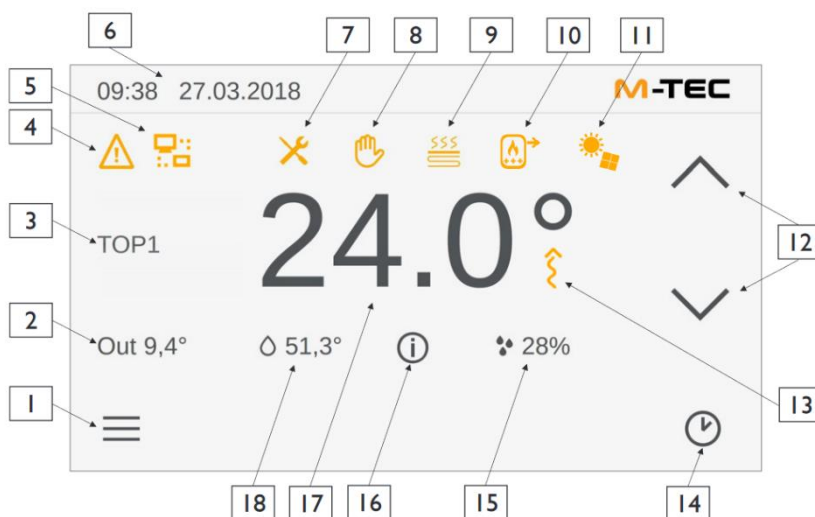
Sommige menu's (bijv. helderheid) zijn alleen toegankelijk via de directe bediening op de AP440.

11. Schermen en menu's - Eenvoudig

11.1. Hoofdscherm



Het startscherm biedt een duidelijke weergave van de belangrijkste waarden, zoals de huidige buiten- en binnentemperatuur of de huidige bedrijfsmodus van het verwarmingscircuit.



- 1 Detailmenu
- 2 Buitentemperatuur
- 3 Verwarmingscircuit kiezen
- 4 Alarm/waarschuwing actief
- 5 Onderhoud op afstand actief
- 6 Datum / Tijd
- 7 Sneltoets naar detailmenu
- 8 Handmatige modus actief
- 9 Actieve droging van de dekvloer
- 10 Extra warmtebron actief
- 11 PV overtollige energie actief
- 12 Verander de kamertemperatuur
- 13 Verwarmings-/koelmodus actief
- 14 Bedrijfsmodus van het verwarmingscircuit
- 15 Vochtigheid van het verwarmingscircuit
- 16 Overzicht menu
- 17 Kamertemperatuur
- 18 Temperatuur warm water

Het verwarmingscircuit kan worden geselecteerd met de linker keuzeknop (3) en de gewenste temperatuur kan worden gewijzigd met de pijltjestoetsen (12) aan de rechterkant.



Hint

De kamertemperatuur van een cv-circuit kan alleen worden ingesteld binnen een bereik van 5°C boven en onder de temperatuur die voor de betreffende bedrijfsmodus van het cv-circuit werd ingesteld onder het detailmenu ► Verwarmingscircuit.

Voorbeeld: dagtemperatuur instellen

Als de dagtemperatuur in het gedetailleerde menu voor het verwarmingscircuit is ingesteld op 22°C, kan de gewenste dagtemperatuur direct op het startscherm worden ingesteld in het bereik van 17°C tot 27°C. Het instellen van de temperatuur via het startscherm verandert niets aan de normaal ingestelde dagtemperatuur.

Waarschuwingen actief (4)



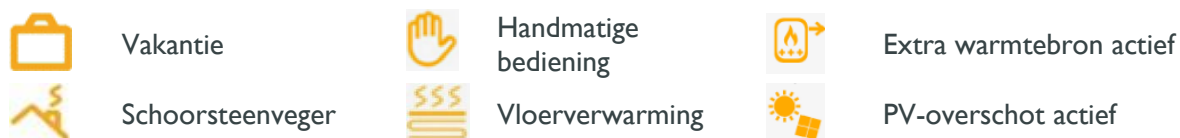
Het pictogram op het startscherm geeft aan dat er een fout in het systeem is gedetecteerd die moet worden gereset. Als je op dit symbool klikt, wordt het scherm "Waarschuwingen" geopend en wordt gedetailleerde informatie over de betreffende waarschuwing weergegeven. Afhankelijk van het soort fout kan deze hier worden bevestigd.

Meer informatie / Overzichtsmenu (16)

Het "i"-symbool  opent het venster "Meer informatie", waarin meer actuele informatie over het systeem wordt weergegeven. Als er een boiler vat in het systeem zit, kun je door op dit symbool te klikken het instellingenmenu voor de temperatuur van de boiler vat openen.

Bedrijfsmodi (8-11)

Afhankelijk van de huidige werkingsmodus verschijnen de volgende activiteitspictogrammen boven de ingestelde kamertemperatuur:



Bedrijfsmodus van het verwarmingscircuit (14)

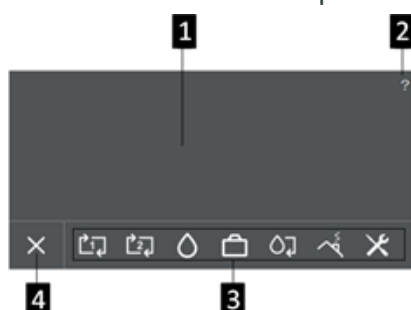
De werkingsmodus van het huidige verwarmingscircuit kan worden geselecteerd of het verwarmingscircuit kan worden geactiveerd via het symbool in de rechterbenedenhoek van het startscherm.

Pictogram	Modus	Beschrijving
	Feest	In deze bedrijfsmodus wordt de nachtmodus genegeerd tot de tijd die is ingesteld in het gedetailleerde menu en wordt de normale temperatuur die is ingesteld voor de dagmodus dienovereenkomstig gehandhaafd.
	Dag	Activering van de dagmodus (normale temperatuur).
	Tijdschakelaar	Automatische omschakeling tussen dag en nacht op basis van de vooraf ingestelde dagelijkse verwarmingstijden (individueel afhankelijk van de dag van de week).
	Nacht	Activering van de nachtmodus (daalmodus).
	Stand by	Het huidige geselecteerde verwarmingscircuit in- en uitschakelen. Als het cv-circuit gedeactiveerd is, blijft de vorstbeveiligingsfunctie actief.

11.2. Detailmenu



Meer gedetailleerde instellingen kunnen worden uitgevoerd in het detailmenu. Hier kunnen onder andere de dagelijkse insteltemperaturen van de afzonderlijke verwarmingscircuits of - indien beschikbaar - de insteltemperatuur van de warmwatertank worden gedefinieerd.



- 1 Weergavegebied van het huidige menu
- 2 Help menu
- 3 Menubalk
- 4 Instellingen sluiten

11.2.1. Help menu

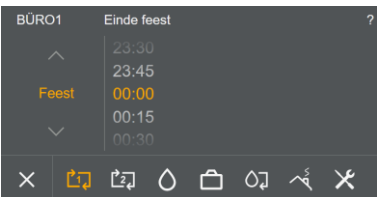
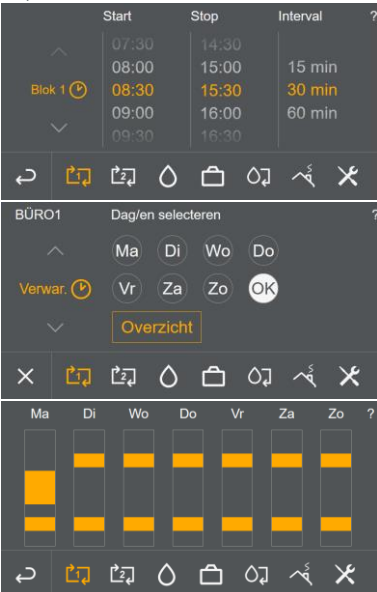


Klik op de knop met het vraagteken "Help" om een venster te openen met een korte beschrijving van de instellingen die beschikbaar zijn in het huidige venster.

11.2.1. Verwarmingscircuits



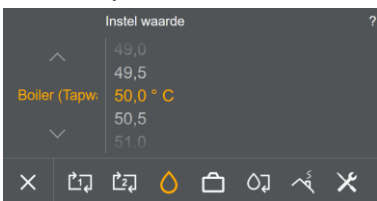
De gewenste temperaturen voor elke werkingsmodus voor het geselecteerde verwarmingscircuit kunnen hier worden ingesteld. Met de pijltjestoetsen in de eerste kolom kan naar de volgende bedrijfsmodus worden overgeschakeld. De bedrijfsmodus van het betreffende cv-circuit wordt hier niet geactiveerd, maar in het startscherm (symbool rechtsonder).

Bedrijfsmodus	Beschrijving
Verwarming  Koeling 	Hiermee kan de kamertemperatuur worden ingesteld voor zowel de dagmodus (dagtemperatuur/normale temperatuur) als de nachtmodus (nachttemperatuur/verlagingtemperatuur). De temperaturen kunnen worden ingesteld tussen 10°C en 30°C. De koelfunctie werkt op dezelfde manier als verwarming. De hier ingestelde instelwaarde kan vervolgens in het startscherm worden aangepast binnen een bereik van $\pm 5^{\circ}\text{C}$.
Feest 	Een eenmalige verwarmingstijd voor de dagtemperatuur (en een mogelijke onderbreking van de nachttemperatuurcyclus) kan hier worden ingesteld zonder de algemene instellingen permanent te wijzigen. De "Party End" tijd wordt ingesteld met de rechter draaiknop. De dagtemperatuur wordt nu constant gehouden tot dit tijdstip. Daarna keert het verwarmingscircuit terug naar de oorspronkelijke bedrijfstoestand.
Tijdschakelaar 	De timer kan worden gebruikt om de tijdsperioden op bepaalde dagen van de week op te geven waarin de opgegeven doeltemperaturen van de respectieve bedrijfsmodus (verwarmen/koelen) moeten worden bereikt en gehandhaafd. Selecteer hiervoor de gewenste weekdagen, klik op "OK" en definieer vervolgens maximaal 3 tijdsblokken - de instellingen worden toegepast wanneer je afsluit door op de terugknop te drukken . Een tijdsblok kan worden gedeactiveerd door dezelfde tijd in te stellen voor de start- en stoptijd. De normale temperatuur die is gedefinieerd voor de bedrijfsmodus wordt gehandhaafd binnen de gedefinieerde tijdsblokken, terwijl de verlagingtemperatuur wordt gehandhaafd tijdens de "inactieve" tijden. De actieve tijdsblokken kunnen grafisch worden weergegeven met "Overzicht".

11.2.1. Warm water tank



Dit scherm verschijnt alleen als er boilervats in het systeem zijn opgeslagen. Net als bij de verwarmingscircuits kunnen de gewenste temperaturen van de afzonderlijke opslagtanks voor warm water hier worden ingesteld voor elke werkingsmodus.

Bedrijfsmodus	Beschrijving
Werkelijke temperatuur 	De huidige actuele temperatuur en de ingestelde doeltemperatuur van de boiler vat worden in dit menu weergegeven. Met de knop "Verwarmen" in het midden wordt de opslagtank voor warm water één keer opgewarmd tot de doeltemperatuur zolang de actuele temperatuur hier nog onder ligt
Richttemperatuur 	Hier kan de gewenste temperatuur van de warmwaterboiler worden ingesteld
Tijdschakelaar 	De timer voor de boiler vat werkt op dezelfde manier als de timer voor de verwarmingscircuits, dus raadpleeg het betreffende hoofdstuk over instellingen van verwarmingscircuits.

11.2.2. Vakantie



De "Vakantie-instelling" maakt een eenmalige tijdelijke aanpassing van de temperatuurinstellingen mogelijk voor een periode van meerdere dagen zonder de normaal gebruikte dag- en nachttemperaturen te wijzigen.

Vakantie vanaf 00:00	tot 23:59	?
30 Za	30 Za	
31 Zo	31 Zo	
Jun 2024 01 Vr	Jun 2024 01 Vr	
Jul 2024 02 Za	Jul 2024 02 Za	
Aug 2024 03 Zo	Aug 2024 03 Zo	

Gebruik de keuzeschakelaars om een begindatum (vanaf) en een einddatum (tot) voor de vakantiemodus in te voeren. De vakantiemodus begint om 00:00 op de begindatum en eindigt om 23:59 op de einddatum.

Tijdens de opgegeven periode wordt de insteltemperatuur die in het gedetailleerde menu voor de vakantiemodus is gedefinieerd, behouden en wordt het symbool  op het startscherm weergegeven. Zodra de einddatum is bereikt, keert het cv-circuit terug naar de oorspronkelijke bedrijfsmodus en gebruikt het de temperatuurwaarden die voor de betreffende bedrijfsmodus zijn opgeslagen.

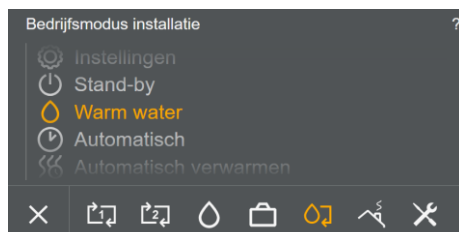


De insteltemperatuur voor de vakantiemodus kan worden ingesteld via de parameter "**Kamertemp. vakantie**" onder het volgende submenu in het detailmenu:
Detailmenu ► Verwarmingscircuits ► Verwarmings circuit x ► Parameters ► Verwarming/koeling.

11.2.3. Bedrijfsmodus van het systeem



In dit menu wordt de bedrijfsmodus van het hele systeem ingesteld. De bedrijfsmodi die hier beschikbaar zijn, hangen af van het algehele geïnstalleerde systeem - als er bijvoorbeeld geen warmwaterboiler in het systeem zit, verschijnt de bedrijfsmodus "Warm water" niet.



