



Handleiding Comforte

Artikelnummer: 640556NL
Versie: 2.3
Datum: maart 2004

PRIVA Building Intelligence B.V.
Elektronicaweg 10
Postbus 730
2600 AS Delft
Nederland

T +31 (0)15 - 251 26 00
F +31 (0)15 - 251 26 01
www.privaweb.com
verkoop@privaweb.com

© Copyright 2004 PRIVA Building Intelligence B.V.

Dit document is met de uiterste zorg samengesteld. Desondanks aanvaardt Priva Building Intelligence B.V. geen enkele aansprakelijkheid voor enige schade of enig verlies als gevolg van of in verband met eventuele fouten, onduidelijkheden of anderszins, zowel impliciet als expliciet. De getoonde producten kunnen afwijken van de geleverde producten.

Versiegeschiedenis		
2.1	December 2002	Opzet gelijk aan de handleidingen Compri HX, productbeschrijving verwijderd, engineering verplaatst naar de Help van TC Select, stand-alone verwijderd, drukmeting toegevoegd. Comset 50K staat nu alleen nog in de Handleiding Priva Opnemers. Aansluiten van de Comfortes vereenvoudigd.
2.2	Augustus 2003	Aansluiten pc op stand-alone Comforte toegevoegd.
2.3	Maart 2004	Montage, aansluiten en aarding aangepast, de specificatie van het raamcontact aangepast, CE-certificaten vernieuwd

Inhoud

Over deze handleiding	5
Beschikbaarheid	5
Comforte	7
Componenten	7
Montage en aansluiten	8
Aansluiten stand-alone Comforte op pc	17
Trafo en voedingskabel bepalen	18
Inbedrijfstellen	20
Testen	21
Problemen oplossen	24
Onderhoud	27
Specificaties	27
Comset LED	30
Componenten	30
Openen behuizing	30
Montage	31
Aansluiting op de Comforte	31
Testen	32
Problemen oplossen	32
Specificaties	33
Drukmeting signaalconverteer Comforte	34
Componenten	34
Montage	34
Aansluiting	34
Specificaties	35
CE-certificaten	36

Over deze handleiding

Deze handleiding behandelt het installeren en inbedrijfstellen van de Comforte, de Comset LED en de Drukmeting signaalconvector Comforte.

Naast deze handleiding is er een productbeschrijving van de Comforte.

In de Help van TC Select vindt u uitleg over het engineeren van de Comforte.

Informatie over de ruimte-temperatuuropnemer Comset 50K vindt u in de Handleiding Priva Opnemers (bestelnummer 640300NL).

Beschikbaarheid

Deze handleiding is beschikbaar in de volgende vormen:

- Als papieren handleiding (bestelnummer 640556NL).
- Als PDF-document op de Top Control CD-ROM, te installeren op de PC.
- Als PDF-document op de Priva Partner site op Internet: www.privaweb.com.

Verklaring van symbolen in Priva handleidingen



Veiligheidswaarschuwing



Let op



Informatie



Tip

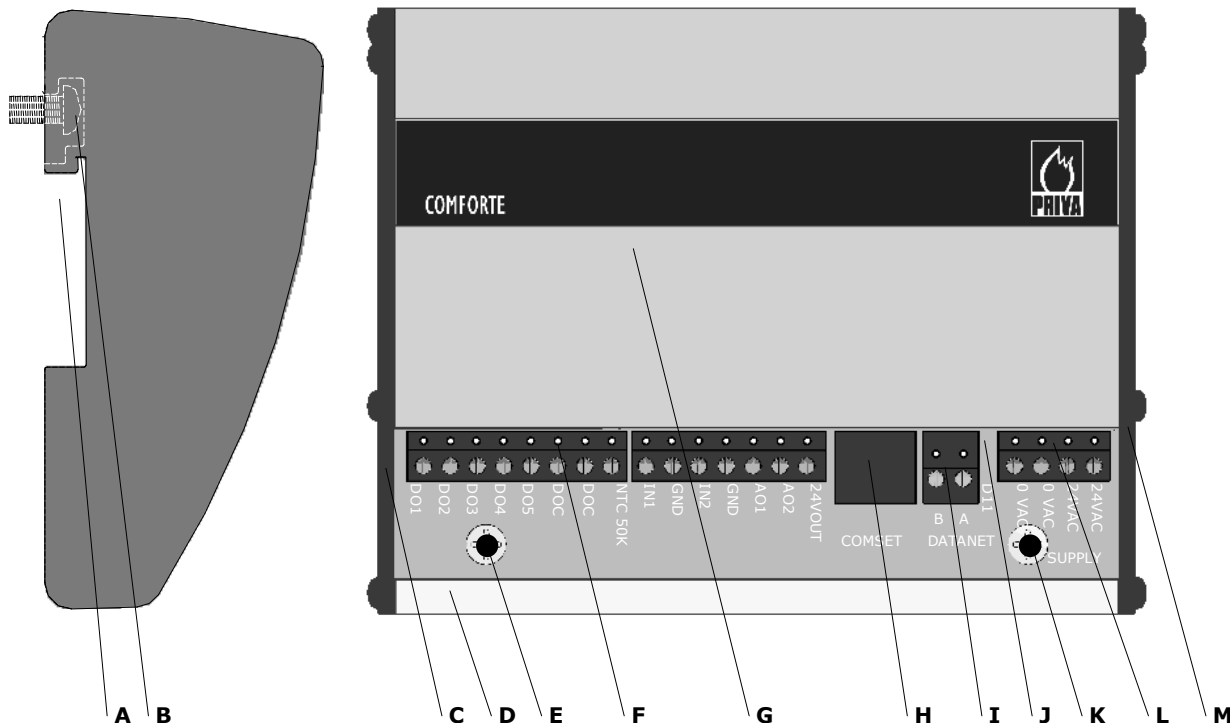
Hoe beoordeelt ú deze handleiding?

Wij zijn geïnteresseerd in uw mening over onze handleidingen en de helpteksten in onze programma's. Laat ons weten wat er volgens u onlogisch is of ontbreekt!

E-mail uw reactie naar documentation.nl@privaweb.com. Deze reactiemogelijkheid is uitsluitend bedoeld voor opmerkingen over Priva-handleidingen en -helpteksten.

Comforte

Componenten



Afbeelding 1: Comforte

A	Uitsparing voor DIN-rail	
B	Uitsparing voor ophangschroeven	
C	Zijkap	
D	Bodemdeel	
E	Bevestigingsgat	
F	Connectoren	
	DO1-DO5	Digitale uitgangen 1 tot en met 5
	DOC (2x)	Gemeenschappelijke aansluitklem digitale uitgangen
	NTC 50K	Analoge ingang voor temperatuuropnemer
	IN1	Universele ingang 1
	GND	Gemeenschappelijke aansluitklem universele en analoge in- en uitgangen
	IN2	Universele ingang 2
	GND	Gemeenschappelijke aansluitklem universele en analoge in- en uitgangen
	AO1/AO2	Analoge uitgangen 1 en 2
	24VOUT	24 Vac uitgang t.b.v. voeding analoge kleppen
G	Front	
H	RJ45 connector voor Comset LED of Comset 50K	
I	DATANET aansluiting B en A voor datanet	
J	Functie-LED D11, deze knippert als de Comforte functioneert	
K	Bevestigingsgat	
L	Voedingsconnector	
	0 VAC	0 Vac in
	0 VAC	0 Vac uit (t.b.v. doorlussen naar volgend systeem)
	24VAC	24Vac in
	24VAC	24Vac uit (t.b.v. doorlussen naar volgend systeem)
M	Zijkap	

Montage en aansluiten

Het aansluiten van de Comforte regel-unit moet zorgvuldig gebeuren. Aansluitfouten kunnen (onbegrepen) communicatieproblemen veroorzaken. Belangrijk is dat u let op de polariteit van zowel de voedingsaansluiting als de Comforte-net aansluiting. Aansluitfouten kunt u vroegtijdig opsporen door middel van onderstaande controleprocedure.

Trafoconfiguratie

Voor het aansluiten van de trafo zijn de volgende configuraties mogelijk:

- elke Comforte aangesloten op een eigen trafo,
- meerdere Comforte regel-units aangesloten op één trafo,
- meerdere Comforte regel-units aangesloten op de Compri HX trafo.

In de eerste twee gevallen wordt de secundaire zijde van de trafo niet geaard. Het beste is in dit geval ook de aan te sluiten I/O niet te aarden.

Bij gebruik van de Compri HX trafo is deze aan secundaire zijde wel geaard. Bij het controleren wordt hiermee rekening gehouden.

Keuze van de trafo

Pas een dubbel geïsoleerde trafo toe die voldoet aan de geldende veiligheidsvoorschriften. De onbelaste uitgangsspanning mag niet hoger zijn dan 27,5 Vac (bij een primaire spanning van 230 Vac). Meestal zal een 24 Vac-trafo worden toegepast.

