



Tracer™ TD7 met Symbio™ 800

The screenshot displays the Tracer TD7 control interface for a Symbio 800 chiller. The interface is organized into several sections:

- Top Bar:** Includes navigation arrows, a home icon, a status indicator "Waiting To Start", the "Evaporator Leaving Water Temperature 11.2 °C", and control buttons for "Auto" and "Stop".
- Component Indicators:** Four buttons with icons for "Evaporator", "Condenser", "Compressor", and "Motor".
- System Information:** A section titled "RTWF165HSE - ELD12345" containing:
 - Top Level Mode Ckt1: Auto
 - Top Level Mode Ckt2: Waiting To Start
 - Chiller Load Command: 0.0%
 - Active Chilled Water Setpoint: 7.0 °C
 - Evaporator Water Flow Status: A blue progress bar.
 - Evap Entering / Leaving Water Temp: 11.2 °C / 11.2 °C
 - Condenser Water Flow Status: A red progress bar.
 - Cond Entering / Leaving Water Temp: 32.0 °C / 32.0 °C
- Visuals:** A 3D rendering of the chiller unit.
- Footer:** Includes a date and time stamp "06/07/2020 08:42", a "Custom Report 1" button, and a bottom navigation bar with "Alarms", "Reports", "Data Graphs", and "Settings".

Inhoudsopgave

Algemene aanbevelingen	3
Door de installateur geleverde onderdelen/verbindingsbedrading	5
Door de installateur geleverde onderdelen.....	5
Verbindingsbedrading.....	5
Werking pomprelais	5
Pomprelaiswerking voor multipijp-unit	5
Vriesvermijdingsrelais	5
Programmeerbare relais	7
Laagspanningsbedrading	9
Laagspanningsbedrading	9
Arbitrages van het instelpunt voor actieve regeling	11
Reset instelpunt gekoeld/warm water	12
Webgebruikersinterface en tijd-/dagplanning.....	14
Protocol voor intelligente communicatie.....	15
LonTalk™ -interface (U60).....	15
BACnet-interfaces.....	15
Certificering BACnet-testlaboratorium (BTL)	15
ModBus-interfaces	15
Beschrijving van leds, bedrading en poorten.....	16
Status-led-bericht	17
TracerTD7-gebruikersinterface	18
Waarschuwingen en alarmen	19

Algemene aanbevelingen

Houd tijdens het doorlezen van deze handleiding het volgende in gedachten:

- Alle op locatie geïnstalleerde bedrading moet voldoen aan Europese richtlijnen en betreffende plaatselijke voorschriften. Zorg dat u aan de vereisten voldoet voor de juiste aardingsapparatuur volgens de Europese richtlijnen.
- De compressormotor en elektrische specificaties van de unit (waaronder motor-kW, spanningsbereik, nominale laststroom) staan op het typeplaatje van de koelmachine vermeld.
- Controleer alle op locatie geïnstalleerde bedrading op de juiste aansluitpunten en op mogelijke kortsluiting of massa.

Opmerking:

raadpleeg altijd de bij de unit meegeleverde bedradingschema's voor de specifieke elektrische schema's en aansluitingen.

WAARSCHUWING:

Juiste lokale bedrading en aarding is vereist!

Alle lokale bedradingswerkzaamheden MOETEN worden uitgevoerd door erkende medewerkers.

Onjuist geïnstalleerde en gearde lokale machines leveren BRAND- en ELEKTROCUTIEGEVAAR op.

Om dit risico te vermijden MOET u aan de lokale regelgeving voor elektra voldoen.

Het niet opvolgen van deze regelgeving kan de dood of ernstig letsel tot gevolg hebben.

WAARSCHUWING:

Gevaarlijke hoogspanning op condensatoren!

Schakel de elektrische voeding uit, inclusief externe schakelaars, en ontlad alle start-/draai- en AFD-condensatoren (Adaptive Frequency™ Drive) van de motor voordat onderhoud wordt uitgevoerd.

Volg de correcte blokkeringsprocedures om ervoor te zorgen dat de voeding niet per ongeluk kan worden ingeschakeld.

- Raadpleeg voor variabele frequentie-aandrijvingen of andere componenten voor energieopslag van Trane of andere fabrikanten de betreffende documentatie van de leverancier voor de wachttijd voor het ontladen van de condensatoren. Controleer met een geschikte voltmeter of alle condensatoren zijn ontladen.
- DC-buscondensatoren blijven onder hoogspanning nadat de ingangsspanning is uitgeschakeld. Volg de correcte blokkeringsprocedures om ervoor te zorgen dat de voeding niet per ongeluk kan worden ingeschakeld. Wacht na het loskoppelen van de ingangsstroom vijf (5) minuten bij units die voorzien zijn van EG-ventilatoren en wacht twintig (20) minuten bij units die voorzien zijn van de variabele frequentieregeling (0 Vdc), voordat u de interne componenten aanraakt.

Het niet opvolgen van deze instructies kan de dood of ernstig letsel tot gevolg hebben.

Voor meer informatie over het veilig ontladen van condensatoren, zie "*Adaptive Frequency™ Drive (AFD3)-condensator ontladen*" en BAS-SVX19*.

Algemene aanbevelingen

WAARSCHUWING!

Hoogspanning - Brandbare vloeistof onder druk:

voordat u het deksel van de klemmenkast van de compressor verwijdert voor onderhoud of voordat u onderhoud aan de voedingszijde van het bedieningspaneel uitvoert, **SLUIT U DE ONTLASTSERVICEKLEP VAN DE COMPRESSOR** en schakelt u alle elektrische voeding uit waaronder de externe hoofdschakelaars. Ontlaad alle start-/draai-condensatoren van de motor. Volg de blokkeringsprocedures zodat de voeding niet per ongeluk kan worden ingeschakeld. Controleer met een geschikte voltmeter of alle condensatoren zijn ontladen.

De compressor bevat heet koudemiddel onder druk. Motoraansluitklemmen werken als een afdichting tegen het koudemiddel. Let er bij het onderhoud op dat u de motoraansluitklemmen **NIET** beschadigt of losmaakt.

De compressor mag alleen in werking worden gesteld wanneer het deksel van de klemmenkast is aangebracht. Het niet opvolgen van alle elektrische voorzorgsmaatregelen kan de dood of ernstig letsel tot gevolg hebben.

Zie voor meer informatie over het veilig ontladen van condensatoren "*Adaptive Frequency™ Drive (AFD3)-condensator ontladen*", en BAS-SVX19 *.

OPMERKING:

Gebruik alleen kopergeleiders!

Op de aansluitklemmen kunnen geen andere geleiders worden aangesloten. Wanneer u geen kopergeleiders gebruikt, kan de installatie schade oplopen.

Belangrijk:

leg laagspanningsbedrading (<30 V) niet in een kabelgoot met geleiders die meer dan 30 volt voeren, om storingen in de besturing te voorkomen.

WAARSCHUWING!

Ontlaadtijd:

frequentie-omvormers bevatten DC-condensatoren die hun lading zelfs behouden wanneer de frequentie-omvormer niet is ingeschakeld. Voorkom elektrische schokken. Schakel de hoofdstroom, eventuele motoren van het permanente magneettype en alle externe DC-voeding uit, waaronder reservebatterijen, UPS en DC-aansluitingen naar andere frequentie-omvormers. Wacht totdat de condensatoren volledig zijn ontladen voordat u reparatie- of onderhoudswerkzaamheden uitvoert. De duur van de wachttijd staat in de tabel Ontlaadtijd. Als u niet de opgegeven tijd wacht nadat de voeding is uitgeschakeld voordat u reparatie- of onderhoudswerkzaamheden uitvoert, kan dit ernstig of dodelijk letsel tot gevolg hebben.

