

Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.



Luft/Wasser-Wärmetauscher
Air/water heat exchangers
Échangeurs thermiques air/eau
Lucht/water-warmtewisselaars
Luft/vatten värmväxlare
Scambiatori di calore aria/acqua
Intercambiadores de calor aire/agua
水冷式熱交換器

3363.XXX
3364.XXX

3373.XXX
3374.XXX
3375.XXX

Montage-, Installations- und Bedienungsanleitung
Assembly and operating instructions
Notice d'emploi, d'installation et de montage
Montage- en bedieningshandleiding
Montage- och hanteringsanvisning
Istruzioni di montaggio e funzionamento
Instrucciones de montaje y funcionamiento
取扱説明書

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP



Inhoudsopgave

1	Opmerkingen bij de documentatie . . .	3	6	Bediening	13
1.1	Geldige documenten	3	6.1	Regeling met basiscontroller	13
1.2	CE-markering	3	6.1.1	Display-indicaties en systeemanalyse	13
1.3	Bewaren van de documenten	3	6.1.2	Eigenschappen	13
1.4	Gebruikte symbolen	3	6.1.3	Algemene informatie bij de programmering	13
2	Veiligheidsvoorschriften	3	6.1.4	Bediening van de basiscontroller	13
3	Beschrijving warmtewisselaar	4	6.1.5	Temperatuurinstelling	13
3.1	Functiebeschrijving	4	6.1.6	Instelling van de systeemmeldingen	14
3.1.1	Functieprincipe	4	6.1.7	Programmering en regeling van de basiscontroller	14
3.1.2	Regeling	4	6.1.8	Reset r6 en r7 (min./max. binnentemperatuur)	14
3.1.3	Busbediening (alleen e-Comfortcontroller)	4	6.1.9	Systeemmeldcontact (K1; potentiaalvrij)	15
3.1.4	Veiligheidssystemen	5	6.1.10	Programmering – Overzicht basiscontroller	15
3.1.5	Condensvorming	5	6.2	Regeling met e-Comfortcontroller	16
3.1.6	Lekkagebewaking (alleen e-Comfortcontroller)	5	6.2.1	Eigenschappen	16
3.1.7	Deurschakelaar (alleen e-Comfortcontroller)	5	6.2.2	Testmode starten	16
3.1.8	Extra interface X3 (alleen e-Comfortcontroller)	5	6.2.3	Algemene informatie bij de programmering	16
3.2	Voorgescreven gebruik	5	6.2.4	Eco-mode	17
3.3	Levering	5	6.2.5	Instelbare parameters	18
4	Montage en aansluiting	6	6.2.6	Busaansluiting (alleen bij de koppeling van meerdere warmtewisselaars onderling met e-Comfortcontroller)	19
4.1	Keuze van de standplaats	6	6.2.7	Programmering – Overzicht e-Comfortcontroller	20
4.2	Aanwijzingen bij de montage	6	6.2.8	Systeemmeldingen definiëren t.b.v. externe melding	21
4.2.1	Algemeen	6	6.2.9	Master-slave-code instellen	21
4.2.2	Opbouw van de elektronische componenten in de behuizing	6	6.2.10	Systeemmeldingen uitlezen	22
4.3	Lucht/water-warmtewisselaar monteren	7	7	Inspectie en onderhoud	23
4.3.1	Montage-uitsparing aanbrengen	7	7.1	Algemeen	23
4.3.2	Lucht/water-warmtewisselaar monteren	7	8	Ledigen, opslag en ontmanteling	23
4.4	Condensafvoer aansluiten	9	9	Technische gegevens	24
4.5	Wateraansluiting aansluiten	9	10	Lijst met reservedelen	27
4.5.1	Richtlijnen voor de waterkwaliteit	10	11	Aanvullende technische informatie	28
4.5.2	Bereiding resp. onderhoud van het water in vloeistofkoelers	10	11.1	Hydrologische gegevens	28
4.6	Richtlijnen bij de elektrische installatie	11	11.2	Karakteristieken	29
4.6.1	Aansluitgegevens	11	11.2.1	Waterweerstand	29
4.6.2	Overspanningsbeveiliging en netbelasting	11	12	Bijlage 1: Uitsparingsafmetingen en boormaten	30
4.6.3	Deurschakelaar (alleen e-Comfortcontroller)	11	12.1	Montage aan- en inbouw	30
4.6.4	Potentiaalvereffening	11	13	Bijlage 2: Parallele schakeling van 4 lucht/water-warmtewisselaars	33
4.6.5	Aansluiten voeding	11			
5	Inbedrijfstelling	13			

1 Opmerkingen bij de documentatie

Deze handleiding is bestemd voor:

- Technici die vertrouwd zijn met de montage en installatie van de lucht/water-warmtewisselaar
- Technici die vertrouwd zijn met de bediening van de lucht/water-warmtewisselaar

1.1 Geldige documenten

Voor de hier beschreven apparaten is een montage-, installatie- en bedieningshandleiding beschikbaar, als papieren document en/of op de bij het apparaat meegeleverde CD-ROM.

Voor schade, als gevolg van het niet in acht nemen van de aanwijzingen in deze handleidingen, kunnen wij niet aansprakelijk worden gesteld. Indien nodig zijn ook de handleidingen van de gebruikte toebehoren van toepassing.

1.2 CE-markering

De conformiteitsverklaring is als apart document bij het apparaat meegeleverd.

1.3 Bewaren van de documenten

Deze handleiding alsmede alle andere meegeleverde documentatie maken deel uit van dit product. Ze moeten aan de installatie-gebruiker worden overhandigd. De gebruiker zorgt dat de documentatie zodanig wordt opgeborgen dat deze altijd toegankelijk is.

1.4 Gebruikte symbolen

- Een symbool dat aangeeft dat een handeling dient te worden uitgevoerd.



Gevaar!
Direct levens- en letselgevaar!



Let op!
Mogelijk gevaar voor product en milieu.



Opmerking:
Nuttige informatie en bijzonderheden.

2 Veiligheidsvoorschriften

Neem de volgende algemene veiligheidsvoorschriften in acht bij de montage en bediening van de het apparaat:

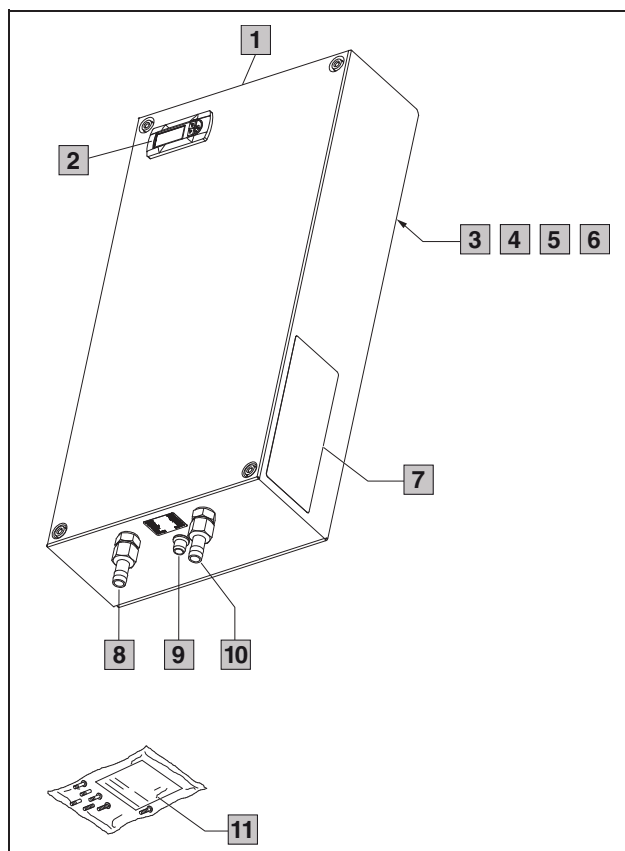
- Montage, installatie en onderhoud mogen alleen door speciaal hiervoor opgeleide technici worden uitgevoerd.
- De minimale wateraanvoertemperatuur van +1°C mag op geen enkele plaats in de watercirculatie worden onderschreden. Anders bestaat er gevaar voor vorstschade!
- Gebruik alleen een antivriesmiddel na toestemming van de fabrikant.
- De luchtaanzuig- en -inblaasopeningen van de lucht/water-warmtewisselaar aan de binnenzijde van de behuizing mogen niet zijn gemodificeerd (zie ook paragraaf „4.2.2 Opbouw van de elektronische componenten in de behuizing”, pagina 6).
- Het vermogensverlies van de in de behuizing geïnstalleerde componenten mag het specifieke nuttige koelvermogen van de lucht/water-warmtewisselaar niet overschrijden.
- Gebruik uitsluitend originele reserveonderdelen en toebehoren.
- Breng geen modificaties op de lucht/water-warmtewisselaar aan, die niet in deze of de andere geldige handleidingen zijn beschreven.
- De netstekker van de lucht/water-warmtewisselaar mag alleen in spanningsloze toestand worden ingestoken of uitgetrokken. Gebruik de op het typeplaatje vermelde voorzekeringsmaatregelen.
- Voor service- en onderhoudswerkzaamheden dient u het apparaat los te koppelen van de voeding.
- In de directe omgeving van de lucht/water-warmtewisselaar mogen geen licht ontvlambare voorwerpen/stoffen worden bewaard.

3 Beschrijving warmtewisselaar

NL

3 Beschrijving warmtewisselaar

Afhankelijk van het warmtewisselaartype kan het uiterlijk van uw lucht/water-warmtewisselaar afwijken van de in deze handleiding getoonde afbeeldingen. De werking is echter in principe altijd gelijk.



Afb. 1: Beschrijving warmtewisselaar

Legenda

- 1 Afdekplaat
- 2 Display (controller)
- 3 X1 aansluitklemmenstrook (onderzijde van de warmtewisselaar)
- 4 X2 master-slave-aansluiting (e-Comfortcontroller)
- 5 X3 optionele seriële interface (achterzijde van de warmtewisselaar)
- 6 Potentiaalvereffening
- 7 Typeplaatje
- 8 Koelwatertoevoer (onderzijde van de warmtewisselaar)
- 9 Condensafvoer (onderzijde van de warmtewisselaar)
- 10 Koelwaterretour (onderzijde van de warmtewisselaar)
- 11 Verzendszakje

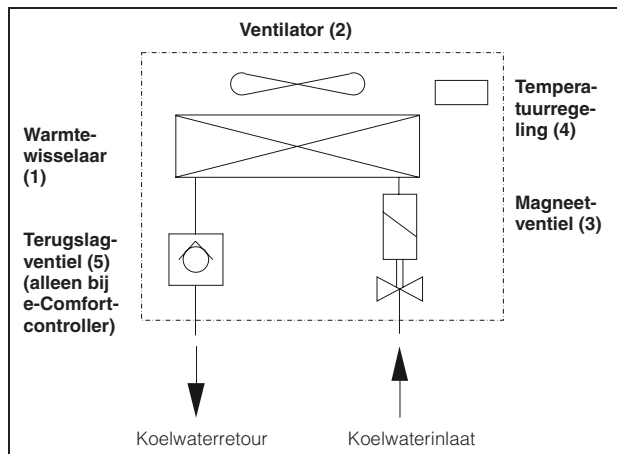
3.1 Functiebeschrijving

Lucht/water-warmtewisselaars zijn ontwikkeld en geconstrueerd voor het afvoeren van de in de behuizing vrijgekomen warmte resp. het koelen van de lucht in de behuizing om zo temperatuurgevoelige componenten te beschermen. Lucht/water-warmtewisselaars zijn bijzonder geschikt voor het temperatuurbereik tot +70°C, waar vergelijkbare apparaten, zoals lucht/lucht-warmtewisselaars, koelaggregaten of ventilatoren, niet kunnen worden toegepast voor het effectief en economisch afvoeren van warmte.

De lucht/water-warmtewisselaar kan alleen aan de wand van de schakelkast worden aan- of ingebouwd.

3.1.1 Functieprincipe

De lucht/water-warmtewisselaar bestaat uit de hoofdcomponenten (zie afb. 2): warmtewisselaar-pakket (1), ventilator (2), magneetventiel (3), temperatuurregeling (4) en terugslagventiel (5).



Afb. 2: Lucht/water-warmtewisselaar

De in de behuizing vrijgekomen warmte wordt via een lamellenwarmtewisselaar aan het koelmedium water afgegeven. De lucht in de behuizing wordt door een ventilator (2) over de warmtewisselaar (1) geblazen. De warmtewisselaar is op de waterinlaat en -retour alsmede de condensafvoer van de omgeving afgesloten. Het koelvermogen wordt aan de hand van de waterdoorstroombhoeveelheid, afhankelijk van de gewenste temperatuur en waterinlaattemperatuur, door een magneetventiel (3) geregeld.

3.1.2 Regeling

De Rittal lucht/water-warmtewisselaars zijn uitgevoerd met een regeling (controller), waarmee de functies van de warmtewisselaar kunnen worden ingesteld. Afhankelijk van de uitvoering gaat het daarbij om de basiscontroller of de e-Comfortcontroller (displayweergave en uitgebreide functies, zie hoofdstuk „6 Bediening”, pagina 13).

3.1.3 Busbediening (alleen e-Comfortcontroller)

Via de seriële interface X2 kunt u m.b.v. de master-slave-kabel (afgeschermd, vierdraadskabel, bestelnr. 3124.100) een busverbinding tussen maximaal 10 lucht/water-warmtewisselaars tot stand brengen. Daardoor kunt u de volgende functies realiseren:

- Parallele warmtewisselaarbesturing (gemeenschappelijk in- en uitschakelen van de gekoppelde lucht/water-warmtewisselaars)
- Parallele deurmelding (deur open)
- Parallele storingsmelding

De data-uitwisseling vindt plaats via de master-slave-verbinding. Bij de inbedrijfstelling wijst u daarvoor aan elke warmtewisselaar een adres toe, dat ook de code „master” of „slave” bevat.

Zie ook „6.2.9 Master-slave-code instellen”, pagina 21.

3.1.4 Veiligheidssystemen

- De ventilator (afhankelijk van het type een AC- of EC-ventilator) is uitgevoerd met een thermische wikkelingsbeveiliging als bescherming tegen overbelasting.
- De aansluitklemmen (klemmen 3 – 5) van het koelaggregaat zijn voorzien van potentiaalvrije contacten via welke de systeemmeldingen van het aggregaat, bijv. met behulp van een PLC, kunnen worden opgevraagd (1x wisselcontact basiscontroller/2x maakcontacten e-Comfortcontroller).
- De lucht/water-warmtewisselaars met e-comfortcontroller beschikken over een condenswater- en lekkage bewaking.

3.1.5 Condensvorming

Bij hoge luchtvochtigheid en lage temperaturen in de behuizing kan er op de warmtewisselaar condens worden gevormd.

Het condenswater dat zich op de warmtewisselaar kan vormen (bij hoge luchtvochtigheid, lage behuizingsbinnentemperatuur), wordt via een afvoeropening in de warmtewisselaarbehuizing naar beneden uit de lucht/water-warmtewisselaar afgevoerd. Hier toe dient een slangstuk op de condensafvoersteen te worden aangesloten (zie „4.4 Condensafvoer aansluiten”, pagina 9). Het condens moet probleemloos kunnen wegstromen. Bij het afvoeren van condens dient er op te worden gelet dat de slang niet gaat knikken en dient te worden gecontroleerd of de afvoer probleemloos verloopt.

De lucht/water-warmtewisselaars met e-comfortcontroller beschikken over een condenswater- en lekkage bewaking.

Condensslangen zijn als toebehoren leverbaar (zie ook toebehoren in het Rittal-handboek).

3.1.6 Lekkagebewaking (alleen e-Comfortcontroller)

Als er een lekkage of leidingbreuk in de watercirculatie van de lucht/water-warmtewisselaar optreedt, dan wordt de koelwatertoevoer onmiddellijk door het magneetventiel geblokkeerd, wordt het potentiaalvrije wisselcontact geschakeld en de ventilator uitgeschakeld.