De AP440 regelaar biedt de volgende bedrijfsmodi:

- Stand-by en instelling
- Automatisch (verwarming en/of koeling)
- Warm water

- **Stand-by modus** is de standaard werkingsmodus van het systeem. Hier zijn de ingestelde werkingsmodi van alle verwarmingscircuits, boilervats, enz. en de warmteopwekker zelf gedeactiveerd. Alleen de vorstbeveiliging is actief - het systeem is uitgeschakeld in deze bedrijfsmodus.
- De setup-bedieningsmodus wordt automatisch geactiveerd wanneer systeeminstellingen zijn gemaakt - de gemaakte instellingen worden alleen toegepast wanneer wordt overgeschakeld naar een actieve systeembedieningsmodus.

Om de instellingen op de verwarmingscircuits van kracht te laten worden, moet je overschakelen naar een actieve bedrijfsmodus van het systeem. U kunt kiezen tussen **de automatische modus** of **de warmwatermodus**:

- In **de warmwatermodus** worden de verwarmingscircuits gedeactiveerd (vorstbeveiliging blijft actief) en in plaats daarvan worden de warmwaterboiler, thermische zonne-installaties en PV systemen ingeschakeld.
- In **de automatische modus** worden verwarmings- en koelcircuits, boilervats, PV zonne-energiesystemen en vorstbeveiliging geactiveerd. Er zijn ook twee varianten van deze systeemmodus beschikbaar: **automatische verwarming** en **automatische koeling**, die slechts één type temperatuurverdelingscircuit (verwarming of koeling) en één type buffer (verwarming of koeling) hebben.

11.2.4. Schoorsteenveger



In dit menu kan de schoorsteenveegmodus worden gestart door op de knop "Start" te drukken. Het scherm toont ook de resterende tijd en het bijbehorende statussymbool  in de activiteitenbalk op het startscherm.

De schoorsteenvegermodus wordt gebruikt als er een emissieproducerende externe warmtebron, zoals een gas- of pelletketel, in het systeem aanwezig is.



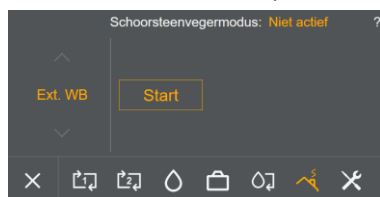
Tip

De schoorsteenveegmodus of het submenu "Ext. WQ." is alleen zichtbaar als er een externe warmtebron in het systeem aanwezig is en de optie "Genereert emissies" is geactiveerd onder het Detailmenu ► Externe warmtebron ► Parameters.

Bedrijfsmodus

Beschrijving

Externe warmtebron (Ext. WQ.)

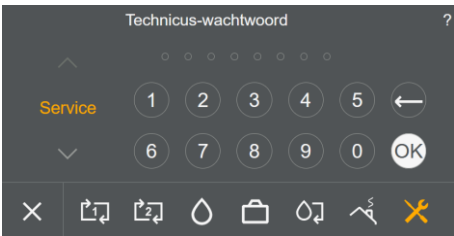
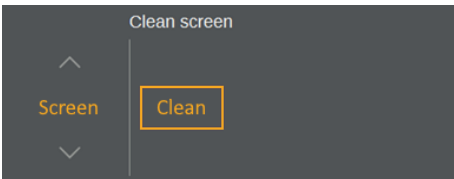


Wanneer de schoorsteenveegfunctie wordt gestart, wordt de eigenlijke warmtebron gestopt en werkt de externe warmtebron op maximaal vermogen gedurende maximaal 2 uur (zie resterende tijd op het display). De schoorsteenveegfunctie kan op elk moment door de operator worden geannuleerd, anders wordt de functie automatisch beëindigd nadat de opgegeven resterende tijd is verstreken en keert het systeem terug naar de oorspronkelijke werkingsmodus.

11.2.5. Instellingen



In het instellingenmenu kunnen de volgende submenu's worden geselecteerd met het selectiewiel aan de linkerkant.

Submenu	Beschrijving
Service 	Hier kun je een correct wachtwoord invoeren om toegang te krijgen tot het uitgebreide detailmenu in het betreffende gebruikersniveau. Als je de uitgebreide modus voortijdig wilt afsluiten (wat automatisch gebeurt na 30 minuten inactiviteit), kun je deze hier expliciet beëindigen door 0 of een ander onjuist wachtwoord in te voeren.
Taal 	In dit menu kun je de taal selecteren. De geselecteerde taal wordt pas overgenomen wanneer je het menu verlaat. Het bijwerken van de teksten kan 1-2 minuten duren.
Eenheid 	Hier kun je het eenheidssysteem selecteren, namelijk ISO en Imperial, waarin het apparaat moet werken. De instelling wordt toegepast wanneer u dit scherm afsluit.
Scherf 	Alleen direct beschikbaar op het AP440 scherm. Nadat je op de knop "Reinigen" hebt geklikt, wordt het scherm gedurende 10 seconden vergrendeld om het scherm te reinigen zonder dat het aanraakscherm reageert op aanraking.

LET OP:

Reinig het aanraakscherm nooit met oplosmiddelen, schuurmiddelen of schuursponsjes. Anders kan het oppervlak van het aanraakscherm beschadigd raken

Gebruik voor het reinigen een zachte doek die licht bevochtigd is met water of een mild reinigingsmiddel. Het reinigingsmiddel moet altijd rechtstreeks op het doekje worden gespoten en niet rechtstreeks op het oppervlak van het aanraakscherm.

12. Schermen en menu's - Expert

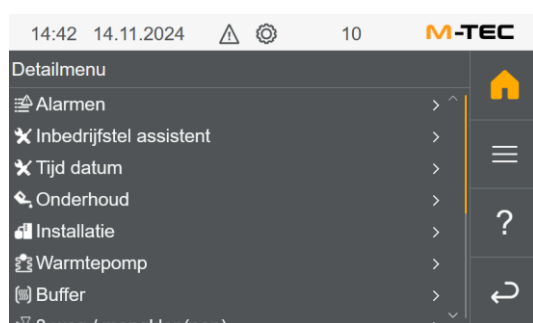
In dit hoofdstuk worden de meer gedetailleerde schermen beschreven die kunnen worden geactiveerd door het expertwachtwoord in te voeren. Er zijn nog meer schermen met weergave- en instellingsparameters voor de afzonderlijke systeemcomponenten beschikbaar, die de technicus in staat stellen om de meeste parameters, opties en werkelijke waarden van het systeem en zijn afzonderlijke componenten af te lezen.



Raadpleeg de **handleiding van de M-TEC controller** voor meer informatie over de gebruikersinterface en de mogelijke parameters.

12.1. Basis indeling van het detailmenu

De basis indeling is het deel van de M-TEC-visualisatie dat altijd op het scherm wordt weergegeven. De submenu's worden weergegeven binnen de basis indeling.



Pictogram	Beschrijving	
	Thuis	Keer terug naar het startscherm.
	Menu Detaillering	Roept het eerste niveau van het detailmenu..
	Help	Roept de beschrijving op om informatie te verkrijgen over de huidige instellingen.
	Menu terug	Keer terug naar het vorige scherm of menu.

12.2. Alarmen

Huidige alarmen die door de besturingseenheid worden geactiveerd, worden beheerd in het alarmmasker met een beschrijvende titel. Als een alarm wordt geselecteerd, wordt het gedetailleerde scherm geopend met de status, alarm-ID, tijd van optreden en alarmtekst van het getriggerde alarm. Je kunt omhoog en omlaag gaan in de alarmtabel met de twee pijltoetsen en het momenteel weergegeven alarm bevestigen met de  (x)-knop.



Alarmen waarvan de oorzaak van de storing nog niet is verholpen, worden ondanks bevestiging nog steeds op het alarmscherm weergegeven. Deze alarmen worden pas weergegeven als de oorzaak van de storing is verholpen.

Meer informatie over de waarschuwingen en alarmen vindt u in de **handleiding van de controller** en in de **alarmlijst**.

12.3. Tijd en datum

In dit menu kunnen enkele algemene instellingen worden uitgevoerd, waaronder:

- Taal en eenheidssysteem
- Tijdzone, datum en tijd - zomer-/wintertijd worden automatisch ingesteld afhankelijk van de tijdzone
- Tijdstip waarop de screensaver wordt geactiveerd (bijv. na 20 minuten inactiviteit)
- Helderheid van het AP440 scherm

12.4. Service

Dit menu biedt verschillende functies die nodig zijn voor onderhoud, bijv. statusrapport, software bijwerken, parameters opslaan/laden, enz. Er is een speciaal geprepareerde USB-stick nodig om sommige van de onderhoudsfuncties in dit menu uit te voeren (bijv. software bijwerken, USB-gegevens loggen, enz.).

12.4.1. Parameters opslaan/laden

In dit menu kunnen alle instellingen voor het hele systeem lokaal op de AP440 centrale, extern op een USB-stick of op een ander eindapparaat (PC/mobiel) worden opgeslagen of geladen. Het opgeslagen bestand wordt hierna een 'back-up' genoemd.

Parameters laden	Parameters opslaan
Parameter(s) laden Van intern geheugen Lokaal (intern gehe... > Groep Installatie > Naam >	Parameter(s) opslaan Op geheugen Lokaal (intern gehe... > Groep Installatie > Naam HS_2024-11-14 >
Detailmenu ► Service ► Parameters ► Parameters laden	Detailedmenu ► Service ► Parameters ► Parameters opslaan

De parameter 'Van geheugen' of 'Naar geheugen' wordt gebruikt om de geheugenlocatie te selecteren waarnaar de back-up moet worden gemaakt of van waaruit bestaande back-upgegevens naar de controller moeten worden geladen.

De parameter '**Groep**' bepaalt wat moet worden opgeslagen of geladen: '**Systeem**' (systeemparameters), '**Alle LinTabs**' (alle lineaire tabellen, zoals verwarmingsvermogenscurven) of '**IO config**' (IO-configuratieparameters).

Wanneer de parameters worden opgeslagen, krijgt het back-upbestand automatisch een bestandsnaam met datumaanduiding (bijv. HS-2014-05-03). De naam kan worden gewijzigd in het invoerveld "Name". Bij het laden kan de gewenste parameterset worden geselecteerd uit een tekstselectiemenu. Na het laden van de systeemparameters schakelt het systeem automatisch naar de instelmodus en moet het handmatig worden omgeschakeld naar de gewenste bedrijfsmodus van het systeem.

Naast de directe parameters kunnen ook parametersjablonen worden opgeslagen of geladen. Hier bepaalt de parameter '**component**' het type parameter dat moet worden opgeslagen of geladen. De parameter 'nummer' bepaalt samen met het componenttype de specifieke systeemmodule.



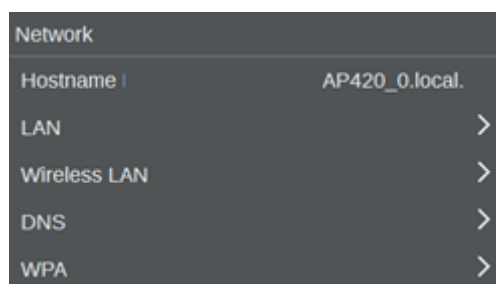
Tip

Het is mogelijk om twee back-ups van elke component in het lokale geheugen op te slaan. Als er meer back-ups in het lokale geheugen worden opgeslagen, worden de oudste back-ups automatisch verwijderd..

Klik op '**Start back-up**' of '**Start laden**' om het back-up- of laadproces te starten. De status wordt weergegeven in een voortgangsbalk.

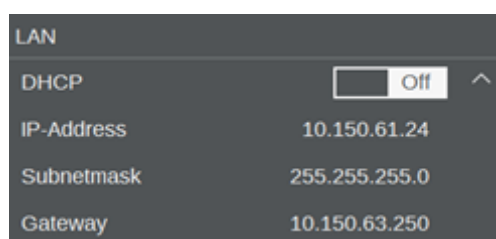
12.4.2. Netwerk

Dit menu-item is niet beschikbaar in de webapplicatie en biedt instellingen voor de netwerkconfiguratie van **LAN** en **draadloos LAN**. Menu voor het invoeren van **DNS** en **WPA** zijn ook aanwezig. Als u een categorie selecteert, worden speciale configuratiemenu's geopend waarin de instellingen kunnen worden gemaakt.



De "Hostname" toont de naam van de bovenliggende bedieningseenheid van het warmteopwekkingssysteem.

LAN



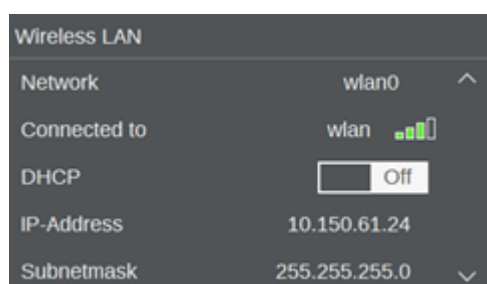
De LAN-netwerkinstellingen kunnen op dit scherm bewerkt worden. Het netwerkadres kan

- worden via DHCP. Dit maakt automatische integratie in een bestaand netwerk mogelijk zonder handmatige configuratie.
- expliciet worden gedefinieerd. Het netwerkadres moet handmatig worden ingevoerd via het invoerveld.

Benaming	Betekenis
DHCP	Door "DHCP" te activeren, wordt het IP-adres automatisch verkregen via een DHCP-server en worden de resterende invoerregels gedeactiveerd.
IP-adres	Specificatie van het IP-adres voor visualisatiecommunicatie, en
Subnetmenu	
Gateway	

De instellingen worden uiteindelijk toegepast door op **"Toepassen"** te drukken. Het "MAC-adres" van de LAN-interface wordt weergegeven onder **"Toepassen"** (noodzakelijk voor eventuele IT-activeringen).

