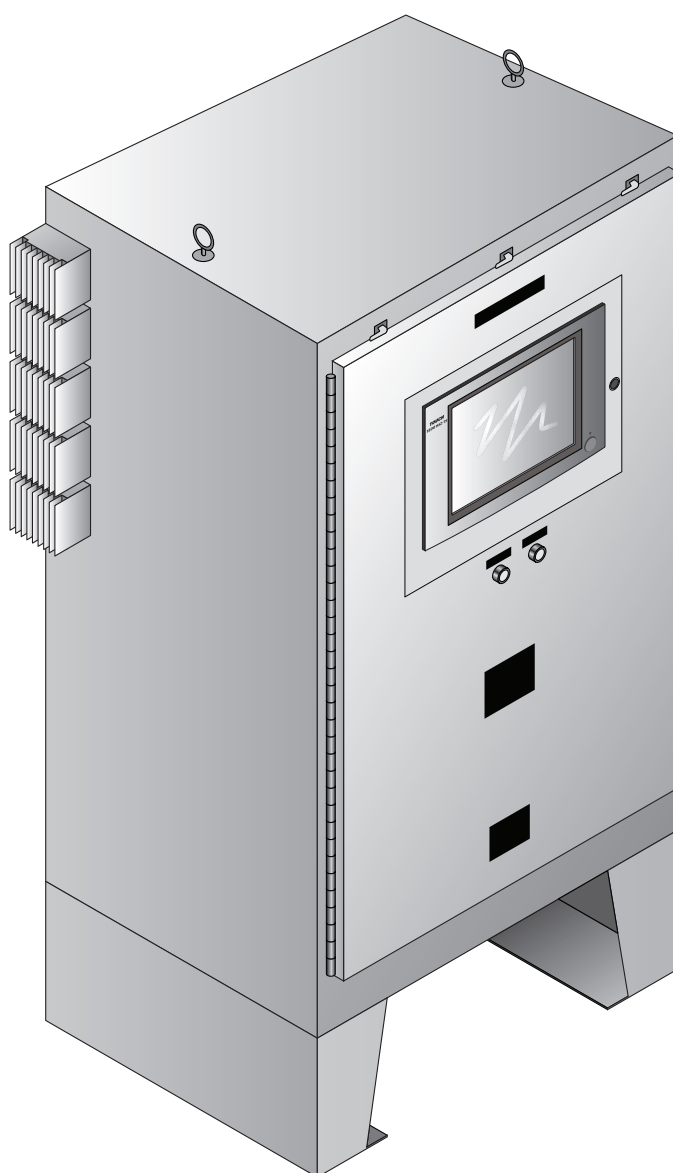


NGC-40-REGELSYSTEEM

Installatiehandleiding



INHOUD

Hoofdstuk 1 – Overzicht	3
1.1 Inleiding.....	3
Hoofdstuk 2 – Installatie en bedrading	4
2.1 Inleiding.....	4
2.2 Eerste inspectie	4
2.3 Werkomgeving.....	4
2.4 Installatie-omgeving.....	4
2.5 Montageprocedures.....	5
2.6 Bedradingsprocedures.....	5
2.6.1 INGANGSVERMOGEN MET VERDEELSYSTEEM	5
2.6.2 UITGANGSVERMOGEN MET VERDEELSYSTEEM	6
2.6.3 INGANGS-/UITGANGSVERMOGEN ZONDER VERDEELBORD	7
2.6.4 BEDRADING RTD-INGANG	8
2.6.5 INSTELLINGEN NVENT RAYCHEM NGC-40-OVERBRUGGINGSSCHAKELAAR.....	9
2.6.6 OPTIONELE RMM2-AANSLUITING.....	10
2.6.7 OPTIONELE TOUCH 1500R-AANSLUITINGEN	11
2.6.8 OPTIONELE DIGITALE INGANGEN	13
2.6.9 OPTIONEEL ALARMRELAIS.....	14
2.6.10 VERBINDING MAKEN MET REM PC MET nVent RAYCHEM SUPERVISOR OF DCS-SYSTEEM KLANT	15
2.6.11 MEERDERE NGC-40-PANELEN (BRUGGEN) AANSLUITEN MET RS-485 (COM 1)...	18
Hoofdstuk 3 – Werking en componenten RAYCHEM NGC-40.....	20
3.1 NGC-40-HTC en HTC3.....	20
3.2 NGC-40-BRIDGE.....	25
3.3 NGC-40-IO	29
3.4 NGC-40-PTM.....	32
3.5 Touch 1500- en Touch 1500R-touchscreens	35
3.6 Touch 1500-HAZ	40
Hoofdstuk 4 – Bijlage A	43
4.1 Softwarelicentieovereenkomst.....	43
4.1.1 SOFTWARELICENTIES	43

1.1 INLEIDING

De nVent RAYCHEM NGC-40 is een volledig zelfstandig werkend regel- en bewakingssysteem voor elektrische heat-tracing systemen. Het is ontworpen voor installatie met zo min mogelijk bedrading op locatie. Deze handleiding verstrekt informatie over installatie, gebruik, testen, afstelling en onderhoud van alle componenten van het nVent RAYCHEM NGC-40-regelsysteem. Raadpleeg voor nadere informatie over de programmering van het RAYCHEM NGC-40-regelsysteem de gebruikershandleiding van het RAYCHEM NGC-40-regelsysteem met RAYCHEM Supervisor (H58269).

Een typisch RAYCHEM NGC-40-regelsysteem bestaat uit ten minste één voeding en aansluitmodule (NGC 40 PTM), één brugmodule (NGC-40-BRIDGE), één of meerdere heat-tracing controllers (NGC-40-HTC of HTC3) en één I/O-module (NGC-40-IO). Eventueel kunnen extra I/O-modules (NGC-40-IO) worden gebruikt. Het systeem wordt geacht een dusdanige configuratie- en componentflexibiliteit te hebben dat het exact kan worden afgestemd op de behoeften van de klant.