Voedingskabel



Bepaal de dikte en lengte van de voedingskabel met behulp van de aanwijzingen op pagina 18.

Montage en aarding

1. Noteer het serienummer van de sticker op de print van de Comforte. Dit is nodig bij het inbedrijfstellen. Voorbeeld: op de sticker staat *S/N 9157/1012*: het serienummer is *1012*.
2. Hang de Comforte op aan een DIN-rail of gebruik de uitsparing in combinatie met ophangschroeven.
3. Aard de Comforte met 1 of 2 schroeven in de bevestigingsgaten, eventueel met aardingsdraad en een kabelschoen-oog.

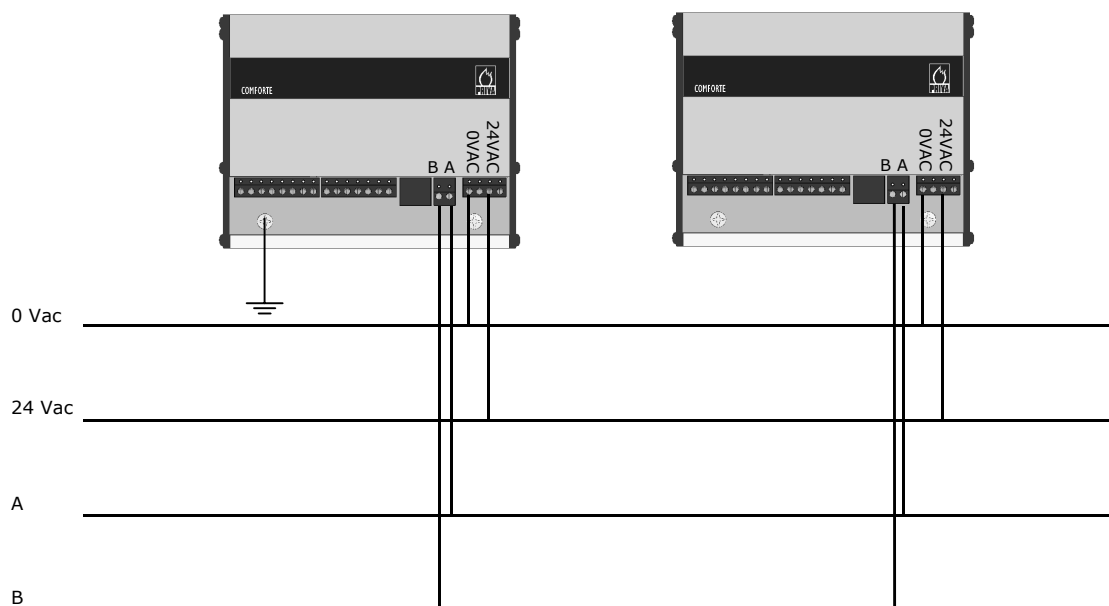


Gebruik geen verzonken schroeven.



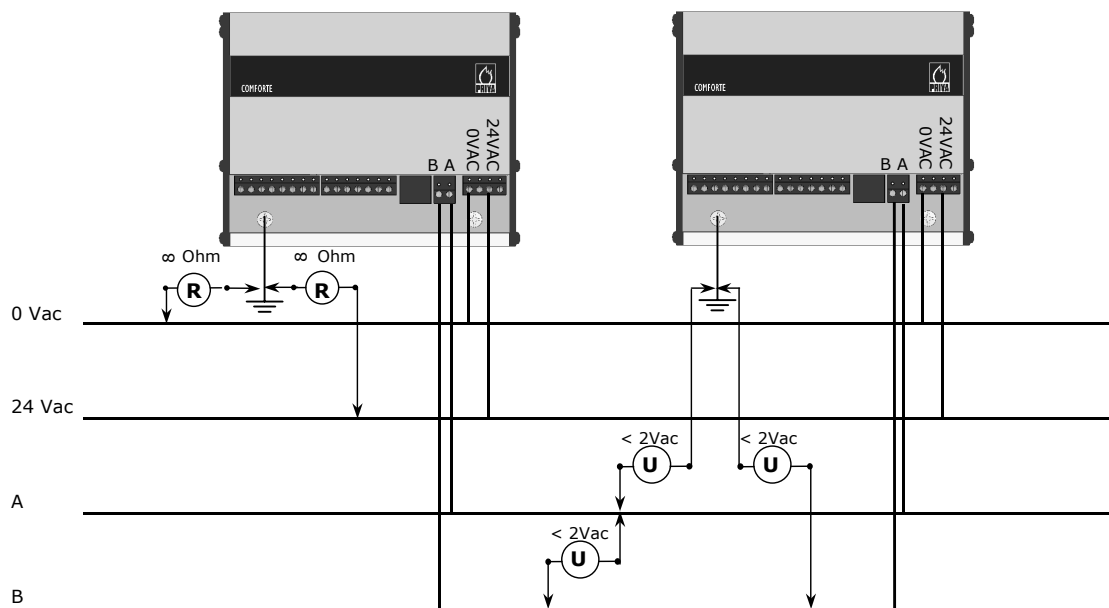
Draai de schroeven niet strak aan: de printplaat is kwetsbaar.

Aansluiten



- 1 Verbind de '0VAC' klem van elke Comforte met de 0 Vac van de trafo, gebruik hiervoor gekleurde aders om verwisseling te voorkomen.
- 2 Verbind de '24VAC' klem van elke Comforte met de 24 Vac van de trafo.
- 3 Zorg ervoor dat alle Comforte A-DATANET-klemmen met elkaar verbonden zijn. Gebruik twisted-pair kabel met gekleurde aders om verwisseling te voorkomen.
- 4 Zorg ervoor dat alle Comforte B-DATANET-klemmen met elkaar verbonden zijn.
- 5 Sluit de Datamet A-lijn van de Comforte regel-units aan op A van de RS485-poort van de Compri HX.
- 6 Sluit de Datamet B-lijn van de Comforte regel-units aan op B van de RS485-poort van de Compri HX.

Controleren



Afbeelding 2: Controleren Comforte

- 1 Maak de Comforte-net aansluiting van de Compri HX los.
- 2 Schakel de voeding van de Comforte regel-units uit.
- 3 Deze meting overslaan in de volgende gevallen:
 - elke Comforte aangesloten op een eigen trafo,
 - meerdere Comforte regel-units aangesloten op de Compri HX trafo.

Meet de volgende weerstanden:

- tussen 0 Vac en aarde,
- tussen 24Vac en aarde.

De gemeten weerstand moet oneindig zijn. Is dit niet het geval, controleer dan de aansluitingen op aansluitfouten, zoals aarding via de secundaire zijde van de trafo of aarding via aangesloten I/O.

- 4 Schakel de voeding van de Comforte regel-units in.
- 5 Meet, met ingeschakelde voeding, de wisselspanning tussen de volgende punten:
 - Tussen de lijnen A en B van het Comforte-net.
 - Tussen aarde en lijn A van het Comforte-net.
 - Tussen aarde en lijn B van het Comforte-net.

Alle gemeten wisselspanningen moeten lager dan 2 Vac zijn. Is dit niet het geval, controleer dan de Comforte regel-units, trafo's en aangesloten I/O op aansluitfouten.

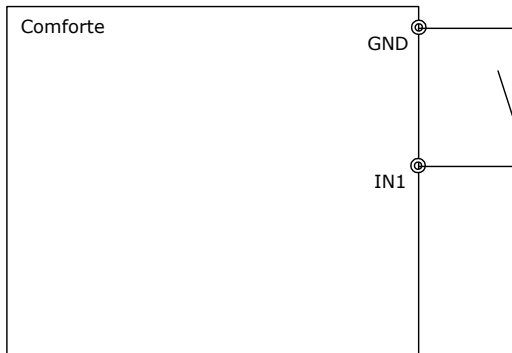
- 6 Verbind de Comforte-net aansluiting met de Compri HX.

Aansluiting universele ingang als digitale ingang

De aansluiting dient als volgt te worden gerealiseerd:

1. Sluit het contact aan op één van de universele ingangen IN1 of IN2.
2. Sluit het contact aan op één van de gemeenschappelijke aansluitklemmen GND.

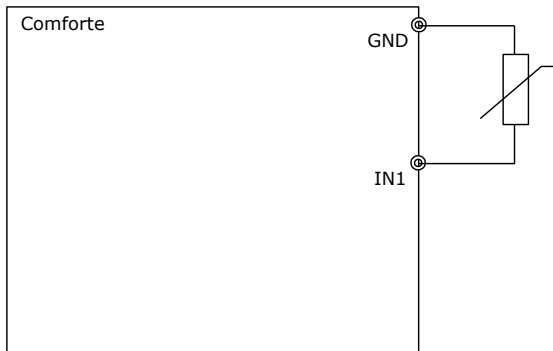
Omdat de ingangen intern een tegenweerstand hebben hoeft u geen weerstand te plaatsen.