Draadloos LAN



Dit menu biedt de mogelijkheid om de hoofdbedieningseenheid aan te sluiten op een bestaand WLAN-netwerk. Net als bij het **LAN-scherm** vraagt de besturingseenheid een IP-adres op bij de DHCP-server of kan een vast IP-adres op de besturingseenheid worden ingesteld



Het menu wordt **alleen** volledig weergegeven als er een WLAN-stick is aangesloten op de master-bedieningseenheid en deze ook is verbonden met het netwerk dat in het WPA-menu is gedefinieerd.

Als de verbinding tot stand is gebracht, geeft de parameter "**Verbonden met**" de naam van dit netwerk weer, evenals de signaalsterkte van de verbinding. De instellingen worden uiteindelijk toegepast door op "**Toepassen**" te drukken. Het "MAC-adres" van de LAN-interface wordt weergegeven onder "**Toepassen**" (noodzakelijk voor eventuele IT-activeringen).

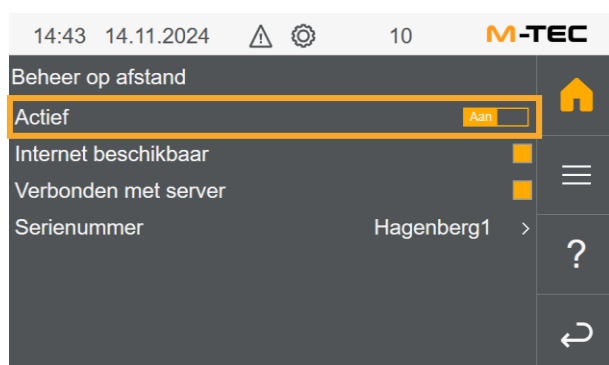
DNS

In dit scherm kunnen de IP-adressen van maximaal twee DNS-servers (Domain Name System) (zowel LAN als WLAN) worden ingesteld. De gemaakte instellingen worden toegepast door op "**Toepassen**" te drukken.

WPA

In dit scherm kan een WLAN-verbinding tot stand worden gebracht door de netwerknnaam (SSID) en het wachtwoord (PSK) in te voeren. De gemaakte instellingen worden toegepast door op "**Toepassen**" te drukken.

12.5. Beheer op afstand



Beheer op afstand via een VPN-verbinding kan worden geactiveerd met de AAN/UIT-schakelaar naast "Actief". Hierdoor kan een M-TEC technicus tijdelijk op afstand toegang krijgen tot het verwarmingssysteem voor optimalisatie, storingsanalyse of het oplossen van problemen.

Wanneer het scherm wordt geopend, wordt de status van het onderhoud automatisch bepaald en weergegeven. De statusweergave geeft aan of er een internetverbinding is en of er al dan niet een verbinding met de VPN-server (een zogenaamde VPN-tunnel) tot stand is gebracht. Om de configuratie van het scherm voor "Beheer op afstand" af te ronden, moet de naam van het apparaat worden ingevoerd in alfanumerieke velden.

Open voor sterk beveiligde netwerken en firewalls de volgende uitgaande poorten:

Haven		Gebruik
80	HTTP	Web-GUI (lokale toegang via IP-adres)
443	HTTPS	
11444	Dynamic/Private	Beheer op afstand
55000-59999	Dynamic/Private	

12.6. Status rapport



In geval van een probleem met het systeem of in opdracht van de servicemonteur kan de systeemstatus met behulp van de knop "Genereren" worden opgeslagen in een statusrapport en voor verdere analyse naar een USB-stick of een pc worden overgebracht. Er wordt een activiteitenbalk weergegeven terwijl het statusrapport wordt gegenereerd. Het systeem mag gedurende deze tijd niet worden uitgeschakeld.

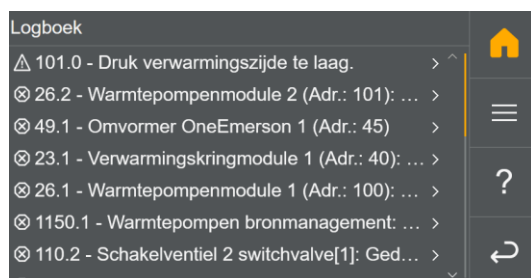
Zodra het statusrapport is gemaakt, moet het worden overgebracht naar een geplaatste USB-stick. Alle bestaande rapporten worden gekopieerd via **"Copy to USB"**.



Tip

In de visualisatiewebapplicatie wordt **"Kopiëren naar USB"** vervangen door **"Downloaden"** en wordt het laatst gemaakte statusrapport naar de pc overgebracht.

12.7. Logboek van gebeurtenissen



Dit menu geeft de inhoud van het gebeurtenissenlogboek weer in lijstvorm. Alle systeemalarmen worden over een lange periode geregistreerd. Dit maakt een volledige registratie van de alarmgeschiedenis van het systeem mogelijk.

Als u een gebeurtenis selecteert, wordt het detailscherm geopend met de bericht-ID, het tijdstip van optreden en de gebeurtenistekst van de geactiveerde gebeurtenis.

Pictogram	Type evenement	Beschrijving
	Fout	Fouten en uitval bij het gebruik/bediening van het systeem waardoor het systeem niet goed werkt.
	Waarschuwing	Toepassingswaarschuwingen. De extra werking van het systeem (deels met beperkingen) wordt aangegeven..
	Informatie	Informatie over het gebruik of niet-fatale problemen in het systeem. Het systeem blijft zonder onderbreking werken.

12.8. Kennisgevingen

Hier kun je e-mailmeldingen activeren, d.w.z. dat er bij fouten of waarschuwingen een e-mail naar het hier opgegeven adres wordt gestuurd.



Tip

Eventuele alarmen die zich voordoen, worden niet onmiddellijk verzonden. De alarmen moeten gedurende een bepaalde periode actief zijn voordat er een melding wordt verzonden. De hangende alarmen worden vervolgens in een pakket verzonden.

12.9. Opnieuw opstarten

Een herstart wordt geïnitieerd door deze parameter te selecteren. Na bevestiging van het berichtvenster dat verschijnt, wordt de herstart uitgevoerd.

12.10. Informatie over het systeem

Biedt algemene informatie voor het visualisatie- en besturingssysteem.

12.11. Fabrieksinstellingen

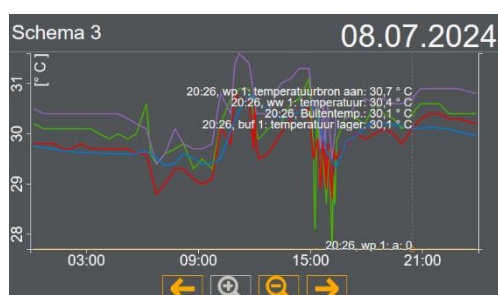
Is niet beschikbaar in de webapplicatie.

Hierdoor worden alle parameters en systeeminstellingen - maar geen bedrijfsgegevens - teruggezet naar de oorspronkelijke fabrieksinstellingen (moduletype en -nummer [bijv. twee verwarmingscircuits] en parameters naar de fabrieksinstellingen). Na bevestiging van het dialoogvenster dat wordt geopend, worden alle fabrieksinstellingen geladen. Bij het resetten van de fabrieksinstellingen met gebruikersniveau 3 worden ook de bedrijfsgegevens (bijv. systeemstatistieken) gewist. Na het resetten naar de fabrieksinstellingen moet het systeem opnieuw worden ingesteld.

12.12. Schema



Hier kunnen tot drie verschillende diagrammen geconfigureerd en weergegeven worden. Lijndiagrammen tonen gegevens van de datalogger, terwijl staafdiagrammen statistische gegevens visualiseren.



Een lijngrafiek biedt de volgende zoomniveaus:

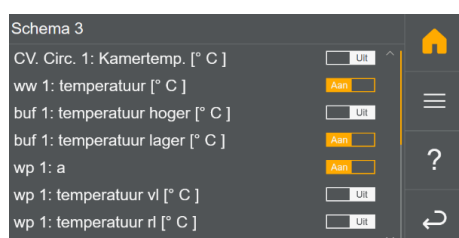
- voor een jaar (12 maanden)
- per maand (4-5 kalenderweken)
- per week (7 dagen)
- per dag (24 uur)

Als u op het diagramgebied klikt, wordt een opmerking weergegeven over de respectieve waarden van de afzonderlijke gegevensbronnen.

Symbool	Betekenis
	Vorig interval , bijv. het voorgaande jaar wordt weergegeven in de jaarweergave
	Volgend interval , bijv. het volgende jaar, wordt weergegeven in de jaarweergave
	Inzoomen , bijv. overschakelen van de jaarweergave naar de maandweergave
	Uitzoomen , bijv. overschakelen van de maandweergave naar de jaarweergave

Configuratie van het diagram

Het configuratiescherm geeft een overzicht van alle beschikbare gegevensbronnen die aan het diagram kunnen worden toegevoegd door ze te activeren met de schuifregelaar.



Elk diagram kan maximaal vijf gegevensbronnen bevatten met twee verschillende eenheden. Alle andere gegevensbronnen worden verwijderd. Als een gegevensbron van het ene type is geselecteerd, worden alle gegevensbronnen van het andere type van het scherm verwijderd. De geselecteerde configuratie wordt opgeslagen door op de knop "Opslaan" te drukken.

13. Beheer van gebruikers

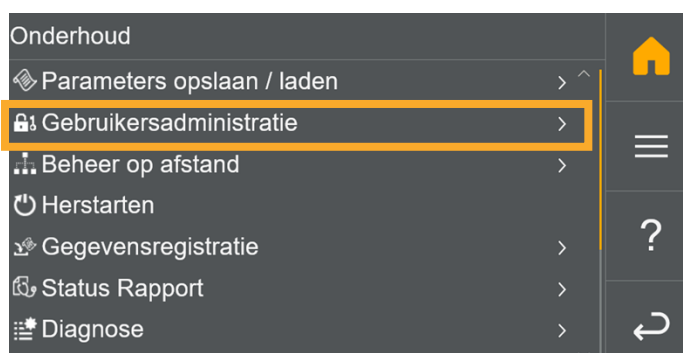
M-TEC warmtepompen kunnen niet alleen lokaal worden bediend via het AP440 display, maar ook door het lokale netwerkadres (IP-adres) in te voeren in een willekeurige browser. De gebruikersinterface is identiek aan die van het AP440 display.

Als gevolg van nieuwe veiligheidsnormen moet een wachtwoord worden ingevoerd bij toegang tot het apparaat via het IP-adres vanaf softwareversie 2.9. Dit wordt op M-TEC warmtepompen gerealiseerd via een beheer van gebruikers.



Tip

Het menu "Gebruikersadministratie" is toegankelijk vanaf gebruikersniveau 2 (wachtwoord 100) en is alleen lokaal zichtbaar op het display van de AP440 (detailmenu ► service).



Een willekeurig aantal gebruikers die via het lokale IP-adres toegang hebben tot de warmtepomp, kunnen nu hier worden toegevoegd of verwijderd - d.w.z. na het invoeren van het IP-adres wordt om een gebruiker-wachtwoordcombinatie gevraagd, die wordt opgeslagen in de gebruikersadministratie.

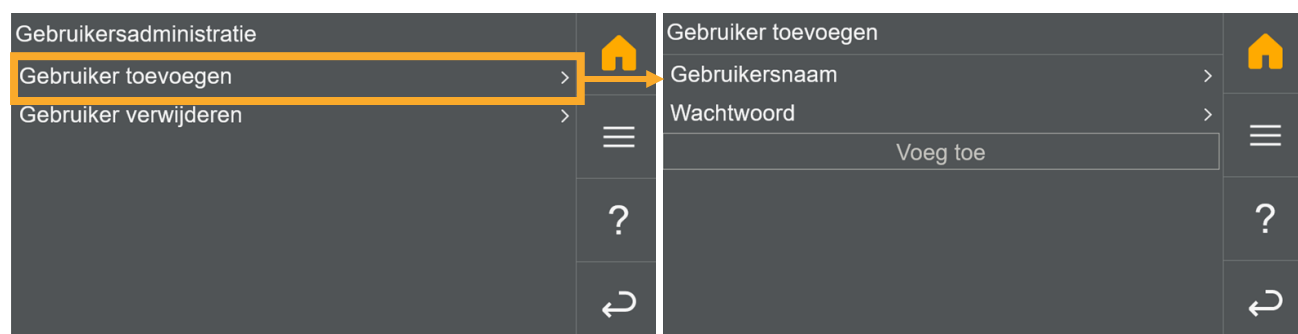


Tip

Er moet minimaal één gebruiker worden aangemaakt zodat u via het IP-adres toegang heeft tot de warmtepomp!

13.1. Een gebruiker toevoegen

Om een gebruiker toe te voegen, klikt u op "Gebruiker toevoegen" en voert u een gebruikersnaam en wachtwoord in:



13.2. Toegang via lokaal IP-adres

Wanneer u het IP-adres (d.w.z. 192.168.0.116 - het huidige IP-adres wordt weergegeven in de netwerkinstellingen op het display van de AP440) van de warmtepomp in een willekeurige browser invoert, verschijnt er vanaf softwareversie 2.9 een venster met een waarschuwing over een mogelijk veiligheidsrisico. Klik op "Geavanceerd...".



Warning: Potential Security Risk Ahead

Firefox detected a potential security threat and did not continue to **192.168.10.41**. If you visit this site, attackers could try to steal information like your passwords, emails, or credit card details.

What can you do about it?

The issue is most likely with the web site, and there is nothing you can do to resolve it.

If you are on a corporate network or using antivirus software, you can reach out to the support teams for assistance. You can also notify the web site's administrator about the problem.

[Learn more...](#)

Go Back (Recommended)

Advanced...

Klik in het venster dat verschijnt op "Accepteer risico en ga door".