De informatie in dit document komt overeen met de specifieke firmwareversies (vermeld in onderstaande tabel) voor heat-tracing controllers (NGC-40-HTC of HTC3) en componenten van de brugmodule (NGC-40-BRIDGE). Als nVent nieuwe firmware uitgeeft om deze componenten aanmerkelijk te wijzigen of verbeteren, wordt nieuwe documentatie met deze nieuwe versies meegeleverd. Vergelijk het nummer van de firmwareversie van ieder component met de nummers in de onderstaande tabel, om u ervan te verzekeren dat de juiste documentatie voor uw specifieke versie van de NGC-40-HTC/HTC3 en NGC-40-BRIDGE wordt gebruikt. Als later wijzigingen worden aangebracht, worden bijlagen van dit document bij de handleidingen gevoegd, nadat de firmware is uitgegeven. In de bijlagen wordt verwezen naar de specifieke wijziging in de werking of functie.

Kopieën en herzieningen van deze handleiding kunnen gedownload worden in het Literature-gedeelte van nVent.com.

Component	Versienummer
NGC-40-HTC	4.x
NGC-40-HTC3	4.x
NGC-40-IO	3.x
NGC-40-BRIDGE	5.x

BELANGRIJKE WAARSCHUWINGEN EN OPMERKINGEN

De volgende pictogrammen worden veelvuldig in deze handleiding gebruikt om u te wijzen op belangrijke waarschuwingen  met betrekking tot de veiligheid en belangrijke opmerkingen  die van invloed zijn op de juiste werking van de eenheid. Lees en volg deze zorgvuldig.

2.1 INLEIDING

WAARSCHUWING:

Elektrisch gevaar! Zorg ervoor dat alle installatie-, onderhouds- en programmeringswerkzaamheden worden verricht door gekwalificeerd personeel dat bekend is met elektrische installaties, classificaties, een veilige omgang met elektriciteit, en nationale en plaatselijke elektriciteitsvoorschriften. Tijdens installatie, bediening en onderhoud van dit product kan er sprake zijn van meerdere spannings- en signaalniveaus. Zet de NGC-40 niet onder spanning voordat alle veiligheidsvoorschriften in deze handleiding zorgvuldig zijn doorgenomen.

Dit hoofdstuk bevat informatie met betrekking tot de eerste inspectie, voorbereiding voor gebruik en bedradingsinstructies voor componenten van het RAYCHEM NGC-40-regelsysteem.

2.2 EERSTE INSPECTIE

Controleer de transportverpakking op schade. Als de transportverpakking of het opvulmateriaal beschadigd is, moet het bewaard worden totdat is gecontroleerd of er niets ontbreekt en de inrichting mechanisch en elektrisch is getest. In dit hoofdstuk worden instructies gegeven voor de installatie van het RAYCHEM NGC-40-regelsysteem. Als de levering incompleet is, mechanisch of anderszins beschadigd is, of de elektrische test niet doorstaat, meld dit dan bij de dichtstbijzijnde vertegenwoordiger van nVent. Als de transportverpakking is beschadigd of het opvulmateriaal vervormd is, meld dit dan bij de bezorger en bij uw vertegenwoordiger van nVent. Bewaar het verpakkingsmateriaal zodat het transportbedrijf het kan controleren.

2.3 WERKOMGEVING

Bij het RAYCHEM NGC-40-paneel zijn drie verschillende behuizingen verkrijgbaar.

Type behuizing	Omgevingsclassificatie	Gebruik
TYPE-12	Ongevaarlijke (niet geclassificeerde) omgevingen	Binnen
TYPE-4/3R	Ongevaarlijke (niet geclassificeerde) omgevingen	Buiten, gelakt staal
TYPE-4/3R met Z-ontluchtingsoptie	Gevaarlijke omgevingen • Klasse I, Divisie 2, Groepen A, B, C, D • Klasse I, Zone 2, Groep IIC	Buiten, gelakt staal met mechanisch relais
TYPE-4X	Gevaarlijke omgevingen • Klasse I, Divisie 2, Groepen A, B, C, D • Klasse I, Zone 2, Groep IIC	Buiten, roestvast staal met halfgeleiderrelais

WAARSCHUWING:

Schokgevaar. Sommige bedradingsconfiguraties gebruiken meer dan één voedingsbron. Alle voedingsbronnen moeten spanningsvrij zijn voordat enig onderhoud aan een module of een van de bijbehorende verwarmingscircuits wordt verricht. De grenzen van de werkomgeving van de RAYCHEM NGC-40-componenten zoals gespecificeerd in Bijlage A mogen niet overschreden worden.

2.4 INSTALLATIE-OMGEVING

Het RAYCHEM NGC-40-regelsysteem kan dankzij het brede bedrijfstemperatuurbereik, in vrijwel iedere omgeving worden geïnstalleerd. Er dient echter wel rekening te worden gehouden met: te verwachte atmosferische omstandigheden (het weer), toegankelijkheid voor onderhoud en testen, de locatie van reeds aanwezige leidingen en de classificatie voor installatie in gevaarlijke omgevingen. De omgevingstemperatuur kan van invloed zijn op de belastingsstroom.

WAARSCHUWING:

Brandgevaar. Verzeker u ervan dat het product is goedgekeurd voor de beoogde omgeving, zoals bepaald in Artikel 500 van de National Electrical Code (Amerikaanse elektriciteitsvoorschriften) en/of Deel I, Artikel 18 van de Canadian Electrical Code (Canadese elektriciteitsvoorschriften).