3.1.7 Deurschakelaar (alleen e-Comfortcontroller)

De lucht/water-warmtewisselaar kan via een aangesloten deurschakelaar worden bediend. De deurschakelaar is niet bij de levering inbegrepen (toebehoren, bestelnr. 4127.010).

De deurschakelaarfunctie zorgt dat de ventilator en het magneetventiel in de lucht/water-warmtewisselaar bij geopende behuizingsdeur (contact 1 en 2 gesloten) na ca. 15 sec. worden afgeschakeld. Dit vermindert de condensvorming in de behuizing bij geopende deur. De ventilator schakelt na het sluiten van de deur na ca. 15 sec. weer in. De aansluiting vindt plaats op klem 1 en 2. Een interne netvoeding

voorziet de schakelaar van laagspanning; stroom ca. 30 mA DC.



Opmerking:

Deurschakelaars mogen uitsluitend potentiaalvrij worden aangesloten. Geen externe spanningen!

3.1.8 Extra interface X3 (alleen e-Comfortcontroller)



Opmerking:

Bij de elektrische signalen van de interface gaat het om lage spanningen (niet om lage veiligheidsspanningen volgens EN 60 335).

Op de 9-polige SUB-D-connector X3 kunt u een extra interfacekaart aansluiten om de lucht/water-warmtewisselaar aan hogere bewakingssystemen te koppelen (als toebehoren leverbaar, interfacekaart bestelnr. 3124.200).

3.2 Voorgeschreven gebruik

Rittal lucht/water-warmtewisselaars worden volgens de geldende stand der techniek en de erkende veiligheidstechnische regels ontwikkeld en geconstrueerd. Desondanks kan er bij ondeskundig gebruik levens- en letselgevaar resp. materiaalschade optreden. De warmtewisselaar is uitsluitend bestemd voor het koelen van behuizingen. Elke andere toepassing wordt gezien als niet-voorgeschreven gebruik. Voor hieruit ontstane schade of ondeskundige montage, installatie of toepassing is de fabrikant niet aansprakelijk. Het risico ligt uitsluitend bij de gebruiker. Tot het voorgeschreven gebruik behoort ook het in acht nemen van alle geldende documentatie alsmede het naleven van inspectie- en onderhoudsvoorwaarden.

3.3 Levering

De warmtewisselaar wordt compleet gemonteerd als leveringseenheid geleverd. Controleer de levering op volledigheid:

Aantal	Benaming
1	Lucht/water-warmtewisselaar
1	Verzendzakje:
1	– Afdichtingsband
1	– Steekbare aansluitklemmenstrook
4	– Afstandsbouten incl. bevestigingsmateriaal
4	– Afsluitdoppen (niet bij de typen 3363.XXX/3364.XXX)
1	– Montage-, installatie- en bedieningshandleiding
1	– Conformiteitsverklaring
1	– Veiligheidsvoorschriften
1	Boorsjabloon

Tab. 1: Levering

4 Montage en aansluiting

4 Montage en aansluiting

4.1 Keuze van de standplaats

Neem bij de keuze van de standplaats voor de behuizing de volgende aanwijzingen in acht:

- De lucht/water-warmtewisselaar dient verticaal te worden gemonteerd en bediend (max. afwijking: 2°).
- De omgevingstemperatuur mag niet hoger zijn dan +70°C.
- Er moet een condensafvoer kunnen worden gerealiseerd (zie „4.4 Condensafvoer aansluiten”, pagina 9).
- Er moet een koelwatertoevoer en -retour kunnen worden gerealiseerd (zie „4.5 Wateraansluiting aansluiten”, pagina 9).
- De op het typeplaatje van de wisselaar vermelde netaansluitgegevens dienen te zijn gewaarborgd.
- Om het onderhoud goed te kunnen uitvoeren dient het apparaat toegankelijk te worden gemonteerd.

4.2 Aanwijzingen bij de montage

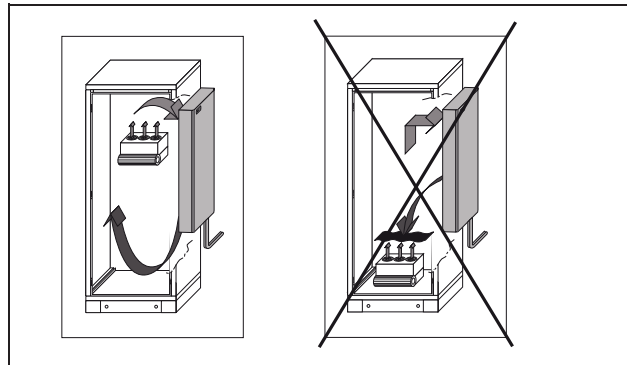
4.2.1 Algemeen

- Let op of de verpakking niet is beschadigd. Elke verpakkingsschade kan de oorzaak zijn van een latere storing.
- De behuizing dient aan alle zijden te zijn afgedicht (IP 54). Een ondichte behuizing heeft een hogere condensopbouw tot gevolg.
- De lucht aanzuig- en -inblaasopeningen mogen intern niet zijn gemodificeerd.

4.2.2 Opbouw van de elektronische componenten in de behuizing



Let op! Gevaar voor condensvorming! Zorg bij het plaatsen van de elektronische componenten in de behuizing dat de gekoelde lucht van de lucht/water-warmtewisselaar niet op actieve componenten is gericht. Zorg dat de gekoelde lucht niet rechtstreeks op de warme luchtstroom afkomstig van de actieve componenten, zoals bijv. omvormers, is gericht. Dit kan tot luchtkortsluiting leiden en een goede klimatisering verhinderen of er zelfs de oorzaak van zijn dat de lucht/water-warmtewisselaar de koeling vanwege de interne veiligheidssystemen uitschakelt.



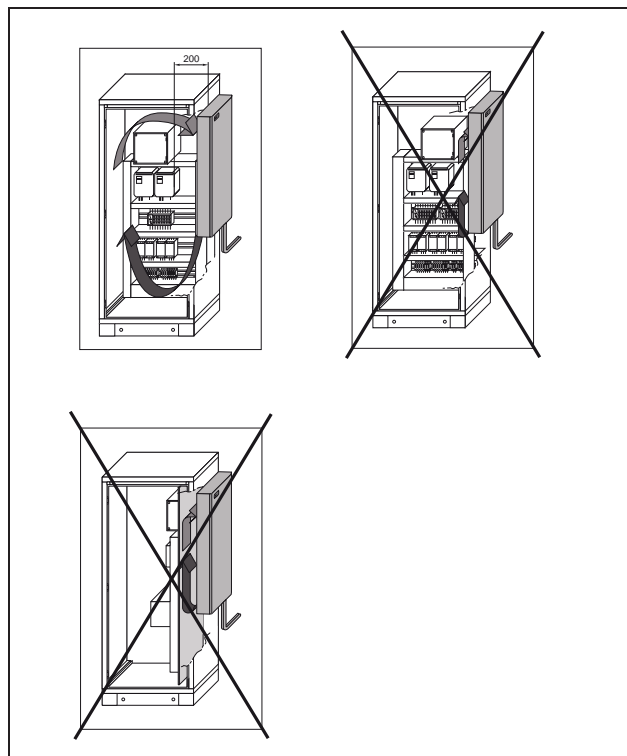
Afb. 3: Gekoelde lucht niet rechtstreeks op actieve componenten richten

Let vooral op de luchtstroom van de ventilatoren van de elektronica-componenten (zie afb. 3).



Opmerking:

Plaats de lucht/water-warmtewisselaar nooit direct achter de montageplaat. Als de montage van de warmtewisselaar anders niet mogelijk is, dienen geschikte luchtgeleiderplaten te worden toegepast en dienen lucht-aanzuig- en luchtinblaasopeningen in de montageplaat te worden aangebracht. Zorg dat een gelijkmatige luchtcirculatie in de behuizing is gewaarborgd. De lucht aanzuig- en -inblaasopeningen mogen niet zijn gemodificeerd, omdat het koelvermogen van de warmtewisselaar dan afneemt. Bepaal de afstand tot de elektronische componenten en andere inbouwcomponenten zodanig dat de vereiste luchtcirculatie niet wordt gemodificeerd en daardoor belemmerd.



Afb. 4: Effectieve luchtgeleiding in de behuizing

4.3 Lucht/water-warmtewisselaar monteren

De lucht/water-warmtewisselaar kan aan één van de buitenwanden of de deur van de behuizing worden gemonteerd.

Hiertoe dient u overeenkomstig het meegeleverde boorsjabloon een uitsparing in de behuizingwand of deur aan te brengen.

4.3.1 Montage-uitsparing aanbrengen

- Plak de meegeleverde boorsjabloon met plakband op de zijwand of deur van de behuizing. De warmtewisselaar kan naar keuze worden aan- of ingebouwd.

Op de boorsjabloon zijn maatlijnen aangebracht t.b.v. de montagemethode voor uw lucht/water-warmtewisselaar.



Letselgevaar!

Verwijder zorgvuldig alle scherpe randen van de uitsparingen om letsel te voorkomen.

- Breng de uitsparingen inclusief de lijnbreedte volgens de boorsjabloon aan. Verwijder de scherpe randen van de uitsparingen.



Opmerking:

Om een duurzame afdichting tussen lucht/water-warmtewisselaar en behuizing te realiseren, dient het montageoppervlak eventueel te worden verstevigd of ondersteund.

4.3.2 Lucht/water-warmtewisselaar monteren



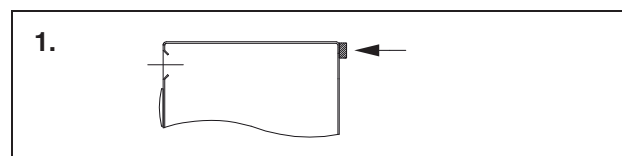
Opmerking:

Gebruik voor beide montagewijze (aan- en inbouw) de in de toebehoren aanwezige bevestigingsmaterialen.

Montage aanbouw

Stap 1:

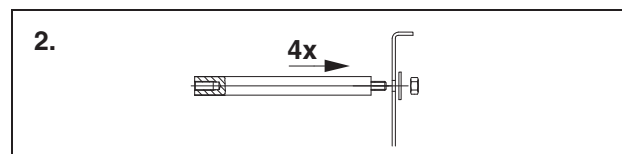
- Afdichtband rondom aan de **achterzijde van het apparaat** plakken.



Afb. 5: Afdichtband rondom plakken

Stap 2:

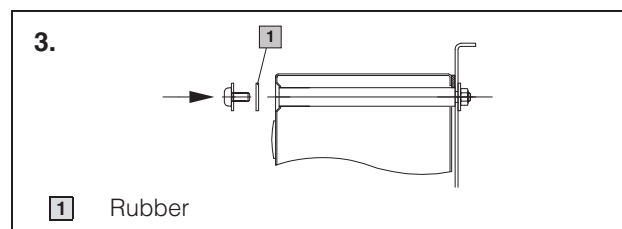
- De 4 afstandbouten (buitendraad) door de boring in het montagevlak steken en met de volgvingen en moeren bevestigen.



Afb. 6: Afstandbouten door boring steken en bevestigen

Stap 3:

- Het apparaat over de afstandbouten schuiven en met de rubberringen, volgvingen en schroeven bevestigen (let op de montagevolgorde).



Afb. 7: Apparaat plaatsen en bevestigen



Opmerking:

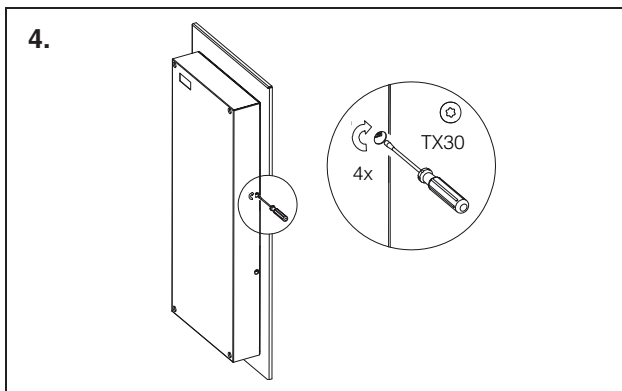
Voor de types 3373.XXX, 3374.XXX en 3375.XXX zijn de extra stappen 4 en 5 noodzakelijk.

4 Montage en aansluiting

NL

Stap 4:

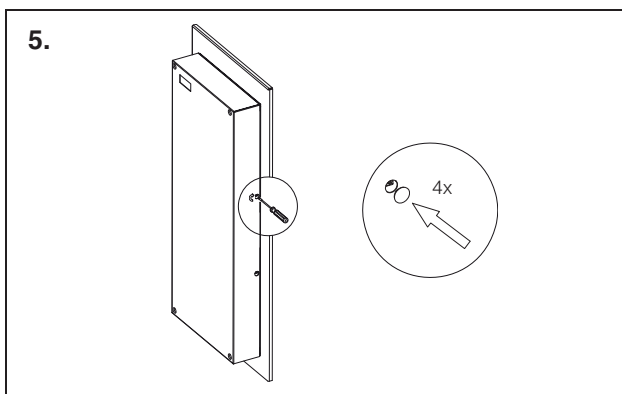
- De borgschroeven aan de zijkant in de kap volledig aandraaien totdat de kap volledig in de afdichting is getrokken.



Afb. 8: Schroeven volledig aandraaien

Stap 5:

- De 4 gaatjes in de kap afdichten met de meegeleverde dopjes.

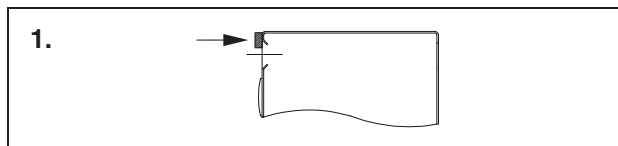


Afb. 9: Gaatjes in kap afdichten

Montage inbouw

Stap 1:

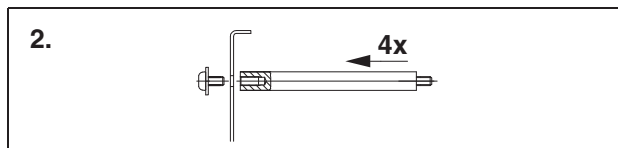
- Afdichtband rondom aan de **voorzijde van het apparaat** plakken.



Afb. 10: Afdichtband rondom plakken

Stap 2:

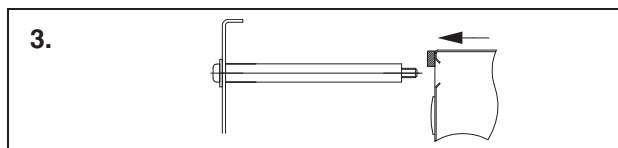
- De 4 afstandsbouten (binnendraad) aan de binnenzijde houden, en met de volgringen en schroeven vanuit de buitenzijde bevestigen.



Afb. 11: Afstandbouten monteren

Stap 3:

- Het apparaat over de afstandsbouten schuiven, en met de volgringen en moeren bevestigen.



Afb. 12: Apparaat plaatsen en bevestigen

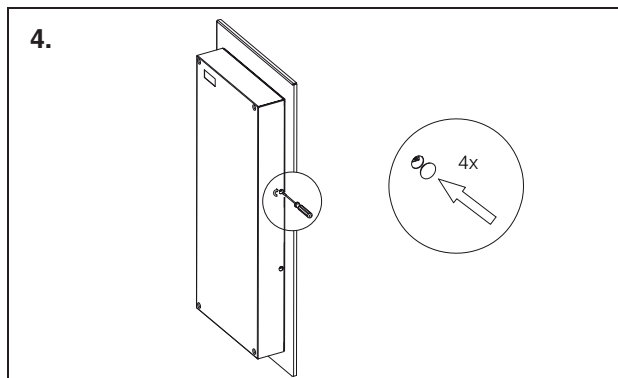


Opmerking:

Voor de types 3373.XXX, 3374.XXX en 3375.XXX is de extra stap 4 noodzakelijk.