Tabel 1 – Ontlaattijden condensator

Spanning	Voeding	Minimale wachttijd [min]
380 – 500 V	90 – 250 kW	20
	315 – 800 kW	40

Door de installateur geleverde onderdelen/verbodingsbedrading

Door de installateur geleverde onderdelen

De interface-aansluitingen van de door de klant te verzorgen bedrading staan aangegeven in de elektrische bedradings- en aansluitschema's die bij de unit geleverd worden. De installateur moet de volgende onderdelen leveren, indien deze niet bij de unit zijn besteld:

- De voedingskabels (in kabelgoten) voor alle lokale kabelaansluitingen.
- Alle besturingskabels (verbodingskabels) (in kabelgoten) voor lokale apparaten.
- Gezekerde hoofdschakelaars of stroomonderbrekers.

Verbodingsbedrading

Bediening van de gekoeld-/warmwaterpomp OPMERKING:

Beschadiging aan de installatie!

De verdamper kan onherstelbaar beschadigd worden als de microprocessor de pomp start en er geen water stroomt. De installateur of de klant moeten ervoor zorgen dat de pomp altijd werkt als de regelaars van de koelmachines de pomp aansturen.

Het uitgangrelais van de verdamperwaterpomp wordt gesloten als de koelmachine een signaal van een willekeurige bron krijgt om over te gaan naar de AUTO-modus. Het contact wordt geopend om de pomp uit te schakelen bij de meeste diagnoses op machineniveau om oververhitting van de pomp te voorkomen.

De relaisuitgang is nodig voor de werking van de verdamper.

Waterpompschakelaar, warmteterugwinning en condensorwaterpomp. De contacten moeten geschikt zijn voor het 115/240 VAC regelcircuit. Normaal volgen de opdrachtrelais van de waterpomp de AUTO-modus van de koelmachine. Als de unit geen diagnose heeft en in de AUTO-modus staat, ongeacht waar het AUTO-commando vandaan komt, wordt het normaal geopende relais bekrachtigd.

Wanneer de unit de AUTO-modus verlaat, wordt het relais getimed om te openen in een instelbare tijdspanne (met TU of TD7) van 0 tot 30 minuten.

De niet-AUTO-modi waarin de pompen worden gestopt, zijn o.a. Reset, Stop, Externe stop, Stop extern display, Gestopt door tracer, Startblokkering door lage omgevingstemperatuur en IJsproductie voltooid (indien van toepassing).

Werking pomprelais

Koelmachinemodus	Werking relais
Auto	Onmiddellijk sluiten
IJsproductie	Onmiddellijk sluiten
Tracer-onderdrukking	Sluiten
Stop	Getimed sluiten
IJsproductie voltooid	Onmiddellijk sluiten
Vorstbeveiliging	Onmiddellijk sluiten
Diagnostiek	Onmiddellijk sluiten

Als het EWP-relais (waterpomp van de verdamper) van Stop overschakelt naar Auto, wordt het onmiddellijk bekrachtigd. De waterstroomschakelaar wordt geactiveerd en de informatie over de stroomstatus volgt na 15 seconden.

Pomprelaiswerking voor multipijp-unit

Prioriteitsmodus	Verdamper Pompcommando	Warmteterugwinning Pompcommando
Alleen koelen	Actief	UIT
Enkel verwarming	UIT	Actief
Koelprioriteit	Actief	Actief
Verwarmingsprioriteit	Actief	Actief
Warmteterugwinningsprioriteit	Actief	Actief
Max capaciteitsprioriteit	Actief	Actief

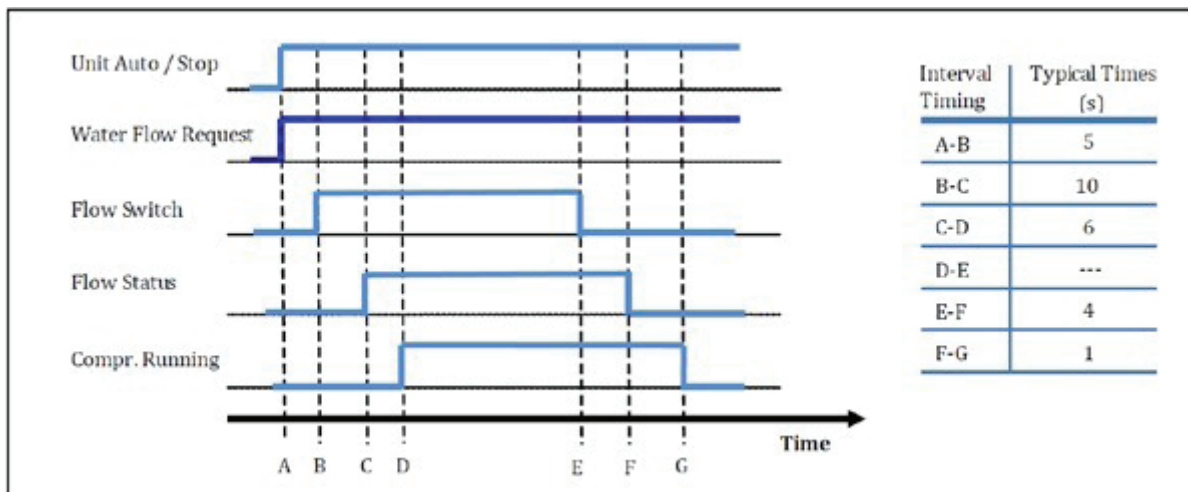
Vriesvermijdingsrelais

Een vriesvermijdingsrelais moet worden aangesloten op een apparaat dat voorkomt dat de watertemperatuur bevriest (waterpompschakelaar, waterklepactuator). Vriesvermijdingsrelais zal sluiten wanneer bevroeringsgevaar wordt gedetecteerd.

Door de installateur geleverde onderdelen/verbindingsbedrading

Water- stroomtesten

Wanneer de waterstroomtest van de unitcontroller is geconfigureerd voor een peddelwaterstroomschakelaar, is een binaire hoogspanningsingang (110 V-220 V) vereist. Indien geconfigureerd voor een waterstroomschakelaar met thermische dispersie, vereist deze een binaire laagspanningsingang (12 V-24 V).



Als de waterstroom niet binnen 20 minuten tot stand is gebracht (voor normale overgang), schakelt de unitcontroller het pomprelais uit en genereert deze een niet-blokkerende diagnose. Als de stroom terugkeert (bijv. als iemand anders de pomp bedient), wordt de diagnose gewist, wordt het pomprelais opnieuw bekrachtigd en de normale regeling hervat.

Als de waterstroom in de verdamper wegvalt nadat deze tot stand is gebracht, blijft het waterpomprelais bekrachtigd en wordt een niet-blokkerende diagnose gegenereerd. Als de stroom terugkeert, wordt de diagnose gewist en keert de unit terug naar de normale werking. In het algemeen wordt het pomprelais uitgeschakeld alsof er een multijidvertraging was, als er een niet-blokkerende of blokkerende diagnose was. Uitzonderingen waarbij het relais bekrachtigd blijft, treden op bij:

- Diagnose van lage watertemperatuur (niet-blokkerend) (tenzij ook vergezeld van een diagnose van de temperatuursensor uittredend water)
- OF
- Diagnose van wegvallen waterstroom (niet-blokkerend) en de unit is in de AUTO-modus, nadat de waterstroom eerst getest is.

Dubbele pomp - leiden/volgen

Elke keer dat de unit wordt ingeschakeld, start een andere pomp.