2.5 MONTAGEPROCEDURES

Ieder RAYCHEM NGC-40-paneel bevat een set revisietekeningen die zijn ontwikkeld, ontworpen en opgesteld naar aanleiding van een modelnummer en eventuele speciale vereisten waar bij de bestelling om is verzocht. De revisietekeningen omvatten een bovenaanzicht/lay-out (met een materiaallijst) en schematische tekeningen. Neem contact op met uw vertegenwoordiger van nVent en verzoek de revisietekeningen van uw paneel, als deze tekeningen ontbreken. Naar aanleiding van uw verzoek zal u een elektronische kopie van deze tekeningen worden toegestuurd.

Raadpleeg voor de montage van het paneel het bovenaanzicht en de lay-outtekening voorzien van een materiaallijst. De instructies voor de montage van de behuizing zijn opgenomen in de revisietekeningen.

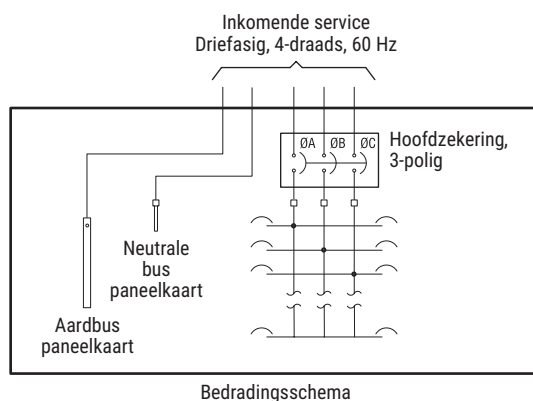
2.6 BEDRADINGSPROCEDURES

Raadpleeg de revisietekeningen voor de bedrading van het ingangs-/uitgangsvermogen en de RTD-ingangen. Het RAYCHEM NGC-40-paneel is verkrijgbaar met of zonder verdeelbord.

2.6.1 INGANGSVERMOGEN MET VERDEELSYSTEEM

Hoofdzekering

Lokaliseer met behulp van het meegeleverde bovenaanzicht/lay-outtekening de hoofdzekering in het paneel en sluit deze aan volgens de bijbehorende schematische tekeningen. Gebruik de geschikte kabelgrootte en het correcte aantal kabels om direct op de hoofdzekering, de neutrale bus en de aardbus van de paneelkaart in het paneel aan te sluiten, afhankelijk van de grootte en het type hoofdzekering en de berekende spanningsverliezen.



Afb. 2.1 Bedrading hoofdzekering

Hulpzekeringen

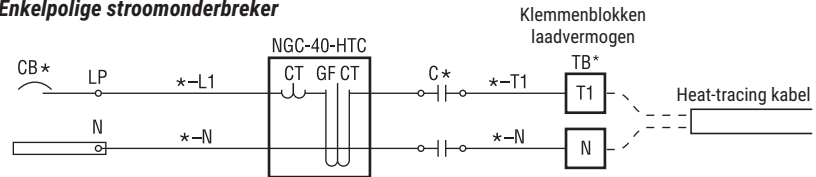
De hulpzekeringen zijn voorbedraad met de contactgevers of halfgeleiderrelais in het paneel en behoeven daarom geen verdere inkomende voedingsdraden.

2.6.2 UITGANGSVERMOGEN MET VERDEELSYSTEEM

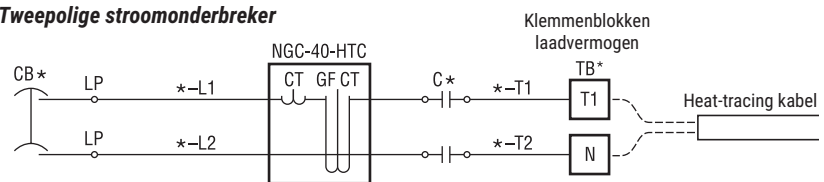
Klemmenblokken laadvermogen

Lokaliseer met behulp van het meegeleverde bovenaanzicht/lay-outtekening de uitgangsklemmenblokken van de verwarming in het paneel en sluit deze aan volgens de bijbehorende schematische tekeningen. Gebruik de geschikte kabelgrootte en het correcte aantal kabels om de klemmenblokken van het laadvermogen van het paneel aan te sluiten op de elektrische aansluitdoos voor heat-tracing, afhankelijk van de grootte en het type hulpzekering en de berekende spanningsverliezen.

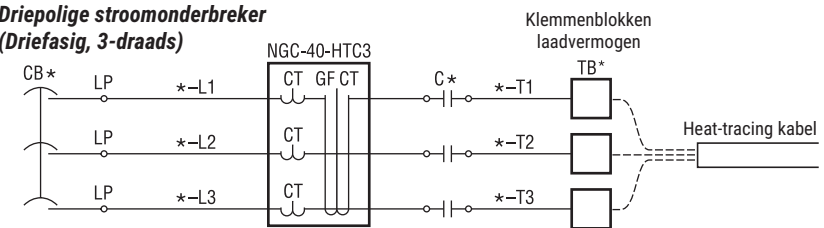
Enkelpolige stroomonderbreker



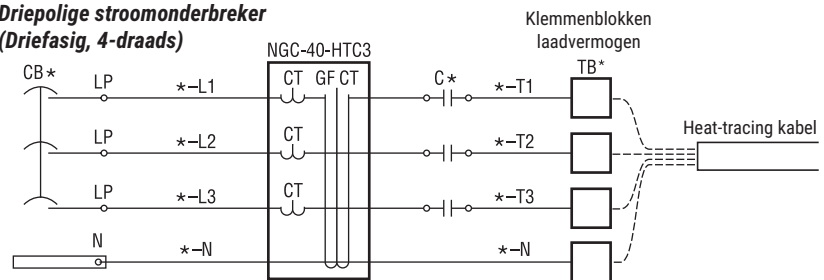
Tweepolige stroomonderbreker



Driepolige stroomonderbreker (Driefasig, 3-draads)