Stap 4:

- De 4 gaatjes in de kap afdichten met de meegeleverde dopjes.



Afb. 13: Gaatjes in kap afdichten



Opmerking:

De schakelkast dient aan alle zijde afgedicht te zijn. Vooral bij kabelinvoeren en in het bodembereik.

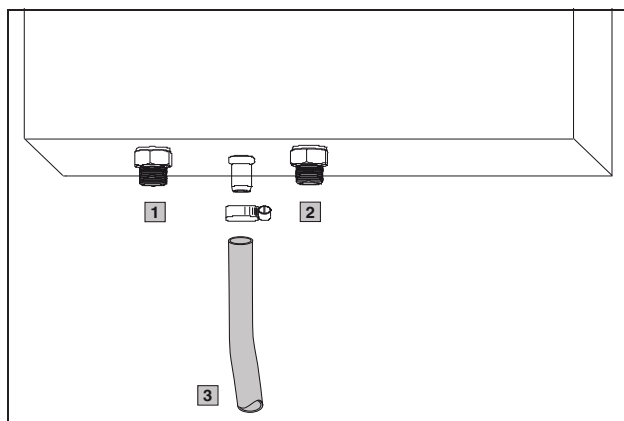
4.4 Condensafvoer aansluiten

Aan de lucht/water-warmtewisselaar kunt u een flexibele condensafvoerslang, Ø 12 mm (1/2") monteren (zie afb. 14).

De condensafvoer

- dient met het juiste verval te zijn aangebracht (geen sifonvorming)
- dient knikvrij te zijn
- mag bij een verlenging niet in doorsnede zijn gereduceerd

De condensslang is leverbaar als toebehoren (zie ook toebehoren in het Rittal-handboek).



Afb. 14: Condensafvoer aansluiten

Legenda

- 1 Koelwateraansluiting (toevoer)
- 2 Koelwateraansluiting (retour)
- 3 Condensafvoer

- Sluit een geschikte slang op de condensafvoersteun aan (aan de onderzijde van de warmtewisselaar) en borg deze met een slangklem (aandraaimoment 2 Nm).
- Plaats de condensslang bijv. in een afvoer.
- Om waterterugslag te voorkomen mag de slang niet vernauwd worden.

4.5 Wateraansluiting aansluiten

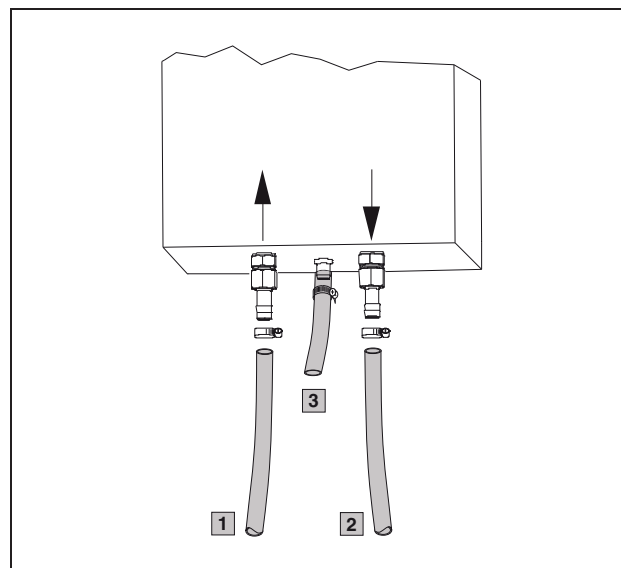
Er zijn 4 verschillende mogelijkheden om het water aan te sluiten op de lucht/water-warmtewisselaar.

a) 1/2" slangklem (standaard bij levering)

Standaard kan de lucht/water-warmtewisselaar worden aangesloten op een flexibele waterslang Ø 12 mm (1/2") met de reeds gemonteerde slangklemaansluiting.

De koelwaterslang

- dient knikvrij te zijn
- mag bij een verlenging niet in doorsnede worden gereduceerd en dient eventueel te worden geïsoleerd.



Afb. 15: Koelwatertoevoer en -retour aansluiten

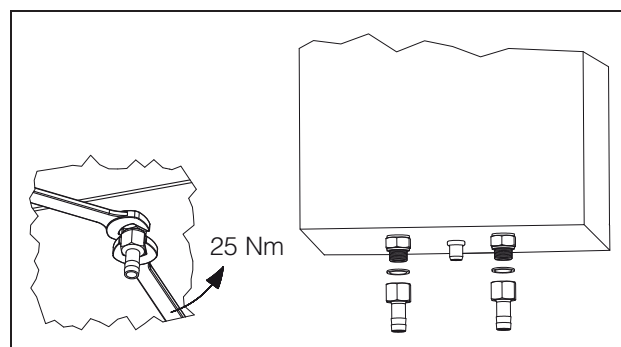
Legenda

- 1 Koelwateraansluiting (toevoer)
- 2 Koelwateraansluiting (retour)
- 3 Condensafvoer

b) Vast aansluiting met G 3/8" buitendraad (standaard bij levering)

Standaard kan de lucht/water-warmtewisselaar worden aangesloten op een vast leidingwerk met de meegeleverde G 3/8" buitendraad aansluiting.

- Hiervoor dient de standaard slangklemaansluiting te worden gedemonteerd (zie afb. 16)
- De G 3/8" aansluiting monteren en met 25 Nm aandraaien



Afb. 16: Slangklemaansluiting demonteren



Opmerking:

Let er op dat bij het demonteren van de slangklemaansluiting de fitting aan de apparaatzijde wordt gefixeerd (sleutel SW22). Hierdoor voorkom je een mogelijke lekkage op de verbindingen.

4 Montage en aansluiting

NL

c) Vast aansluiting met G 3/8" binnendraad (bestelnr. 3201.900)

Het is ook mogelijk de lucht/water-warmtewisselaar met een G 3/8" binnendraadaansluiting te monteren, met de als toebehoren te bestellen aansluitset 3201.900

- Hiervoor dient de standaard slangklemaansluiting te worden gedemonteerd (zie afb. 16, pag. 9)

d) Vast aansluiting met 1/2" NPT draad (bestelnr. 3201.930)

Het is ook mogelijk de lucht/water-warmtewisselaar met een 1/2" NPT draad te monteren, met de als toebehoren te bestellen aansluitset 3201.930

- Hiervoor dient de standaard slangklemaansluiting te worden gedemonteerd (zie afb. 16, pag. 9)



Opmerking:

Bescherm het watercircuit tegen verontreinigingen en overdruk (max. toel. bedrijfsdruk 10 bar)!



Opmerking:

Let op de stromingsrichting en controleer op lekkage!



Opmerking:

De warmtewisselaars hebben geen separate ontluchting. Installeer aan de waterzijde van drukgesloten systemen geschikte ontluchtingen.

4.5.1 Richtlijnen voor de waterkwaliteit

Voor een betrouwbare werking van de genoemde warmtewisselaars dienen beslist de VBG-koelwater-richtlijnen te worden aangehouden (VGB-R 455 P). Koelwater mag geen steenafzettingen veroorzaken. D.w.z. het dient een geringe hardheid, met name een geringe carbonaathardheid te hebben. Vooral bij een circulerende koeling dient de carbonaathardheid niet te hoog te zijn. Anderzijds moet het water ook niet zo zacht zijn dat het de materialen aantast. Bij koeling van het koelwater mag het zoutgehalte door verdamping van grote hoeveelheden water niet te hoog worden, omdat door de stijging van de zoutconcentratie de elektrische geleiding van de opgeloste stoffen toeneemt en het water corrosiever wordt.

- Voeg telkens voldoende vers water toe.
- Verwijder telkens een deel van het verrijkte water.

De volgende criteria dienen voor het koelwater te worden aangehouden:

- Gipshoudend water is niet geschikt voor koeldoel-einden, omdat het risico op steenvorming hier erg groot is en de afzettingen erg moeilijk te verwijderen zijn.
- Koelwater dient vrij te zijn van ijzer en mangaan, omdat hierdoor afzettingen optreden die zich in de leidingen vastzetten en deze verstoppert.
- Organische stoffen mogen slechts in geringe mate aanwezig zijn, omdat er anders slibafscheidingen en microbiologische belastingen optreden.

4.5.2 Bereiding resp. onderhoud van het water in vloeistofkoelers

Afhankelijk van de wijze waarop een installatie dient te worden gekoeld, worden aan het koelwater bepaalde eisen met betrekking tot de zuiverheid gesteld. Overeenkomstig de verontreiniging alsmede de afmetingen en bouwwijze van de vloeistofkoeler, wordt dan een geschikte procedure voor de voorbereiding en/of onderhoud van het water toegepast. De meest voorkomende verontreinigingen en de daarbij behorende maatregelen bij industriële koeling zijn:

Verontreiniging van het water	Procedure
Mechanische verontreiniging	Filtering van het water via: <ul style="list-style-type: none">– zeefilter– steenfilter– patronenfilter– slibfilter
Te hoge hardheid	Ontharding van het water door ionenuitwisseling
Beperkte mechanische verontreiniging en hardheid	Het water mengen met stabilisatoren resp. dispergeermiddelen
Beperkte chemische verontreiniging	Het water vermengen met passivatoren en/of inhibitoren
Biologische verontreiniging, slijmbacteriën en algen	Het water vermengen met biociden

Tab. 2: Waterverontreiniging

4.6 Richtlijnen bij de elektrische installatie

Neem bij de elektrische installatie alle geldige nationale en regionale voorschriften alsmede de voorschriften van de betreffende energiebedrijven in acht. De elektrische installatie mag alleen door een erkende elektrotechnicus worden uitgevoerd, die verantwoordelijk is voor het aanhouden van de bestaande normen en voorschriften.

4.6.1 Aansluitgegevens

- De aansluitspanning en -frequentie dient overeen te komen met de op het typeplaatje vermelde nominale waarden.
- De lucht/water-warmtewisselaar moet via een scheidingschakelaar op het net worden aangesloten. De scheidingschakelaar moet in uitgeschakelde toestand een contactopening van ten minste 3 mm hebben.
- Aan de voedingszijde van de warmtewisselaar mag geen extra temperatuurregeling worden voorgeschakeld.
- Installeer als kortsluitbeveiliging voor kabels en aggregaten de op het typeplaatje vermelde voorzekerings (beveiligingsautomaat of gG/(gL) smeltzekering).
- De netaansluiting dient een potentiaalvereffening te garanderen die nagenoeg vrij is van externe spanningen.

4.6.2 Overspanningsbeveiliging en netbelasting

- De warmtewisselaar beschikt niet over een eigen overspanningsbeveiliging. De gebruiker dient aan de netzijde maatregelen t.b.v. een effectieve bliksem- en overspanningsbeveiliging te treffen. De netspanning mag de tolerantie van $\pm 10\%$ niet overschrijden.
- De ventilatoren in éénfase-warmtewisselaars zijn intrinsiekveilig (thermische wikkelingsbeveiliging). Dat geldt ook voor alle trafoversies alsmede voor warmtewisselaars met afwijkende spanningen, die eveneens met een trafo zijn uitgerust.

4.6.3 Deurschakelaar (alleen e-Comfortcontroller)

- Elke deurschakelaar mag slechts aan één lucht/water-warmtewisselaar worden toegewezen.
- Op één lucht/water-warmtewisselaar kunnen, parallelgeschakeld, meerdere deurschakelaars worden aangesloten.
- De minimale doorsnede van de aansluitkabel bedraagt $0,3 \text{ mm}^2$ bij een kabellengte van 2 m. Het is aanbevolen een afgeschermd kabel te gebruiken.
- De kabelweerstand naar de deurschakelaar mag max. 50Ω bedragen.
- De deurschakelaar mag alleen potentiaalvrij worden aangesloten, zonder externe spanningen.
- Het contact van de deurschakelaar dient bij geopende deur te zijn gesloten.

De lage veiligheidsspanning voor de deurschakelaar wordt verzorgd door de interne voeding: stroom ca. 30 mA DC.

- Sluit de deurschakelaar aan op de klemmen 1 en 2 van de aansluitconnector.
- De deurschakelaar is leverbaar als toebehoren (bestelnr. 4127.010).

4.6.4 Potentiaalvereffening

Rittal raadt aan om op het aansluitpunt van de potentiaalvereffening bij lucht/water-warmtewisselaars een ader met een nominale doorsnede van minimaal 6 mm^2 aan te sluiten en in de bestaande potentiaalvereffening op te nemen.

De aardlitze in de netaansluitkabel geldt volgens de norm niet als potentiaalvereffeningsader.

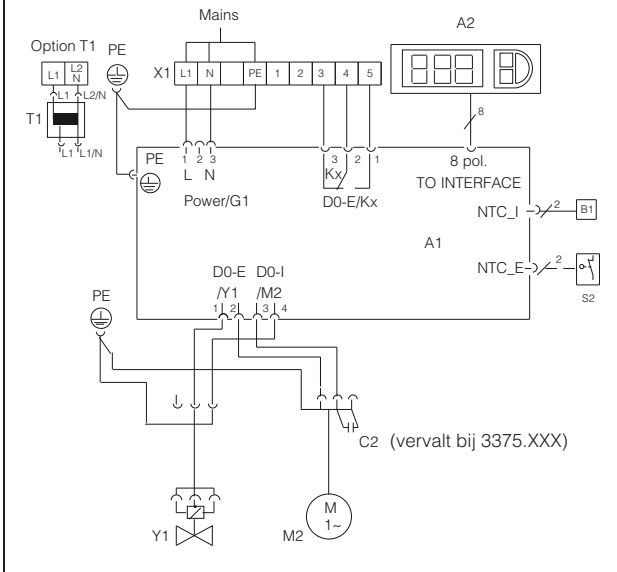
4.6.5 Aansluiten voeding

- Voltooi de elektrische installatie aan de hand van het elektrische schema aan de achterzijde van de lucht/water-warmtewisselaar.
- Voor de types 3363.xxx en 3364.xxx met een afwijkende spanning is een externe transformator noodzakelijk (kijk daarvoor bij de Rittal systeemtoebehoren).
- Wanneer u systeemmeldingen via het systeemmelderelais wilt uitlezen, sluit dan bovendien een geschikte laagspanningskabel aan op de aansluitklemmen 3 – 5.

4 Montage en aansluiting

NL

**3363.1XX, 3364.1XX,
3373.1XX, 3374.1XX, 3375.1XX**

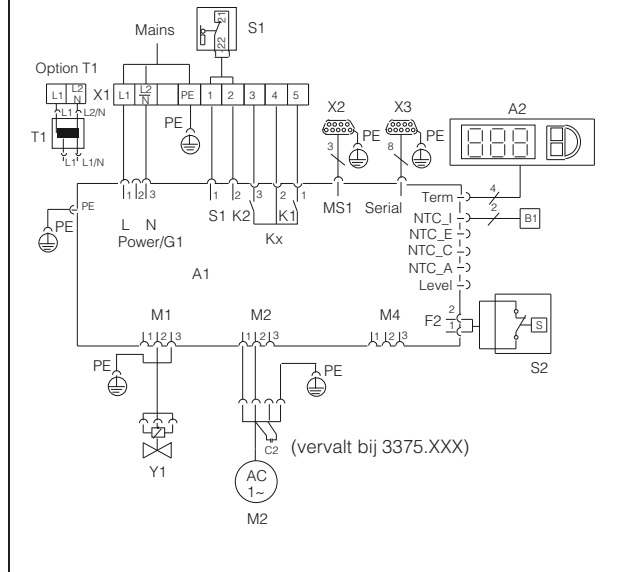


Afb. 17: Elektrisch schema nr. 1

Legenda

- A1 Vermogensbord (Basic 2)
- A2 Display
- B1 Temperatuursensor interne temperatuur
- C2 Bedrijfscondensatoren (vervalt bij 3375.XXX)
- Kx Storingsrelais
- M2 Ventilator
- S2 Vlotterschakelaar (optioneel)
- X1 Hoofdaansluitklemmenstrook (Klem 1 en 2 niet aangesloten)
- Y1 Magneetventiel
- T1 Trafo (optioneel)

**3363.5XX, 3364.5XX,
3373.5XX, 3374.5XX, 3375.5XX**



Afb. 18: Elektrisch schema nr. 2

Legenda

- A1 Vermogensbord (Comfort)
- A2 Display (Basis- resp. e-Comfortcontroller)
- B1 Temperatuursensor interne temperatuur
- Kx Relais K1 storing 1
Relais K2 storing 2
- M2 Ventilator
- C2 Bedrijfscondensator (vervalt bij 3375.XXX)
- S1 Deurschakelaar (zonder deurschakelaar: klem 1, 2 open)
- S2 Vlotterschakelaar (zonder water gesloten)
- X1 Hoofdaansluitklemmenstrook
- X2 Master-slave-aansluiting
- X3 Seriële interface (optioneel)
- T1 Trafo (optioneel)
- Y1 Magneetventiel

Contactgegevens Bx (basiscontroller)

AC cos f = 1	DC Res. Load
I max. = 4 A U max. = 250 V	I max. = 4 A I min. = 100 mA U max. = 200 V U min. = 10 V

Tab. 3: Contactgegevens Kx

Contactgegevens K1, K2 (e-Comfortcontroller)

AC cos f = 1	DC Res. Load
I max. = 2 A U max. = 250 V	I max. = 1 A U max. = 30 V

Tab. 4: Contactgegevens K1, K2



Opmerking:

Technische gegevens zie typeplaatje.