Programmeerbare relais

Er zijn 4 programmeerbare relais voorzien voor het melden van bepaalde gebeurtenissen of toestanden van de koelmachine, geselecteerd uit een lijst met waarschijnlijke behoeften, terwijl er slechts vier fysieke uitgangsrelais worden gebruikt, zoals weergegeven in het lokale bedradingschema.

De relaiscontacten zijn geïsoleerd Vorm C (SPDT), geschikt voor gebruik met 120 VAC-circuits tot 2,8 A inductief, 7,2 A resistief of 1/3 HP en voor 240 VAC-circuits tot 0,5 A resistief.

De lijst met gebeurtenissen/toestanden die aan de programmeerbare relais kunnen worden toegewezen, is te vinden in Tabel 2 Gebeurtenissen/statusbeschrijving koelmachine. Het relais zal worden bekrachtigd wanneer de gebeurtenis/toestand plaats heeft.

Afhankelijk van het type unit en de optie, kan de lijst met functies achter programmeerbaar variëren.

Het Tracer™ TU-servicegereedschap wordt gebruikt voor het installeren van het optionele pakket voor programmeerbare relais en het toewijzen van elk van de gebeurtenissen of toestanden uit bovenstaande lijst aan elk van de vier relais die bij de optie zijn geleverd. (Zie "Tracer™ TU" voor meer informatie over de Tracer TU-servicetool)

Als deze alarm-/statusrelais worden gebruikt, zorg dan voor een gezekerde elektrische voeding van 115 VAC naar het paneel en sluit de bedrading aan op de juiste relais (aansluitklemmen op 1A10). Breng bedrading (warm, neutraal geschakeld en massa-aansluitingen) naar de aankondigingsapparatuur op afstand. Gebruik geen voeding van de transformator van het bedieningspaneel van de koelmachine om deze apparatuur op afstand te voeden. Zie de lokale schema's die bij de unit worden geleverd.

Tabel 2 – Programmeerbare relaisgebeurtenis-/statusbeschrijvingen

Relaisfunctie	Beschrijving
Alarm	Deze uitvoer klopt wanneer er sprake is van een actieve blokkerende of niet-blokkerende uitschakeling die verband houdt met de koelmachine, het circuit of een van de compressoren in een circuit.
Alarm - blokkerend	Deze uitvoer klopt wanneer er sprake is van een actieve blokkerende uitschakeling die verband houdt met de koelmachine, het circuit of een van de compressoren in een circuit.
Alarm - Niet-blokkerend	Deze uitvoer klopt wanneer er sprake is van een actieve niet-blokkerende uitschakeling die verband houdt met de koelmachine, het circuit of een van de compressoren in een circuit.
Alarm Ckt X	Deze uitvoer klopt wanneer er sprake is van een actieve niet-blokkerende uitschakeling die verband houdt met Circuit X of op een van de compressoren op Circuit X. Het CMAF-ontwerp heeft 2 circuits.
Alarm - Algemene blokkerende Ckt X	Deze uitvoer klopt wanneer een of meer blokkerende alarmen verband houden met circuit X of alle compressoren op circuit X, zodat circuit X geen capaciteit kan produceren. Het betekent dat het wordt geactiveerd wanneer er een blokkerend alarm op het circuit is of een blokkerend alarm op elke compressor van het circuit.
Alarm - Algemene blokkerende unit	Deze uitvoer klopt wanneer er sprake is van een of meer blokkerende alarmen die verband houden met de koelmachine of alle circuits of alle compressoren in een circuit, zodat de unit geen capaciteit kan produceren. Het betekent dat het wordt geactiveerd wanneer er een blokkerend alarm is op de koelmachine of 'Algemeen blokkeringscircuit X' op elk circuit.
Alarm - Algemeen niet blokkerende Ckt X	Deze uitvoer klopt wanneer er sprake is van een niet-blokkerend alarm dat verband houdt met circuit X of de compressoren op circuit X, zodat circuit X geen capaciteit kan produceren.
Alarm - Algemene niet-blokkerende unit	Deze uitvoer klopt wanneer er sprake is van ten minste een niet-blokkerend alarm dat verband houdt met de koelmachine of circuits of compressoren in een circuit en er blokkerende en/of niet-blokkerende diagnose is die verband houdt met koelmachines, circuits of compressoren, zodat de unit niet in staat is om enige capaciteit te produceren.
Begrenzingsmodus unit	Deze uitvoer klopt wanneer er sprake is van een circuit van de unit dat voortdurend in één van de begrenzingsmodi draait gedurende de afvlaktijd van het begrenzingsrelais. Een bepaalde grens of het overlappen van diverse grenzen moet continu gedurende de afvlaktijd actief zijn voordat de uitvoer klopt. De uitgang is niet aanwezig wanneer er gedurende de afvlaktijd geen limieten aanwezig zijn.
Circuit X draait	De uitvoer klopt wanneer een van de compressoren van Circuit X draait. Het CMAF-ontwerp heeft 2 circuits.
Compressor draait	De uitvoer klopt als een compressor op de unit draait.
Koeling	De uitvoer klopt als de capaciteitsregeling zich in regelingsmodus gekoeld water bevindt (de watertemperatuur wordt geregeld aan de hand van het actieve instelpunt gekoeld water). Deze uitvoer is actief bij gebruik in Alleen koelen of Warmteterugwinning.
Verwarming	De uitvoer klopt als de capaciteitsregeling zich in regelingsmodus warm water bevindt (de watertemperatuur wordt geregeld aan de hand van het actieve instelpunt warm water). Het omvat de werking van de lucht-warmtepomp of warmteterugwinning. De uitvoer klopt niet in elke andere modus voor capaciteitsregeling (koelluchtgekoeld, enz.). Deze uitvoer klopt als hij in warmteterugwinning of lucht-bronwarmtepomp (verwarming) draait.

Programmeerbare relais

Vriesvermijdingsverzoek verdamperwater	Deze relaisuitvoer wordt geactiveerd wanneer de diagnose Lage watertemperatuur verdamper – Unit uit of Lage temperatuur verdamper Ckt x – Unit uit actief is. Dit relais vormt een externe blokkering voor een lokaal ontwikkelde oplossing om het bevroeringsgevaar dat door deze diagnoses wordt geïmpliceerd, te beperken. Over het algemeen zou dit worden gebruikt in gevallen waarin de werking van de waterpomp van de verdamper onaanvaardbaar is vanwege de systeembependingen (d.w.z. het mengen van ongeconditioneerd warm water met gecontroleerd toevoerwater zoals geleverd door andere parallelle koelers). De uitvoer van het relais kan ervoor zorgen dat de omloopkleppen worden gesloten zodat de circulatie lokaal in de verdamper plaatsvindt en de lading wordt uitgesloten of kan worden gebruikt om de onderdrukking van de verdamperpomp geheel te omzeilen wanneer een onafhankelijke bron van warmte/stroming naar de verdamper wordt geïnitieerd.
Vriesvermijdingsverzoek warmteterugwinnings-/condensorwater	De relaisuitvoer wordt bekrachtigd telkens wanneer de diagnose Lage condensortemperatuur - Unit uit of de diagnose Lage condensortemperatuur Ckt X - Unit uit actief is. De bedoeling is om de klant op de hoogte te stellen tijdens vorstgevaar voor de condensor wanneer de unit is uitgeschakeld.
Maximaal vermogen	De uitvoer klopt wanneer de koelmachine continu de maximale capaciteit heeft bereikt gedurende de Afvlaktijd voor max capaciteitsrelais voor koeling of verwarming. De uitvoer klopt niet wanneer de koelmachine niet al zijn beschikbare compressoren continu in bedrijf heeft voor de afvlaktijd.
Serviceverzoek (voor koelmachine, compressor(en) of waterpomp):	Dit relais zal worden bekrachtigd wanneer minimaal één toestand voor een onderhoudswaarschuwing (zie Bericht onderhoud vereist) optreedt, zolang minimaal één van de gekoppelde informatieve diagnoses actief is.
Waarschuwing	Deze uitvoer klopt wanneer er een actieve blokkerende of niet-blokkerende uitschakeling verband houdt met de koelmachine, het circuit of een van de compressoren in een circuit.
Warmteterugwinning actief circuit X	De uitvoer klopt wanneer Circuit X actief is en Warmteterugwinning actief is op dat circuit.
IJsproductie	Deze uitvoer klopt wanneer de status IJsproductie actief is.
Status vrije koeling	De uitvoer klopt (gesloten) wanneer vrije koeling actief is en de capaciteit > 0% is. De uitvoer klopt niet (open) wanneer vrije koeling inactief is of capaciteit = 0%.
Max capaciteit vrije koeling	De uitvoer klopt (gesloten) wanneer vrijkoelingscapaciteit = 100%. De uitvoer klopt niet (open) wanneer vrijkoelingscapaciteit < 100%.
Geen	Deze selectie is wenselijk om de klant een gemakkelijke manier te bieden om het effect van het relais te omzeilen, indien het al is bedraad. Wanneer het relais normaal gesproken bijvoorbeeld is geprogrammeerd als een "alarm"-relais en op een claxon is aangesloten, kan het wenselijk zijn om deze functie tijdelijk buiten werking te stellen zonder de bedrading te veranderen.