Driepolige stroomonderbreker (Driefasig, 4-draads)



Afb. 2.2 Bedradingsschema heat-tracing

2.6.3 INGANGS-/UITGANGSVERMOGEN ZONDER VERDEELBORD

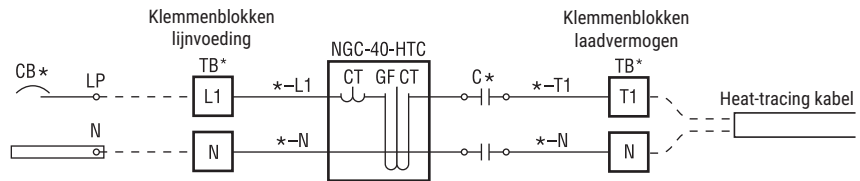
Klemmenblokken lijnvoeding

Lokaliseer met behulp van het meegeleverde bovenaanzicht/lay-outtekeningen de klemmenblokken van het ingangsvermogen in het paneel en sluit deze aan volgens de bijbehorende schematische tekening. Gebruik de geschikte kabelgrootte en het correcte aantal kabels om direct op de klemmenblokken van de lijnvoeding aan te sluiten, afhankelijk van de grootte en het type op afstand geplaatste hulpzekeringen.

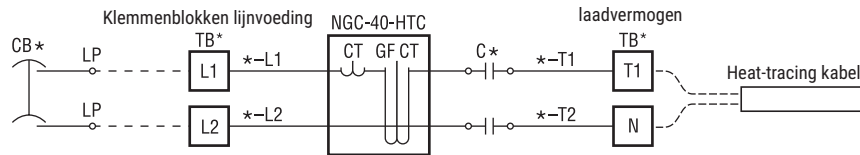
Klemmenblokken laadvermogen

Lokaliseer met behulp van het meegeleverde bovenaanzicht/lay-outtekeningen de klemmenblokken van het uitgangsvermogen in het paneel en sluit deze aan volgens de bijbehorende schematische tekening. Gebruik de geschikte kabelgrootte en het correcte aantal kabels om de klemmenblokken van het laadvermogen aan te sluiten op de elektrische aansluitdoos van de verwarming, afhankelijk van de grootte en het type op afstand geplaatste hulpzekeringen.

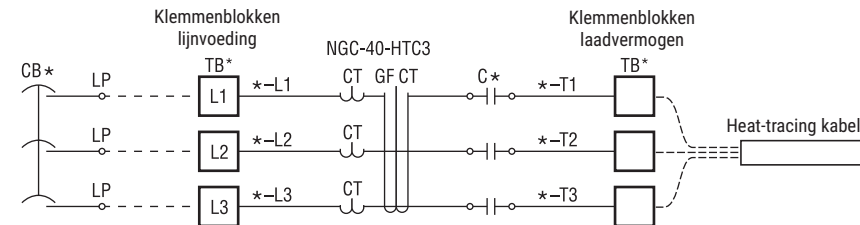
Enkelpolige stroomonderbreker



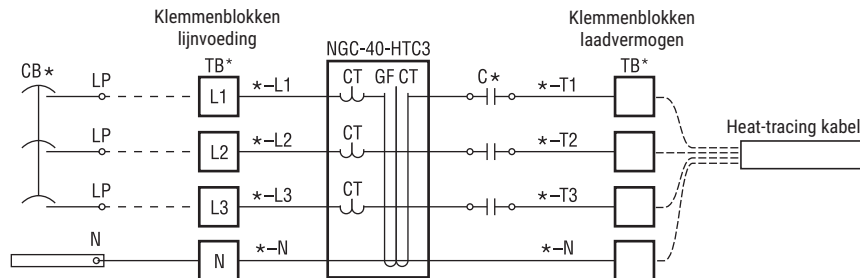
Tweepolige stroomonderbreker



Driepolige stroomonderbreker (Driefasig, 3-draads)



Driepolige stroomonderbreker (Driefasig, 4-draads)



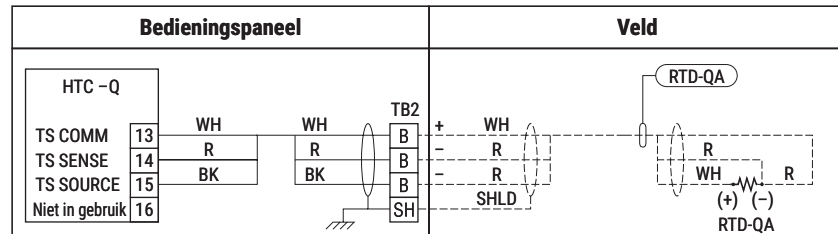
Afb. 2.3 Configuraties klemmenblok laadvermogen

2.6.4 BEDRADING RTD-INGANG

Installaties in ongevaarlijke en gevaarlijke omgevingen aangesloten op het klemmenblok in het paneel

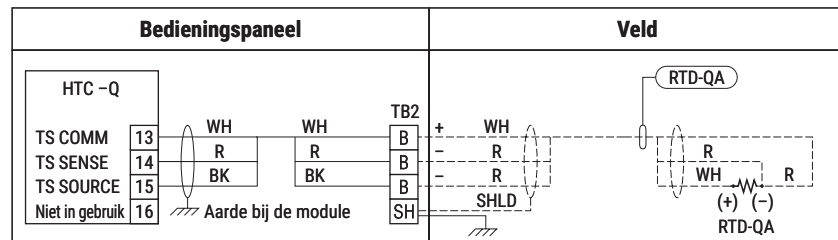
Iedere RAYCHEM NGC-40-HTC/HTC3-module heeft één RTD-ingang. De RTD-bedrading van de NGC 40-HTC/HTC3 is van tevoren verbonden met de RTD-klemmen. De RTD-bedrading (3-draads met mantel) moet op locatie door de installateur worden aangesloten op de RTD-klemmenblokken. Raadpleeg de revisietekeningen voor het schematische overzicht van de RTD-klemmen. Raadpleeg Hoofdstuk 3.1 voor nadere informatie over de bedrading van de NGC-40-HTC/HTC3.