5 Inbedrijfstelling

- Schakel de stroomtoevoer naar de lucht/water-warmtewisselaar in nadat alle montage- en installatiewerkzaamheden zijn afgerond.

De lucht/water-warmtewisselaar treedt in werking:

- **met basiscontroller:** De interne behuizingstemperatuur wordt weergegeven.
- **met e-Comfortcontroller:** Eerst verschijnt gedurende ca. 2 sec. de softwareversie van de controller, daarna verschijnt de interne behuizingstemperatuur op het 7-segments display.

Nu kunt u uw individuele instellingen op de warmtewisselaar aangeven, bijv. insteltemperatuur of (alleen bij e-Comfortcontroller) toewijzing van de netwerkcode etc. (zie hoofdstuk „6 Bediening”).



Opmerking begrenzen volumestroom

Bij een volumestroom >400 l/m zal het koelvermogen nauwelijks toenemen, en wordt geadviseerd deze daarom te begrenzen. Dit is mogelijk met het inregelventiel 3301.930 of 3301.940.

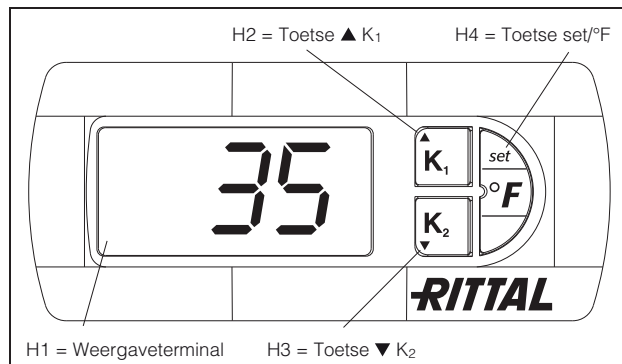
6 Bediening

Met behulp van de regeling (display) aan de voorzijde van de warmtewisselaar (afb. 1, nr. 2, pagina 4) kunt u de lucht/water-warmtewisselaar bedienen.

6.1 Regeling met basiscontroller

Voor de warmtewisselaartypen 3363.1XX tot 3375.1XX.

6.1.1 Display-indicaties en systeemanalyse



Afb. 19: Display-indicaties en systeemanalyse van de basiscontroller

6.1.2 Eigenschappen

De lucht/water-warmtewisselaar functioneert automatisch, d.w.z. na het inschakelen van de voeding draait de ventilator (zie afb. 2, pagina 4) continu en zorgt voor een permanente luchtcirculatie in de behuizing. Het magneetventiel regelt de koelwaterdoorstroming overeenkomstig de ingestelde temperatuur.

De ingebouwde basisregeling schakelt de lucht/water-warmtewisselaar automatisch uit bij het bereiken van de vast ingestelde schakelhysterese van 5 K.

6.1.3 Algemene informatie bij de programmering

Met de toetsen H2, H3 en H4 (afb. 19) kunt u 3 parameters binnen het aangegeven bereik (min.-waarde, max.-waarde) wijzigen. In de tabellen 6 en 7 op pagina 14 wordt weergegeven welke parameters u kunt wijzigen.

6.1.4 Bediening van de basiscontroller

De weergaveterminal „H1” bevat een 7-segments display met drie posities voor het weergegeven van de temperatuur in °C en van systeemmeldingen. De actuele interne behuizingstemperatuur wordt permanent weergegeven. Bij een opgetreden systeemmelding verschijnt deze weergave afwisselend met de binnentemperatuur.



Opmerking:

De insteltemperatuur is bij de basiscontroller door de fabriek op +35°C ingesteld. Om energiebesparingsredenen dient u de insteltemperatuur niet lager in te stellen dan nodig.

6.1.5 Temperatuurinstelling

De instelwaarde van de interne behuizingstemperatuur is door de fabriek ingesteld op 35°C. Druk om de waarde te wijzigen gedurende 1 sec. op toets „H2” (▲ K₁) of „H3” (▼ K₂) tot °1 op het display verschijnt, bevestig deze waarde dan met Set-toets „H4”.

Vervolgens kan de instelwaarde met behulp van toets „H2” (▲ K₁) of „H3” (▼ K₂) in de aangegeven parameters (+20°C tot +55°C) worden gewijzigd. Druk gedurende 5 sec. op de Set-toets „H4” om de nieuwe waarde op te slaan. De actuele interne behuizingstemperatuur wordt permanent weergegeven.

Storingsnummer	Systeemmelding	Oorzaak	Oplossing
HI	Interne behuizingstemperatuur te hoog	Koelvermogen te gering/warmtewisselaar ondergedimensioneerd/warmtewisselaar defect	Koelvermogen controleren/warmtewisselaar controleren
LO	Interne behuizingstemperatuur te laag	Omgevings temperatuur te laag/geen vermogensverlies in de behuizing	Warmtewisselaar controleren
E0	Temperatuursensor defect	Storing, ont koppeling of defect temperatuursensor	Controle en indien nodig vervanging van sensor-kabel

Tab. 5: Waarschuwingen op het display

6 Bediening

NL

6.1.6 Instelling van de systeemmeldingen

Om de systeemmeldingen te wijzigen, dient de set-toets „H4” gedurende 5 sec. te worden ingedrukt. De regeling bevindt zich nu in de programmeermode. Wanneer u in de programmeermode gedurende ca. 60 sec. op geen enkele toets drukt, dan knippert de weergave eerst en vervolgens keert de regeling terug naar de normale weergavemodus. Met behulp

van toets „H2” (▲ K₁) of „H3” (▼ K₂) kan vervolgens door de niveaus worden genavigeerd (zie tabel 4). De selectie van een niveau vindt plaats door één keer op de set-toets „H4” te drukken – het wijzigen van de parameters vindt dan plaats met behulp van toets „H2” (▲ K₁) of „H3” (▼ K₂). Druk gedurende 5 sec. op de Set-toets „H4” om de nieuwe waarde op te slaan.

6.1.7 Programmering en regeling van de basiscontroller

Zie ook afb. 25 op pagina 20.

Progr.-niveau	Display-weergave	Parameter	Min.-waarde	Max.-waarde	Fabriek-instelling	Beschrijving
1	°1	Instelwaarde interne behuizingstemperatuur T _i	20	55	35	De instelwaarde van de interne behuizingstemperatuur is door de fabriek ingesteld op 35°C en is in het bereik van +20 tot +55°C instelbaar. Bij het bereiken van de instelwaarde licht toets „H2” (▲ K ₁) continu op.

Tab. 6: Instellen van de instelwaarde

Progr.-niveau	Display-weergave	Parameter	Min.-waarde	Max.-waarde	Fabriek-instelling	Beschrijving
0	Ps	–	–	–	–	Zonder functie
2	H5	Softwareversie	–	–	–	Weergave van de actuele softwareversie van de warmtewisselaar.
3	AH	Max. alarmtemperatuur	AL	+150	50	Max. alarmtemperatuur (NIET gerelateerd aan de instelwaarde). HI wordt afwisselend met de binnentemperatuur weergegeven. Het alarm „HI” wordt weergegeven wanneer de binnentemperatuur > AH is. Het alarm stopt wanneer de binnentemperatuur < AH –2K is.
4	AL	Min. alarmtemperatuur	–50	AH	20	Min. alarmtemperatuur (NIET gerelateerd aan de instelwaarde). LO wordt afwisselend met de binnentemperatuur weergegeven. Het alarm „LO” wordt weergegeven wanneer de binnentemperatuur < AL is. Het alarm stopt wanneer de binnentemperatuur > AL +2K is.
5	r8	Reset van r6 en r7	0	1	0	Reset van r6 en r7. Zet deze parameters op 1 om de opgeslagen max.- en min.-waarden van r6 en r7 te resetten en in te stellen op de betreffende actuele werkelijke waarde.
6	r7	Opvragen van de min. binnentemperatuur	–50	+150	0	Opslag van de > 1 minuut opgetreden min. interne behuizingstemperatuur.
7	r6	Opvragen van de max. binnentemperatuur	–50	+150	0	Opslag van de > 1 minuut opgetreden max. interne behuizingstemperatuur.

Tab. 7: Instellen van de systeemmeldingen, opvragen van de min./max. interne behuizingstemperatuur

6.1.8 Reset r6 en r7 (min./max. binnentemperatuur)

Om de opgeslagen systeemmeldingen te wijzigen, dient de Set-toets „H4” gedurende 5 sec. te worden ingedrukt. Navigeer met behulp van toets „H2”

(▲ K₁) of „H3” (▼ K₂) door niveau r8. Druk op de Set-toets „H4” en wijzig met behulp van toets „H2” (▲ K₁) of „H3” (▼ K₂) de parameters van 0 naar 1. Druk gedurende 5 sec. op de Set-toets „H4” om de nieuwe waarde te bevestigen.

6.1.9 Systemmeldcontact (K1; potentiaalvrij)

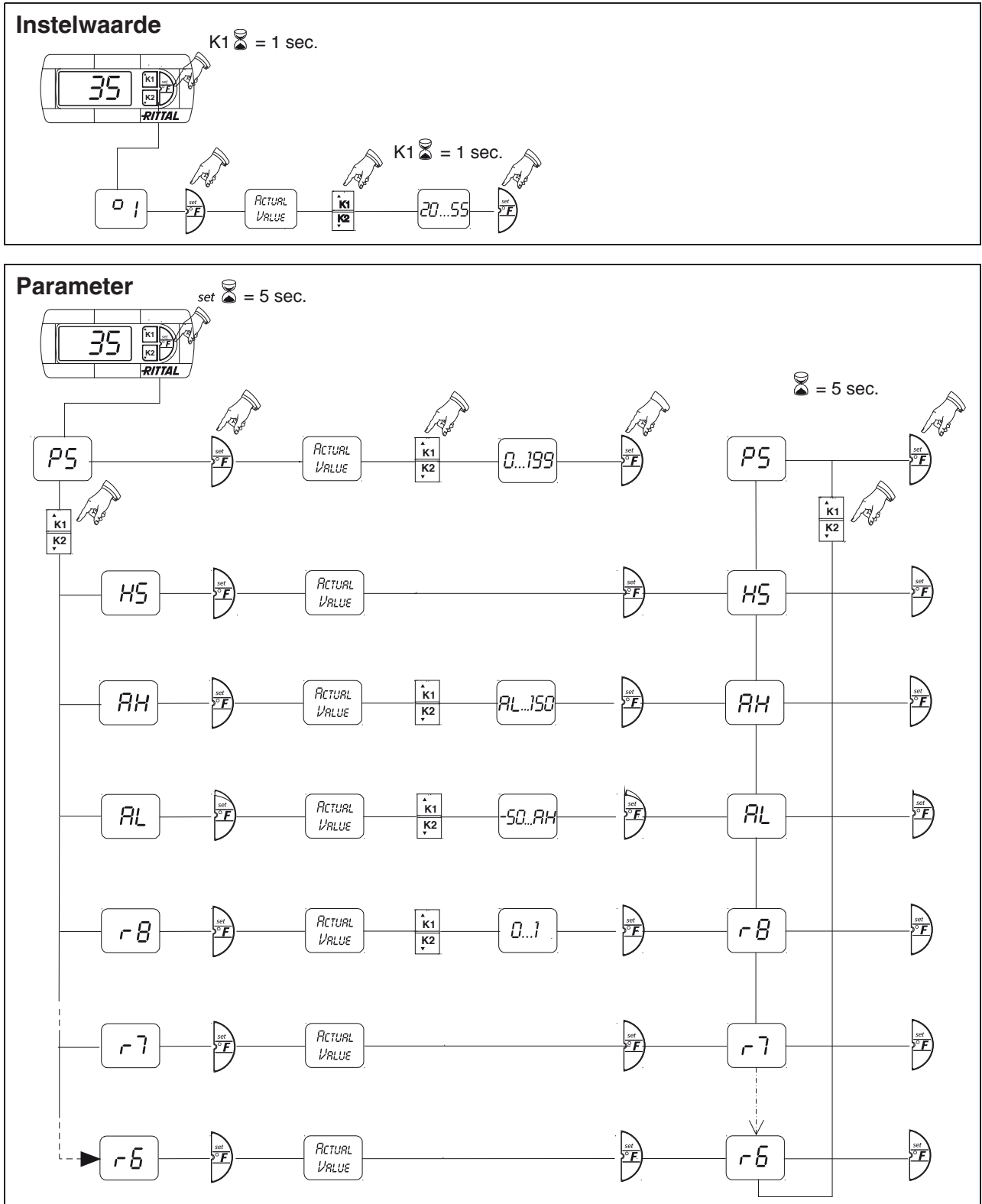
Het relais is in normale situaties aangetrokken. Alle toegewezen systeemmeldingen leiden tot afvallen van het relais – net als het uitvallen van de regelspanning. De aansluiting vindt plaats op klemmenstrook X1. Contactgegevens en -bezetting – zie aansluitschema onder „4.6.5 Aansluiten voeding”, pagina 11.

K1 storingsmeldrelais (maak-/wisselcontact)

- klem 3: NC (normally closed)
- klem 4: C (aansluiting voedingsspanning storingsmeldrelais)
- klem 5: NO (normally open)

De definities NC en NO hebben betrekking op de spanningsloze toestand. Bij in bedrijf wisselt de schakelpositie van de klemmen.

6.1.10 Programmering – Overzicht basiscontroller

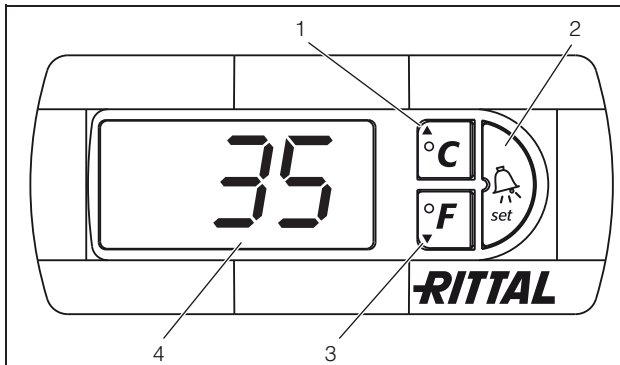


Afb. 20: Programmering – Overzicht basiscontroller

6 Bediening

6.2 Regeling met e-Comfortcontroller

Voor de warmtewisselaartypen 3363.5XX tot 3375.5XX.