Laagspanningsbedrading

Laagspanningsbedrading

Voor de hieronder beschreven apparatuur op afstand is laagspanningsbedrading nodig. Alle bedrading naar en van deze ingangsapparatuur op afstand naar het bedieningspaneel moet worden gemaakt met afgeschermd, getwiste geleiders. Zorg dat u de afscherming alleen aan het paneel aardt.

Belangrijk:

leg laagspanningsbedrading (<30 V) niet in een kabelgoot met geleiders die meer dan 30 volt voeren, om storingen in de besturing te voorkomen.

Invoer voor onmiddellijke uitschakeling

Symbio800 biedt extra bediening voor een door de klant gespecificeerde/geïnstalleerde blokkeringsuitschakeling. Als de klant dit externe contact 6S2 levert, zal de koelmachine normaal draaien als het contact gesloten is. Als het contact open gaat, wordt de unit uitgeschakeld en wordt een diagnose gegenereerd die handmatig moet worden gereset. Deze conditie vereist de handmatige reset bij de koelmachineschakelaar op de voorkant van het bedieningspaneel.

Dit door de klant geleverde contact moet geschikt zijn voor 24 VDC, 12 mA resistieve belasting.

Externe auto/stop-ingang

Indien de unit een externe auto/stop-functie vereist, moet de installateur het exterene contact 6S1 leveren.

De koelmachine draait normaal als het contact gesloten is. Wanneer het contact opengaat, gaat/gaan de compressor(en), indien in werking, naar de RUN:UNLOAD bedrijfsmodus en worden deze uitgeschakeld. De werking van de unit wordt geblokkeerd. Door het sluiten van de contacten keert de unit terug naar de normale werking.

Lokaal geleverde contacten voor alle laagspanningsaansluitingen moeten geschikt zijn voor 24 VDC, 12 mA resistieve belasting. Zie de lokale schema's die bij de unit worden geleverd.

Ingang commando ijsproductie (optioneel)

Opdracht ijsproductie is optioneel mogelijk via een binaire laagspanningsingang. Wanneer de ijsproductie-modus is geactiveerd, zal de unit op volle koelcapaciteit werken en blijven werken totdat het ijsproductiecommando wordt beëindigd of de waterintredetemperatuur het instelpunt voor het beëindigen van de ijsproductie bereikt. Indien beëindigd op het instelpunt voor het beëindigen van de ijsproductie, zal de controller de unit niet opnieuw laten opstarten totdat het commando voor ijsproductie is verwijderd.

Externe ingang instelpunt gekoeld/warm water (optioneel)

Met het instelpunt extern water kan het koel-/warmwatertemperatuurinstelpunt van de unit via een analoge ingang worden gewijzigd. Het ingangssignaal is configureerbaar tussen 2-10 VDC en 4-20 mA. De configuratie van de unitcontroller definieert het instelpunt dat is toegewezen aan het minimumsignaal en het maximumsignaal, uitgaande van een lineaire evolutie binnen dat bereik.

Ingangssignaal (2 VDC - 10 VDC)	Instelpunt extern water
<1 VDC	Ongeldig
[1 VDC , 2 VDC]	Min
[2 VDC , 10 VDC]	$\text{min} + (\text{max} - \text{min}) * (\text{Signaal} - 2) / 8$
[10 VDC , 11 VDC]	Max
>11 VDC	Ongeldig
Ingangssignaal (4 mA - 20 mA)	Instelpunt extern water
<2 mA	Ongeldig
[2 mA , 4 mA]	Min
[4 mA , 20 mA]	$\text{min} + (\text{max} - \text{min}) * (\text{Signaal} - 4) / 16$
[20 mA , 22 mA]	Max
>22 mA	Ongeldig

Ongeldig signaal genereert een informatieve diagnose en de unitcontroller gebruikt automatisch het instelpunt van het lagere prioriteitsniveau: instelpunt water voorpaneel (TD7).

Een constante spanningsuitvoer + 10 VDC is beschikbaar op de dubbele analoge I/O-kaart om werking met een variabel resistief ingangssignaal mogelijk te maken.

Laagspanningsbedrading

Ingang instelpunt vraagbegrenzing (optioneel)

Met het externe instelpunt vraagbegrenzing kan het instelpunt van de vraagbegrenzing van de unit worden gewijzigd via een analoge ingang. Het ingangssignaal is configureerbaar.

Ingangssignaal (2 VDC - 10VDC)	Extern instelpunt vraagbegrenzing
<1 VDC	Ongeldig
[1 VDC , 2 VDC]	Min
[2 VDC , 10 VDC]	$\text{min} + (\text{max} - \text{min}) * (\text{Signaal} - 2) / 8$
[10 VDC , 11 VDC]	Max
>11 VDC	Ongeldig

Ingangssignaal (4 mA - 20 mA)	Extern instelpunt vraagbegrenzing
<2 mA	Ongeldig
[2 mA , 4 mA]	Min
[4 mA , 20 mA]	$\text{min} + (\text{max} - \text{min}) * (\text{Signaal} - 4) / 16$
[20 mA , 22 mA]	Max
>22 mA	Ongeldig

De minimumwaarde voor het instelpunt vraagbegrenzing is afhankelijk van het type unit: 0% tot 60%. Raadpleeg de minimaal beschikbare waarde voor het instelpunt vraagbegrenzing op het frontpaneel in de TD7.

De maximumwaarde voor het instelpunt vraagbegrenzing is afhankelijk van het type unit van 100% tot 120%. Raadpleeg de maximaal beschikbare waarde voor het instelpunt vraagbegrenzing op het frontpaneel in de TD7.

Een constante spanningsuitvoer + 10 VDC is beschikbaar op de dubbele analoge I/O-kaart om bediening met een externe potentiometer mogelijk te maken.

Ingang modusselectie externe unit (optioneel)

Warmtepomp (omkeerbare luchtgekoelde of watergekoelde koelmachines)

Een binaire laagspanningsingang maakt het mogelijk om de unitmodus om te schakelen van koelen (gekoeld waterregeling) naar verwarming (warmwaterregeling) voor warmtepomptoeppassing.