Afbeelding 3: Aansluiten universele ingang

Aansluiting condensvoeler op universele ingang

1. Sluit de condensvoeler aan op één van de universele ingangen IN1 of IN2. Er hoeft niet op de polariteit gelet te worden.
2. Sluit de condensvoeler aan op één van de gemeenschappelijke aansluitklemmen GND.



Afbeelding 4: Aansluiten condensvoeler

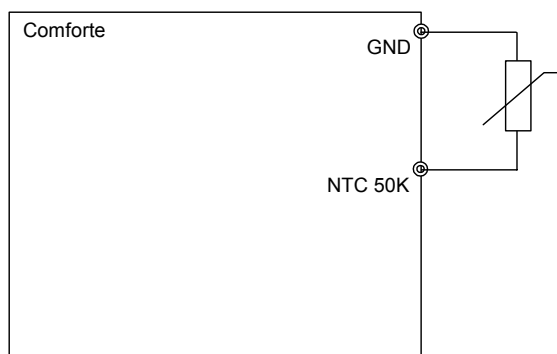
Aansluiting universele ingang NTC 50K

Op de universele ingang NTC 50K kunt u de volgende opnemers aansluiten:

- Ruimte-temperatuuropnehmer Priva Comset 50K
- Kabel-temperatuuropnehmer 50K

1. Sluit een ader van de opnemer aan op de klem NTC 50K. Omdat de temperatuuropnehmer een weerstandsofnemer is hoeft er niet op de polariteit te worden gelet.
2. Sluit de andere ader aan op de klem GND.

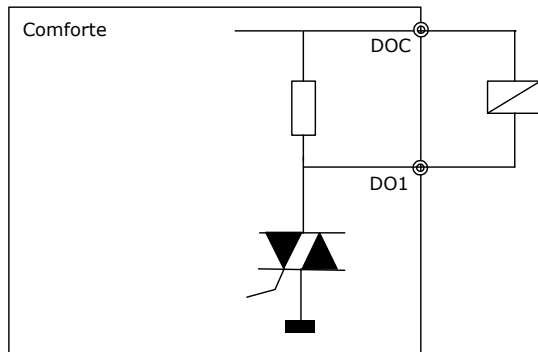
Omdat de NTC 50K ingang intern een tegenweerstand heeft hoeft u geen weerstand te plaatsen.



Afbeelding 5: Aansluiten NTC 50K

Aansluiting digitale uitgang

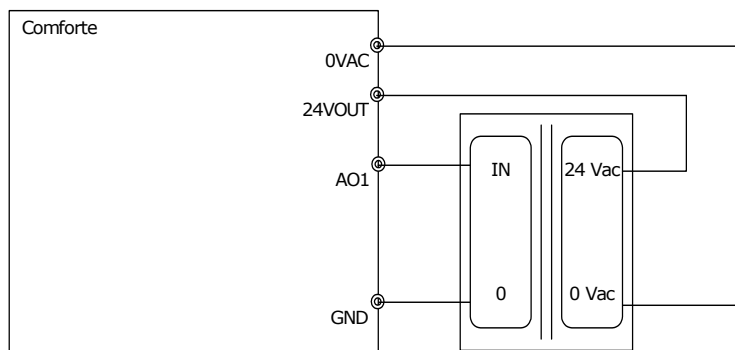
1. Sluit de actuator aan op één van de digitale uitgangen DO1 tot en met DO5.
2. Sluit de actuator aan op één van de gemeenschappelijke aansluitklemmen DOC.



Afbeelding 6: Aansluiten digitale uitgang

Aansluiten galvanisch gescheiden actuator op analoge uitgang

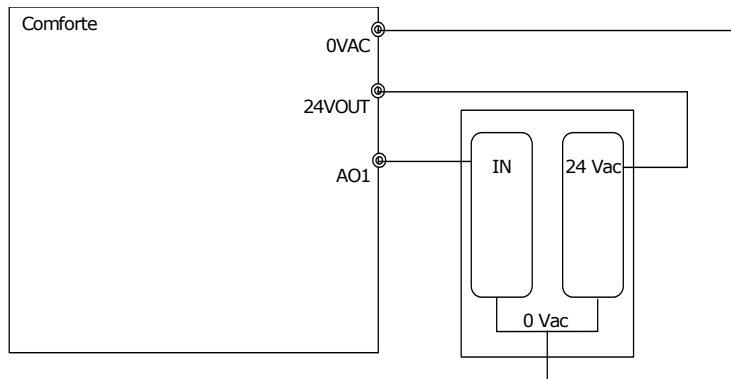
1. Sluit de actuator aan op de klem AO1 (of een volgende).
2. Sluit de '0' van de actuator aan op de klem GND.
3. Gebruik eventueel als voeding de klem 24VOUT. Let er echter wel op dat deze stroom ook over de voedingsklem loopt, die een maximale stroom van 15A mag voeren (vooral van belang bij doorlussen van voeding).
4. Gebruik de 0VAC klem als gemeenschappelijke klem voor de voeding.



Afbeelding 7: Aansluiten galvanisch gescheiden actuator op analoge uitgang

Aansluiten niet-galvanisch gescheiden actuator op analoge uitgang

1. Sluit de actuator aan op de klem AO1 (of een volgende).
2. Sluit de gemeenschappelijke '0 Vac' van de actuator aan op de klem 0VAC.
3. Gebruik als voeding de klem 24VOUT. Let er echter wel op dat deze stroom ook over de voedingsklem loopt, die een maximale stroom van 15A mag voeren (vooral van belang bij doorlussen van voeding).



Afbeelding 8: Aansluiten niet-galvanisch gescheiden actuator op analoge uitgang

Aansluiten stand-alone Comforte op pc

Voor het inbedrijfstellen van de Comfortes in de stand-alone configuratie is het programma 'TC Install Comforte SA' beschikbaar. Dit programma biedt de mogelijkheid om via een pc de regelingen van de Comforte te configureren en in te stellen. De instellingen per Comforte kunnen op de pc worden bewaard en worden hergebruikt voor andere Comfortes. Voor het inbedrijfstellen van stand-alone Comfortes is het mogelijk deze onderling te verbinden. Via de Comset-aansluiting van één Comforte kunnen dan maximaal 50 aangesloten Comfortes in bedrijf worden gesteld.

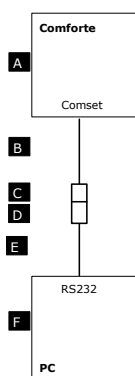
Het programma 'TC Install Comforte SA' staat op de Top Control cdrom, tijdens de installatieprocedure kunt u opgeven dat u dit programma wilt installeren.



Sluit de Comfortes op de trafo en het (eventuele) Comforte-net aan volgens de procedure van paragraaf Aansluiten (pagina 9) en Controleren (pagina 10).



Sluit een pc nooit aan op een Comforte die verbonden is met een Compri.

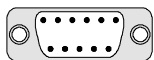


Afbeelding 5: Aansluiting stand-alone Comforte op pc

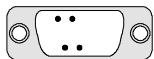
A Comforte	
Communicatiepoort	COMSET
B Kabel	
Standaard UTP-kabel	
C/D Converter	
Artikel	RS232/RS485 Converter PC – Comforte
Artikelnummer	300367
Samenstelling	<ul style="list-style-type: none"> Verloopstekker RS232/RS485 converter
E Kabel	
Standaard 9-polig verlengkabel	
F PC	
Sluit de verlengkabel aan op de Com-poort van de PC	Overeenkomend met de opgave in 'TC Install Comforte SA'.