RTD-verbindingen - Noord-Amerikaanse installatietechniek



Afb. 2.4 Typische RTD-installatie van de NGC-40-HTC/HTC3-module in een Noord-Amerikaans paneel

RTD-verbindingen - Europese installatietechniek

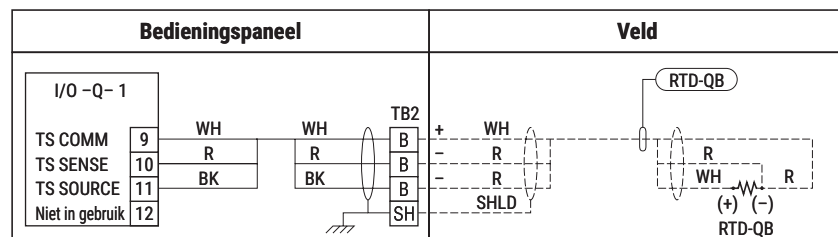


Afb. 2.5 Typische RTD-installatie van de NGC-40-HTC/HTC3-module in een Europees paneel

Optionele RTD-ingangen via de NGC-40-IO-module

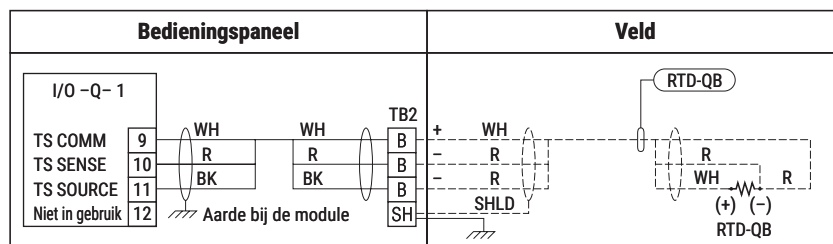
Eén NGC-40 IO-module is verplicht. De digitale uitgang van deze module wordt gebruikt om het algemene alarmlichtje op de deur van het RAYCHEM NGC-40-paneel te activeren. Extra NGC-40 IO-modules zijn optionele componenten die al dan niet worden meegeleverd met het paneel, afhankelijk van het ontwerp. Iedere RAYCHEM NGC-40-IO-module, indien gebruikt, biedt max. vier extra RTD-ingangen. De RTD-bedrading van de NGC-40-IO is van tevoren verbonden met de RTD-klemmen. De RTD-bedrading (3-draads met mantel) moet op locatie door de installateur worden aangesloten op de RTD-klemmenblokken. Raadpleeg de revisietekeningen voor het schematische overzicht van de RTD-klemmen. Raadpleeg Hoofdstuk 3.3 voor nadere informatie over de bedrading van de NGC-40-IO.

RTD-verbindingen - Noord-Amerikaanse installatietechniek



Afb. 2.6 Typische RTD-installatie van de NGC-40-IO-module in een Noord-Amerikaans paneel

RTD-verbindingen - Europese installatietechniek



Afb. 2.7 Typische RTD-installatie van de NGC-40-IO-module in een Noord-Amerikaans paneel

2.6.5 INSTELLINGEN NGC-40-OVERBRUGGINGSSCHAKELAAR

Gebruikersinterface – Configuratieschakelaar

Aan de voorkant van de module is een schuifschakelaar aangebracht, waarmee de gebruiker de RS-232 (COM 3) op een bekende stand kan zetten, zoals weergegeven in de volgende tabel:

	Schakelaarstand	
	SET	RUN
Instellingen brugmodule	Configuratiemodus	Normale bedrijfsmodus
Modbus-adres	1	Instellingen gebaseerd op parameters van de gebruikersconfiguratie
Lokaal RS-232		
Protocol	RTU	
Overdrachtssnelheid	9600 baud	
Gegevensbits	8	
Stopbits	2	
Pariteit	Geen pariteit	

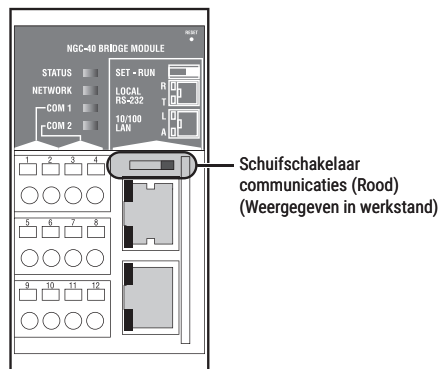
Als de huidige gebruikersparameters van de communicatiepoort van een nVent RAYCHEM NGC-40-BRIDGE onbekend zijn, kan de NGC-40-BRIDGE met de configuratieschakelaar op SET worden gezet, zodat de nVent RAYCHEM Supervisor of eventuele andere inrichtingen met de NGC-40-BRIDGE kunnen communiceren. De gebruikersparameters (inclusief die van de communicatiepoort) kunnen dan gelezen worden.

Zolang NGC-40-BRIDGE in de SET-modus staat, worden wijzigingen in de gebruikersparameters van de communicatiepoort wel opgeslagen, maar treden deze pas in werking als de configuratieschakelaar op de stand RUN wordt gezet.

De stand van de configuratieschakelaar is niet van invloed op de parameters van de twee RS-485-poorten (COM 1 en COM 2) en de ethernetpoort.

Het volgende geldt alleen voor firmware-upgrades: In de SET-modus zijn de instellingen van de NGC-40-BRIDGE 10/100 LAN (Ethernet)poort, de instellingen gedefinieerd door de bootloader.