Binaire ingangstoestand (J2-1 / 2)	Gebruikersmodus unit
Open/niet bekrachtigd	Koelmodus (regeling gekoeld water)
Gesloten/bekrachtigd	Verwarmingsmodus (warmwaterregeling)

Multipijp-unit

Twee binaire laagspanningsingenangen maken het mogelijk om de prioriteitsmodus van de multipijp-unit om te schakelen zoals beschreven in het volgende schema.

Binaire ingang status # 1 (J2-1/2)	Binaire ingang status # 2 (J2-3/4)	Gebruikersmodus unit
Open/niet bekrachtigd	Open/niet bekrachtigd	Max. capaciteitsprioriteit (regeling gekoeld en warm water is actief. Als er een beslissing moet worden genomen tussen het voldoen aan de vraag naar koeling of verwarming, zal de arbitragelogica voor capaciteitsvraag beslissen om te voldoen aan de meest veeleisende kant tussen gekoeld en warm water)
Gesloten/bekrachtigd	Open/niet bekrachtigd	Alleen koelen (regeling gekoeld water, warmwaterzijde is inactief)
Open/niet bekrachtigd	Gesloten/bekrachtigd	Alleen verwarming (warmwaterregeling, gekoeldwaterzijde is inactief)
Gesloten/bekrachtigd	Gesloten/bekrachtigd	Prioriteit warmteterugwinning (regeling gekoeld en warm water is actief. Als er een beslissing moet worden genomen tussen het voldoen aan de vraag naar koeling of verwarming, zal de arbitragelogica voor capaciteitsvraag beslissen om de warmteterugwinningsmodus te maximaliseren)

Laagspanningsbedrading

Capaciteitsuitvoer externe unit (optioneel)

Warmtepomp (omkeerbare luchtgekoelde of watergekoelde koelmachines)

Een analoge uitvoer geeft de werkelijke capaciteit van de unit weer tussen 0 en 100%: 2 VDC-uitvoer = 0%, 10 VDC-uitvoer = 100% (max. capaciteit).

Multipijp-unit

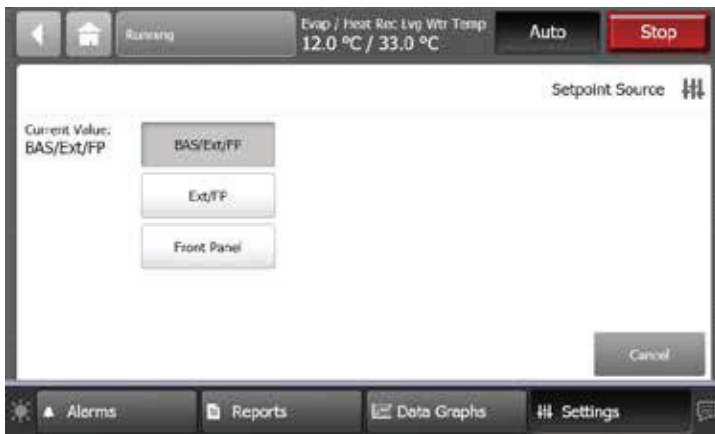
Twee analoge uitvoeren geven de respectievelijke koel- en verwarmingscapaciteit van de unit weer tussen 0 en 100%: 2 VDC-uitvoer = 0%, 10 VDC-uitvoer = 100% (max. capaciteit).

Arbitrages van het instelpunt voor actieve regeling

De unitcontroller selecteert het actieve instelpunt op basis van de volgende prioriteitsregels van hoogste tot laagste prioriteit:

- BAS communicatie Bacnet, Lonworks of Modbus (BAS)
- Externe ingangen (Ext)
 - Voorpaneel TD7 (FP)

Een TD7-instelling beperkt de beschikbare instelpuntbronnen die bij de arbitrage in overweging moeten worden genomen



Het arbitraire actieve instelpunt wordt weergegeven op de instelschermen voor het TD7-instelpunt op het voorpaneel.

In dit voorbeeld wordt de actieve bron van het instelpunt gekoeld water gegeven door de Modbus BAS-communicatie en is deze gelijk aan 6,5 °C.



Laagspanningsbedrading

Reset instelpunt gekoeld/warm water

De functie Automatische reset van instelpunt gekoeld/warm water is van toepassing op het arbitraire instelpunt voor water. Er zijn drie soorten gekoeldwater-resetfuncties mogelijk in de TD7-instelling.

CWS' = Actief instelpunt gekoeld water (na reset)
 CWS = Origineel instelpunt gekoeld water (vóór reset)
 CWR = Hoeveelheid reset toegepast op het gekoelde water
 →CWS' = CWS+CWR

HWS' = Actief instelpunt gekoeld water (na reset)
 HWS = Origineel instelpunt gekoeld water (vóór reset)
 HWR = Hoeveelheid reset toegepast op het gekoelde water
 →HWS' = HWS-HWR

Reset buitenluchttemperatuur

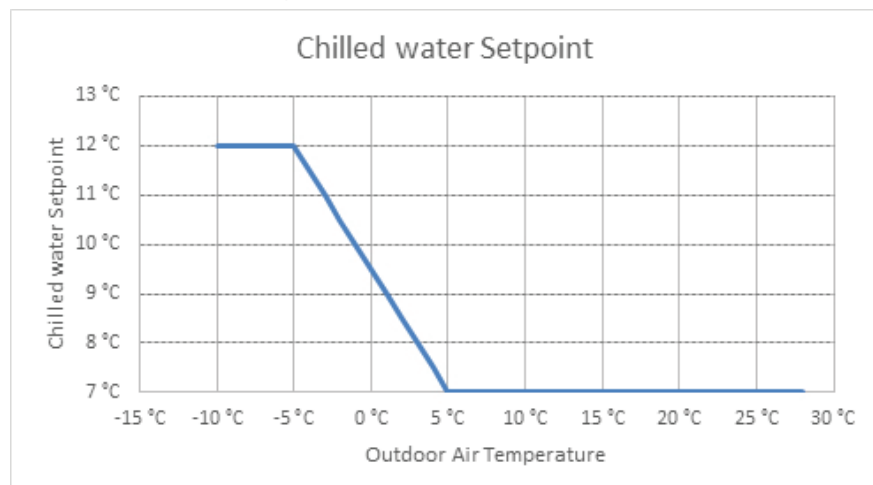
De resetwaarde van het instelpunt gekoeld water (CWR) is evenredig met de gemeten buitenluchttemperatuur (TOD)
 Het wordt gedefinieerd als $CWR = RESETRATIO * (START\ RESET - TOD)$

Met limieten:

$$CWR \geq 0$$

$$CWR \leq \text{Maximale reset}$$

Voorbeeld van een reset van het instelpunt gekoeld water toegepast op het instelpunt gekoeld water van 7 °C, met RESETRATIO = 50%, maximale reset = 5K START RESET = 20 °C



De resethoeveelheid van het instelpunt warm water (HWR) is evenredig met de gemeten buitenluchttemperatuur (TOD)
 Het wordt gedefinieerd als $HWR = RESETRATIO * (START\ RESET - TOD)$