De verloopstekkers van de Compri HX en Comforte lijken op elkaar, aan het aantal pennen van de connector kunt u het type herkennen:



Compri HX ('Kabel verloop RJ45 Compri HX - 9P RS232', art. 160176)



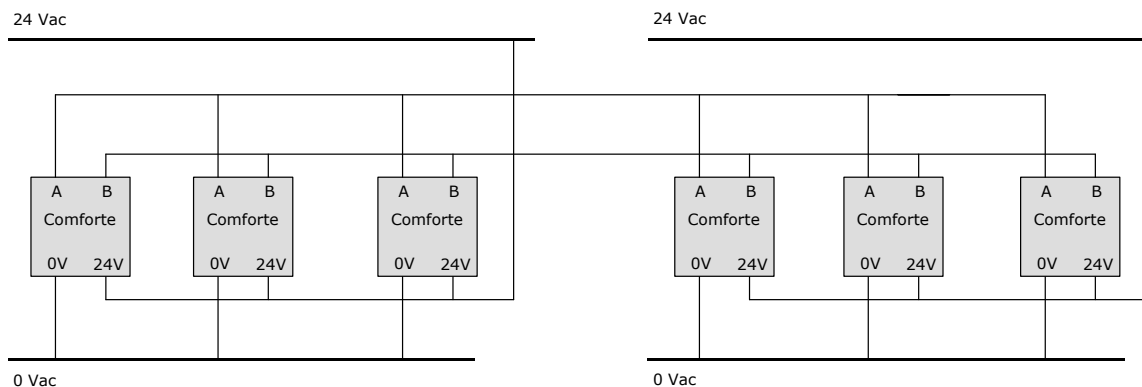
Comforte (bij 'RS232/RS485 Converter PC – Comforte' art. 300367)

Trafo en voedingskabel bepalen

Meerdere Comfortes kunnen gevoed worden door één 24 VAC-trafo. Het aantal Comfortes dat op één trafo kan worden aangesloten hangt af van het uitgangsvermogen van de trafo en van het stroomverbruik van de Comfortes, inclusief de aangesloten randapparatuur (sensoren, kleppen, etc.).

In een Comforte-net kunnen de Comfortes door verschillende trafo's gevoed worden.

In onderstaande afbeelding wordt de netwerktopologie geïllustreerd. Het weergegeven netwerk bevat twee groepen van 3 Comfortes.



Afbeelding 9: Voorbeeld Comforte-net

Berekenen maximale lengte voedingskabel

De maximale kabellengte van de voedingskabel is afhankelijk van het aantal aangesloten Comfortes en hun stroomverbruik, inclusief dat van de aangesloten randapparatuur, van de aderdoorsnede en de verdeling van de Comfortes over de kabellengte.

Als richtlijn kan met de volgende formule de maximale kabellengte worden berekend:

$$l_{\max} = \frac{206 * A}{(N + 1) * I}$$

waarbij:

l_{\max} maximale lengte van voedingstak (in m)

A aderdoorsnede voedingskabel (in mm²)

N aantal Comfortes aan voedingstak

I stroomverbruik van één Comforte, inclusief de aangesloten randapparatuur (in A)

Bovenstaande formule gaat uit van de volgende condities:

- De onderlinge afstand tussen de Comfortes is gelijk (Comfortes evenredig verdeeld over de kabellengte).
- Het stroomverbruik van de Comfortes, inclusief randapparatuur, is gelijk.
- Naast de Comfortes en hun randapparatuur is geen andere apparatuur op de voedingstak aangesloten.
- De trafo is maximaal belast
- De netspanning is 230 VAC +/-10%
- De nominale spanning van de trafo is 24 VAC

In de praktijk zal het stroomverbruik van de verschillende Comfortes niet gelijk zijn. Gerekend kan worden met het stroomverbruik van de Comforte met het hoogste stroomverbruik of met het gemiddelde stroomverbruik van de Comfortes.



Bij het doorlussen van de voedingskabel moet erop worden gelet dat de stroom over de voedingsconnector van de Comforte niet groter mag zijn dan 15 A. Bij doorlussen krijgt de voorste Comforte de som van alle stromen over de voedingsconnector.



Plaats één Comforte direct achter de trafo. Als we de maximale kabellengte berekenen bij N Comfortes, kunnen we hierop N+1 Comfortes plaatsen door één Comforte direct achter de trafo te plaatsen (kabellengte tussen trafo en Comforte is ongeveer nul).



Pas een sternetwerk toe. Bij T 'takken' is de totale maximale kabellengte $T \cdot I_{\max}$.



Pas een hoofd-voedingskabel toe, waarvan de aderdoorsnede groter is dan 6 mm^2 en maak bij elke Comforte een aftakking met een dunnere kabel (op de voedingsconnector van de Comforte kunnen namelijk geen kabels dikker dan 6 mm^2 aangesloten worden, zie de specificaties op pagina 27). De lengte van de dunnere kabel moet zeer klein zijn ten opzichte van de hoofdkabel. In dat geval kan de maximale kabellengte ook berekend worden met behulp van bovenstaande formule.

Voorbeeldberekeningen

Voorbeeld

We hebben een 10A-trafo en we willen daar 7 Comfortes op aansluiten die elk een stroomverbruik van 1,4 A hebben (inclusief de gestuurde kleppen). We maken gebruik van een 2,5 mm² voedingskabel. Uit de formule volgt dan een maximale kabellengte van 46 m. De onderlinge afstand tussen twee Comfortes is dan ca. 6,6 m

Voorbeeld

We plaatsen de trafo in het 'midden' van het netwerk en één Comforte direct achter de trafo, zodat we (m.b.t. de formule) twee takken met elk drie Comfortes krijgen. Per tak geldt dan een maximale lengte van 92 m, zodat de totale lengte 184 m wordt, en de onderlinge afstand tussen twee Comfortes ca. 31 m. Indien we gebruik maken van een 4 mm² voedingskabel wordt de maximale lengte per tak nog eens verhoogd naar 147 m. Hiermee wordt de onderlinge afstand tussen twee Comfortes ca. 49 m.

Inbedrijfstellen

Gebruik de Inbedrijfstel-wizard in TC Select om de Comforte te installeren. De Inbedrijfstel-wizard stelt de Comforte in bedrijf via de Compri HX. Tijdens het inbedrijfstellen blijven de Comfortes regelen.

Testen

Schakel de installatie in en doe het volgende:

- check de functie-LED
- bekijk de meldingen en alarmen
- test de Comset LED (zie pagina 32)
- test de universele ingangen als digitale ingang
- test de universele ingangen als condensvoeler ingang
- test de universele ingang NTC 50K als temperatuuropnemer
- test de digitale uitgangen
- test de analoge uitgangen



Voor diagnose-doeleinden is het mogelijk in de configuratie van de Comforte-regelmodule extra fouttellers en metingen toe te voegen, waardoor het instellingenvenster van de alarmen uitgebreid wordt met diagnosewaarden.

Functie-LED

De Comforte heeft een functie-LED. Aan de hand van het knipperen kunt u controleren of de Comforte juist functioneert. De functie-LED knippert in dat geval 50% aan en 50% uit.

Alarmen

De Comforte heeft vier alarmen: 15V-alarm, opstart/prom-alarm, meetalarm en kortsluitalarm. De Compri HX heeft voor elke Comforte één alarm: het communicatie-alarm.

15V-alarm

De Comforte heeft intern een 15V-voedingsspanning die gebruikt wordt voor de analoge uitgangen en de temperatuurmetering. Indien deze spanning te laag wordt, kan het zijn dat de analoge uitgangen hun maximale sturing niet meer halen, of de temperatuurmetering onjuist is. Om die reden meet de Comforte de 15V-spanning. Indien deze lager wordt dan 15V wordt een alarm gegenereerd. Het verloop van de 15V-spanning kan, indien geconfigureerd, in TC Select worden opgevraagd. De spanning dient tussen de 15 en 18 V te liggen. Het alarm treedt op indien de spanning lager wordt dan 15 V.

Opstart/prom-alarm

De Comforte geeft een opstart/prom alarm in de volgende gevallen:

Situatie	Gevolg
Comforte draait in het opstartprogramma.	Comforte regelt niet tijdens het opstartprogramma.
Interne controle geeft een fout aan.	Het regelprogramma kan fouten maken.

Meetalarm

Het meetalarm geeft aan dat de analoge en universele ingangen niet goed worden gemeten.

Kortsluitalarm

De Comforte meet de gezamenlijke stroom van de digitale uitgangen. Indien deze boven 5 A continue stroom of boven 7.5 A piekstroom komt, worden de uitgangen tijdelijk uitgeschakeld. Na 5 sec. worden de uitgangen automatisch vrijgegeven. Als de stroom hierna binnen 1 sec. weer te groot is, worden de uitgangen definitief uitgeschakeld en wordt het kortsluitalarm gegeven. De uitgangen worden pas weer vrijgegeven als in de software een reset is gegeven.

Communicatie-alarm

De Compri HX geeft een communicatie-alarm indien de communicatie met een Comforte is weggevallen.

Verwerkingstijd gewijzigde instellingen

Instellingen van de Comfortes kunnen met de pc worden aangepast. Bij het wijzigen van de instellingen moet rekening worden gehouden met de verwerkingstijd. Variabele zoals bijvoorbeeld Kr en Ti van de PI-regeling worden minder snel doorgegeven aan de Comforte als bijvoorbeeld de lichtsturing. De maximumtijd tussen wijzigen van een instelling op de pc en de Comforte is 30 sec.



Bediening van de Comforte via de Compri-bediening LCD is niet mogelijk.