Afb. 21: Display-indicaties en systeemanalyse van de e-Comfortcontroller

Legenda

- 1 Programmeertoets, tegelijk weergave van de ingestelde temperatuureenheid (graden Celsius)
- 2 Set-toets
- 3 Programmeertoets, tegelijk weergave van de ingestelde temperatuureenheid (graden Fahrenheit)
- 4 7-segments display

6.2.1 Eigenschappen

- Deurschakelaarfunctie
- Bewaking van alle motoren (ventilator)
- Master-slave-functie met maximaal 10 warmtewisselaars. Eén warmtewisselaar fungeert als master-warmtewisselaar. Bij het bereiken van de insteltemperatuur bij één van de gekoppelde slave-warmtewisselaars of bij deurschakelaarfunctie meldt de betreffende slave-warmtewisselaar dit aan de master-warmtewisselaar, die alle andere lucht/water-warmtewisselaars in- resp. uitschakelt.
- Schakelhysterese: instelbaar 2 – 10 K, ingesteld op 5 K.
- Visualisering van de actuele interne behuizingstemperatuur alsmede alle storingsmeldingen op het 7-segments display.

De lucht/water-warmtewisselaar functioneert automatisch, d.w.z. na het inschakelen van de voeding draait de ventilator (zie afb. 2, pagina 4) continu en zorgt voor een permanente luchtcirculatie in de behuizing. Ventilator en magneetventiel worden geregeld door de e-Comfortcontroller.

De e-Comfortcontroller beschikt over een 7-segments display (afb. 21, nr. 4). Na het inschakelen van de voeding wordt hierop eerst gedurende ca. 2 sec. de actuele softwareversie weergegeven. Tijdens normaal bedrijf verschijnen op het display zowel de temperatuur (in graden Celsius of Fahrenheit, omschakelbaar) als storingsmeldingen.

De actuele interne behuizingstemperatuur wordt normaal gesproken permanent weergegeven. Bij een opgetreden storing verschijnt deze weergave afwisselend met de temperatuurweergave.

De warmtewisselaar kan via de toetsen 1 – 3 (afb. 21) worden geprogrammeerd. De parameters hiervoor verschijnen eveneens op het display.

6.2.2 Testmode starten

De e-Comfortcontroller is uitgevoerd met een testfunctie, waarbij de lucht/water-warmtewisselaar onafhankelijk van de insteltemperatuur of deurschakelaarfunctie koelt.

- Druk gedurende min. 5 sec. tegelijk op de toetsen 1 en 2 (afb. 21).

De lucht/water-warmtewisselaar treedt in werking. Na ca. 5 min. of bij het bereiken van 15°C is de Testmode beëindigd. De warmtewisselaar schakelt uit en gaat over op normaal bedrijf.

6.2.3 Algemene informatie bij de programmering

Met de toetsen 1, 2 en 3 (afb. 21) kunt u de parameters binnen het aangegeven bereik (min.-waarde, max.-waarde) wijzigen.

In de tabellen 8 en 9 wordt weergegeven welke parameters u kunt wijzigen. Afb. 25 op pagina 20 toont op welke toetsen u daarbij dient te drukken.



Aanwijzing m.b.t. schakelhysterese:

Bij een geringe hysterese en daarmee korte schakelcycli bestaat het gevaar dat de koeling onvoldoende is of dat er slechts bepaalde delen van de behuizing worden gekoeld.

Aanwijzing m.b.t. insteltemperatuur:

De insteltemperatuur is bij de e-Comfortcontroller door de fabriek op +35°C ingesteld. Om energiebesparingsredenen dient u de insteltemperatuur niet lager in te stellen dan nodig.

De programmering is in principe voor alle instelbare parameters gelijk.

Om naar de Programmeermode te gaan:

- Druk gedurende ca. 5 sec. op toets 2 („Set”). De regeling bevindt zich nu in de Programmeermode.

Wanneer u in de programmeermode gedurende ca. 30 sec. op geen enkele toets drukt, dan knippert de weergave eerst en vervolgens keert de regeling terug naar de normale weergavemode. De weergave „Esc” signaleert hierbij dat eventueel aangebrachte wijzigingen niet werden opgeslagen.

- Druk op de programmeertoets ▲ (°C) resp. ▼ (°F) om tussen de instelbare parameters te wisselen (zie tabellen 5 en 6).
- Druk op toets 2 („Set”) om de weergegeven parameters die u wilt wijzigen te selecteren.

De actuele waarde van deze parameters wordt weergegeven.

- Druk op één van de programmeertoetsen ▲ (°C) resp. ▼ (°F).

De weergave „Cod” verschijnt. Om een waarde te kunnen wijzigen, dient u de toegangscode „22” in te voeren.

- Houd de programmeertoets ▲ (°C) zo lang ingedrukt tot „22” verschijnt.
- Druk op toets 2 („Set”) om de code te bevestigen. Nu kunt u de parameter binnen de aangegeven grenswaarden wijzigen.
- Druk op één van de programmeertoetsen ▲ (°C) resp. ▼ (°F), tot de gewenste waarde wordt weergegeven.
- Druk op toets 2 („Set”) om de wijziging te bevestigen.

Nu kunt u op dezelfde wijze andere parameters wijzigen. De wijzigingscode „22” hoeft u hiervoor niet opnieuw in te voeren.

- Om de Programmeermode te verlaten, drukt u gedurende ca. 5 sec. opnieuw op toets 2 („Set”).

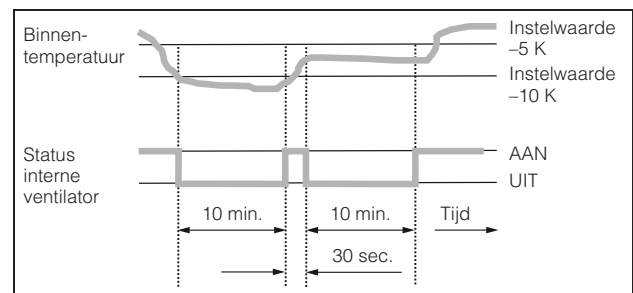
Op het display verschijnt „Acc” om aan te geven dat de wijzigingen zijn opgeslagen. Vervolgens keert het display terug naar normaal bedrijf (interne behuizingstemperatuur).

U kunt de e-Comfortcontroller ook via een diagnosesoftwareprogramma (bestelnr. 3159.100) programmeren. Deze software wordt geleverd met een verbindingskabel voor aansluiting op een PC. Als interface dient de connector van de verbindingskabel aan de achterzijde van het display van de e-Comfortcontroller.

6.2.4 Eco-mode

Alle Rittal TopTherm-warmtewisselaars met e-Comfortcontroller vanaf firmware 3.2 beschikken over de energiebesparende Eco-mode, die in de leverings-toestand is geactiveerd.

De Eco-mode dient voor het besparen van energie van de lucht/water-warmtewisselaar bij geen of een geringe warmteontwikkeling in de behuizing (bijv. Standby-mode, geen productie of weekend). Daarbij wordt de ventilator van de warmtewisselaar naar behoefte uitgeschakeld, wanneer de actuele interne behuizingstemperatuur 10 K onder de ingestelde temperatuurwaarde daalt. Om de actuele binnentemperatuur ook gedurende deze periodes betrouwbaar te registreren, wordt de ventilator cyclisch elke 10 minuten gedurende 30 sec. geactiveerd (zie afb. 21). Komt de binnentemperatuur opnieuw in het bereik van 5 K onder de ingestelde temperatuurwaarde, dan schakelt de ventilator weer over naar continubedrijf. Indien gewenst, kan de Eco-mode via het bedieningsdisplay worden gedeactiveerd. Hiervoor wordt de parameter op het programmeerniveau omgeschakeld van 1 naar 0 (zie tab. 6, pagina 18). De ventilator draait vervolgens in continubedrijf.



Afb. 22: Grafiek Eco-mode

6 Bediening

6.2.5 Instelbare parameters

Zie ook afb. 25 op pagina 20.

Progr.-niveau	Display-weergave	Parameter	Min.-waarde	Max.-waarde	Fabrieksinstelling	Beschrijving
1	St	Instelwaarde interne behuizingstemperatuur T_i	20	55	35	De instelwaarde van de interne behuizingstemperatuur is door de fabriek ingesteld op 35°C en in het bereik van 20 – 55°C instelbaar.
2	Mod	Regelmode	0	1	0	Instelling van de Regelmode. De temperatuurregeling vindt conform de fabrieksinstelling plaats via het magneetventiel (0). Het is echter mogelijk om de temperatuurregeling door het in- en uitschakelen van de interne ventilator uit te voeren (1); het magneetventiel blijft dan permanent geopend. Voor het gebruik van deze regelmodus dient de parameter ECO van 1 (aan) op 0 (uit) te worden ingesteld.
3	Ad	Master-slave-code	0	19	0	Zie „6.2.9 Master-slave-code instellen”, pagina 21.
4	CF	Omschakeling °C/°F	0	1	0	De temperatuurweergave is omschakelbaar van °C (0) naar °F (1). De actuele temperatuureenheid wordt via de betreffende LED weergegeven.
5	H1	Instelling schakelhysterese	2	10	5	De lucht/water-warmtewisselaar is door de fabriek ingesteld op een schakelhysterese van 5 K. Deze parameters mogen uitsluitend na overleg met Rittal worden gewijzigd. Neem contact met ons op.
6	H2	Waardeverschil van foutmelding A2	3	15	5	Wanneer de interne behuizingstemperatuur 5 K boven de ingestelde insteltemperatuur stijgt, dan verschijnt foutmelding A2 (interne behuizingstemperatuur te hoog) op het display. Indien gewenst kunt u hier het waardeverschil binnen het bereik van 3 – 15 K wijzigen.
26	ECO	Eco-mode	0	1	1	Eco-mode UIT: 0 / Eco-mode AAN: 1

Tab. 8: Instelbare parameters

6.2.6 Busaansluiting (alleen bij de koppeling van meerdere warmtewisselaars onderling met e-Comfortcontroller)

Via de seriële interface X2 kunnen bij toepassing van meerdere lucht/water-warmtewisselaars m.b.v. de buskabel (bestelnr. 3124.100) maximaal 10 lucht/water-warmtewisselaars met elkaar worden verbonden.

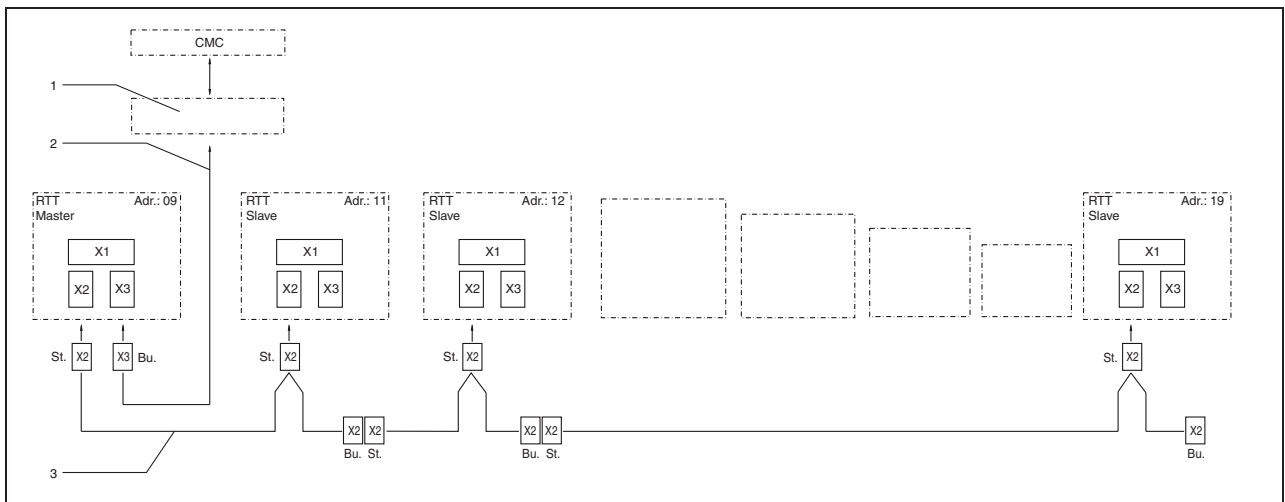


Opmerking:

Bij de elektrische signalen van de interface X2 gaat het om lage spanningen (niet om lage veiligheidsspanningen volgens EN 60 335-1).

Let bij de koppeling op het volgende:

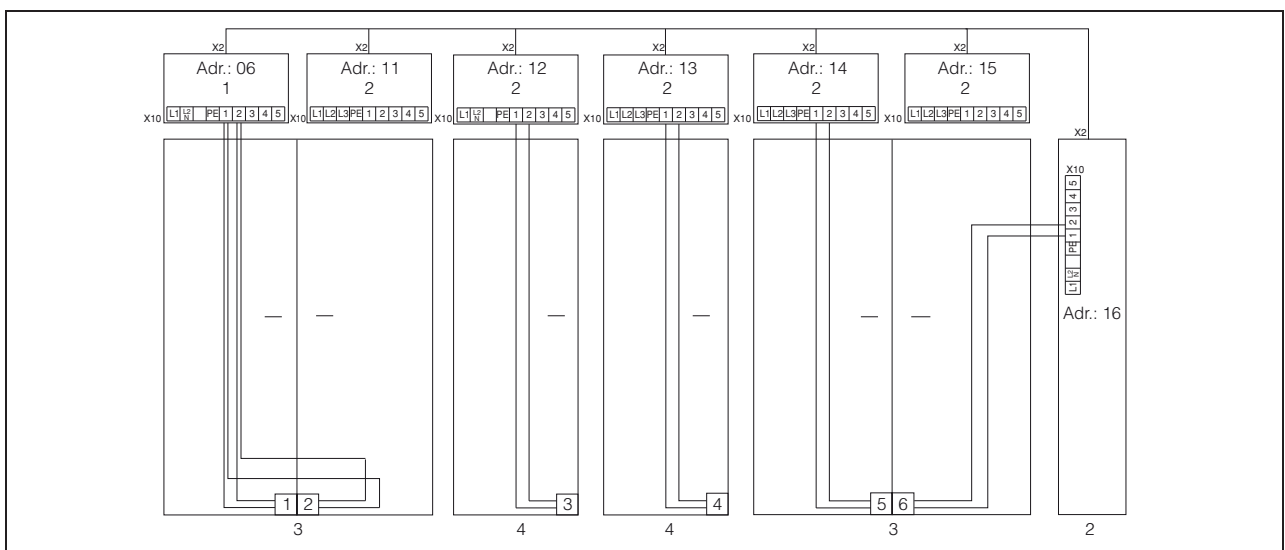
- Aan te sluiten lucht/water-warmtewisselaar spanningsvrij schakelen.
- Voor toereikende elektrische isolatie zorgen.
- Kabels niet parallel aan de voedingskabels leggen.
- Op korte kabellengten letten.