Someone could be trying to impersonate the site and you should not continue.

Web sites prove their identity via certificates. Firefox does not trust 192.168.10.41 because its certificate issuer is unknown, the certificate is self-signed, or the server is not sending the correct intermediate certificates.

Error code: [SEC_ERROR_UNKNOWN_ISSUER](#)

[View Certificate](#)

Go Back (Recommended) Accept the Risk and Continue

Als gevolg van de nieuwe richtlijn zijn hier nu een gebruikersnaam en wachtwoord vereist - voer de gegevens in van een van de gebruikers die eerder zijn aangemaakt in het menu Gebruikersbeheer en klik op 'Aanmelden' om toegang te krijgen tot de warmtepomp.

192.168.10.41

Diese Website fordert Sie auf, sich anzumelden.

Username

Password

Anmelden Cancel

14. Software-update voor de AP440

14.1. Algemene informatie

Over het algemeen dient de software-update om de functionaliteit te optimaliseren en programmeerfouten te corrigeren. De updates kunnen worden gebruikt voor alle soorten M-TEC warmtepompen. De volgende onderdelen zijn nodig om de update uit te voeren:

- PC en laptop
- USB-stick (min. 512MB)
- Laatste versie M-TEC softwarebestand

14.2. Voorbereiding: genereren van updatebestanden

U kunt de M-TEC software op uw computer uitpakken met behulp van een gratis inpakprogramma (WinRAR, WinZip). Na het uitpakken van het M-TEC software bestand "KeEnergy.MTec-V X.Y", ontvangt u een map met de volgende bestanden:

- „update“
- „CreateUpdStick.exe“

KeEnergy.MTec-2.3.1-0

☐ Name	Typ	Größe
 update	Dateiordner	
 CreateUpdStick	Anwendung	22 KB

Plaats nu de lege USB-stick (FAT32-formaat) in de computer en open het bestand 'createUpdStick.exe'. Het volgende venster wordt geopend:

```
Prepare Update USB-Stick KeEnergy

Found mass storage devices:
  Name      Volume Name  Filesystem
  D:         USB MTEC    FAT32

enter valid drive letter (for example E:)
```

In dit voorbeeld is de USB-stick toegankelijk als station 'D'. Voer daarom de stationsletter 'D' in en druk op de 'Enter'-toets. Hierdoor worden de updatebestanden op de USB-stick gegenereerd. Nadat de updatebestanden zijn gegenereerd, wordt het programmavenster uitgebreid - door nogmaals op de 'Enter'-toets te drukken, wordt het programma afgesloten.

```
Prepare Update USB-Stick KeEnergy

Found mass storage devices:
  Name      Volume Name  Filesystem
  D:         USB MTEC    FAT32

enter valid drive letter (for example E:) D

copy 'KeEnergy.MTec-2.3.1-0' to usb stick (takes few seconds) ...
copy 'KeEnergy.MTec-2.3.1-0' to usb stick finished

System successfully copied (press enter)_
```

Na dit proces bevat de USB-stick drie mappen met de namen “boot”, “images” en “settings”. De USB-stick is nu voorbereid voor de update en kan worden uitgevoerd zoals beschreven in de sectie 'De software-update uitvoeren'.



Tip

Bij deze software-update blijven de systeemparemeters behouden en **worden ze niet** teruggezet naar de fabrieksinstellingen.

Als een volledige reset van de versie inclusief alle parameters vereist is, voer dan na het genereren van de updatebestanden eerst de stappen uit in de sectie 'Update met versie-reset' en daarna pas de stappen in de sectie “Uitvoeren van de software-update”.

14.3. Update met versie reset

Als alle instellingen naar de fabrieksinstellingen moeten worden gereset, kan een versie reset worden uitgevoerd. Om dit te doen, moet het bestand "configuration.cfg" in de map "instellingen" op de USB-stick worden bewerkt met behulp van de editor.

USB MTEC (D:) > settings

Name	Änderungsdatum	Typ	Größe
images	14.04.2021 13:43	Dateiordner	
☒ configuration	14.04.2021 13:43	CFG-Datei	2 KB

Wie soll diese Datei geöffnet werden?



Editor

In dit bestand moet de instelling "keepPreserveData = 1" worden ingesteld op "keepPreserveData = 0". Sla het bestand vervolgens op en sluit het. De USB-stick kan nu worden gebruikt om de warmtepomp te updaten.



Notitie

Aandacht:

In het geval van een "versiereset" moeten alle voorgaande instellingen worden gereset. We raden u aan om eerst een back-up te maken van de parameters op een pc of een andere USB-stick voordat u gaat updaten!

14.4. Uitvoeren van de software-update

Om de update uit te voeren, moet de warmtepomp inclusief de bedieningseenheid (AP440) eerst worden losgekoppeld van de voeding.

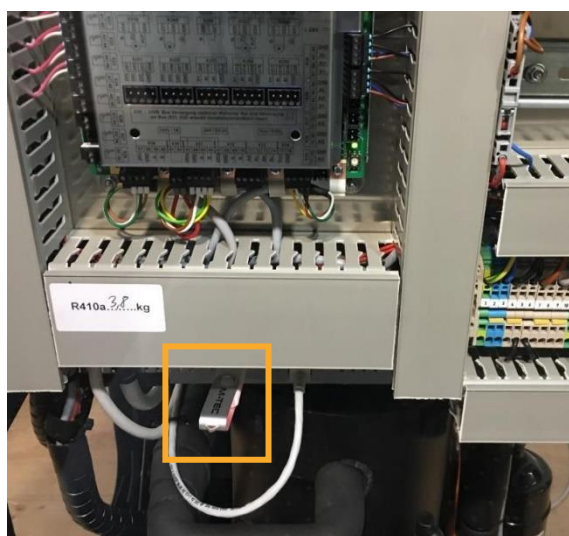
Voor warmtepompen zonder direct in de behuizing geïntegreerd touchscreen (WPLK, WPS26, AHPA, AHPC, BHPA) wordt de geprepareerde USB-stick direct op de zijkant van de touchscreen (AP440) aangesloten.

Voor warmtepompen met het touchscreen direct geïntegreerd in de behuizing (WPD, WPL, WPS, WPS-W), moet de USB-stick worden aangesloten op de USB-poort onder de hoofdprintplaat van de warmtepomp - hiervoor moet de voorklep van de behuizing worden verwijderd.

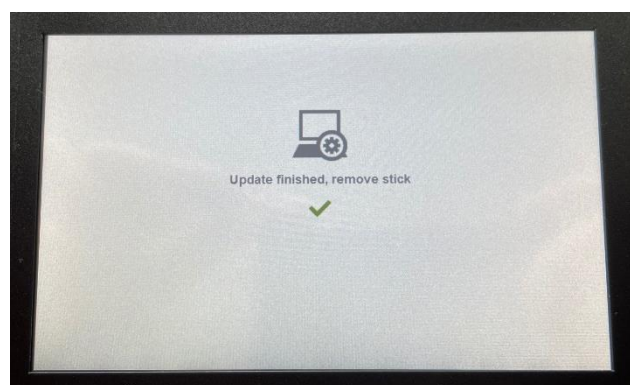
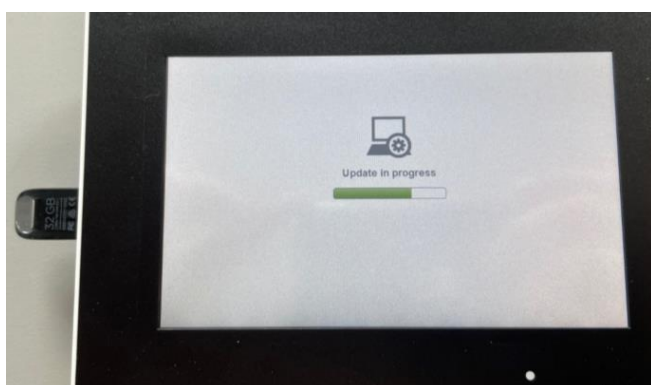
USB-aansluiting op de AP440:



USB-aansluiting in behuizing warmtepomp:



Vervolgens moet de warmtepomp weer worden ingeschakeld, waarbij de USB-stick tijdens het opstarten wordt herkend en het updateproces automatisch begint. Tijdens de update wordt "Update in progress" weergegeven op het display van de AP440; zodra de update is voltooid, verschijnt een overeenkomstige melding om de USB-stick te verwijderen:



Notitie

Tijdens het updateproces mag de USB-stick nooit worden verwijderd en mag de stroomtoevoer naar de AP440 nooit worden onderbroken!

Zodra de update is voltooid, moet de USB-stick worden verwijderd - de besturingseenheid start dan automatisch opnieuw op. Je kunt de huidige softwareversie bekijken in het Detailmenu ► Service Systeeminformatie ► Software.

Weergave van de softwareversie:

09:09	11.05.2020	2	M-TEC
Software			
KeEnergy.MTec	1.31.5-2		  
KeEnergy.WebHmi	1.31.5.0		



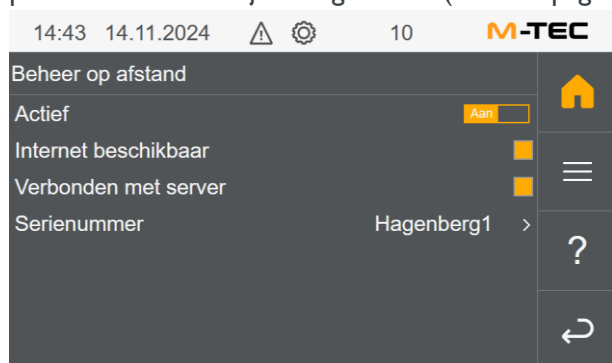
De USB-stick kan meerdere keren worden gebruikt.

15. Beheer op afstand

Om een systeem van een klant op afstand via het internet te kunnen onderhouden, moet de onderhoudsmodus op afstand geactiveerd zijn op het systeem. Om dit te doen, moet u er eerst voor zorgen dat de warmtepomp is ingeschakeld en met het internet is verbonden via WLAN of LAN.



1. Voer de 4-cijferige pincode in bij de wachtwoordprompt.
2. Het volgende venster verschijnt in het Detailmen ► Service ► Beheer op afstand of als een van de laatste punten in de inbedrijfstellingswizard (meestal pagina 15):



- **Actief:** Schakelaar voor het activeren of deactiveren van onderhoud op afstand.
 - **Internet beschikbaar:** als er een internetverbinding beschikbaar of actief is, licht het vakje oranje op.
 - **Verbinding met server:** geeft aan of het systeem verbonden is met een geldige licentie.
 - **Systeemnaam:** hier moet het serienummer van de warmtepomp worden ingevoerd.
3. Zodra de inbedrijfstelling is voltooid of de modus onderhoud op afstand is geactiveerd, moet u M-TEC een e-mail sturen met de naam en het serienummer van het systeem en een verzoek om onderhoud op afstand te activeren, zodat M-TEC een netwerkdomein kan aanmaken voor het systeem van de klant via welke u verbinding kunt maken met de warmtepomp.



Als de klant ook op afstand onderhoudstoegang tot zijn systeem wil, kunt u ons dit direct in dezelfde e-mail laten weten - hiervoor zijn ook het e-mailadres en de volledige naam van de klant nodig. De klant wordt dan per e-mail geïnformeerd hoe hij een account voor zijn domein kan aanmaken.

I 6. Vloerverwarming



► System ► Parameters ► Vloerverwarming

Met de AP440 regeleenheid kan een verwarmingsprogramma voor de afwerkvloer worden geconfigureerd. Er is al een standaard verwarmingsprogramma voor de afwerkvloer opgeslagen; dit kan indien nodig worden gewijzigd. Het aantal intervallen geeft de duur van het verwarmingsprogramma voor de afwerkvloer aan. De duur van de intervallen kan ook worden ingesteld.



Notitie

Een systeemtemperatuur van minstens 20°C is vereist om het vloerverwarmingsprogramma met de warmtepomp te laten werken. Als het programma wordt gestart bij lagere systeemtemperaturen, kan schade aan de compressor niet worden uitgesloten. Een garantieclaim is in dit geval niet mogelijk.

Voor gemengde verwarmingscircuits is de in te voeren temperatuur de aanvoertemperatuur van het verwarmingscircuit. Voor verwarmingscircuits met één soort wordt de buffertemperatuur of de aanvoertemperatuur van de warmtepomp gebruikt.

De volgende punten moeten in acht worden genomen bij het opwarmen van de dekvloer:

- Het uithardingsproces moet worden uitgevoerd in overeenstemming met de vereisten van de legger van de dekvloer.
- Het verwarmen mag pas beginnen als de dekvloer de vereiste minimumtijd heeft uitgehard.
- De kamers moeten tijdens het verwarmingsproces regelmatig en met tussenpozen worden geventileerd om vochtophoping te voorkomen.
- Het is alleen nodig om het programma te herhalen als uit de restvochttest een te hoog percentage blijkt.
- Het wordt niet aanbevolen om het verwarmingssysteem met de warmtepomp te installeren zonder de gebouwschil volledig te isoleren.



Notitie

Er wordt uitdrukkelijk op gewezen dat het essentieel is om de restvochtigheid te controleren. Aansprakelijkheid voor het uithardingsproces is uitgesloten!



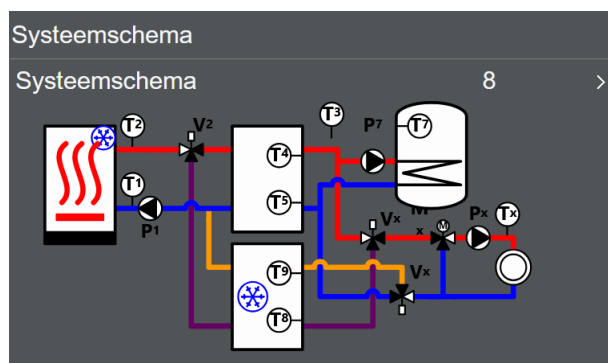
Tip

De warmtepomp begint pas te verwarmen als het pop-upvenster dat verschijnt bij de start van het verwarmingsproces, wordt bevestigd. Het opwarmen wordt pas gestart als het symbool  verschijnt.