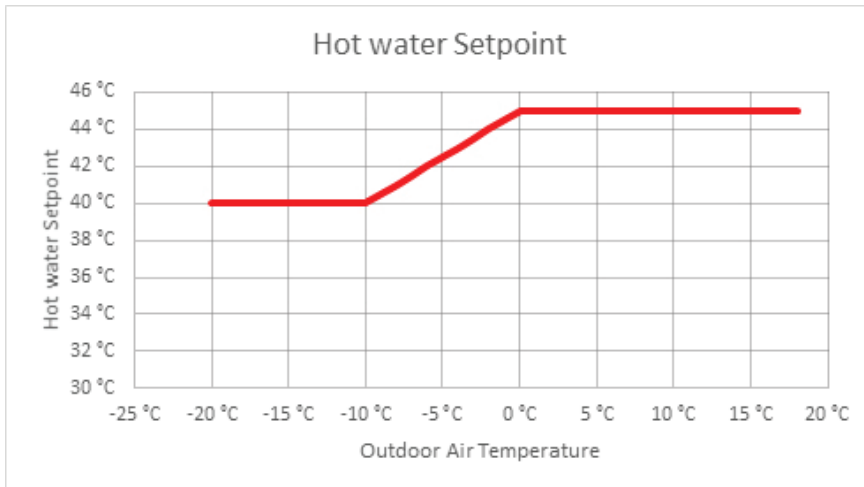
Met limieten:

$$HWR \geq 0$$

$$HWR \leq \text{Maximale reset}$$

Voorbeeld van een reset van het instelpunt warm water toegepast op het instelpunt warm water van 45 °C, met RESETRATIO = -50%, maximale reset = 5K START RESET = 0 °C

Laagspanningsbedrading



Reset temperatuur retourwater

De resethoeveelheid instelpunt gekoeld water (CWR) is evenredig met het verschil tussen de gemeten retour- en gekoeldwatertemperatuur (TWE, TWL)

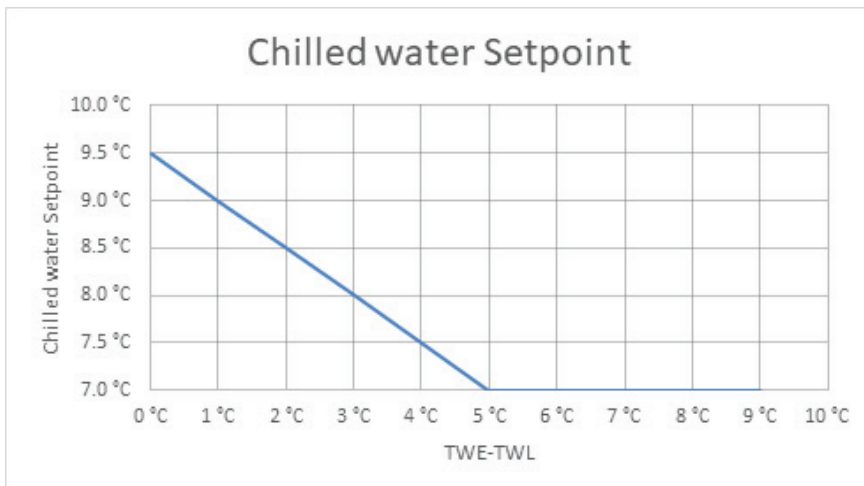
Het wordt gedefinieerd als $CWR = RESETRATIO * (START\ RESET - (TWE - TWL))$

Met limieten:

$$CWR \geq 0$$

$$CWR \leq \text{Maximale reset}$$

Voorbeeld van reset instelpunt gekoeld water toegepast op instelpunt gekoeld water 7 °C, met RESETRATIO = 50%, maximale reset = 5K START RESET = 5 °C



Reset temperatuur constant retourwater

$CWR = 100\% * (\text{Ontwerpdeltatemperatuur} - (TWE - TWL))$

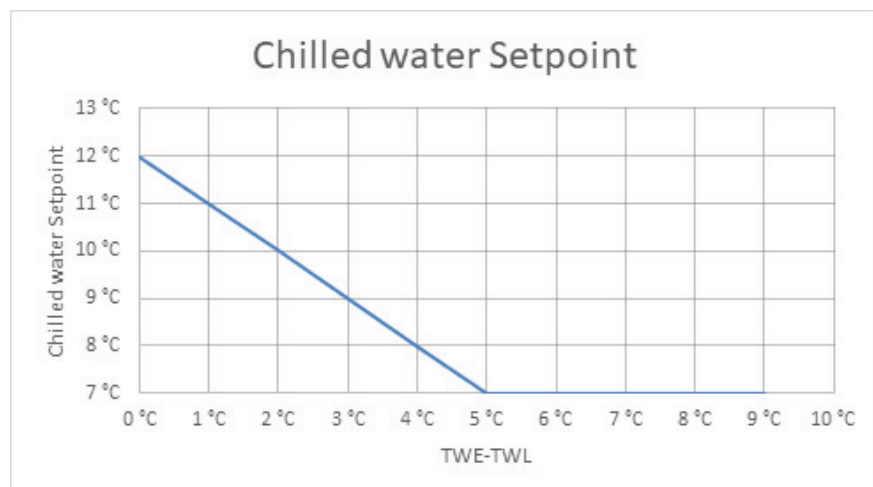
Met limieten:

$$CWR \geq 0$$

$$CWR \leq \text{Ontwerpdeltatemperatuur}$$

Voorbeeld van een reset van het instelpunt gekoeld water toegepast op het instelpunt gekoeld water van 7 °C, met ontwerpdeltatemperatuur = 5K

Laagspanningsbedrading



Diagnose

Indien een sensormeting die nodig is om het geselecteerde type gekoeldwaterreset uit te voeren, ongeldig is vanwege verlies van communicatie of een sensorstoring, wordt de gewenste CWR ingesteld op 0. De daadwerkelijke CWR is onderhevig aan de maximale limieten als eerder beschreven.

Webgebruikersinterface en tijd-/dagplanning

De webgebruikersinterface is toegankelijk via de USB-poort van de Symbio800 en een webbrowser die is aangesloten op <http://198.80.18.1>.

De webgebruikersinterface van Symbio800 is handig om logboeken, actieve punten en verschillende moduleconfiguraties te bekijken (beschermd door wachtwoordbeperkte toegang met meerdere niveaus).

Tijd-/dagplanning

Symbio800 bevat functies voor tijd-/dagplanning die handig zijn als de instelpunten van een unit of de werking moeten worden aangepast aan de datum en tijd van de dag. Het wordt meestal gebruikt wanneer de unit niet wordt bestuurd door een gebouwautomatiseringssysteem.

De functie wordt geconfigureerd via het Web UI-menu "Schema's" wanneer de unit niet wordt bestuurd door een gebouwbeheersysteem.

Schema's kunnen alle analoge, multistatus- of binaire waarden wijzigen die beschikbaar zijn in de gegevenspunttabel van de unit.

Per unit kunnen maximaal 3 schema's worden gemaakt. Schema's integreren uitzonderingsdagen en jaarlijkse kalenderfuncties. Raadpleeg de enige Help-functie die is geïntegreerd in de webgebruikersinterface voor meer details.

Protocol voor intelligente communicatie

LonTalk™-interface (U60)

Symbio800 biedt een optionele LonTalk™ Protocol-interface tussen de koelmachine en een gebouwautomatiseringssysteem (BAS). Een U60-module zal worden gebruikt om Lon-functionaliteit te bieden tussen een LonTalk-compatibel netwerk en de koelmachine. De in-/uitgangen bevatten zowel verplichte als optionele netwerkvariabelen zoals vastgesteld door het LonMark-profiel voor functionele koelmachines 8040. Zie de integratiehandleiding voor meer informatie.

BACnet-interfaces

Symbio800 integreert ingebouwde communicatie-interfaces voor Bacnet MS/TP en Bacnet IP.