Afb. 23: Aansluitvoorbeeld: master-slave-bedrijf

Legenda

- | | | | |
|-----|--|------|---|
| 1 | Seriële interface | X2 | Master-slave-aansluiting Sub-D, 9-polig |
| 2 | Seriële interfacekabel | X3 | Seriële interface Sub-D, 9-polig |
| 3 | Master-slave-buskabel (bestelnr. 3124.100) | St. | Stiftconnector Sub-D, 9-polig |
| RTT | Rittal TopTherm lucht/water-warmtewisselaars | Bu. | Busconnector Sub-D, 9-polig |
| X1 | Netaansluiting/deurschakelaar/alarmering | Adr. | Adres |



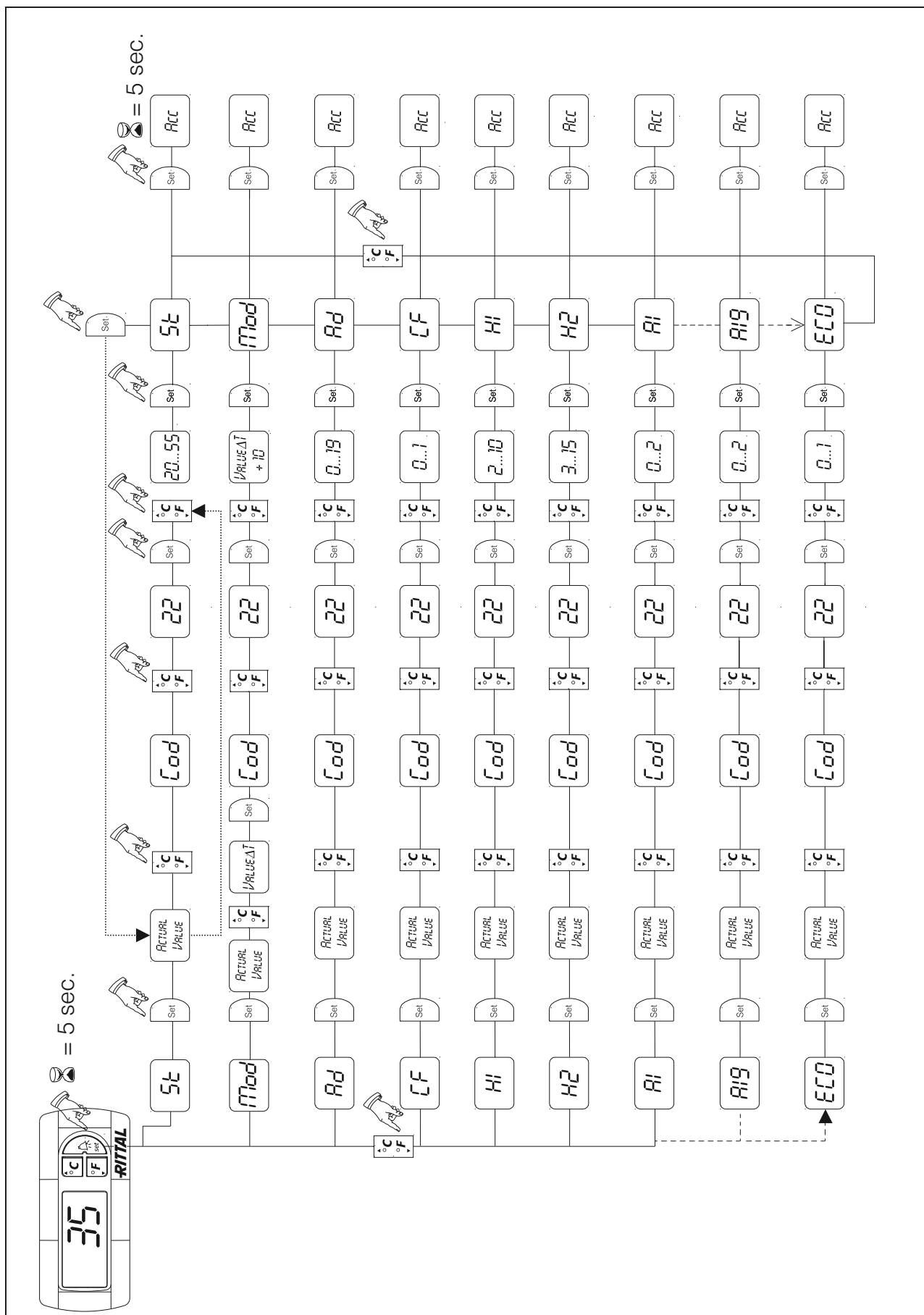
Afb. 24: Aansluitvoorbeeld: deurschakelaar en master-slave-bedrijf

Legenda

- | | |
|---|---|
| 1 | Master lucht/water-warmtewisselaar |
| 2 | Slave lucht/water-warmtewisselaars |
| 3 | Behuizing met twee deuren en twee deurschakelaars |
| 4 | Behuizing met deurschakelaar |

6 Bediening

6.2.7 Programmering – Overzicht e-Comfortcontroller



Afb. 25: Programmering – Overzicht e-Comfortcontroller

6.2.8 Systeemmeldingen definiëren t.b.v. externe melding

Systeemmeldingen worden met weergave A01 t/m A20 alsmede E0 op het display van de e-Comfort-controller weergegeven.

Een toelichting bij deze systeemmeldingen vindt u in hoofdstuk „6.2.10 Systeemmeldingen uitlezen”, pagina 22. Zie ook afb. 25 op pagina 20.

Progr.-niveau	Display-weergave	Min.-waarde	Max.-waarde	Fabriek-instelling	Type resp. plaats van de storing
7	A01	0	2	0	Behuizingsdeur open
8	A02	0	2	0	Interne behuizingstemperatuur te hoog
9	A08	0	2	1	Condenswaarschuwing
10	A10	0	2	1	Ventilator geblokkeerd of defect
11	A16	0	2	1	Temperatuursensor interne temperatuur
12	A18	0	2	1	EPR0M
13	A19	0	2	0	LAN/master-slave
14	A20	0	2	0	Spanningsverlies

Tab. 9: Via relais programmeerbare systeemmeldingen

U kunt de systeemmeldingen A01 – A20 bovendien via twee potentiaalvrije systeemmeldrelais evalueren. Hiertoe kunt u de systeemmelding aan één van beide systeemmeldrelais toewijzen.

Systeemmeldrelais met maakcontact: zie aansluitschema's bij „4.6.5 Voeding installeren”, pagina 11:

- klem 3: NO (normally open, relais 2)
- klem 4: C (aansluiting voedingsspanning systeemmeldrelais)
- klem 5: NO (normally open, relais 1)

De definitie NO heeft betrekking op de spanningsloze toestand. Zodra de spanningstoevoer naar de lucht/water-warmtewisselaar tot stand is gebracht, trekken de beide storingsmeldrelais (relais 1 en 2) aan.

Dit is de normale bedrijfsstatus van de lucht/water-warmtewisselaar.

Zodra er een systeemmelding wordt afgegeven of de voedingsspanning wordt onderbroken, valt het betreffende relais af en opent het contact.

Systeemmeldingen programmeren met waarde

- 0: Systeemmelding wordt niet naar het systeemmeldrelais gestuurd, maar op het display weergegeven
- 1: Systeemmelding wordt door relais 1 gemeld
- 2: Systeemmelding wordt door relais 2 gemeld
- 3: Systeemmelding wordt noch aan het systeemmeldrelais verzonden, noch op de display weergegeven (instelling alleen mogelijk via de RiDiag software)

6.2.9 Master-slave-code instellen

Bij het koppelen van meerdere lucht/water-warmtewisselaars (max. 10) dient u één warmtewisselaar als „master” te definiëren en de andere als „slave”. Hiertoe wijst u elke lucht/water-warmtewisselaar een eigen code (adres) toe. Aan de hand hiervan kan de warmtewisselaar in het netwerk worden geïdentificeerd.

Bij het bereiken van de insteltemperatuur bij één van de slave-warmtewisselaars of bij deurschakelaarfunctie meldt de betreffende slave-warmtewisselaar dit aan de master-warmtewisselaar, die alle andere warmtewisselaars uitschakelt.



Opmerkingen:

- Er mag slechts één warmtewisselaar als master zijn gedefinieerd en de adressering dient met het aantal slave-warmtewisselaars overeen te komen.
- De slave-warmtewisselaars dienen verschillende adressen te hebben.
- De adressen dienen oplopend en aansluitend te zijn.

6 Bediening

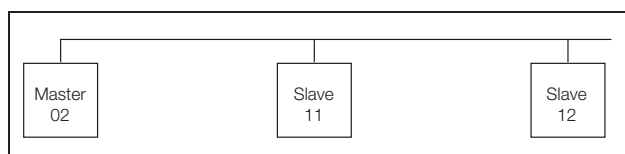
NL

Op de **master-lucht/water-warmtewisselaar** (00 = fabrieksinstelling) stelt u in, hoeveel slave-warmtewisselaars er in het netwerk aan de master zijn gekoppeld:

- 01: master met 1 slave-lucht/water-warmtewisselaar
- 02: master met 2 slave-lucht/water-warmtewisselaars
- 03: master met 3 slave-lucht/water-warmtewisselaars
- 04: master met 4 slave-lucht/water-warmtewisselaars
- 05: master met 5 slave-lucht/water-warmtewisselaars
- 06: master met 6 slave-lucht/water-warmtewisselaars
- 07: master met 7 slave-lucht/water-warmtewisselaars
- 08: master met 8 slave-lucht/water-warmtewisselaars
- 09: master met 9 slave-lucht/water-warmtewisselaars

Op de **slave lucht/water-warmtewisselaar** (00 = fabrieksinstelling) stelt u het eigen adres hiervan in:

- 11: slave-lucht/water-warmtewisselaar nr. 1
- 12: slave-lucht/water-warmtewisselaar nr. 2
- 13: slave-lucht/water-warmtewisselaar nr. 3
- 14: slave-lucht/water-warmtewisselaar nr. 4
- 15: slave-lucht/water-warmtewisselaar nr. 5
- 16: slave-lucht/water-warmtewisselaar nr. 6
- 17: slave-lucht/water-warmtewisselaar nr. 7
- 18: slave-lucht/water-warmtewisselaar nr. 8
- 19: slave-lucht/water-warmtewisselaar nr. 9



Afb. 26: Master-slave-koppeling (voorbeeld)

Instellen van het adres zie „6.2.5 Instelbare parameters”, pagina 18 resp. „6.2.7 Programmering – Overzicht e-Comfortcontroller”, pagina 20, parameter „Ad”.

6.2.10 Systemmeldingen uitlezen

Systemmeldingen worden bij de e-Comfortcontroller met een nummer op het display weergegeven.

Display-weergave	Systeemmelding	Mogelijke oorzaken	Maatregelen t.b.v. het oplossen van storingen
A01	Behuizingsdeur open	Deur geopend of deurschakelaar niet correct gepositioneerd	Deur sluiten, deurschakelaar correct positioneren, evt. aansluiting controleren
A02	Interne behuizings-temperatuur te hoog	Koelvermogen te gering/warmtewisselaar ondergedimensioneerd.	Koelvermogen controleren
A08	Condenswaarschuwing	Condensafvoer geknikt of verstopt	Condensafvoer controleren; evt. knikken of verstoppingen in de slang verhelpen
A10	Ventilator	Geblokkeerd of defect	Blokking verhelpen; evt. ventilator vervangen
A16	Temperatuursensor interne temperatuur	Kabelbreuk of kortsluiting	Vervangen
A18	EPROM-fout	Nieuwe printplaat ingebouwd	Software-update nodig (alleen na de inbouw van een printplaat met nieuwe software): met code 22 het programmeer-niveau openen; toets 1 indrukken en bevestigen met „Set” tot „Acc” verschijnt. Nu de warmtewisselaar van het net scheiden en opnieuw aansluiten.
A19	LAN/master-slave	Master en slave niet aangesloten	Instelling resp. kabel controleren
A20	Spanningsverlies	Storingsindicatie wordt niet weergegeven	Resultaat wordt in het log-bestand opgeslagen
E0	Displaymelding	Aansluitprobleem tussen display en regelprint	Reset: voeding uit- en na ca. 2 sec. weer inschakelen
		Kabel defect; stekerverbinding los	Printplaten vervangen

Tab. 10: Verhelpen van storingen bij E-comfortcontroller

7 Inspectie en onderhoud



Gevaar als gevolg van elektrische schokken!
Het apparaat staat onder spanning.
Schakel de voeding uit en beveilig deze tegen per ongeluk inschakelen alvorens de warmtewisselaar te openen.

7.1 Algemeen

De lucht/water-warmtewisselaar is een nagenoeg onderhoudsvrij apparaat. De watercirculatie is door de fabriek op lekkage gecontroleerd en aan een functietest onderworpen.

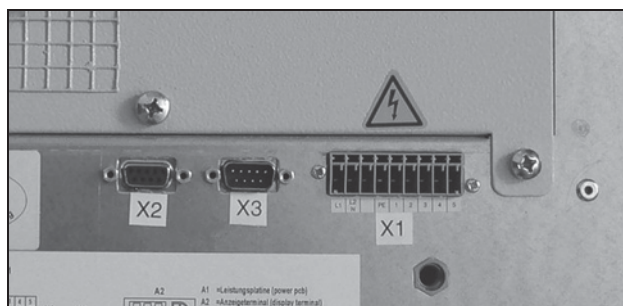
De ingebouwde onderhoudsvrije ventilator is voorzien van kogellagers, is beschermd tegen het binnendringen van vocht en stof en is uitgerust met een temperatuurbewaking. De verwachte levensduur bedraagt minimaal 30.000 bedrijfsuren. Bij verontreinigd koelwater dient een filter te worden gebruikt. Onderhoudsinterval: 2.000 bedrijfsuren.



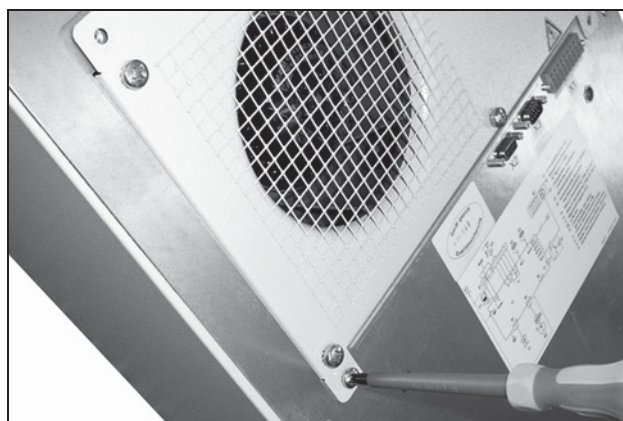
Let op! Brandgevaar!
Gebruik geen brandbare vloeistoffen voor het reinigen.

Volgorde van de onderhoudsmaatregelen:

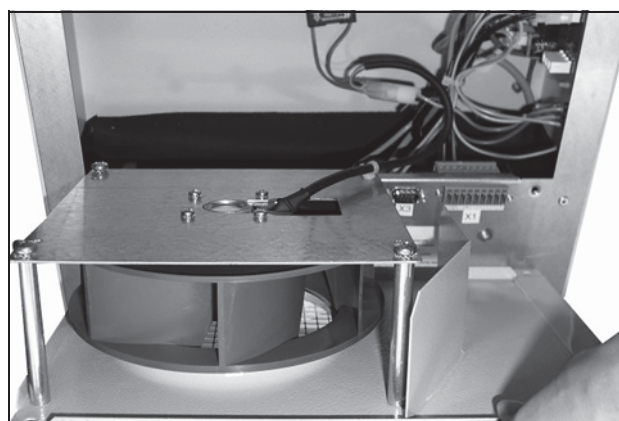
- Controleren van de verontreinigingsgraad.
- Testmode activeren; koelfunctie in orde?
- Geluidsniveau van de ventilator controleren.



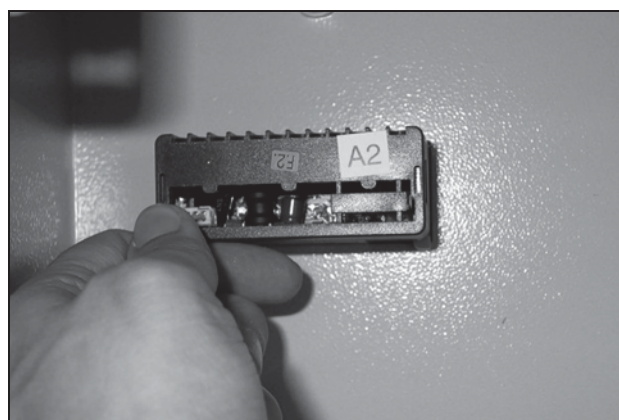
Afb. 27: Netsteker losnemen (X1) (de Comfort-uitvoering is afgebeeld)



Afb. 28: Bevestigingsschroeven van de afdekplaat met ventilator verwijderen



Afb. 29: Afdekplaat met ventilator verwijderen



Afb. 30: Connector van het display losnemen

8 Ledigen, opslag en ontmanteling



Let op! Gevaar voor beschadiging!
De lucht/water-warmtewisselaar mag tijdens opslag niet aan temperaturen hoger dan +70°C worden blootgesteld.