I7.Systeem schema's



► Systeem ► Opties ► Schema van het systeem



U kunt kiezen tussen verschillende hydraulische schema's die een specifieke systeemstructuur weergeven met een verschillende configuraties van de functionele eenheden (systeemmodules). Het respectieve functionele volume wordt bepaald door de overeenkomstige opties (bijv. versterking van de retourstroom, singlevariant verwarmingscircuit, ...).

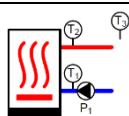
Een schema wordt geselecteerd door de regel "Systeemschema" te bevestigen en het nummer van het gewenste schema in te voeren.

Externe warmtebronnen zijn als optie verkrijgbaar en komen hydraulisch overeen met de aangesloten warmteopwekker. Het belangrijkste verschil is dat ze een autonoom (extern) gestuurde circulatiepomp hebben. Zonnepanelen worden niet weergegeven, maar u kunt selecteren welk verwarmingsdoel eraan is toegewezen (buffervat, warmwaterboiler, algemeen verwarmingsdoel zoals zwembad).

De volgende tabel geeft een overzicht van enkele van de afkortingen die in de diagrammen worden gebruikt:

Afkorting.	Definitie	Afkorting.	Definitie
FU	Functionele eenheid	PI	Warmtepomp
N.V.T.	Niet beschikbaar	P7	Boiler laadpomp x
T1	Retourtemperatuur van warmtegenerator	Px	Verwarmings-/koelcircuit pomp x
T2	Debiettemperatuur naar warmtegenerator	M1	Mixer retourstroombooster (optioneel)
T3	Buitentemperatuur	Mx	Verwarmings-/koelcircuit mengers x
T4	Warmtebuffer temperatuur boven	V1	Omschakelklep voor boiler
T5	Warmtebuffer temperatuur bodem	V2	Omschakelklep voor verwarming/koeling
T7	Opslagtank voor warmwatertemperatuur x	Vx	Omschakelklep voor verwarming/koeling voor verwarmings-/koelcircuit x
T8	Koude buffer temperatuur top	VP	Omkeerbare laadomschakelklep voor buffercilinder
T9	Koude buffer temperatuur bodem	V4	Omschakelklep voor buffer / verwarmingscircuit
T10	Gemeenschappelijke stroomopslagtank voor cascades	V5	Omschakelventiel direct verwarmingscircuit
Tx	Temperatuurstroom van verwarmings-/koelcircuit x	V6	Omschakelventiel actieve/passieve koeling

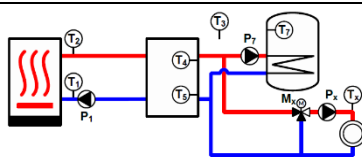
Systeem diagram 0



Systeem bestaande uit een warmteopwekker, een externe warmtevraag en optioneel een externe warmtebron.

Module	Min.	Max.
Warmtegenerator	0	4
Buffer	0	0
Verwarming circuit	0	0
Boiler voor warm water	0	0

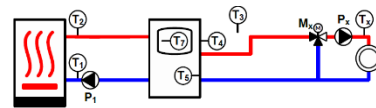
Systeem diagram 1



Systeem bestaande uit een warmteopwekker, een externe warmtevraag en optioneel een externe warmtebron, buffervat, verwarmingscircuits en warmwaterboiler. De externe warmtevraag doet een beroep op het buffervat.

Module	Min.	Max.
Warmtegenerator	0	4
Buffer	1	1
Verwarming circuit	0	8
Boiler voor warm water	0	4

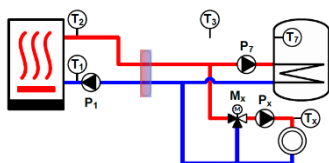
Systeem diagram 2



Systeem bestaande uit een warmteopwekker, een externe warmtebehoefte en optioneel een externe warmtebron, buffervat met geïntegreerde warmwaterboiler en verwarmingscircuits. Dit schema kan ook worden gebruikt voor een buffervat met een tapwatermodule. De tapwatermodule heeft geen directe invloed op de aansturing van het verwarmingssysteem. De externe warmtevraag doet een beroep op het buffervat.

Module	Min.	Max.
Warmtegenerator	0	4
Buffer	1	1
Verwarming circuit	0	8
Boiler voor warm water	1	1

Systeem diagram 3

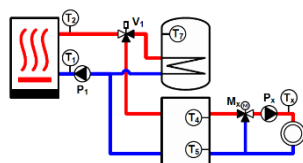


Systeem bestaande uit een warmteopwekker, een externe warmtevraag en optioneel een externe warmtebron, warmwaterboiler en verwarmingscircuits.

De afzonderlijke verwarmingscircuits en boilers zijn via een hydraulische scheider met elkaar verbonden. Elke warmteverbruiker moet een eigen circulatiepomp/vulpomp hebben. De externe warmtevraag doet een beroep op de warmteopwekker.

Module	Min.	Max.
Warmtegenerator	0	4
Buffer	0	0
Verwarming circuit	0	8
Boiler voor warm water	0	4

Systeem diagram 4

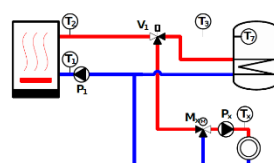


Systeem bestaande uit een warmteopwekker, een externe warmtevraag en optioneel een externe warmtebron, een buffervat, een warmwaterboiler, een omschakelklep voor warmwaterlaad- en verwarmingscircuits.

Dit schema kan ook worden gebruikt voor een buffervat met een tapwatermodule als er een zonecircuit beschikbaar is via een klep. De tapwatermodule heeft geen directe invloed op de aansturing van het verwarmingssysteem. De externe warmtebehoefte vraagt om het buffervat.

Module	Min.	Max.
Warmtegenerator	0	4
Buffer	1	1
Verwarming circuit	0	8
Boiler voor warm water	0	1

Systeem diagram 5

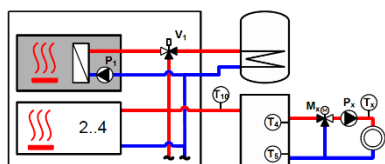


Systeem bestaande uit de warmteopwekker, een externe warmtevraag en optioneel een externe warmtebron, verwarmingscircuits en optioneel een warmwaterboiler aangesloten via een omschakelklep. Dit schema kan ook worden gebruikt voor een of twee directe verwarmingscircuits. Bij gebruik van directe verwarmingscircuits moeten de volgende opties correct zijn ingesteld om het systeem te laten functioneren.

- Het eerste verwarmingscircuit moet direct zijn.
- Twee directe verwarmingscircuits vereisen een extra omschakelklep. Elk tweede direct verwarmingscircuit kan worden geselecteerd.
- Het systeem kan niet worden gecreëerd als er drie directe verwarmingscircuits zijn ingesteld.

Module	Min.	Max.
Warmtegenerator	0	4
Buffer	0	0
Verwarming circuit	0	8
Boiler voor warm water	0	1

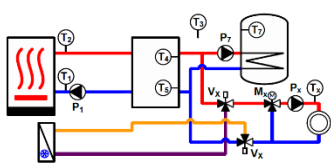
Systeem diagram 6



Systeem bestaande uit een warmtepompcascade, een externe warmtevraag en een optionele externe warmtebron. Het buffervat met optionele verwarmingscircuits wordt gevoed door een gemeenschappelijke stroom. De warmwaterboiler is via een omschakelklep verbonden met de eigen warmtepomp.

Module	Min.	Max.
Warmtegenerator	2	4
Buffer	0	2
Verwarming circuit	0	8
Boiler voor warm water	0	1

Systeem diagram 7



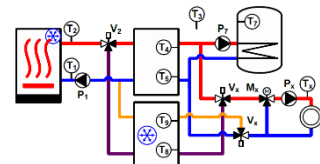
Systeem bestaande uit een warmteopwrekker, een externe warmtevraag en optioneel een externe warmtebron, buffervat, verwarmings-/koelcircuits en warmwaterboiler.

Als koelbron is een warmtewisselaar op het broncircuit van de warmteopwrekker (passieve of vrije koeling) beschikbaar.

Elk verwarmings-/koelcircuit heeft zijn eigen omschakelklep voor het selecteren van de warmte- of koudegenerator. Een gemeenschappelijke omschakelklep kan echter ook worden gebruikt voor alle verwarmings-/koelcircuits. De externe warmtebehoefte doet een beroep op het buffervat.

Module	Min.	Max.
Warmtegenerator	0	4
Buffer	1	1
Verwarming circuit	0	8
Boiler voor warm water	0	4

Systeem diagram 8



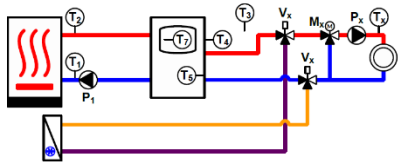
Systeem bestaande uit een warmte/koude-generator (actieve koeling), een externe warmtebehoefte en optioneel een externe warmtebron, warmtebufferopslagtank, koudebufferopslagtank, boiler, omschakelklep voor het schakelen tussen warmte/koudebuffer en verwarmings-/koelcircuit.

De warmtebuffer wordt opgeladen in de verwarmingsmodus en de koelbuffer in de koelmodus.

Elk verwarmings-/koelcircuit heeft zijn eigen omschakelklep voor het selecteren van de verwarmings-/koelbuffer. Een gemeenschappelijke omschakelklep kan echter ook worden gebruikt voor alle verwarmings-/koelcircuits.

Module	Min.	Max.
Warmtegenerator	0	4
Buffer	2	2
Verwarming circuit	0	8
Boiler voor warm water	0	4

Systeem diagram 9

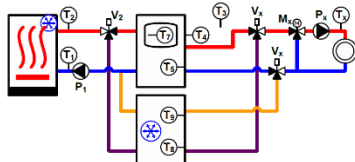


Systeem bestaande uit een warmteopwrekker, een externe warmtevraag en optioneel een externe warmtebron, buffervat met geïntegreerde warmwaterboiler, verwarmings-/koelcircuits en warmwaterboiler.

Als koelbron is een warmtewisselaar op het broncircuit van de warmteopwrekker (passieve of vrije koeling) beschikbaar. Elk verwarmings-/koelcircuit heeft zijn eigen omschakelklep voor het selecteren van de warmte- of koudegenerator. Een gemeenschappelijke omschakelklep kan echter ook worden gebruikt voor alle verwarmings-/koelcircuits. Dit schema kan ook worden gebruikt voor een buffervat met tapwatermodule. De externe warmtebehoefte vraagt om het buffervat..

Module	Min.	Max.
Warmtegenerator	0	4
Buffer	1	1
Verwarming circuit	0	8
Boiler voor warm water	1	1

Systeem diagram 10

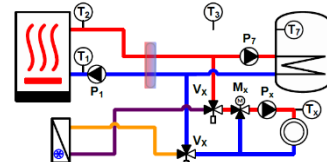


Systeem bestaande uit warmte/koude-generator (actieve koeling), een externe warmtevraag en optioneel een externe warmtebron, warmtebuffer met geïntegreerde warmwatertank, koudebuffervat, omschakelklep voor het schakelen tussen warme/koudebuffer en verwarmings-/koelcircuits. De warmtebuffer wordt opgeladen in de verwarmingsmodus en de koudebuffer in de koelmodus. Elk verwarmings-/koelcircuit heeft zijn eigen omschakelklep voor het selecteren van de warmte- of koudegenerator. Een gemeenschappelijke omschakelklep kan echter ook worden gebruikt voor alle verwarmings-/koelcircuits.

Dit schema kan ook worden gebruikt voor een warmtebuffervat met tapwatermodule. De externe warmtebehoefte vraagt om de warmtebuffer.

Module	Min.	Max.
Warmtegenerator	0	4
Buffer	2	2
Verwarming circuit	0	8
Boiler voor warm water	1	1

Systeem diagram 11



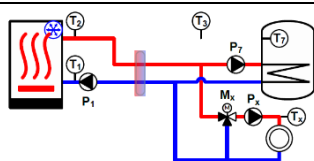
Systeem bestaande uit een warmteopwrekker, een externe warmtevraag en optioneel een externe warmtebron, boilers en verwarmings-/koelcircuits. Als koelbron is een warmtewisselaar op het broncircuit van de warmteopwrekker (passieve of vrije koeling) beschikbaar.

De afzonderlijke verwarmingscircuits en boilers zijn via een hydraulische scheider met elkaar verbonden. Elke verbruiker van verwarming/koeling moet een eigen circulatiepomp/vulpomp hebben.

Elk verwarmings-/koelcircuit heeft zijn eigen omschakelklep voor het selecteren van de warmte- of koudegenerator. Een gemeenschappelijke omschakelklep kan echter ook worden gebruikt voor alle verwarmings-/koelcircuits. De externe warmtebehoefte vraagt om de warmteopwrekker.

Module	Min.	Max.
Warmtegenerator	0	4
Buffer	0	0
Verwarming circuit	0	8
Boiler voor warm water	0	4

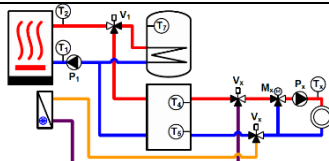
Systeem diagram 12



Systeem bestaande uit een warmte-/koudegenerator (actieve koeling), een externe warmtevraag en optioneel een externe warmtebron, boilers en verwarmings-/koelcircuits. De afzonderlijke verwarmingscircuits en warmwatertanks zijn via een hydraulische scheider met elkaar verbonden. Elke gebruiker van verwarming/koeling moet een eigen circulatiepomp/vulpomp hebben. De externe warmtevraag doet een beroep op de warmteopwekker.