Het protocol van het Gebouwbeheer- en regelnetwerk (BACnet en ANSI/ASHRAE Standaard 135-2004) is een standaard die gebouwbeheersystemen of componenten van verschillende fabrikanten in staat stelt om onderling informatie en besturingsfuncties uit te wisselen. BACnet biedt eigenaars van gebouwen de mogelijkheid om verschillende typen gebouwregelingsystemen of subsystemen voor een verscheidenheid van redenen met elkaar te verbinden. Bovendien kunnen meerdere leveranciers dit protocol gebruiken om informatie voor de bewaking en de overzichtscontrole tussen systemen en installaties in een systeem waarin merken onderling verbonden zijn, te delen. De BACnet-interface identificeert standaardobjecten (gegevenspunten), die BACnet-objecten worden genoemd. Elk object heeft een gedefinieerde lijst van eigenschappen die informatie m.b.t. dat object levert. BACnet legt tevens een aantal standaard toepassingservices vast die worden gebruikt voor het openen van gegevens en het manipuleren van deze objecten en die een cliënt/server-communicatie tussen installaties verzorgt. De webinterface is een goede manier om alle actieve BACnet-punten te koppelen aan de apparaatconfiguratie. Een volledige gedetailleerde BACnet-lijst is aanwezig in het BAS-puntenlijstdocument.

Certificering BACnet-testlaboratorium (BTL)

Alle Symbio800-controllers zijn ontworpen om het BACnet Smart Com-protocol te ondersteunen. Bovendien zijn enkele specifieke herzieningen van de Symbio800-firmware getest en BTL-gecertificeerd door een officieel BACnet-testlaboratorium.

Raadpleeg de BTL-website op www.bacnetassociation.org voor meer informatie.

ModBus-interfaces

Symbio 800 geïntegreerde ingebouwde communicatie-interfaces voor Modbus RTU en ModbusTCP.

Modicon Communication Bus (Modbus) is een messaging-protocol van de applicatielaag dat, net als BACnet, een cliënt/server-communicatie tussen apparaten over verschillende netwerken verzorgt. Tijdens communicatie op een Modbus-netwerk bepaalt het protocol hoe elke controller zijn apparaatadres kent, een bericht herkent dat aan zijn apparaat is gericht, bepaalt welke actie moet worden ondernomen en alle gegevens of andere informatie in het bericht extraheert. Controllers communiceren met behulp van een master/slave-techniek waarbij slechts één apparaat (master) transacties (query's) kan initiëren. Andere apparaten (slaves) antwoorden en verstrekken de aangevraagde gegevens aan de master of voeren de actie uit die in de query is aangevraagd.

De master kan zich richten tot afzonderlijke slaves of een zendbericht aan alle slaves initiëren. Op hun beurt reageren de slaves op query's die aan hen afzonderlijk zijn gericht of verzonden. De Modbus-interface bepaalt het formaat voor de vraag van de master door daarin het apparaatadres, een functiecode die de gevraagde actie definieert, alle te verzenden gegevens en een foutcontroleveld te plaatsen.

De webinterface is een goede manier om alle actieve Modbus-punten te koppelen aan de apparaatconfiguratie. Een gedetailleerde lijst van Modbus-registers is aanwezig in het BAS-puntenlijstdocument.

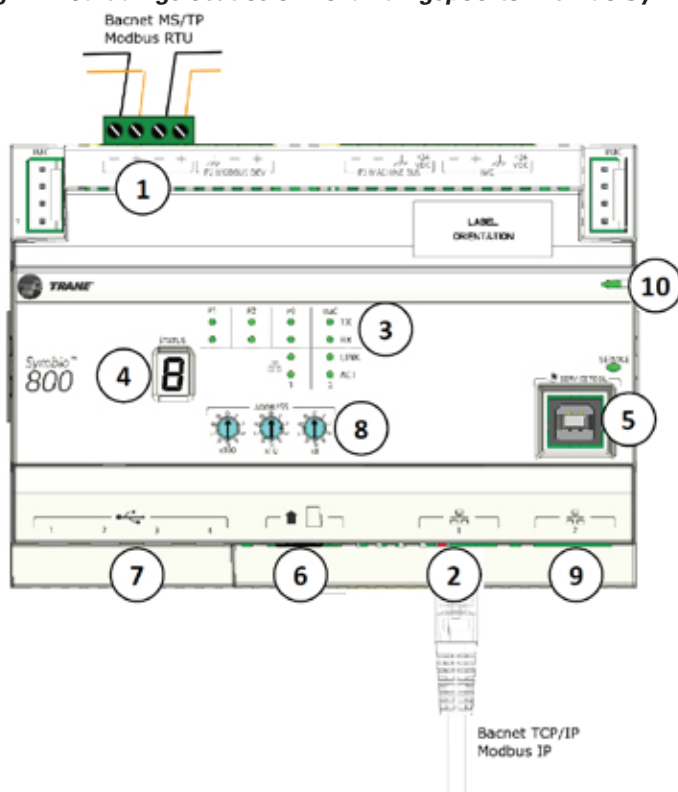
Beschrijving van leds, bedrading en poorten

Afbeelding 1 illustreert de Symbio800-controllerpoorten, leds, draaischakelaars en bedradingsaansluitklemmen.

1. Bacnet MS/TP- of Modbus RTU-verbinding wordt gemaakt op aansluitklem P1.
2. Bacnet IP- of Modbus TCP-verbinding wordt gemaakt op ethernetpoort 1.
3. Link-led die transmissie- (TX) en ontvangst- (RX) communicatiesignalen van verschillende communicatiepoorten aangeeft.
4. Segmentendisplay van status-led 7 die de bedrijfsstatus van het systeem aangeeft.
5. USB-apparaat type B-aansluiting voor het servicegereedschap (Tracer TU).
6. Micro SD-kaart gebruikt voor back-updoeleinden en herstel in geval van modulebeschadiging.
7. Vier USB-poorten die worden gebruikt voor verschillende interfaceverbindingen (wifi-netwerk, Lon-communicatie-interface, service-flash-geheugenstick).
8. Drie draaischakelaars die worden gebruikt om een driecijferig adres te definiëren wanneer de Symbio800 is geïnstalleerd in een BACnet- of MODBUS-systeem (bijv. 107, 127, enz.). Geldige adressen zijn 001 tot 127 voor BACnet en 001 tot 247 voor MODBUS.
9. Ethernet-poort 2 is bestemd voor communicatie met het TD7-display op het voorpaneel.
10. Hoofdsysteem-led: indien continu groen, is de Symbio800 ingeschakeld en is er geen probleem. Als de led ononderbroken rood is of rood knippert, is de Symbio800 ingeschakeld, maar zijn er problemen. Alarm.

Andere aansluitklemmen (P2, P3, IMC) worden gebruikt voor communicatie binnen de unit.

Afbeelding 1 – Bedradingslocaties en verbindingspoorten van de Symbio 800-controller



Led-, bedradings- en poortbeschrijvingen

Status-led-bericht

De status-led met zeven segmenten geeft de werking van de Symbio800-module aan.

In normale toestand is de status-led een voortschrijdende reeks van de drie horizontale segmenten.

Andere berichten die worden beschreven door de status-led zijn foutcodes (Fxxx) en updatecodes (Uxxx).

Neem in geval van storing contact op met uw plaatselijke Trane Service-vertegenwoordiger.

OPMERKING:

elektrische ruis!

Houd minimaal 15 cm afstand tussen laagspanningscircuits (<30V) en hoogspanningscircuits. Als dit niet gebeurt zou elektrische ruis de signalen die door de laagspanningsbedrading (waaronder de IPC) worden gevoerd, kunnen verstoren.