Testen universele ingang als digitale ingang

1. Sluit de ingang IN1 of IN2 met een draad kort naar GND.
2. Controleer de waarde in TC Select. De waarde moet 1 zijn.

Testen universele ingang met condensvoeler

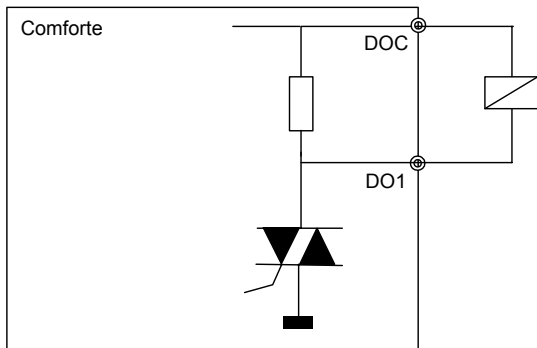
1. Sluit de ingang IN1 of IN2 met een draad kort naar GND.
2. Controleer met behulp van TC Select of er een condensmelding komt.

Testen universele ingang NTC 50K met temperaturopnemer

1. In TC Select moet een reële temperatuur te zien zijn.
2. Maak de kabel van de temperaturopnemer los.
3. Controleer of de Comforte een opnemeralarm geeft.
4. Check in geval van problemen het volgende:
 - Plaats een weerstand van 100 k Ω tussen de ingangen NTC 50K en GND.
 - Controleer of de gemeten temperatuur ca. 10,7°C is.
 - Verwijder de weerstand.
 - Sluit de kabel van de temperaturopnemer weer aan.

Testen digitale uitgang

De digitale uitgangen van de Comforte schakelen naar 0 Vac. De Comforte is voorzien van een stroommeting op de digitale uitgangen. Hiermee wordt de stroom gemeten die door alle uitgangen gezamenlijk loopt. Met behulp van deze stroommeting wordt de kortsluitbeveiliging gerealiseerd. Als de stroom te hoog wordt, worden de uitgangen afgeschakeld.



Afbeelding 10: Stuurprincipe digitale uitgang

1. Meet met een multimeter de wisselspanning tussen DOC en de digitale uitgang. Er hoeft geen belastingsweerstand geplaatst worden.
 - 0 V betekent dat de uitgang uit staat.
 - Spanning, gelijk aan de voedingsspanning, betekent dat de uitgang aan staat.
2. Verander de status van de uitgang via de handmatige sturing om de uitgang te testen.
3. Geef na het testen de uitgang vrij met de sturing 'Automatisch', zodat de regelsoftware de uitgang weer bestuurt.

Testen analoge uitgang

1. Open in TC Select het venster Instellingen van de betreffende afsluiter.
2. Zet het minimumregelbereik en maximumregelbereik van de regelafsluiter op 100%. De uitgang wordt nu gestuurd.
3. Controleer of de klep gestuurd wordt.
4. Meet de stroom die over de 24VOUT-klem loopt. Deze stroom mag niet groter dan 10 A zijn. Let er ook op dat deze stroom ook over de voedingsklem loopt, die een maximale stroom van 15A mag voeren (vooral van belang bij doorlussen van voeding).
5. Herstel in TC Select de oorspronkelijke waarden van het minimumregelbereik en maximumregelbereik van de regelafsluiter.

Problemen oplossen

Houd bij het aansluiten van de Comfortes rekening met de volgende regels:



Alle Comfortes moeten worden geaard via de bevestigingsgaten.



Er mag op de aansluitstrook van de Comforte geen enkele directe of indirecte aarding aanwezig zijn.



Alle 0 Vac's moeten binnen een groep met elkaar verbonden zijn.



Alle 24Vac's moeten binnen een groep met elkaar verbonden zijn.



Alle A-DATANET aansluitingen moeten met elkaar verbonden zijn.



Alle B-DATANET aansluitingen moeten met elkaar verbonden zijn.



Voor diagnose-doeleinden is het mogelijk in de configuratie van de Comforte-regelmodule extra fouttellers en metingen toe te voegen, waardoor het instellingenvenster van de alarmen uitgebreid wordt met diagnosewaarden.

Algemene opmerking: de datanet-aansluitingen op de Comforte zijn voorzien van een zelf herstellende zekering. Indien een foutsituatie optreedt kunnen deze zekeringen inkomen. Na het opheffen van de foutsituatie kan het ongeveer 5 minuten duren totdat de zekering weer hersteld is.

Storing	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Geen communicatie tussen Compri en alle Comfortes.	A- en B-lijn op Compri HX verwisseld.	Verwissel A- en B-aansluiting op de Compri HX en controleer of meer Comfortes gaan communiceren.
	Voeding van één of meer Comforte(s) is verkeerd om aangesloten.	Zie Voeding van één of meer Comforte(s) is verkeerd om aangesloten (pagina 26).
Geen communicatie tussen Compri en een deel van de Comfortes.	A- en B-lijn verwisseld op één of meer Comfortes.	Check alle datanet-aansluitingen van de Comfortes.
Veel communicatiefouten of het regelmatige wegvallen van de communicatie.	Slechte aarding.	Controleer of alle Comfortes goed geaard zijn.
	Kabellengte te groot.	
	Te grote piekstromen door voedingskabels.	Controleer of de communicatiefouten optreden op het moment dat bv. Kleppen worden ingeschakeld.
	De verschillende trafo-groepen zijn niet in fase.	
Comforte reset regelmatig.	Te lage voedingsspanning.	Meet de voedingsspanning op de voedingsklemmen van de Comforte. Deze moet hoger zijn dan 18 Vac.
	Piekstromen door lange/dunne kabel.	Zie Piekstromen door lange/dunne voedingskabel (pagina 26).
Comforte geeft een 15V-alarmp.	Te lage voedingsspanning.	Meet de voedingsspanning op de voedingsklemmen van de Comforte. Deze moet hoger zijn dan 18 Vac.
	Piekstromen door lange/dunne kabel.	Zie Piekstromen door lange/dunne voedingskabel (pagina 26).
	Kortsluiting op analoge uitgangen.	De analoge uitgangen zijn kortsluitvast, maar een kortsluiting kan er wel voor zorgen dat de 15V-spanning te laag wordt.
Digitale uitgang functioneert niet goed.		Controleer of er een kortsluitalarm ingekomen is.
Comforte geeft kortsluitalarm digitale uitgangen.		Zie Kortsluitalarm digitale uitgangen (pagina 26).
Comforte geeft meetalarm.	De analoge of digitale ingangen meten niet goed.	Controleer de aansluitingen van de analoge en digitale ingangen.
Temperatuurmeting valt buiten bereik van karakteristiek.	Spanning op ingang te hoog of te laag.	Meet de spanning op de ingang. Deze moet liggen tussen 1,65 en 3,90 V. Is dit het geval dan is de Comforte defect.
	Temperatuur lager dan 0°C of hoger dan 40°C.	De opnemer op de Comset heeft een bereik van 0 tot 40°C. Zorg dat de opnemer in een omgeving wordt toegepast waar de temperatuur binnen dit bereik valt.
	Verkeerde opnemer toegepast.	Gebruik als temperatuuropnemer: <ul style="list-style-type: none"> • Ruimte-temperatuuropnemer Priva Comset 50K • Kabel-temperatuuropnemer 50K
	Kabelbreuk.	De spanning op de ingang is 5 V.
	Kortsluiting.	De spanning op de ingang is 0 V.
	Door randapparatuur wordt een spanning op de ingang gedrukt.	De ingangen zijn beveiligd tegen spanningen tot 40 Vdc en 30 Vac. Echter kan dit wel de meting verstoren.
Condensvoeler functioneert niet goed.	Ingang is geconfigureerd als digitale ingang i.p.v. condensvoeler-ingang.	De ingangen IN1 en IN2 kunnen in de software zowel als condensvoeler-ingang als digitale ingang worden geconfigureerd.
	Verkeerd type opnemer aangesloten.	Meet de spanning op de ingang. Deze moet in droge conditie groter zijn dan 4,8 V.
	Opnemer verkeerd aangesloten.	
Digitale ingang functioneert niet goed.	Ingang is geconfigureerd als condensvoeler-ingang i.p.v. digitale ingang.	De ingangen IN1 en IN2 kunnen in de software zowel als condensvoeler-ingang als digitale ingang worden geconfigureerd.
	Contactweerstand potentiaalvrij contact is te hoog.	In dat geval zal de Comforte geen dicht contact detecteren.