Module	Min.	Max.
Warmtegenerator	0	4
Buffer	0	0
Verwarming circuit	0	8
Boiler voor warm water	0	4

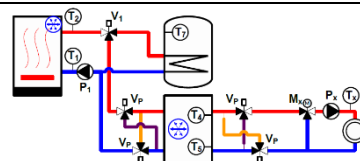
Systeem diagram 13



Systeem bestaande uit een warmteopwekker, een externe warmtebehoefte en optioneel een externe warmtebron, een buffervat, een warmwaterboiler, een warmwaterniveau-omschakelingsklep en verwarmings-/koelcircuits. Als koelbron is een warmtewisselaar op het broncircuit van de warmteopwekker (passieve of vrije koeling) beschikbaar. Elk verwarmings-/koelcircuit heeft zijn eigen omschakelklep voor het selecteren van de warmte- of koelgenerator. Er is echter een veel voorkomende verandering. De ver-klep kan ook worden gebruikt voor alle verwarmings-/koelcircuits. Dit schema kan ook worden gebruikt voor een buffervat met een tapwatermodule als er een zonecircuit beschikbaar is via een klep. De tapwatermodule heeft geen directe invloed op de aansturing van het verwarmingssysteem. De externe warmtebehoefte vraagt om het buffervat.

Module	Min.	Max.
Warmtegenerator	0	4
Buffer	1	1
Verwarming circuit	0	8
Boiler voor warm water	0	1

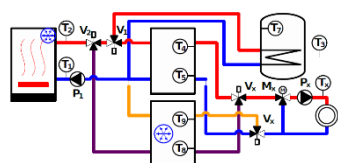
Systeem diagram 14



Systeem bestaande uit een warmte-/koudegenerator (actieve koeling), een externe warmtevraag en optioneel een externe warmtebron, een opslagtank voor verwarming en koeling, een boiler, een warmwatervulklep en verwarmings-/koelcircuits. De prioriteit van de verwarmings-/koelcircuits bepaalt de bedrijfsmodus van het buffervat. In de verwarmingsmodus zijn de koelcircuits inactief; In de koelmodus zijn de verwarmingscircuits inactief. In de koelmodus kan de gelaaagdheid van de buffer worden gewijzigd via een omschakelklep. De externe warmtevraag doet een beroep op het buffervat.

Module	Min.	Max.
Warmtegenerator	0	4
Buffer	1	1
Verwarming circuit	0	8
Boiler voor warm water	0	1

Systeem diagram 15



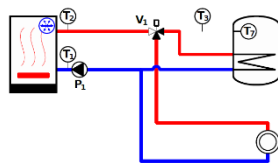
Systeem bestaande uit een warmte-koudegenerator (actieve koeling), een externe warmtevraag en optioneel een externe warmtebron, een warmtebuffervat, een koudebuffervat, een warmwaterboiler, een omschakelklep voor de warmwatervoorziening, een omschakelklep voor het schakelen tussen de warmte/koudebuffer en het verwarmings-/koelcircuit.

De warmtebuffer wordt opgeladen in de verwarmingsmodus en de koelbuffer in de koelmodus. Elk verwarmings-/koelcircuit heeft zijn eigen omschakelklep voor het selecteren van de warmte- of koelgenerator. Een gemeenschappelijke omschakelklep kan echter worden gebruikt voor alle verwarmings-/koelcircuits.

Dit schema kan ook worden gebruikt voor warmtebuffers van zoetwatermodules als er een zoneschakelaar beschikbaar is via een klep. De tapwatermodule heeft geen directe invloed op de aansturing van het verwarmingssysteem. De externe warmtebehoefte vraagt om de warmtebuffer.

Module	Min.	Max.
Warmtegenerator	0	4
Buffer	2	2
Verwarming circuit	0	8
Boiler voor warm water	0	1

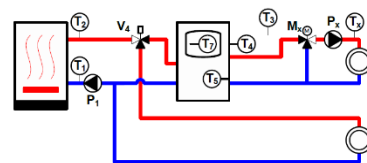
Systeem diagram 16



Systeem bestaande uit een warmte-/koudegenerator (actieve koeling), een externe warmtevraag en optioneel een externe warmtebron, een ongemengd verwarmings-/koelcircuit en optioneel een warmwaterboiler die via een omschakelklep is aangesloten.

Module	Min.	Max.
Warmtegenerator	0	4
Buffer	0	0
Verwarming circuit	0	1
Boiler voor warm water	0	1

Systeem diagram 17



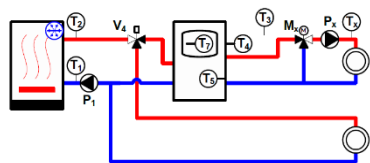
Systeem bestaande uit een warmteopwekker, een externe warmtevraag en optioneel een externe warmtebron, een direct ongemengd verwarmingscircuit en optioneel een buffervat, dat via een omschakelklep wordt aangesloten. Het buffervat kan een geïntegreerd warmwaterverwarmingssysteem hebben of een warmwaterboiler kan worden aangesloten via een laadpomp.

Op het buffervat kunnen extra verwarmingscircuits met een eigen circulatiepomp worden aangesloten. De externe warmtebehoefte maakt gebruik van het buffervat.

De externe warmtebehoefte is afhankelijk van de bufferopslagtank.

Module	Min.	Max.
Warmtegenerator	0	4
Buffer	1	1
Verwarming circuit	1	8
Boiler voor warm water	0	1

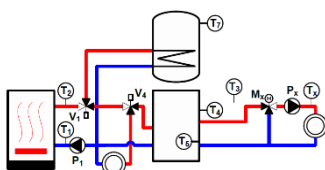
Systeem diagram 18



Systeem bestaande uit een warmte-/koudegenerator (actieve koeling), een externe warmtebehoefte en, indien van toepassing, een externe warmtebron, een direct ongemengd verwarmingscircuit en, indien van toepassing, een buffervat dat is aangesloten via een omschakelklep. Het buffervat kan een geïntegreerde warmwaterbereiding hebben of er kan een warmwaterboiler worden aangesloten via een vulpomp. Op het buffervat kunnen extra verwarmingscircuits met een eigen circulatiepomp worden aangesloten. De externe warmtevraag doet een beroep op het buffervat.

Module	Min.	Max.
Warmtegenerator	0	4
Buffer	1	1
Verwarming circuit	1	8
Boiler voor warm water	0	1

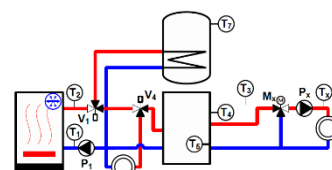
Systeem diagram 19



Systeem bestaande uit een warmteopwrekker, een externe warmtebehoefte en optioneel een externe warmtebron, een direct ongemengd verwarmingscircuit, een warmwaterboiler en een buffervat. Twee omschakelkleppen worden gebruikt om te schakelen tussen de warmwaterboiler, het directe verwarmingscircuit en het buffervat. Op het buffervat kunnen extra verwarmingscircuits met een eigen circulatiepomp worden aangesloten. De externe warmtevraag doet een beroep op het buffervat.

Module	Min.	Max.
Warmtegenerator	0	4
Buffer	1	1
Verwarming circuit	1	8
Boiler voor warm water	0	1

Systeem diagram 20

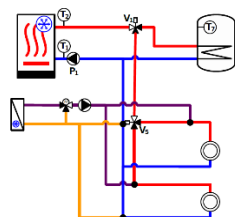


Systeem bestaande uit een warmte-/koudegenerator (actieve koeling), een externe warmtevraag en optioneel een externe warmtebron, een direct ongemengd verwarmings-/koelcircuit, een warmwaterboiler en een buffervat. Het schakelen tussen de warmwaterboiler, het directe verwarmingscircuit en het buffervat gebeurt via 2 omschakelkleppen.

Op het buffervat kunnen extra verwarmingscircuits met een eigen circulatiepomp worden aangesloten. De externe warmtevraag doet een beroep op het buffervat.

Module	Min.	Max.
Warmtegenerator	0	4
Buffer	1	1
Verwarming circuit	1	8
Boiler voor warm water	0	1

Systeem diagram 21

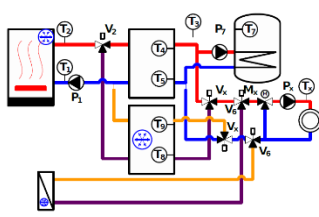


Systeem bestaande uit een warmte-/koudegenerator (actieve koeling), een externe warmtevraag en optioneel een externe warmtebron, een of twee ongemengde verwarmings-/koelcircuits en optioneel een boiler, die via een omschakelklep of een omschakelklep tussen de verwarmingscircuits wordt geschakeld.

De positie van het eerste verwarmingscircuit is afhankelijk van het type verwarmingscircuit van het eerste verwarmingscircuit. Als het eerste verwarmingscircuit ongemengd is, geeft het systeem bij het opstarten een foutmelding met ID 5.

Module	Min.	Max.
Warmtegenerator	0	4
Buffer	0	0
Verwarming circuit	0	1
Boiler voor warm water	0	1

Systeem diagram 22



Systeem bestaande uit een warmte-/koudegenerator (actieve koeling), een externe warmtevraag en optioneel een externe warmtebron, een warmtebuffer, een koudeopslagtank, een boiler, een omschakelklep voor het schakelen tussen de warmte-/koudebuffer en verwarmings-/koelcircuits.

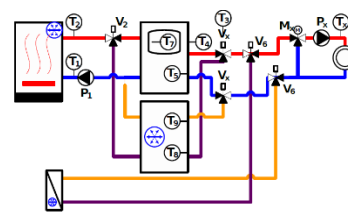
De warme buffer wordt opgeladen in de verwarmingsmodus en de koude buffer in de koelmodus.

Elk verwarmings-/koelcircuit heeft zijn eigen omschakelklep voor het selecteren van warmte- of koudeopslag. Een gemeenschappelijke omschakelklep kan echter worden gebruikt voor alle verwarmings-/koelcircuits.

De externe warmtevraag doet een beroep op het buffervat.

Module	Min.	Max.
Warmtegenerator	0	4
Buffer	2	2
Verwarming circuit	0	8
Boiler voor warm water	0	4

Systeem diagram 23

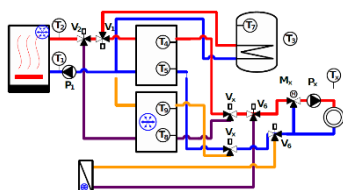


Systeem bestaande uit warmte/koude-generator (actieve koeling), een externe warmtevraag en optioneel een externe warmtebron, warmtebuffer met geïntegreerde boiler, koudeopslagtank, omschakelventiel voor het schakelen tussen warme/koudebuffer en verwarmings-/koelcircuits. De warmtebuffer wordt opgeladen in de verwarmingsmodus en de koudebuffer in de koelmodus. Elk verwarmings-/koelcircuit heeft zijn eigen omschakelklep voor het selecteren van de warmte- of koudeopslagtank. Een gemeenschappelijke omschakelklep kan echter worden gebruikt voor alle verwarmings-/koelcircuits.

Dit schema kan ook worden gebruikt voor een warmteopslag met een tapwatermodule. De externe warmtebehoefte vraagt om de warmtebuffer.

Module	Min.	Max.
Warmtegenerator	0	4
Buffer	2	2
Verwarming circuit	0	8
Boiler voor warm water	0	1

Systeem diagram 24



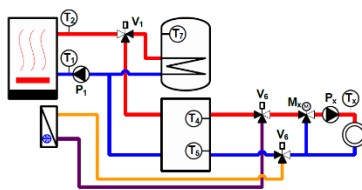
Systeem bestaande uit een warmte/koude generator (actieve koeling), een externe warmtevraag en optioneel een externe warmtebron, warmtebuffer, koudeopslagtank, een boiler, een omschakelklep voor de warmwatervoorziening, een omschakelklep voor het schakelen van de warm/koudebuffer en verwarmings-/koelcircuits.

De warmtebuffer wordt opgeladen in de verwarmingsmodus en de koelbuffer in de koelmodus. Elk verwarmings-/koelcircuit heeft zijn eigen omschakelklep voor het selecteren van de warmte- of koelgenerator. Een gemeenschappelijke omschakelklep kan echter worden gebruikt voor alle verwarmings-/koelcircuits.

Dit schema kan ook worden gebruikt voor een warmtebuffer met een tapwatermodule als er een zonecircuit beschikbaar is via een klep. De tapwatermodule heeft geen directe invloed op de aansturing van het verwarmingssysteem. De externe warmtebehoefte vraagt om de warmtebuffer.

Module	Min.	Max.
Warmtegenerator	0	4
Buffer	2	2
Verwarming circuit	0	8
Boiler voor warm water	0	1

Systeem diagram 25



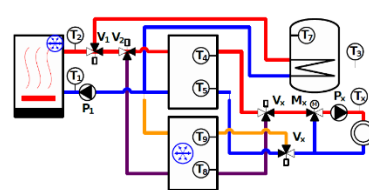
Systeem bestaande uit een warmteopwekker, een externe warmtevraag en optioneel een externe warmtebron, een buffervat, een warmwaterboiler, een omschakelklep voor warmwatertoevoer en verwarmings-/koelcircuits.

Als koelbron is een warmtewisselaar op het broncircuit van de warmteopwekker (passieve of vrije koeling) beschikbaar. Elk verwarmings-/koelcircuit heeft zijn eigen omschakelklep voor het selecteren van de warmte- of koudeopslag. Een gemeenschappelijke omschakelklep kan echter ook worden gebruikt voor alle verwarmings-/koelcircuits.