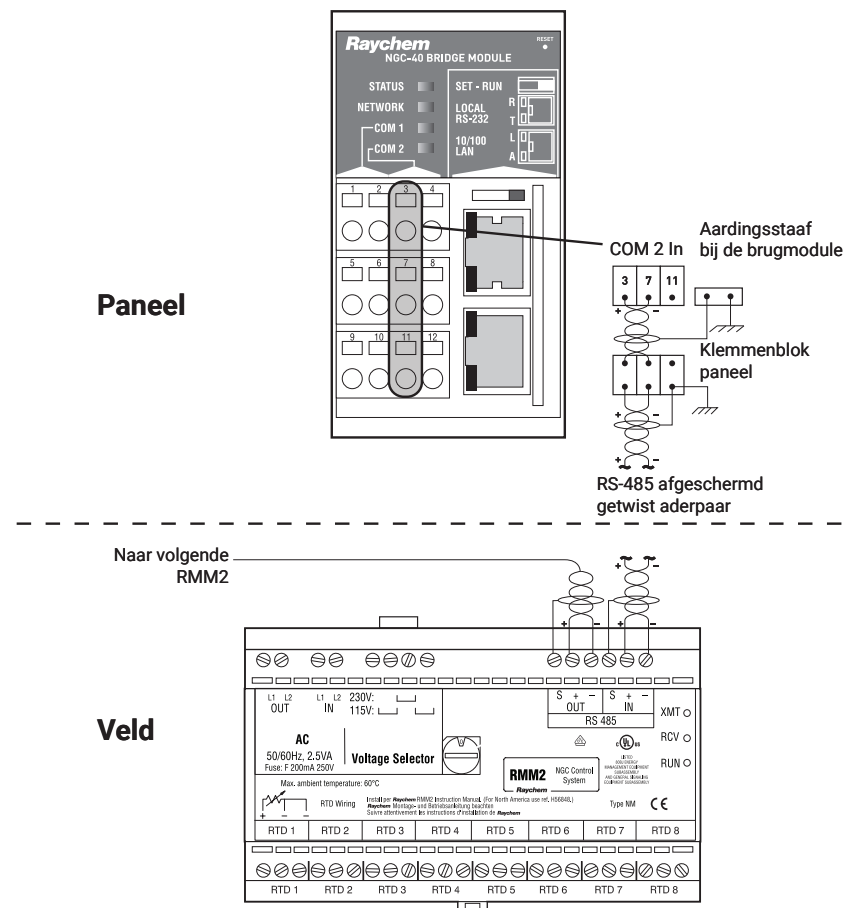
In de RUN-modus worden deze poortinstellingen gedefinieerd door de gebruikersparameters van de brugmodule (de standaard gebruikersparameters zijn dezelfde als de parameters in bovenstaande tabel).



Afb. 2.8 Schuifschakelaar communicatie

2.6.6 OPTIONELE RMM2-AANSLUITING

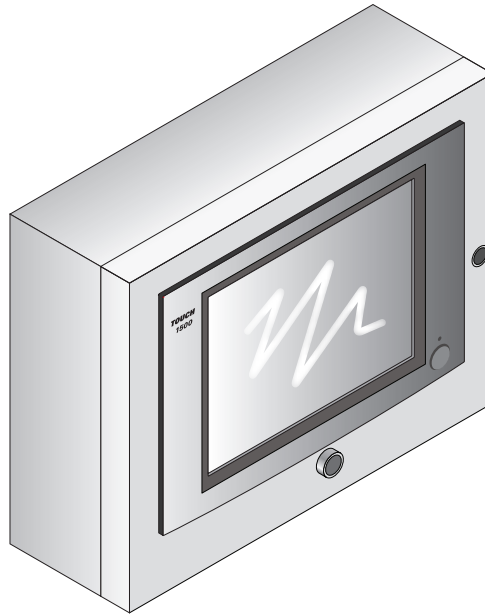
Wanneer de op locatie gemonteerde nVent RAYCHEM RMM2 voor de RTD-ingang wordt gebruikt, moet die zoals hieronder weergegeven, worden aangesloten op COM2 In.



Afb. 2.9 RMM2-aansluiting

2.6.7 OPTIONELE nVent RAYCHEM TOUCH 1500R-AANSLUITINGEN

Wanneer de Touch 1500R (gebruikersinterface op afstand) met het NGC-40-systeem wordt gebruikt, moeten de hoofdvoeding en de communicatiekabel van de NGC-40-BRIDGE op de Touch 1500R aangesloten blijven.



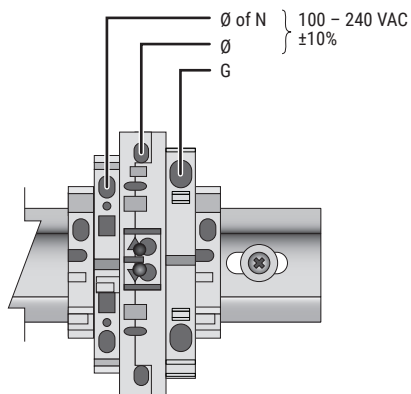
Afb. 2.10 Touch 1500R

Hoofdvoeding op de Touch 1500R aansluiten

Gebruik voor de bedrading op locatie uitsluitend koperen geleiders. Hieronder worden de elektrische verbindingstekeningen vergroot weergegeven. Deze verbinding voedt alleen de RAYCHEM TOUCH 1500-elektronica; ze levert geen stroom aan de heat-tracing kabels of de spoelen van de contactgevers.



BELANGRIJK: Als de RAYCHEM TOUCH 1500R-regelaar een andere voedingsbron heeft dan de heat-tracing kabels, is het wellicht aan te raden een ononderbroken voeding (UPS) te installeren, zodat de eenheid de heat-tracing kabels tijdens een plaatselijke stroomstoring kan blijven regelen en/of bewaken.