Voeding van één of meer Comforte(s) is verkeerd om aangesloten

- 1 Maak het Comforte-net los van de Compri.
- 2 Meet de wisselspanning tussen de A-lijn en 0 Vac.
 - Indien deze wisselspanning kleiner dan 2 Vac is, is voeding goed aangesloten.
 - Is de wisselspanning groter dan 2 Vac dan is waarschijnlijk de voeding van één of meer Comfortes verkeerd om aangesloten.
- 3 Indien er meerdere 'trafo-groepen' zijn:
- 4 Schakel alle trafo's af.
- 5 Schakel de trafo's één voor één aan.
- 6 Meet na het inschakelen van elke trafo of er een wisselspanning op de A-lijn staat, en bepaal op die manier in welke trafo-groep de aansluitfout zit. (Let op: kan in meerdere groepen tegelijkertijd zijn).
- 7 Meet op iedere Comforte van de trafo-groep de wisselspanning tussen de 0 Vac en aarde en tussen 24 Vac en aarde (als aarde kan één van de bevestigingsschroeven gebruikt worden).
 - Als de spanning op de 0 Vac t.o.v. aarde kleiner is dan die op de 24 Vac t.o.v. aarde is de voeding van de Comforte goed aangesloten. Is dit andersom, dan is de voeding verkeerd om aangesloten. Verwissel de voedingsaders op de Comforte.
- 8 Herhaal de procedure voor de overige Comforte's.

Piekstromen door lange/dunne voedingskabel

Indien de kabellengte tussen trafo en Comforte erg groot is, of een dunne kabel is toegepast kunnen piekstromen ervoor zorgen dat de voedingsspanning van de Comforte tijdelijk even te laag wordt. In dit geval kan ook de 15V te laag worden. Dit gebeurt dan op het moment dat bv. kleppen worden ingeschakeld op de betreffende Comforte, of op één van de Comforte's die erachter zitten.

Kortsluitalarm digitale uitgangen

Het kortsluitalarm van de digitale uitgangen komt in op het moment dat de gezamenlijke stroom door de 5 uitgangen groter wordt dan ca. 5 A. Bij het inkomen van het kortsluitalarm schakelt de Comforte alle digitale uitgangen af, zodat de kortsluiting wordt opgeheven.

- 1 Los de kortsluiting/overbelasting op.
- 2 Zet in TC Select het alarm uit. De uitgangssturing wordt nu weer vrij gegeven.

Als de digitale uitgangen niet goed functioneren, moet dus eerst gekeken worden of het kortsluitalarm ingekomen is.

Onderhoud

De Comforte behoeft geen onderhoud.

Specificaties

Algemeen

Artikel	Comforte
Artikelnummer	200161
Opbouw	bodemdeel front 2 zijkappen
Materiaal bodemdeel/front	Aluminium
Materiaal eindkappen	Kunststof
Kleur eindkappen	Zwart
Afmetingen	145 x 113 x 53 (BxHxD) (in mm)
Gewicht	400 g
Montage	<ul style="list-style-type: none"> 3-punts opbouwmontage DIN-rail montage (niet klikken)
Positie connectoren	Aan de buitenzijde van de Comforte
Toegestane omgevingstemperatuur normaal bedrijf	0 tot 40 °C
Toegestane transport/opslag temperatuur	-20 tot 70 °C
Toegestane relatieve vochtigheid omgeving	< 90 % bij 30 °C (niet condenserend)
Beschermingsgraad	IP20

Elektrisch

Maximaal toelaatbare voedingsspanning	24 Vac ± 25%
Vereiste netfrequentie	50 Hz
Maximaal opgenomen stroom (exclusief stroomverbruik DOC en 24VOUT uitgangen)	200 mA
Maximale stroom over voedingsklem	15 A
Maximale kabellengte	hangt af van topologie, belasting en aantal Comfortes per trafo, zie handleiding Comforte
Aderdoorsnede bekabeling voeding en aarding	0,35 tot 6 mm ² (massief) 0,35 tot 4 mm ² (soepel, zonder adereindhuls) 0,35 tot 4 mm ² (soepel, met adereindhuls)
Connectortype	Schroefconnector, dubbel uitgevoerd (doorlusbaar)

Aansluiting Comforte-net (DATANET)

Connectortype	Steekbare schroefconnector
Toegestane netwerktopologie	<ul style="list-style-type: none"> Bustopologie Stertopologie
Kabeltype	twisted-pair
Aderdoorsnede	0,5 tot 1,5 mm ²
Maximale kabellengte	500 m
Maximaal aantal Comfortes op netwerk	50
Beveiliging	Beveiliging tegen het aansluiten van overspanning tot maximaal 30 Vac

Aansluiting Comset

Connectortype	RJ45 (zonder tulen)
Kabeltype	FCC-68 datacable 8 aders
Maximale kabellengte	25 m
Nauwkeurigheid meetcircuit (meting Comset)	$\pm 0,1$ °C
Aansluiten met ingeschakelde Comforte	Toegestaan

Universele ingangen IN1-IN2

Aantal universele ingangen IN1-IN2	2
Aan te sluiten opnemer	<ul style="list-style-type: none"> Potentiaalvrij contact Raamcontact (contact is geopend bij een gesloten raam) Aanwezigheidssensor (contact is geopend bij aanwezigheid) Condensthermostaat (met R-droog > 8 MΩ en R-dauw < 200 kΩ) Drukopnemer (0-10V) via Priva drukmeting signaalconverter Comforte
Connectortype	Schroefconnector
Aderdoorsnede	0,35 tot 2,5 mm ² (massief) 0,35 tot 1,5 mm ² (soepel, zonder adereindhuls) 0,35 tot 1,5 mm ² (soepel, met adereindhuls)
Gebruik als pulsteller	Nee
Maximale weerstand bij contact dicht	8 k Ω
Minimale weerstand bij contact open	12 k Ω
Maximaal aantal drukopnemers per Comforte	1
Nauwkeurigheid spanningsmeting bij toepassing Priva drukmeting signaalconverter	$\pm(40$ mV + 0,3%)
Vereiste karakteristiek drukopnemer	Lineair

Analoge ingang NTC 50K

Aantal analoge ingangen NTC 50K	1
Aan te sluiten opnemer	<ul style="list-style-type: none"> Ruimte-temperatuuropnemer Priva Comset 50K Kabel-temperatuuropnemer 50K Drukopnemer (0-10V) via Priva drukmeting signaalconverter Comforte
Connectortype	Schroefconnector
Aderdoorsnede	0,35 tot 2,5 mm ² (massief) 0,35 tot 1,5 mm ² (soepel, zonder adereindhuls) 0,35 tot 1,5 mm ² (soepel, met adereindhuls)
Temperatuurbereik	0 tot 40 °C
Nauwkeurigheid meetcircuit bij toepassing temperatuuropnemer	$\pm 0,1$ °C
Maximaal aantal drukopnemers per Comforte	1
Nauwkeurigheid spanningsmeting bij toepassing Priva drukmeting signaalconverter	$\pm(9$ mV + 0,5%)
Vereiste karakteristiek drukopnemer	Lineair

Digitale uitgangen

Aantal triac-uitgangen	5
Connectortype	Schroefconnector
Aderdoorsnede	0,35 tot 2,5 mm ² (massief) 0,35 tot 1,5 mm ² (soepel, zonder adereindhuls) 0,35 tot 1,5 mm ² (soepel, met adereindhuls)
Maximale toegestane stroom per uitgang (continu)	0,5 A
Maximale toegestane stroom per uitgang (gedurende 2 minuten)	1 A
Totale maximale stroom (continu)	2,5 A
Totale maximale stroom (gedurende 2 minuten)	4 A
Testen zonder belasting	Mogelijk
Beveiliging	Kortsluitbeveiliging, in het geval van een kortsluiting of overbelasting worden de uitgangen afgeschakeld. De uitgangen blijven uitgeschakeld totdat het alarm door de gebruiker is uitgezet.
Stroomgrens kortsluitbeveiliging	4 – 6 A