Dit schema kan ook worden gebruikt voor een buffervat met een tapwatermodule als er een zonecircuit beschikbaar is via een klep. De tapwatermodule heeft geen directe invloed op de aansturing van het verwarmingssysteem. De externe warmtebehoefte vraagt om het buffervat.

Module	Min.	Max.
Warmtegenerator	0	4
Buffer	1	1
Verwarming circuit	0	8
Boiler voor warm water	0	1

Systeem diagram 26



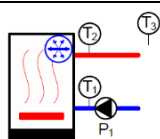
Systeem bestaande uit een warmte/koude generator (actieve koeling), een externe warmtevraag en optioneel een externe warmtebron, een warmtebuffer, een koudeopslagtank, een boiler, een omschakelklep voor de warmwatervoorziening, een omschakelklep voor het schakelen tussen warm/koudebuffer en verwarmings-/koelcircuits.

De warmtebuffer wordt opgeladen in de verwarmingsmodus en de koudebuffer in de koelmodus. Elk verwarmings-/koelcircuit heeft zijn eigen omschakelklep voor het selecteren van de warmte- of koudeopslag. Een gemeenschappelijke omschakelklep kan echter worden gebruikt voor alle verwarmings-/koelcircuits.

Dit schema kan ook worden gebruikt voor een buffervat met een tapwatermodule als er een zonecircuit beschikbaar is via een klep. De tapwatermodule heeft geen directe invloed op de aansturing van het verwarmingssysteem. De externe warmtebehoefte vraagt om de warmtebuffer.

Module	Min.	Max.
Warmtegenerator	0	4
Buffer	2	2
Verwarming circuit	0	8
Boiler voor warm water	0	1

Systeem diagram 27



Systeem bestaande uit een warmte/koude generator, een externe warmtevraag en optioneel een externe warmtebron.

Module	Min.	Max.
Warmtegenerator	0	4
Buffer	0	0
Verwarming circuit	0	0
Boiler voor warm water	0	0

18. Overdracht aan eindklant

Na voltooiing van de installatie en controle van de goede werking van het systeem, moet de gebruiksaanwijzing aan de eindklant worden uitgelegd en moeten de volgende punten in de gebruiksaanwijzing worden aangegeven:

- Belangrijke informatie en veiligheidsinstructies
- Gebruikt koudemiddel, risico's en regelgeving daaromtrent
- Reiniging en onderhoud
- Maandelijks controle van het algemene systeem



Notitie

De eindgebruiker moet ook op de hoogte worden gebracht dat ongeoorloofde aanpassingen aan de warmtepomp de garantie ongeldig maakt.

19. Onderhoud en reiniging

De gebruiker moet ervoor zorgen dat het hele systeem één keer per maand op correcte werking wordt gecontroleerd om foutieve werking of schade te voorkomen!

Regelmatig onderhoud is noodzakelijk om de warmtepomp correct en efficiënt te laten werken en om slijtage en verslechtering van de onderdelen te beperken. De frequentie van de interventies wordt bepaald door de gebruiker en hangt voornamelijk af van twee factoren:

• Soort gebruik:

M-TEC raadt **jaarlijks onderhoud** aan als de machine slechts in één modus wordt gebruikt (verwarmen of koelen) en **halfjaarlijks onderhoud** als de machine in beide modi (verwarmen en koelen) wordt gebruikt.

• Installatieplaats:

Als het apparaat wordt opgesteld op plaatsen met bijzonder veel vuil of deeltjes, kan de verdamper verstopt raken. M-TEC raadt aan om de werking voortdurend te controleren en indien nodig regelmatig onderhoudswerkzaamheden uit te voeren.



Aandacht

Koppel de machine los van het elektriciteitsnet voordat u onderhoudswerkzaamheden uitvoert om gevaarlijke ongelukken te voorkomen die worden veroorzaakt door het activeren van de bedrijfsmodi.



Tip

Alle onderhoudswerkzaamheden moeten worden vastgelegd in het **test- en systeemlogboek van de warmtepomp**, dat beschikbaar moet zijn en moet worden bijgehouden door de eindklant.

19.1. Algemene onderhoudsinstructies

- Vuil kan van het oppervlak worden verwijderd met een vochtige doek en in de handel verkrijgbare schoonmaakmiddelen.
- Smeermiddel- en kitresten en oxidatie kunnen het verwarmingswater verontreinigen. Het verwarmingswater moet daarom regelmatig worden gecontroleerd. Als er verontreiniging wordt vastgesteld, moet het verwarmingswater worden gereinigd.
- Het verwarmingssysteem mag alleen worden gereinigd door een erkend gespecialiseerd bedrijf.
- De waterdruk in het verwarmingssysteem moet regelmatig worden gecontroleerd, omdat een probleemloze werking niet mogelijk is als de druk van het verwarmingswater te laag is.
- Als de druk daalt, moet het systeem worden bijgevuld met water.

- De anode van een tank met anodische corrosiebescherming moet minstens eenmaal per jaar worden gecontroleerd. Vervang de anodische corrosiebescherming als deze op is. Controleer de anode vaker als het water agressief is.

19.2. Reinigen van de condens afvoer

Zorg ervoor dat de condensafvoerbuis niet verstopt is en zich in de juiste positie bevindt, zodat het condensaat dat zich tijdens de werking van de warmtepomp op de verdamper vormt, goed kan weglopen.

19.3. Reinigen van de hydraulische onderdelen

Om de filter te reinigen, wordt het hydraulische circuit van de filter onder druk gezet tot de atmosferische druk, wordt de filter losgeschroefd en gereinigd.

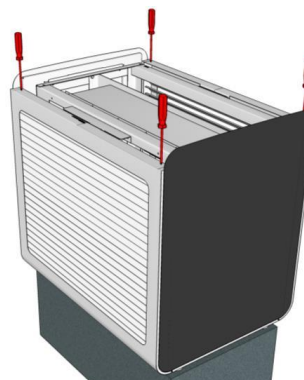
Voer dezelfde stappen in omgekeerde volgorde uit om het filter opnieuw te installeren en controleer of het filter correct is geïnstalleerd en de schroefverbinding goed vastzit.

19.4. Reiniging van de verdamper

Tijdens het gebruik kunnen de lamellen van de buitenverdamper gedeeltelijk verstopt raken met bladeren of allerlei vuil, waardoor de warmtepomp defect kan raken.

De verdamper kan parallel in de richting van de lamellen worden gereinigd met perslucht.

Het is ook raadzaam om alle afzettingen tussen de verdamper en de ventilator te verwijderen - om bij het lamellenpakket te komen, hoeft je alleen het bovenste deksel van de verdamper en eventuele schroeven te verwijderen, zoals hieronder getoond voor compacte warmtepompen en eenvoudige verdampers voor buiten.



Aandacht

Vermijd contact met de vinnen van de verdamper, omdat dit kan leiden tot snijwonden.

De lamellen van de verdamper mogen niet verbogen zijn, omdat dit de prestaties van het apparaat nadelig beïnvloedt. Neem contact op met de erkende klantenservice als de lamellen verbogen zijn.

20. Garantie-informatie



Tip

Gedetailleerde informatie over garantieclaims en garantietermijnen vindt u in de geldige garantievoorwaarden van M-TEC GmbH. Deze kunnen worden gedownload in de webshop.

Indien één of meerdere van onderstaande punten van toepassing zijn, kan M-TEC niet aansprakelijk gesteld worden ten aanzien van derden voor haar producten. De garantie vervalt als:

- onderhoud en service zijn niet uitgevoerd in overeenstemming met de voorschriften, reparaties zijn niet uitgevoerd door M-TEC-systeempartners of zijn uitgevoerd zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van M-TEC.
- Er zijn wijzigingen aangebracht in het systeem zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van M-TEC.
- instellingen en veiligheidsvoorzieningen zijn gewijzigd zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van M-TEC.
- Er zijn andere koudemiddelen of smeermiddelen gebruikt dan de originele of voorgeschreven middelen.
- Het systeem is niet geïnstalleerd en/of aangesloten in overeenstemming met de installatie-instructies.
- Het systeem wordt onjuist, onachtzaam of niet gebruikt zoals bedoeld en/of zoals bedoeld.

21. Afvalverwerking

De exploitant is verantwoordelijk voor de juiste verwijdering van de warmtepomp en alle bedrijfs- en reinigingsmaterialen. De branchespecifieke en lokale voorschriften voor de verwijdering van de verschillende stoffen moeten in acht worden genomen. De warmtepomp mag alleen worden gedemonteerd en afgevoerd door gespecialiseerd personeel.

- Koppel de warmtepomp los van de toevoerleidingen/kabels (water en elektriciteit). Zorg ervoor dat er geen andere apparaten worden beïnvloed.
- Zorg ervoor dat alle toevoerleidingen/kabels die moeten worden losgekoppeld, spanningsloos en drukloos zijn.
- Verwijder alle bedrijfs- en hulpmaterialen (bijv. koudemiddel) en voer ze op een milieuvriendelijke manier af.
- Demonteer de warmtepomp totdat alle systeemcomponenten aan een materiaalgroep kunnen worden toegewezen en dienovereenkomstig kunnen worden afgevoerd.
- Voer de warmtepomp op een milieuvriendelijke manier af. Neem de nationale voorschriften in acht.



Notitie

Het koudemiddel moet worden gerecycled of afgevoerd in overeenstemming met de Europese richtlijn inzake geïsoleerde broeikasgassen.

22. Veiligheidsinformatieblad R452B

Aangezien dit een gesloten koudemiddelsysteem is, is een koudemiddel lek niet te verwachten. Mocht er toch een koudemiddel lek optreden, neem dan de instructies in het volgende veiligheidsinformatieblad in acht.

Veiligheidsinformatieblad R452B

1 - IDENTIFICATIE VAN DE STOF OF HET PREPARAAT EN VAN DE VENNOOTSCHAP/ONDERNEMING

Product-/handelsnaam

R452B

Samenstelling/onzuiverheden

Bevat de volgende bestanddelen:

67 gewichtsprocent difluormethaan (R32) {F+; R12} {EINECS-nr. 200-839-4}

26 gewichtsprocent 2,3,3,3-tetrafluoropropeen {R1234yf} {EINECS-nr. 616-220-0}

7% gewichtspersent Pentafluorethaan (R125) {EINECS-nr. 206-557-8}

Relevant geïdentificeerd gebruik

Industrieel en beroepsmatig. Voer vóór gebruik een risicobeoordeling uit. Koudemiddel.

Gebruik ontraden

Consumentengebruik.

Identificatie bedrijf/onderneming

SIAD Austria GmbH, Bergwerkstrasse, 5, A-5120 ST. PANTALEON

E-mailadres: siad_austria@siad.eu

Telefoonnummer voor noodgevallen (24 uur): +43 1406 43 43

2 - IDENTIFICATIE VAN DE GEVAREN

Indeling overeenkomstig Verordening (EG) nr. 1272/2008.

Fysische gevaren

Ontvlambaar gas Categorie 1 - Zeer licht ontvlambaar.

Vloeibaar petroleumgas. Kan exploderen bij verhitting.

Contact met verdampende vloeistof kan bevrozing veroorzaken.

3 - SAMENSTELLING/INFORMATIE OVER DE INGREDIËNTEN

Bevat de volgende bestanddelen:

Difluormethaan (R 32) 67%.

CAS-nr.: 75-10-5, EINECS-nr.: 200-839-4

EG-indeling van zuivere stof:

Voorgesteld door de industrie.

Gas vloeibaar maken. Gas; H280, Flam. Gas 1; H220

2,3,3,3-Tetrafluoropropeen (R1234yf) 26 %.

CAS-nr.: 754-12-1 EINECS-nr.: 616-220-0

EG-indeling van zuivere stof:

Voorgesteld door de industrie.

Ontvlambaar. Gas 1; H220, Press. Gas liquefaction. Gas; H280

Pentafluorethaan (R 125) 7 %.

CAS-nr.: 354-33-6 EINECS-nr.: 206-557-8

EG-indeling van zuivere stof

Onder druk. Gas vloeibaar gemaakt. Gas; H280

Voorgesteld door de industrie.

Niet geclassificeerd als gevaarlijke stof.

Kan in hoge concentraties verstikkend zijn.

Bevat geen andere componenten of onzuiverheden die de classificatie van het product beïnvloeden.

Gas/damp zwaarder dan lucht. Kan zich ophopen in besloten ruimten, vooral in of onder de grond.

4 - EERSTEHULPMAATREGELEN

Inademing

Kan verstikking veroorzaken bij hoge concentraties. Symptomen kunnen verlies van mobiliteit/bewustzijn zijn. Het slachtoffer is zich mogelijk niet bewust van verstikking. Breng het slachtoffer naar een niet-verontreinigde plaats en draag een onafhankelijk ademhalingsapparaat. Houd het slachtoffer warm en rustig. Een arts waarschuwen. Pas kunstmatige ademhaling toe als de ademhaling stopt.

Contact met de ogen

Ogen onmiddellijk met water spoelen. Contactlenzen verwijderen, indien aanwezig en gemakkelijk te doen. Blijf spoelen. Grondig spoelen met water gedurende ten minste 15 minuten. Onmiddellijk medische hulp inroepen. Als medische hulp niet onmiddellijk beschikbaar is, blijf dan nog 15 minuten spoelen.

Contact met de huid

Contact met verdampende vloeistof kan bevrozing of bevrozing van de huid veroorzaken. Als bevrozing optreedt, gedurende ten minste 15 minuten met water besproeien. Steriel verband aanbrengen. Medische hulp inroepen.

Inslikken

Inslikken wordt niet beschouwd als een mogelijke blootstellingsroute. Belangrijkste acute en uitgestelde symptomen en effecten:

Ademhalingsstilstand. Contact met vloeibaar gas kan schade veroorzaken (bevrozing) door snelle afkoeling door verdamping.