Tijdens opslag dient de lucht/water-warmtewisselaar rechtop te staan.

De ontmanteling kan in de Rittal-fabriek plaatsvinden. Neem contact met ons op.

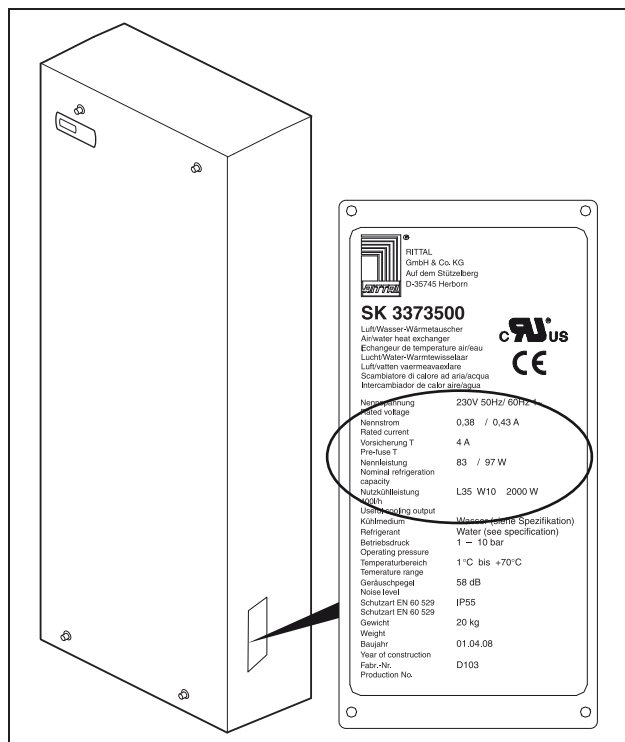
Ledigen (alleen bij warmtewisselaars met basiscontroller):

Bij opslag en transport onder het vriespunt dient de lucht/water-warmtewisselaar compleet met perslucht te worden geleegd. Hiertoe dient het magneetventiel te worden geopend.

Bij de E-Comfortcontroller wordt dit bereikt door gedurende ca. 5 seconden tegelijk op de toetsen H2 (toets °C) en H4 (toets/Set) te drukken. Het magneetventiel is dan gedurende ca. 5 minuten geopend.

9 Technische gegevens

9 Technische gegevens



- Neem de netaansluitgegevens (spanning en frequentie), overeenkomstig de gegevens op het typeplaatje, in acht.
- Gebruik de voorzekerings die op het typeplaatje vermeld staat.

Afb. 31: Typeplaatje (technische gegevens)

	Eenheid	Bestelnr.			
Basiscontroller, RAL 7035	-	3363.100	3363.104	3364.100	3364.104
e-Comfortcontroller, RAL 7035	-	3363.500	3363.504	3364.500	3364.504

Nominale spanning	Volt, Hz	230, 1~, 50/60			
Nominale stroom	A	0,18/0,18			
Voorzekerings, traag	A	4,0			
Motorbeveiligingsschakelaar	A	-	-	-	-
Trafo beveiligingsschakelaar	A	-	-	-	-
Zekeringsautomaat of smeltzekering gG (T)	-	■	■	■	■
Totaal koelvermogen P _c volgens DIN 3168	L35 W10 400 l/h kW	0,5		1,0	0,95
Nominaal vermogen P _{el} volgens DIN 3168	kW	0,037/0,038			
Wateraansluiting	-	1/2" slangtule of G 3/8" AG			
Luchtverplaatsing per ventilator (vrijblazend)	m ³ /h	290/345			
Toelaatbare druk	bar	1...10			
Bedrijfstemperatuurbereik	°C	+1...+70			
Instelbereik	°C	+20...+55			
Geluidsniveau	dB (A)	42		44	
Beschermklasse volgens IEC 60 529	-	IP 55			
Afmetingen (B x H x D)	mm	280 x 550 x 120			
Gewicht	kg	8		9	

9 Technische gegevens

NL

	Eenheid	Bestelnr.					
Basiscontroller, RAL 7035	–	3373.100	3373.110	3373.140	3373.104	3373.114	3373.144
e-Comfortcontroller, RAL 7035	–	3373.500	3373.510	3373.540	3373.504	3373.514	3373.544

Nominale spanning	Volt, Hz	230, 1~, 50/60	115, 1~, 50/60	400, 2~, 50/60	230, 1~, 50/60	115, 1~, 50/60	400, 2~, 50/60
Nominale stroom	A	0,49/0,61	0,98/1,25	0,28/0,35	0,49/0,61	0,98/1,25	0,28/0,35
Voorzekering, traag	A	4,0	–	–	4,0	–	–
Motorbeveiligingsschakelaar	A	–	–	–	–	–	–
Trafobeveiligingsschakelaar	A	–	3,5...5,0	3,5...5,0	–	3,5...5,0	3,5...5,0
Zekeringsautomaat of smeltzekering gG (T)	–	■	–	–	■	–	–
Totaal koelvermogen P _c volgens DIN 3168 L35 W10 400 l/h	kW	2,0					
Nominaal vermogen P _{ei} volgens DIN 3168	kW	0,11/0,14					
Wateraansluiting	–	1/2" slangtule of G 3/8" AG					
Luchtverplaatsing van de ventilator (vrijblazend)	m³/h	880/950					
Toelaatbare druk	bar	1...10					
Waterinlaattemperatuur	°C	+1...+30					
Bedrijfstemperatuurbereik	°C	+1...+70					
Instelbereik	°C	+20...+55					
Geluidsniveau	dB (A)	50					
Beschermklasse volgens IEC 60 529	–	IP 55					
Afmetingen (B x H x D)	mm	400 x 950 x 145					
Gewicht	kg	20	23	20	23	20	23

	Eenheid	Bestelnr.					
Basiscontroller, RAL 7035	–	3374.100	3374.110	3374.140	3374.104	3374.114	3374.144
e-Comfortcontroller, RAL 7035	–	3374.500	3374.510	3374.540	3374.504	3374.514	3374.544

Nominale spanning	Volt, Hz	230, 1~, 50/60	115, 1~, 50/60	400, 2~, 50/60	230, 1~, 50/60	115, 1~, 50/60	400, 2~, 50/60
Nominale stroom	A	0,76/1,01	1,55/2,05	0,44/0,58	0,76/1,01	1,55/2,05	0,44/0,58
Voorzekering, traag	A	4,0	–	–	4,0	–	–
Motorbeveiligingsschakelaar	A	–	–	–	–	–	–
Trafobeveiligingsschakelaar	A	–	3,5...5,0	3,5...5,0	–	3,5...5,0	3,5...5,0
Zekeringsautomaat of smeltzekering gG (T)	–	■	–	–	■	–	–
Totaal koelvermogen P _c volgens DIN 3168 L35 W10 400 l/h	kW	3,0			2,8		
Nominaal vermogen P _{ei} volgens DIN 3168	kW	0,17/0,23					
Wateraansluiting	–	1/2" slangtule of G 3/8" AG					
Luchtverplaatsing van de ventilator (vrijblazend)	m³/h	1150/1300					
Toelaatbare druk	bar	1...10					
Waterinlaattemperatuur	°C	+1...+30					
Bedrijfstemperatuurbereik	°C	+1...+70					
Instelbereik	°C	+20...+55					
Geluidsniveau	dB (A)	60					
Beschermklasse volgens IEC 60 529	–	IP 55					
Afmetingen (B x H x D)	mm	400 x 950 x 145					
Gewicht	kg	23	26	23	26	23	26

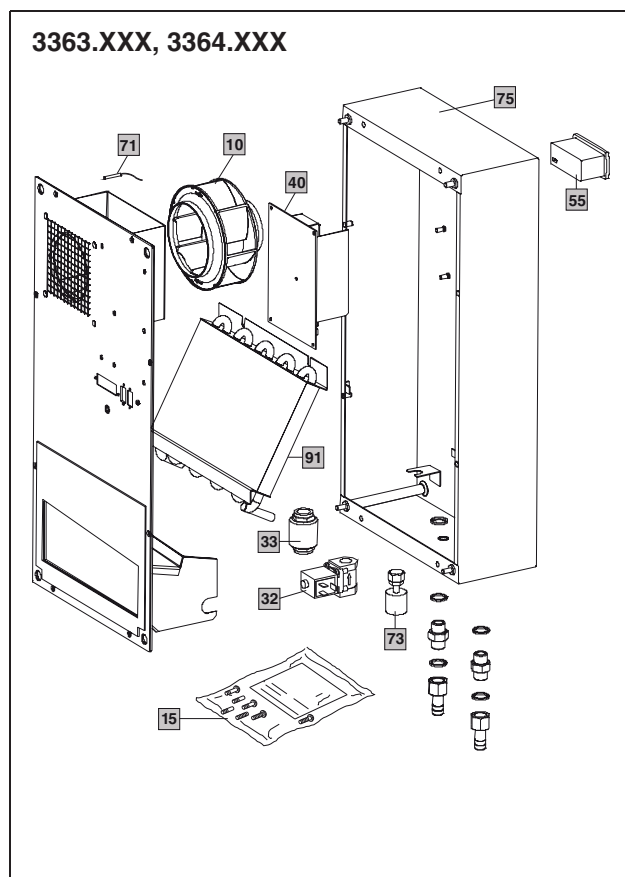
9 Technische gegevens

NL

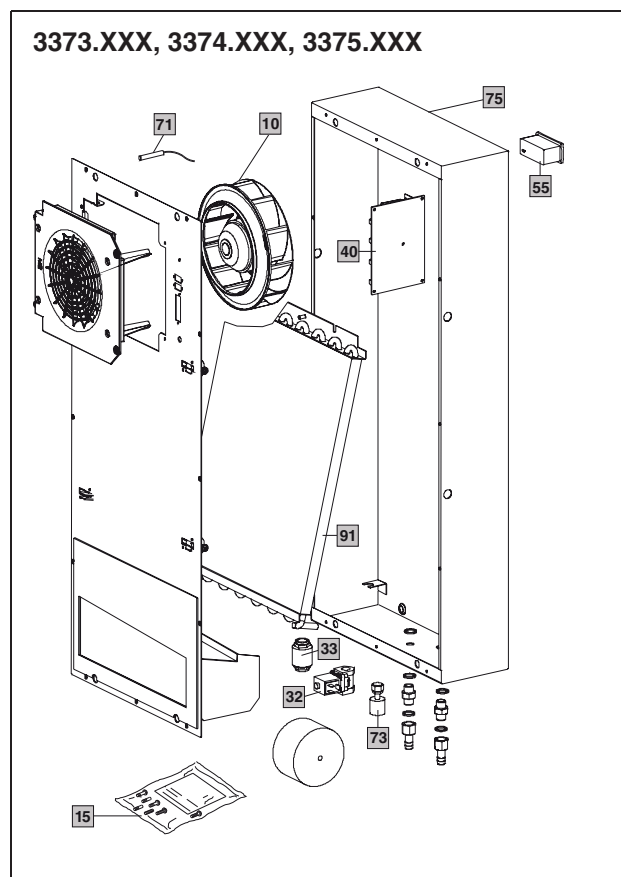
	Eenheid	Bestelnr.					
Basiscontroller, RAL 7035	–	3375.100	3375.110	3375.140	3375.104	3375.114	3375.144
e-Comfortcontroller, RAL 7035	–	3375.500	3375.510	3375.540	3375.504	3375.514	3375.544

Nominale spanning	Volt, Hz	230, 1~, 50/60	115, 1~, 50/60	400, 2~, 50/60	230, 1~, 50/60	115, 1~, 50/60	400, 2~, 50/60
Nominale stroom	A	1,45/1,45	2,25/2,25	0,80/0,80	1,45/1,45	2,25/2,25	0,80/0,80
Voorzekering, traag	A	4,0	–	–	4,0	–	–
Motorbeveiligingsschakelaar	A	–	–	–	–	–	–
Trafobeveiligingsschakelaar	A	–	3,5...5,0	3,5...5,0	–	3,5...5,0	3,5...5,0
Zekeringsautomaat of smeltzekering gG (T)	–	■	–	–	■	–	–
Totaal koelvermogen P _c volgens DIN 3168 L35 W10 400 l/h	kW	5			4,5		
Nominaal vermogen P _{el} volgens DIN 3168	kW	0,17/0,17	0,18/0,18		0,17/0,17	0,18/0,18	
Wateraansluiting	–	1/2" slangtule of G 3/8" AG					
Luchtverplaatsing van de ventilator (vrijblazend)	m ³ /h	1490/1660					
Toelaatbare druk	bar	1...10					
Waterinlaattemperatuur	°C	+1...+30					
Bedrijfstemperatuurbereik	°C	+1...+70					
Instelbereik	°C	+20...+55					
Geluidsniveau	dB (A)	62					
Beschermklasse volgens IEC 60 529	–	IP 55					
Afmetingen (B x H x D)	mm	450 x 1400 x 220					
Gewicht	kg	39	42		39	42	

10 Lijst met reservedelen



Afb. 32: Reservedelen 3363.XXX, 3364.XXX



Afb. 33: Reservedelen 3373.XXX, 3374.XXX, 3375.XXX

Legenda

- 10 Ventilator, compleet
- 15 Verzendzakje
- 32 Magneetventiel, compleet
- 33 Terugslagventiel (alleen bij 33XX.5XX)
- 40 Printplaat
- 55 Display
- 71 Temperatuursensor
- 73 Vlotterschakelaar (alleen bij 33XX.5XX)
- 75 Behuizing
- 91 Warmtewisselaar



Opmerking:

Vermeld bij bestelling behalve het reservedeelnummer s.v.p. ook het volgende:

- warmtewisselaartype
- productienummer
- productiedatum

U vindt deze gegevens op het typeplaatje.

11 Aanvullende technische informatie

11 Aanvullende technische informatie

11.1 Hydrologische gegevens

Om beschadiging van het systeem te voorkomen en een betrouwbare werking te garanderen, raadt Rittal bv aan systeemwater resp. een additief te gebruiken waarvan de hydrologische gegevens niet van de volgende waarden afwijken:

Hydrologische gegevens	Eenheid	Bestelnr.	Bestelnr. ¹⁾
	-	3363.100/500/ 3364.100/500/ 3373.100/110/140/500/510/540 3374.100/110/140/500/510/540 3375.100/110/140/500/510/540	3363.104/504 3364.104/504 3373.104/114/144/504/514/544 3374.104/114/144/504/514/544 3375.104/114/144/504/514/544
pH-waarde		7 – 8,5	6 – 9
Carbonaathardheid	°dH	> 3 < 8	1 – 12
Vrije koolzuren	mg/dm ³	8 – 15	1 – 100
Bijbehorende koolzuren	mg/dm ³	8 – 15	Vrij
Agressieve koolzuren	mg/dm ³	Vrij	0 – 400
Sulfide	mg/dm ³	Vrij	Vrij
Zuurstof	mg/dm ³	< 10	< 10
Chloorionen	mg/dm ³	< 50	< 200
Sulfaationen	mg/dm ³	< 250	< 500
Nitraat en nitriet	mg/dm ³	< 10	< 100
CSB	mg/dm ³	< 7	< 40
Ammoniak	mg/dm ³	< 5	< 20
IJzer	mg/dm ³	< 0,2	Vrij
Mangaan	mg/dm ³	< 0,2	Vrij
Geleidbaarheid	µS/cm	< 2200	< 4000
Verdampingsweerstand	mg/dm ³	< 500	< 2000
Kaliumpermanganaat	mg/dm ³	< 25	< 40
Zwevende stoffen	mg/dm ³	< 3	
	mg/dm ³	> 3 < 15; gedeeltelijke reiniging aanbevolen	
	mg/dm ³	> 15; constante reiniging aanbevolen	

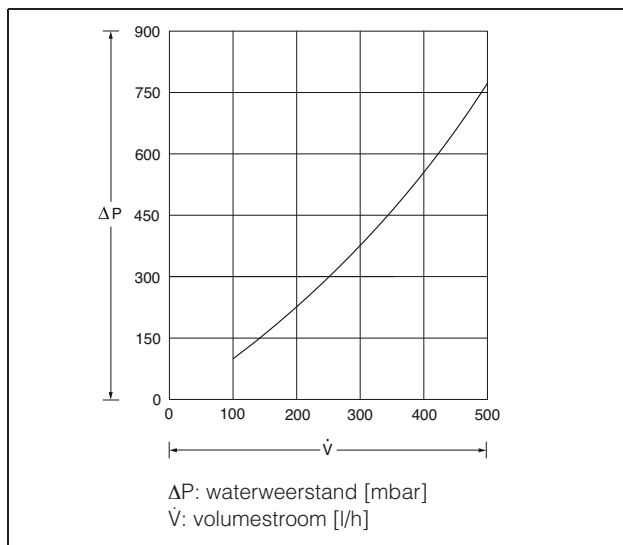
¹⁾ Uit het volledig uitblijven van corrosie onder de testomstandigheden kan worden geconcludeerd, dat ook beduidend sterker zouthoudende oplossingen met een verhoogd risico op corrosie (bijv. zeewater) nog kunnen worden getolereerd.