Analoge uitgangen

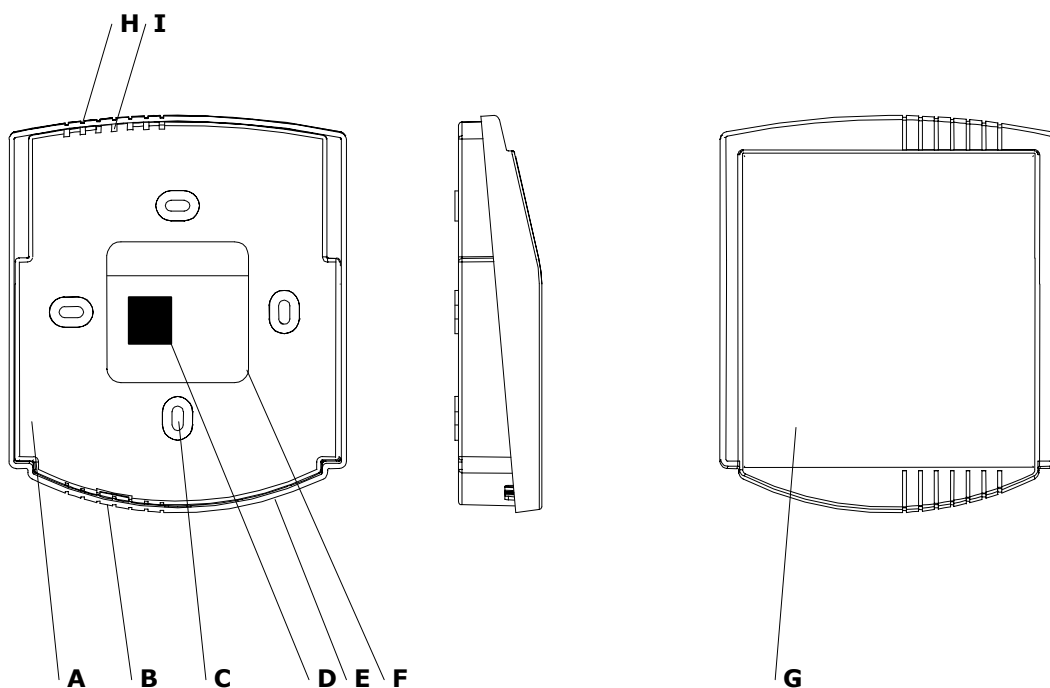
Aantal analoge uitgangen	2
Connectortype	Schroefconnector
Aderdoorsnede	0,35 tot 2,5 mm ² (massief) 0,35 tot 1,5 mm ² (soepel, zonder adereindhuls) 0,35 tot 1,5 mm ² (soepel, met adereindhuls)
Stuurbereik	0 tot 10 Vdc
Maximale belastingstroom	4 mA
Resolutie	43 mV
Nauwkeurigheid	± (40 mV + 0,6% van de sturing)
Beveiliging	<ul style="list-style-type: none"> • beveiliging tegen kortsluiting (zelfherstellend) • beveiliging tegen het aansluiten van overspanning tot maximaal 30 Vac

Voeding t.b.v. randapparatuur (24VOUT)

Voedingsspanning	18 tot 30 Vac (is gelijk aan voedingsspanning)
Maximale belastingstroom	10 A
Galvanisch gescheiden	Nee

Comset LED

Componenten



Afbeelding 11: Achter-, zij- en vooraanzicht van de Comset LED (druktoetsen niet getoond)

A	Bodemdeel
B	Uitbreekstukje
C	Bevestigingsgat
D	RJ45 connector Comforte
E	Ventilatie-opening
F	Kabelinvoer-opening voor standaard inbouwdoos
G	Front (druktoetsen verschillen per Comset-type)
H	Ventilatie-opening
I	Uitbreekstukje

Openen behuizing

Het front van de Comset zit door middel van een klikverbinding op het bodemdeel. Voor het openen van de behuizing duwt u de onderkant van het bodemdeel een stukje naar binnen waardoor u het front kan verwijderen.

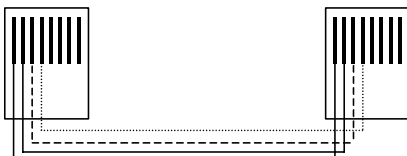
Montage

Voor een correcte temperatuurmeting gelden onderstaande montageadviezen:

- De Comset mag niet in de buurt van een warmtebron worden gemonteerd.
 - De Comset mag niet in direct zonlicht worden geplaatst.
 - De Comset mag niet op een buitenmuur worden gemonteerd.
 - De ventilatie-openingen in de behuizing van de Comset mogen niet worden geblokkeerd.
1. Open de behuizing door het bodemdeel aan de onderzijde van de Comset licht in te drukken, zodat het front los klikt.
 2. Bepaal de plaats waar de Comset moet komen. De Comset moet op ongeveer 150 cm hoogte worden gemonteerd (gemeten tot onderzijde).
 3. Bevestig het bodemdeel met schroeven door de bevestigingsgaten direct op de wand of op een standaard inbouwdoos.
 4. Kabelinvoer:
 - Gebruik in geval van een standaard inbouwdoos de kabelinvoer-opening aan de achterzijde.
 - Knip in geval van een kabelgoot één van de uitbreekstukjes uit de Comset. Door het gat kan een kabel met een maximumdiameter van 7 mm.
 5. Kit de kabelinvoer dicht indien er kans is op een valse luchtstroom, bijvoorbeeld van lucht van boven het plafond.
 6. Klik het front op het bodemdeel.

Aansluiting op de Comforte

1. Knip een 8-aderige kabel op maat. Geadviseerd wordt een kabel zonder aangegoten of opschuifbare tulen in verband met de beschikbare ruimte.
2. Monteer met behulp van een Crimptang twee RJ45 connectoren op de kabel. Plaats de connectoren zo dat ader 1 op 1 worden aangesloten, ader 2 op 2 etc.



Afbeelding 12: Schema van aansluiten van RJ45 connectoren

3. Sluit de kabel aan op de aansluiting COMSET van de Comforte.
4. Sluit de kabel aan op de aansluiting van de Comset.



Eventueel kan in plaats van een 8-aderige kabel ook een 6-aderige kabel worden gebruikt. In dat geval worden de pennen 1 en 8 niet gebruikt.

Testen

Testen druktoetsen

Controleer het functioneren van de aanwezige druktoetsen en bijbehorende LED's.

De aanwezigheids-LED heeft de volgende eigenschappen:

Aanwezigheids-LED	Uitleg
Aan	De Comforte staat in de bedrijfssituatie 'comfort', ingeschakeld op de Comset of vanuit de Compri HX.
Uit	De Comforte staat in de bedrijfssituatie 'uit', 'stand-by' of 'ventilatie'.
Knippert tijdelijk en blijft vervolgens aan	Bij het indrukken van de aanwezigheidsstoets knippert de aanwezigheids-LED gedurende 5 seconde en blijft vervolgens 'aan'. Dit is het geval indien de bedrijfssituatie op 'comfort(H)' staat, ingesteld via de Compri HX. De aanwezigheids-LED knippert om aan te geven dat de knop wel functioneert, maar dat de bedrijfssituatie van de Comforte niet verandert.
Knippert tijdelijk en gaat vervolgens uit	Bij het indrukken van de aanwezigheidsstoets knippert de aanwezigheids-LED gedurende 5 seconde en blijft vervolgens 'uit'. Aan het knipperen is te zien dat de knop functioneert. De bedrijfssituatie van de Comforte verandert echter niet. Dit kan de volgende redenen hebben: <ul style="list-style-type: none"> • Het raam staat open, geconstateerd door het raamcontact . • De Comforte staat in de bedrijfssituatie 'uit'. Door het bedienen van de aanwezigheidsstoets wordt eventueel het licht aangeschakeld. De Comforte blijft in de bedrijfssituatie 'uit'. • De Comforte staat in de bedrijfssituatie 'ventilatie'. Door het bedienen van de aanwezigheidsstoets wordt eventueel de ventilatie ingeschakeld. De Comforte blijft in de bedrijfssituatie 'uit'.

Testen temperatuursensor

1. In TC Select moet een reële temperatuur op de Comset te zien zijn.
2. Maak de kabel van de Comset LED los.
3. Controleer of de Comforte een opnemer alarm geeft.
4. Sluit de kabel van de Comset LED weer aan.

Problemen oplossen

Storing	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Up- en downtoetsen van de Comset werken niet.	Geen communicatie met Comforte door een verkeerd aangesloten kabel, een te lange kabel, een defecte Comset of een defecte Comforte.	Check de kabel, Comset en Comforte.
Geen van de LED's op de Comset brandt.	Geen voeding door een verkeerd aangesloten kabel, een defecte Comset of Comforte, of het ontbreken van de voeding op de Comforte.	Check de kabel, Comset en Comforte.

Specificaties

Algemeen

Artikel	Comset LED Temperatuur	Comset LED Temperatuur en Fancoil	Comset LED Temperatuur en zonwering
Artikelnummer	200162	200163	200166
Opbouw	Bodemdeel met ventilatie-openingen voor temperatuurmeting front		
Materiaal bodemdeel/front	ABS		
Kleur bodemdeel	benadert RAL9010		
Kleur front	benadert RAL7035		
Afmetingen	95,2 x 112,4 x 23,5 (BxHxD) (in mm)		
Gewicht	66 gram		
Opbouwmontage	Bodemdeel heeft bevestigingsgaten voor standaard inbouwdozen		
Kabelinvoer	<ul style="list-style-type: none"> • Opening in bodemdeel • Uitbrekstukjes in bodemdeel (onder/boven) 		
Toegestane omgevingstemperatuur normaal bedrijf	0 tot 40 °C		
Toegestane transport/opslag temperatuur	-20 tot 70 °C		
Toegestane relatieve vochtigheid omgeving	< 90 % bij 30 °C (niet condenserend)		
Beschermingsgraad	IP20		

Elektrisch

Voedingsspanning	verzorgd door de Comforte
------------------	---------------------------

Aansluiting Comforte

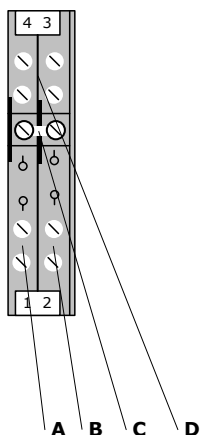
Connectortype	RJ45 (zonder tullen)
Kabeltype	FCC-68 datacable 8 aders
Maximale kabellengte	25 m

Temperaturopnemer

Type	weerstandsoptnemer (NTC)
Nauwkeurigheid	±0,2 °C

Drukmeting signaalconverter Comforte

Componenten



Afbeelding 13: Drukmeting signaalconverter Comforte

A	Schroefconnectoren 1
B	Schroefconnectoren 2
C	Doorverbinding klem 3 en 4
D	Schroefconnectoren 3 en 4

Montage

Monteer de Drukmeting signaalconverter Comforte op een DIN-rail.