Vermelding van de vereiste onmiddellijke medische verzorging en speciale behandeling.

Coïncidenties

Ademhalingsstilstand. Contact met vloeibaar gas kan schade (bevrozing) veroorzaken door snelle verdampingsafkoeling.

Behandeling

Bevroren delen ontdooien met lauw water. Wrijf niet over het getroffen gebied. Onmiddellijk medische hulp inroepen.

5 - BRANDBESTRIJDINGSMAATREGELEN

Algemeen brandgevaar:

Hitte kan containers doen exploderen.

Blusmiddelen

Geschikt: Waternevel of -nevel. Droog poeder. Schuim.

Ongeschikt: Kooldioxide.

Speciale gevaren die door de stof of het mengsel worden veroorzaakt:

Geen gegevens beschikbaar.

Gevaarlijke verbrandingsproducten

Bij een brand kan thermische ontleding de volgende giftige en/of bijtende dampen produceren: Waterstoffluoride, een corrosief en giftig gas, en andere potentieel gevaarlijke fluorhoudende verbindingen kunnen vrijkomen bij verbranding. Koolstofoxiden.

Speciale brandbestrijdingsprocedures:

In geval van brand: Lekkage stoppen indien dit veilig kan gebeuren. Blus de vlammen niet bij een vrijkomende stof, aangezien er een risico van ongecontroleerde explosieontsteking bestaat. Blijf water sproeien vanaf een beschermde positie totdat de container koel blijft. Gebruik blusmiddelen om de brand in te dammen. Isoleer het vuur of laat het uitbranden.

Speciale beschermende uitrusting voor brandweerlieden:

Brandweerlieden moeten standaard beschermende uitrusting gebruiken, inclusief vlamvertragende jas, helm met gelaatsscherm, handschoenen, rubberen laarzen en in gesloten ruimtes SCBA.

Richtlijn: EN 469 Beschermende kleding voor brandweerlieden. Prestatie-eisen voor beschermende kleding voor brandbestrijding. EN 15090 Schoeisel voor brandweerlieden. EN 659 Beschermende handschoenen voor brandweerlieden. EN 443 Helmen voor brandbestrijding in gebouwen en andere constructies. EN 137 Ademhalingsbeschermingsmiddelen - Onafhankelijk ademluchttoestel met open kringloop - Eisen, beproeving, merken.

6 - MAATREGELEN BIJ ACCIDENTEEL VRIJKOMEN

Persoonlijke voorzorgsmaatregelen, beschermende uitrusting, noodprocedures:

- Evacueer het gebied. Voor voldoende ventilatie zorgen.
- Houd rekening met het risico van een explosieve atmosfeer.
- In geval van lekkage, alle ontstekingsbronnen elimineren.
- Bewaak de concentratie van het vrijgekomen product.
- Voorkom toegang tot riolen, kelders en werkputten of andere plaatsen waar ophoping gevaarlijk kan zijn.
- Draag onafhankelijke ademhalingsapparatuur bij het betreden van het gebied, tenzij de atmosfeer veilig is bevonden.

EN 137 Ademhalingsbeschermingsmiddelen - Onafhankelijk ademluchttoestel met volgelaatmasker - Eisen, beproeving, merken.

Voorzorgsmaatregelen voor de omgeving:

Voorkom verder lekken of morsen.

Insluitings- en reinigingsmethoden en -materiaal:

Zorg voor voldoende ventilatie. Ontstekingsbronnen elimineren.

7 - HANTERING EN OPSLAG

- Voorzorgsmaatregelen voor het veilig hanteren van de stof of het mengsel:
- Alleen ervaren en goed opgeleide personen mogen gassen onder druk hanteren.
- Alleen specifieke apparatuur gebruiken die geschikt is voor dit product, de toevoerdruk en de temperatuur.
- Spoel het systeem met droog inert gas (bijv. helium of stikstof) voordat het gas wordt ingebracht en wanneer het systeem buiten gebruik is.
- Spoel lucht uit het systeem voordat het gas wordt ingebracht.
- Containers die ontvlambare of explosieve stoffen hebben bevat of hebben bevat, mogen niet worden gevuld met vloeibaar kooldioxide.
- Beoordeel het risico van een explosieve atmosfeer en de noodzaak van geschikte, d.w.z. explosieveilige, apparatuur.
- Neem voorzorgsmaatregelen tegen statische ontladingen.
- Verwijderd houden van ontstekingsbronnen (inclusief statische ontladingen).
- Elektrische aarding van apparatuur en elektrische apparaten die in een explosieve omgeving kunnen worden gebruikt.
- Gebruik vonkvrij gereedschap.
- Volg de behandelingsinstructies van de leverancier.
- De stof moet worden gehanteerd in overeenstemming met goede industriële hygiëne- en veiligheidsprocedures.
- Zorg ervoor dat het hele systeem vóór gebruik op lekken is gecontroleerd (of regelmatig wordt gecontroleerd).
- Bescherm containers tegen fysieke schade; niet slepen, rollen, schuiven of laten vallen.
- Verwijder of beschadig geen etiketten die door de leverancier zijn geleverd om de inhoud van de verpakking te identificeren.
- Gebruik bij het verplaatsen van flessen, zelfs voor korte afstanden, geschikte apparatuur, bijv. een steekwagen, handtruck, vorkheftruck enz.

- Zet flessen altijd rechtop vast, sluit alle kranen wanneer ze niet in gebruik zijn.
- Zorg voor voldoende ventilatie.
- Voorkom dat water wordt teruggezogen in de container.
- Zorg dat er geen water in de container terugstroomt.
- Vermijd het terugzuigen van water, zuren en logen. Bewaar de container op een goed eventileerde plaats onder 50 °C.
- Houd u aan alle voorschriften en lokale vereisten met betrekking tot de opslag van containers.
- Niet eten, drinken of roken tijdens het gebruik.
- Gebruik nooit direct vuur of elektrische verwarmingsapparaten om de druk van een verpakking te verhogen.
- Laat de beschermdoppen op het ventiel zitten totdat de container aan een muur of bank is bevestigd of in een containerstandaard is geplaatst en klaar is voor gebruik.
- Beschadigde ventielen moeten onmiddellijk aan de leverancier worden gemeld.
- Sluit het ventiel van de container na elk gebruik en als het leeg is, zelfs als het nog op het apparaat is aangesloten.
- Probeer nooit containerventielen of overdrukrichtingen te repareren of aan te passen.
- Vervang de uitlaatdoppen of ventieldoppen en tankdoppen zodra de container is losgekoppeld van het apparaat.
- Houd de uitlaten van het containerventiel schoon en vrij van verontreiniging, vooral olie en water.
- Als de gebruiker problemen ondervindt bij het bedienen van het containerventiel, stop dan met het gebruik en neem contact op met de leverancier.
- Probeer nooit gassen over te hevelen van de ene container naar de andere.
- De ventielbeschermers of -doppen van de container moeten op hun plaats zitten.
- Voorwaarden voor een veilige opslag, met inbegrip van incompatibele producten:
- Alle elektrische apparatuur in opslagruimten moet compatibel zijn met het risico van een potentieel explosieve atmosfeer.
- Gescheiden houden van oxiderende gassen en andere oxiderende stoffen die worden opgeslagen.
- Containers mogen niet worden opgeslagen onder omstandigheden die corrosie kunnen bevorderen.
- Opgeslagen houders moeten periodiek worden geïnspecteerd op algemene staat en lektheid.
- De afsluiters of doppen van de containers moeten op hun plaats zitten.
- Sla containers op in een brandvrije ruimte uit de buurt van warmte- en ontstekingsbronnen.
- Verwijderd houden van brandbaar materiaal.

Specifiek eindgebruik: Geen

8 - Verwijderingsoverwegingen

Algemene informatie:

Vermijd lozing in de atmosfeer. Niet lozen op plaatsen waar accumulatie gevaarlijk kan zijn. Neem contact op met de fabrikant of leverancier voor informatie over terugwinning of recycling.

Verwijderingsmethoden:

Raadpleeg de EIGA Praktijkcode (Document 30 'Verwijdering van gassen', te downloaden op <http://www.eiga.org>) voor meer informatie over geschikte verwijderingsmethoden. Verwijder de verpakking alleen via de leverancier. Lozing, behandeling of verwijdering kan onderhevig zijn aan nationale, staats- of lokale wetgeving.

23. Veiligheidsinformatieblad R410A

Aangezien dit een gesloten koudemiddelsysteem is, is een koudemiddel lek niet te verwachten. Mocht er toch een koudemiddel lek optreden, neem dan de instructies in het volgende veiligheidsinformatieblad in acht.

Veiligheidsinformatieblad R410A

1 - IDENTIFICATIE VAN DE STOF/HET PREPARAAT EN VAN HET BEDRIJF

Productnaam

R410A

Handelsnaam

R410A

Componenten/onzuiverheden

Bevat de volgende componenten:

50% m/w difluormethaan (R32) {F+; R12} {EINECS-nr. 200-839-4}

50% w/w pentafluorethaan (R125) {EINECS-nr. 206-557-8}

Relevant geïdentificeerd gebruik

Industrieel en professioneel. Voer voor gebruik een risicobeoordeling uit.

Gebruik afgeraden

Gebruik door de consument.

Identificatie van het bedrijf

BOC, Priestley Road, Worsley, Manchester M28 2UT

E-mailadres ReachSDS@boc.com

Telefoonnummers voor noodgevallen (24 uur): 0800 111 333

2 - IDENTIFICATIE VAN DE GEVAREN

EG-classificatie

Niet geclassificeerd als gevaarlijk preparaat.

In hoge concentraties kan verstikking leiden

Risicoadvies aan mens en milieu

Vloeibaar gas.

3 - SAMENSTELLING/INFORMATIE OVER DE INGREDIËNTEN

Stof/preparaat: Preparaat.

Bevat de volgende componenten:

1,1,1,2,2 -pentafluorethaan (V 125) 50 %

CAS-nr.: 354-33-6 EINECS-nr.: 206-557-8

EG-classificatie van zuivere stof:

Voorgesteld door de industrie.

Niet geclassificeerd als gevaarlijke stof.

In hoge concentraties kan verstikking veroorzaken.

Difluormethaan (V 32) 50 gewichtspercenten

CAS-nr.: 75-10-5 EINECS-nr.: 200-839-4

EG-classificatie van zuivere stof:

Voorgesteld door de industrie.

F+; R12

Bevat geen andere componenten of onzuiverheden die de classificatie van het product beïnvloeden.

4 - MAATREGELEN VOOR EERSTE HULP

Inademing

ONMIDDELLIJKE MEDISCHE HULP IS VERPLICHT IN ALLE GEVALLEN VAN OVERMATIGE BLOOTSTELLING DOOR INADEMING.

REDDINGSWERKERS MOETEN ZIJN UITGERUST MET ONAFHANKELIJKE ADEMHALINGSAPPARATUUR.

Slachtoffers van bewuste inademing moeten naar een niet-verontreinigde ruimte worden geholpen en frisse lucht inademen. Als ademen moeilijk is, dien dan zuurstof toe. Bewusteloze personen moeten naar een niet-besmet gebied worden verplaatst en indien nodig kunstmatige reanimatie en extra zuurstof krijgen. De behandeling moet symptomatisch en ondersteunend zijn.

Huid-/oogcontact

In geval van bevroering, minimaal 15 minuten met water besproeien. Breng een steriel verband aan. Spoel de ogen onmiddellijk grondig met water gedurende ten minste 15 minuten. Verontreinigde kleding uittrekken. Doordrenk het getroffen gebied gedurende ten minste 15 minuten met water. Roep medische hulp in.

Inname

Inslikken wordt niet beschouwd als een mogelijke blootstellingsroute.

5 - BRANDBESTRIJDINGSMAATREGELEN

Specifieke gevaren

Blootstelling aan vuur kan ertoe leiden dat containers scheuren/exploderen.

Niet ontvlambaar.

Gevaarlijke verbrandingsproducten

Bij brand kunnen de volgende giftige en/of bijtende dampen ontstaan door thermische ontleding:

Carbonylfluoride, waterstoffluoride, koolmonoxide.

Geschikte blusmiddelen

Alle bekende blusmiddelen kunnen worden gebruikt.

Specifieke methoden

Stop indien mogelijk de productstroom. Verplaats de container weg of koel af met water vanuit een beschermde positie.

Speciale beschermingsmiddelen voor brandweerlieden

Gebruik onafhankelijke ademhalingsapparatuur en chemisch beschermende kleding.

6 - MAATREGELEN BIJ ACCIDENTEEL VRIJKOMEN

Persoonlijke voorzorgsmaatregelen

Evacueer gebied. Draag onafhankelijke ademhalingsapparatuur bij het betreden van het gebied, tenzij is bewezen dat de atmosfeer veilig is. Zorg voor voldoende luchtventilatie.

Voorzorgsmaatregelen voor het milieu

Voorkom dat u riolen, kelders en werkputten binnendringt, of op een andere plaats waar de ophoping ervan gevaarlijk kan zijn. Probeer het loslaten te stoppen.

Methoden voor opschonen

Ventileer de ruimte.

7 - HANTERING EN OPSLAG

Behandeling

- Het terugzuigen van water in de container moet worden voorkomen.
- Laat geen terugvoer in de container toe.
- Gebruik alleen correct gespecificeerde apparatuur die geschikt is voor dit product, de toevoerdruk en temperatuur.

Neem bij twijfel contact op met uw gasleverancier. Raadpleeg de gebruiksaanwijzing van de leverancier.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.



M-TEC Energy for Future
Aumühlweg 20 | A-4812 Pinsdorf
www.mtec-systems.com | office@mtec-systems.com
+43 7612/20805-0