Tab. 11: Hydrologische gegevens

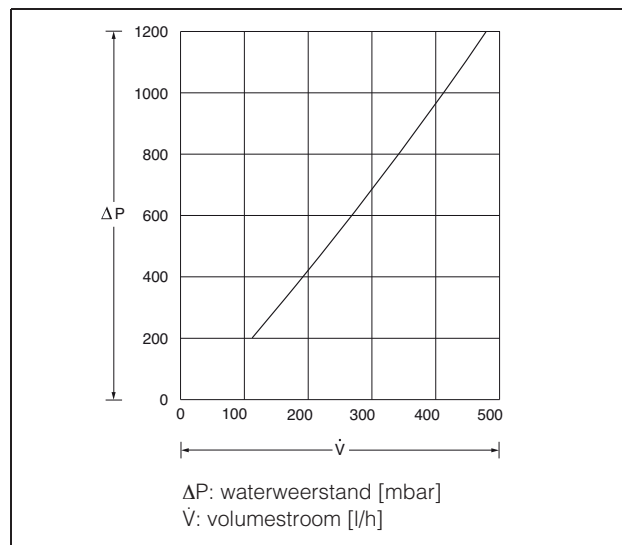
11.2 Karakteristieken

11.2.1 Waterweerstand

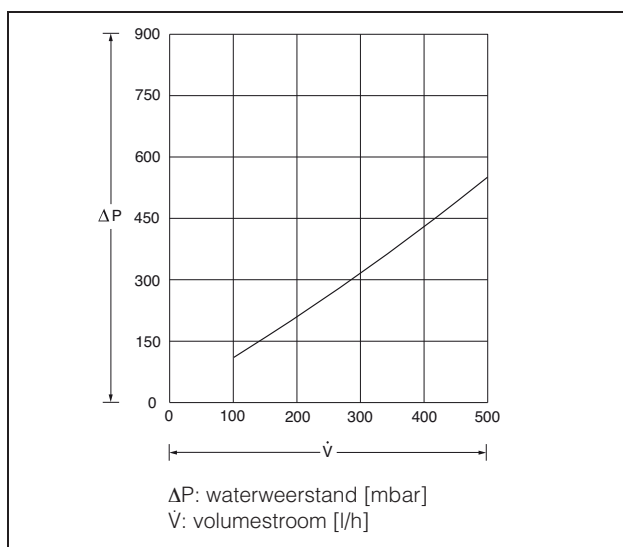
NL



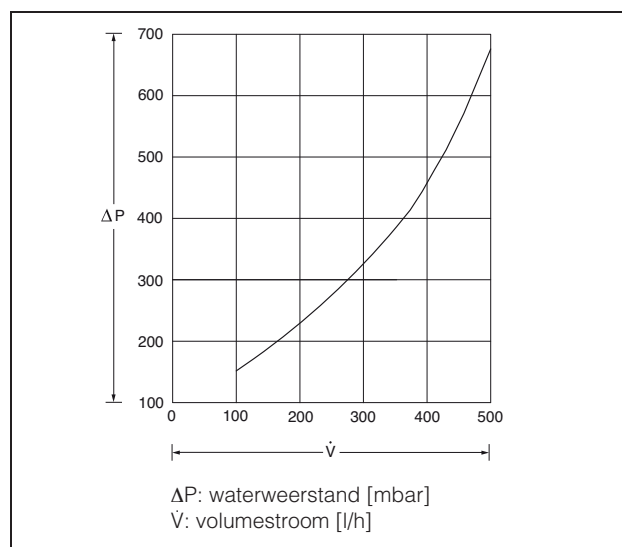
Afb. 34: Waterweerstand 3363.XXX



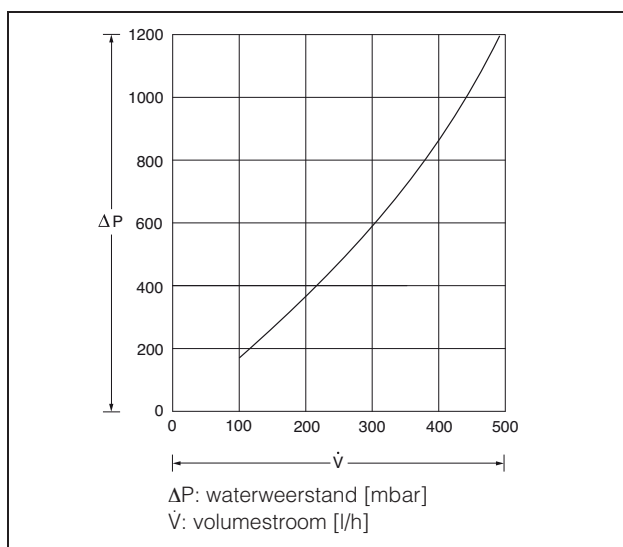
Afb. 37: Waterweerstand 3374.XXX



Afb. 35: Waterweerstand 3364.XXX



Afb. 38: Waterweerstand 3375.XXX



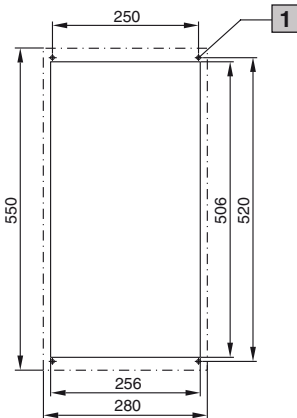
Afb. 36: Waterweerstand 3373.XXX

12 Bijlage 1: Uitsparingsafmetingen en boormaten

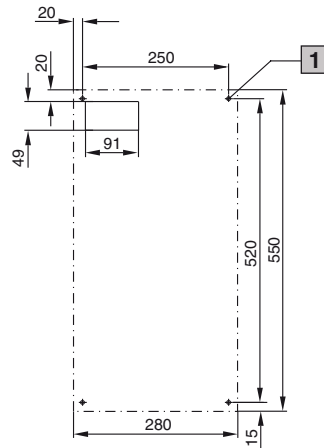
12 Bijlage 1: Uitsparingsafmetingen en boormaten

12.1 Montage aan- en inbouw

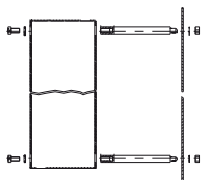
Montage-uitsparing
aanbouw **A**



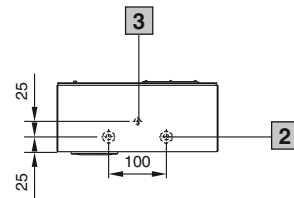
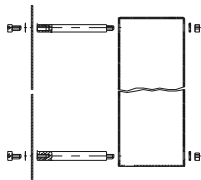
Montage-uitsparing
inbouw **E**



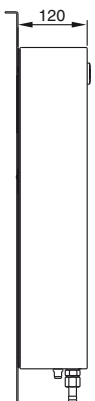
A



E



A



E

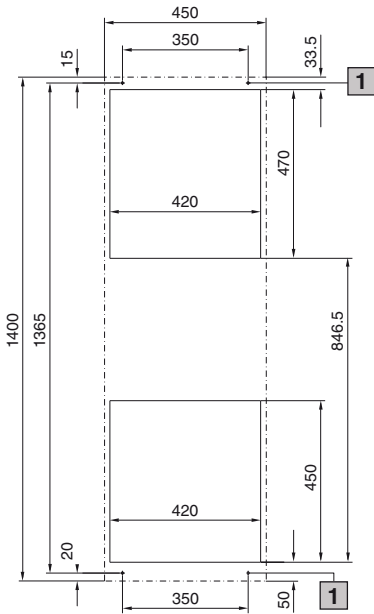


- 1** Ø 6,5 (4 x bij in- en aanbouw)
- 2** Wateraansluitingen 1/2" slangtule of G 3/8" AG
- 3** Condensafvoer 1/2"

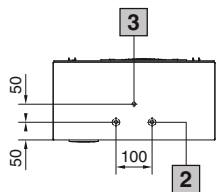
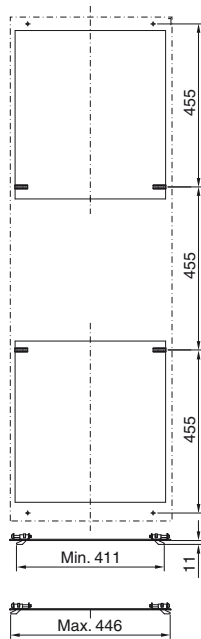
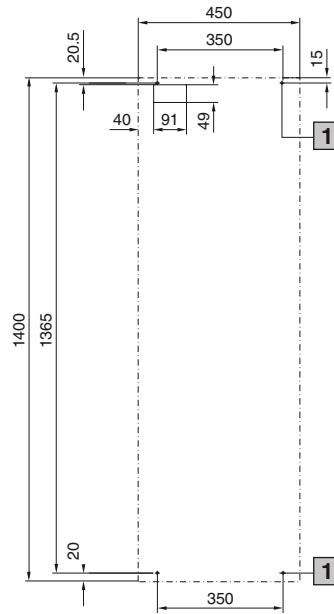
12 Bijlage 1: Uitsparingsafmetingen en boormaten

NL

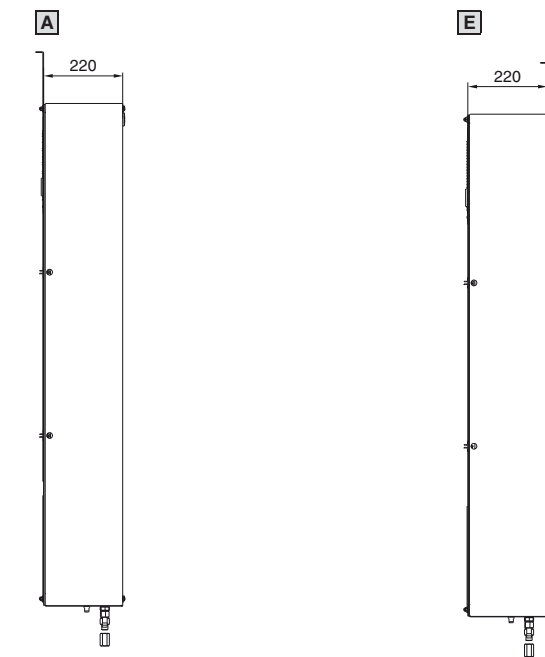
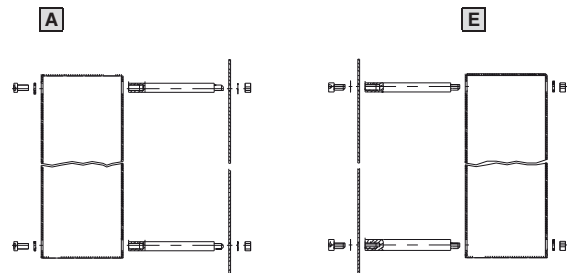
Montage-uitsparing
aanbouw **A**



Montage-uitsparing
inbouw **E**



- 1** Ø 6,5 (4 x bij in- en aanbouw)
- 2** Wateraansluitingen 1/2" slangtule of G 3/8" AG
- 3** Condensafvoer 1/2"

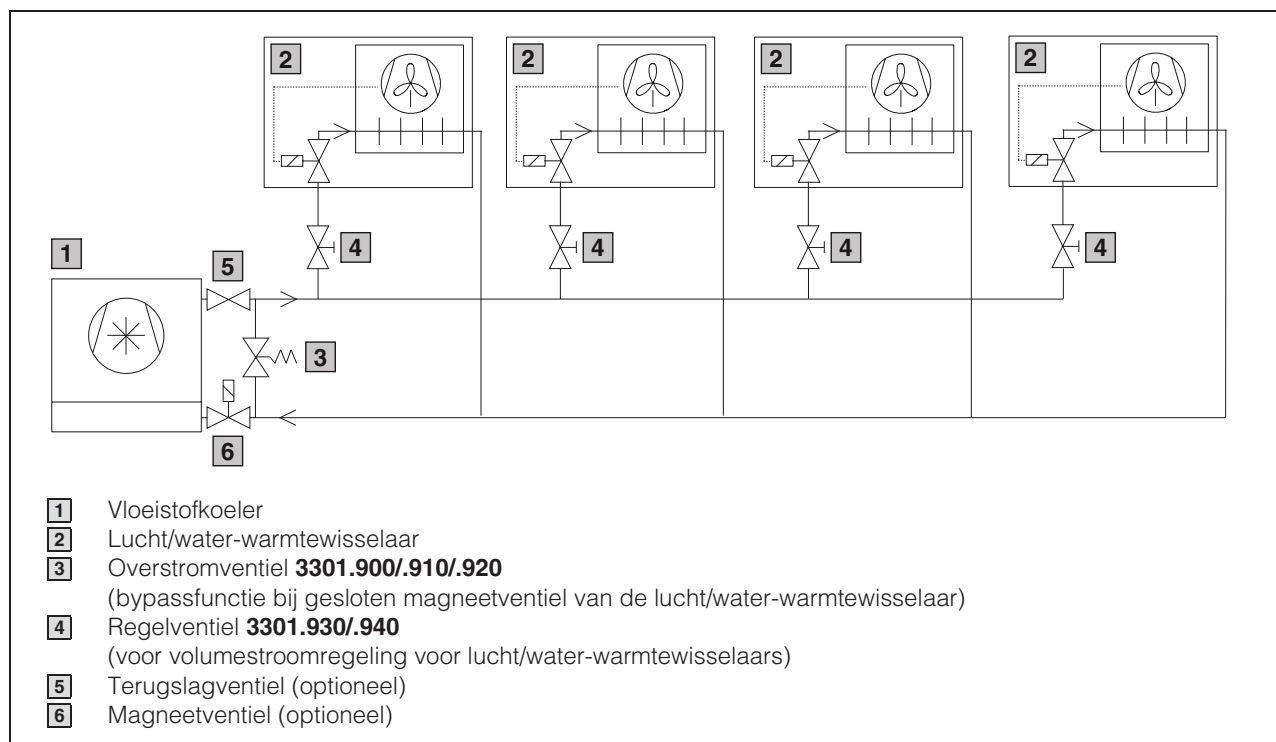


13 Bijlage 2:

Parallele schakeling van 4 lucht/water-warmtewisselaars

Voorbeeld: Parallele schakeling van 4 lucht/water-warmtewisselaars. Het koude water wordt geregeld door een vloeistofkoeler.

Overstroomventielen resp. een bypassregeling zijn in de vloeistofkoeler resp. in het leidingstelsel aan de klantzijde te integreren.



Afb. 42: Parallele schakeling van 4 lucht/water-warmtewisselaars

Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

- Enclosures
- Power Distribution
- Climate Control
- IT Infrastructure
- Software & Services

RITTAL GmbH & Co. KG
Postfach 1662 · D-35726 Herborn
Phone +49(0)2772 505-0 · Fax +49(0)2772 505-2319
E-mail: info@rittal.de · www.rittal.com

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP