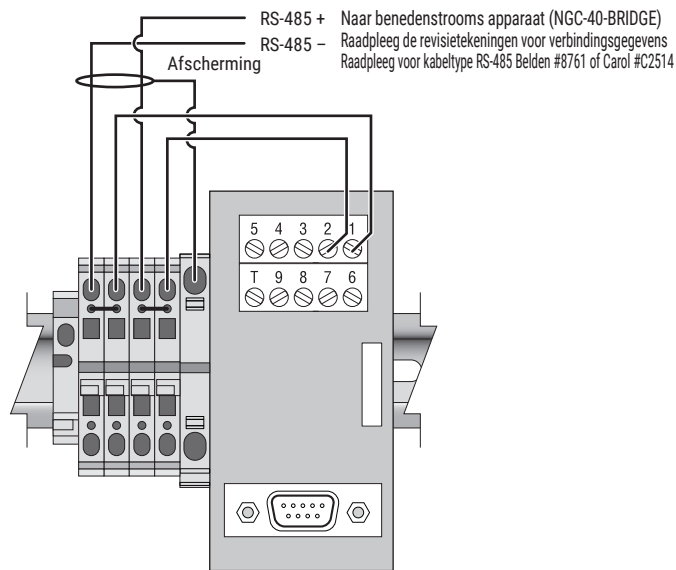


Afb. 2.11 Klemmenblok hoofdvoeding Touch 1500R

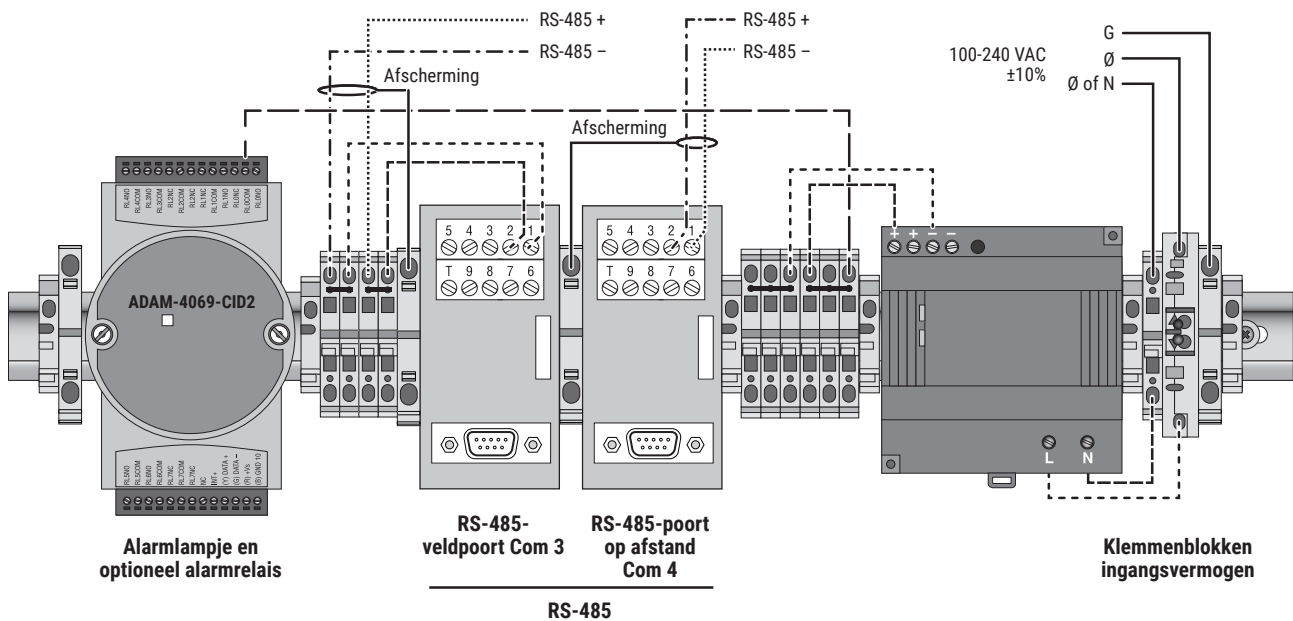
Communicatie via RS-485-poort verbinden

De NGC-40-BRIDGE communiceert via een RS-485-netwerk, met een totale kabellengte van maximaal 1200 m, met de TOUCH 1500R.

De RS-485-communicatiekabel is een afgeschermde kabel met twee geleiders (getwist aderpaar).