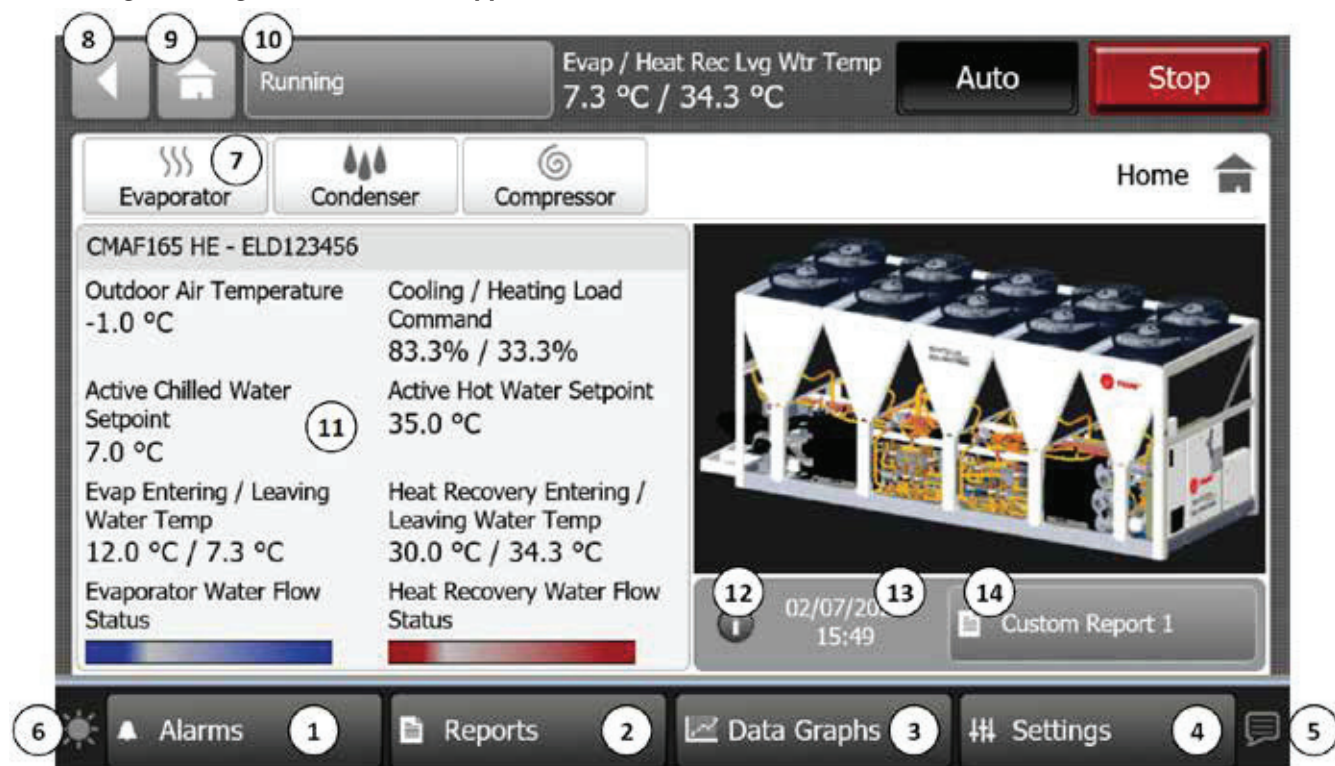
Tracer TD7-gebruikersinterface

D7 is de unit-operatorinterface voor de Symbio800-controller. Het bevat alle informatie en functies die nodig zijn voor operators, servicetechnici en eigenaren.

Vanuit het TD7-hoofdscherm is het mogelijk om naar alle handige bedieningsschermen te navigeren:

- 1 - Alarmen: tonen actieve en historische logboeken van waarschuwingen en alarmen. Het maakt een lokale reset van het alarm mogelijk om de koelmachine opnieuw te starten nadat de oorzaak van het alarm is verholpen.
- 2 - Rapporten: weergave van de status van het hoofdgedeelte van de koelmachines; er kunnen drie aangepaste rapporten door de gebruiker worden aangemaakt om een set specifieke gegevens weer te geven voor efficiënte bewaking van aangepaste gegevens.
- 3 - Gegevensgrafieken: TD7 slaat de gegevensgrafiek op in zijn geheugen en voor een set wordt een vooraf gedefinieerde grafiek gemaakt. Voor specifieke gebruikersdoeleinden kan een aangepaste grafiek worden gemaakt om de trend van de door de gebruiker gedefinieerde dataset te volgen. Grafieken tijdschaal, stijl kan ook worden aangepast.
- 4 - Instellingen: inclusief technici- en gebruikersinstellingen. Er kan een wachtwoord worden ingesteld om de instellingen te beschermen tegen wijziging.
- 5 - Snel veranderende taal: hiermee kunt u de displaytekst kiezen uit 26 talen.
- 6 - Snel veranderende schermhelderheid: als u op deze knop drukt, wordt de schermverlichting over 3 helderheidsniveaus geschakeld.
- 7 - Snelkoppeling naar hoofdcomponentenrapport: toon een voorgedefinieerd rapport voor de hoofdcomponenten van de unit.
- 8 - Terugknop: verplaats de weergave van het huidige naar het vorige scherm.
- 9 - Home-knop: ga vanuit elk scherm terug naar het startscherm.
- 10 - Statusknop: geef de huidige unit weer: circuitmodus en submodi.
- 11 - Algemeen gegevensoverzicht: klik op alle gegevens om de bijgevoegde vooraf gedefinieerde gegevens in te voeren.
- 12 - Over: informatie over Symbio800- en TD7-software.
- 13 - Tijd/datum: hiermee kunt u de instellingen voor tijd en datum aanpassen.
- 14 - Snelkoppeling naar aangepast rapport 1.

Afbeelding 2 – TD7-gebruikersinterfacerapport



Waarschuwingen en alarmen

Het TD7-alarmgedeelte toont actieve alarmen en alarmgeschiedenis.

Het veld 'Doel' geeft het actiegebied van het gerelateerde alarm aan:

- Het doel Compressor XY heeft invloed op een specifieke Compressor en heeft geen invloed op de andere compressoren op de unit.
- Het doel Circuit X heeft invloed op het volledige circuit en heeft geen invloed op het andere circuit.
- Het doel Koelmachine heeft invloed op de volledige unit.

Het veld 'Ernst' geeft de impact aan die is gekoppeld aan het gerelateerde alarm:

- Waarschuwing stopt de werking van de koelmachine niet, maar geeft een niet-kritische gebeurtenis aan. Het geeft aan dat de koelmachine onderhouden moet worden.
- Bij een normale uitschakeling wordt de unit gestopt volgens de standaard uitschakelvolgorde en de bijbehorende minimale bedrijfstijden en uitschakeltimers.
- Bij onmiddellijke uitschakeling zal de unit onmiddellijk stoppen. Dit is gekoppeld aan kritische alarmen.

Het veld 'Datum en tijd' geeft de datum/tijd aan waarop de diagnose van de Symbio800 heeft plaatsgevonden.

Raadpleeg het diagnostische productdocument voor een lijst met een gedetailleerde beschrijving van alle mogelijke alarmen op de unit.

Trane - van Trane Technologies (NYSE: TT), een internationale klimaatinnovator - creëert comfortabele, energie-efficiënte binnenomgevingen voor commerciële en huishoudelijke toepassingen. Bezoek voor meer informatie trane.com of tranetechnologies.com.

Het beleid van Trane richt zich op een continue product- en productgegevensverbetering en Trane behoudt zich het recht voor om het product te allen tijde zonder voorafgaande kennisgeving te wijzigen. Wij maken ons hard voor milieuvriendelijk drukken op kringlooppapier.

CNT-SVU006A-NL September 2020

Nieuw

© 2020 Trane

Vertrouwelijke en beschermde Trane-informatie