Aansluiting

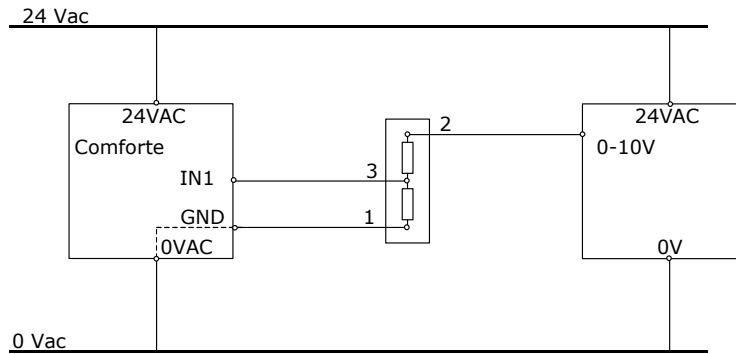
De Drukmeting signaalconverter Comforte bevat twee weerstanden die een spanningsdeling verzorgen zodat u een drukopnemer met een uitgangssignaal van 0 tot 10 V op de Comforte kunt aansluiten. Deze drukopnemer moet een lineaire karakteristiek hebben.

1. Sluit de 0-10 V signaaluitgang van de drukopnemer aan op klem 2 van de signaalconverter.
2. Alleen voor galvanische gescheiden drukopnemers: sluit de 0 V signaaluitgang van de drukopnemer aan op klem 1 van de signaalconverter.
3. Sluit klem 3 van de signaalconverter aan op universele ingang IN1, IN2 of NTC 50K van de Comforte.
4. Sluit klem 1 van de signaalconverter aan op de klem GND van de Comforte.

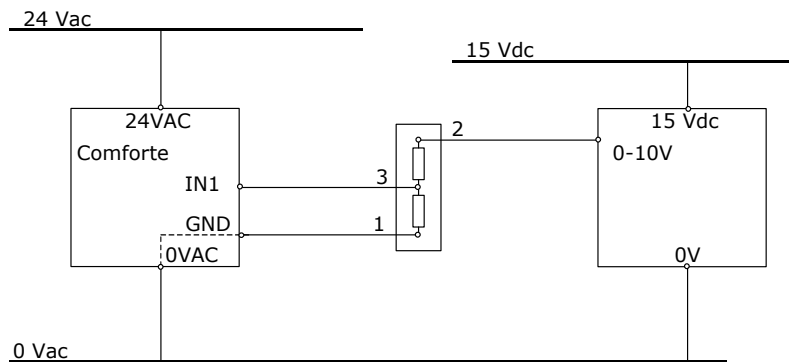
Zie ook de verschillende aansluitschema's op de volgende pagina.



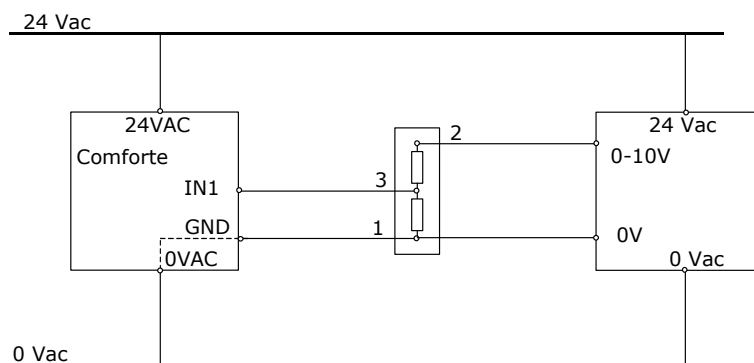
De in- en uitgangen van de Comforte mogen niet geaard worden!



Afbeelding 14: Aansluiten drukopnemer



Afbeelding 15: Aansluiten drukopnemer met aparte voeding



Afbeelding 16: Aansluiten drukopnemer galvanisch gescheiden

Specificaties

Artikel	Priva drukmeting signaalconvector Comforte
Artikelnummer	535006
Afmetingen	95,2 x 112,4 x 23,5 (BxHxD) (in mm)
Montage	DIN-rail montage
Vereist uitgangssignaal drukopnemer	Spanning, lineair
Vereist uitgangsbereik drukopnemer	0 tot 10 V
Vereiste minimale belastingsimpedantie drukopnemer	< 10 k Ω
Connectortype	Schroefconnector, dubbel uitgevoerd
Aderdoorsnede	0,2 - 4 mm ² (massief) 0,2 - 2,5 mm ² (soepel)

CE-certificaten



CE Declaration of Conformity

In accordance with ISO/IEC 17050-1

Manufacturer's name PRIVA Building Intelligence B.V.

Manufacturer's address Elektronicaweg 10
P.O. Box 730
2600 AS Delft
The Netherlands

declares that the product:

Productname Comforte

conforms to the following standards:

Number	Year	Subject
EN 61000-6-2	2001	Generic standards - Immunity for industrial environments
EN 55024	1998 A1 : 2001 A2 : 2003	Information technology equipment - Immunity characteristics - Limits and methods of measurement
EN 50081-1	1992	Generic emission standard -- Residential, commercial and light industry
EN 55022 (class B)	1998 A1 : 2000 A2 : 2003	Information technology equipment - Radio disturbance characteristics - Limits and methods of measurement
EN 61000-4-2	1995 A2 : 2001	Testing and measurement techniques - Electrostatic discharge immunity test
EN 61000-4-3	2002 A1 : 2002	Testing and measurement techniques - Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test
EN 61000-4-4	1995 A1 : 2001 A2 : 2001	Testing and measurement techniques - Electrical fast transient/burst immunity test
EN 61000-4-5	1995 A1 : 2001	Testing and measurement techniques - Surge immunity test
EN 61000-4-6	2003	Testing and measurement techniques - Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields
EN 61000-4-11	1994 A1 : 2001	Testing and measuring techniques - Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity tests

The product complies with the requirements of the EMC directive 89/336/EEC.

Delft, November 2003

ir. R.C. van Weerdenburg (Manager Research & Development)

Itemnumber: 640735GB Version: 2.10 November 2003



CE Declaration of Conformity

In accordance with ISO/IEC 17050-1

Manufacturer's name PRIVA Building Intelligence B.V.

Manufacturer's address Elektronicaweg 10
P.O. Box 730
2600 AS Delft
The Netherlands

declares that the product:

Productname Comset LED
Comset LCD (1x16)
Comset LCD (2x16)

conforms to the following standards:

Number	Year	Subject
EN 61000-6-2	2001	Generic standards - Immunity for industrial environments
EN 55024	1998 A1 : 2001 A2 : 2003	Information technology equipment - Immunity characteristics - Limits and methods of measurement
EN 50081-1	1992	Generic emission standard -- Residential, commercial and light industry
EN 55022 (class B)	1998 A1 : 2000 A2 : 2003	Information technology equipment - Radio disturbance characteristics - Limits and methods of measurement
EN 61000-4-2	1995 A2 : 2001	Testing and measurement techniques - Electrostatic discharge immunity test
EN 61000-4-3	2002 A1 : 2002	Testing and measurement techniques - Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test
EN 61000-4-4	1995 A1 : 2001 A2 : 2001	Testing and measurement techniques - Electrical fast transient/burst immunity test
EN 61000-4-5	1995 A1 : 2001	Testing and measurement techniques - Surge immunity test
EN 61000-4-6	2003	Testing and measurement techniques - Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields
EN 61000-4-11	1994 A1 : 2001	Testing and measuring techniques - Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity tests

The product complies with the requirements of the EMC directive 89/336/EEC.

Delft, November 2003

ir. R.C. van Weerdenburg (Manager Research & Development)

Itemnumber: 640734GB Version: 2.10 November 2003