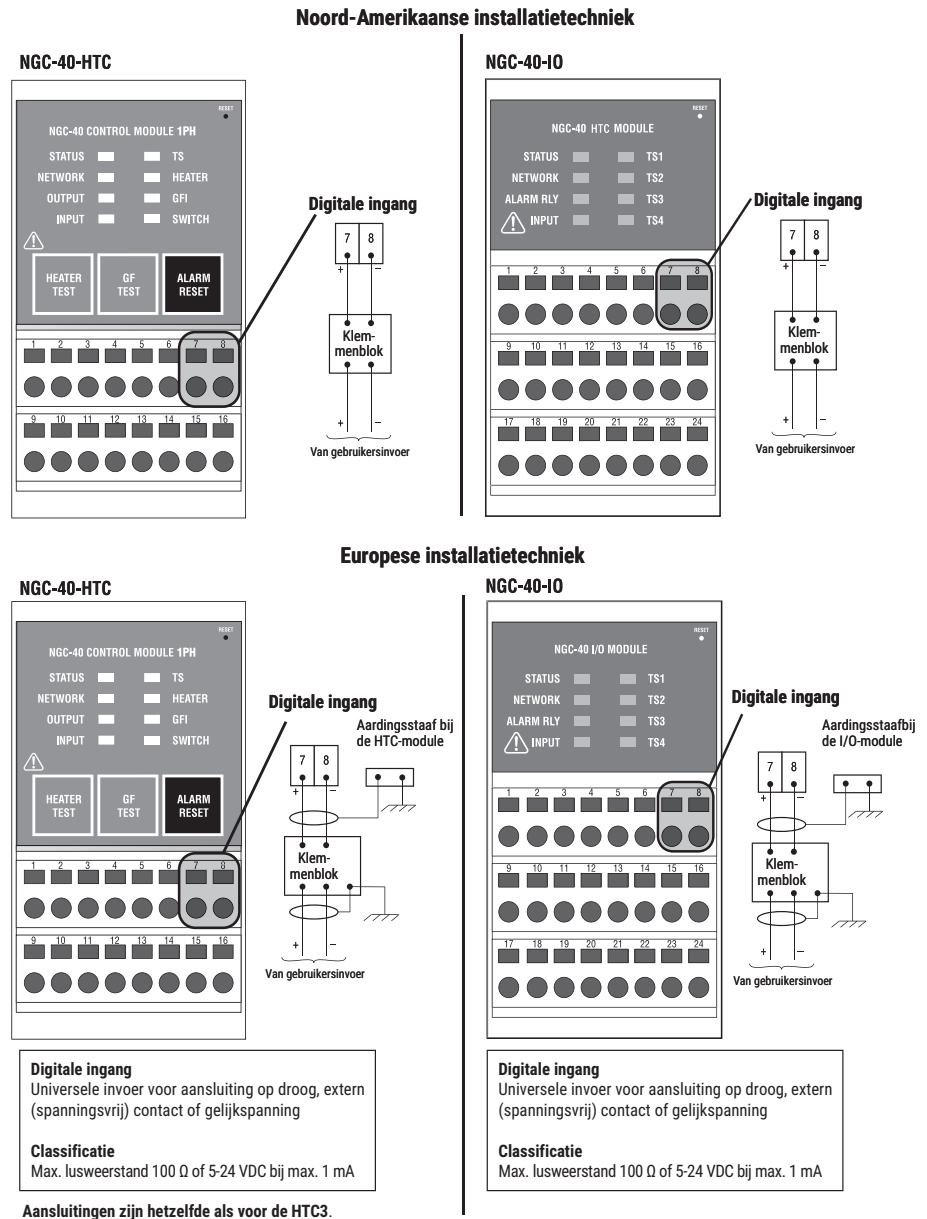
Afb. 2.12 RS-485-klemmenblok Touch 1500R



Afb. 2.13 Bedradingsschema Touch 1500R

2.6.8 OPTIONELE DIGITALE INGANGEN

Zowel de nVent RAYCHEM NGC-40-HTC/HTC3- als de RAYCHEM NGC-40-IO-module heeft een programmeerbare digitale ingang die voor verschillende functies gebruikt kan worden, zoals uitgangen gedwongen in- en uitschakelen. De veldbedrading voor deze verbindingen wordt direct op de module aangesloten, zoals hieronder weergegeven.



Afb. 2.14 Digitale ingangen

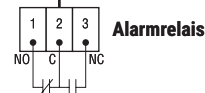
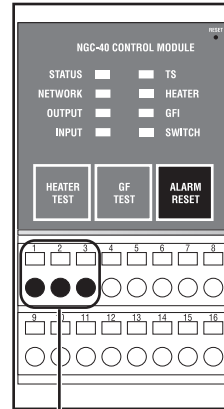
2.6.9 OPTIONEEL ALARMRELAIS

Zowel de RAYCHEM NGC-40-HTC/HTC3- als de RAYCHEM NGC-40-IO-module heeft een alarmrelais dat kan worden gebruikt voor de regeling van een externe waarschuwingsinrichting. De veldbedrading voor deze verbindingen wordt direct op de module aangesloten, zoals hieronder weergegeven.

WAARSCHUWING: Schokgevaar. Sluit de spanning af voordat u aan de klemmen gaat werken.

- Universeel. Alarmrelais bekrachtigd in normale toestand.
- Het alarmrelais is als "fail-safe" geconfigureerd
- De verbindingen van het alarmrelais bieden een C droog contact:
250 V / 3A 50/60 Hz (CE)
277 V / 3A 50/60 Hz (cCSAus)
- Het normaal open (NO) contact is open in onbekrachte toestand. Het sluit onder normale omstandigheden wanneer het wordt bekrachtigd, en gaat open bij alarmtoestanden of stroomstoringen.
- Het normaal gesloten (NC) contact is gesloten in onbekrachte toestand. Het gaat onder normale omstandigheden open wanneer het wordt bekrachtigd, en sluit bij alarmtoestanden of stroomstoringen.
- Relaiscontact nominaal

NGC-40-HTC



Fail-safe modus:
Contacten bekrachtigd
weergegeven zonder
alarmtoestand

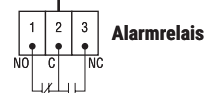
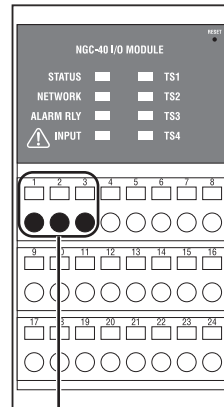
**Aansluitingen zijn
hetzelfde als voor de HTC3**

Afb. 2.15 Alarmrelais NGC-40-HTC/HTC3

WAARSCHUWING: Schokgevaar. Sluit de spanning af voordat u aan de klemmen gaat werken

- Het algemene alarm biedt een vorm C-contact:
250 V / 3A 50/60 Hz (CE)
277 V / 3A 50/60 Hz (c-CSA-us)
- Het alarmrelais is als "fail-safe" geconfigureerd.
- Het normaal open (NO) contact is open in onbekrachte toestand. Het sluit onder normale omstandigheden wanneer het wordt bekrachtigd, en gaat open bij alarmtoestanden of stroomstoringen.
- Het normaal gesloten (NC) contact is gesloten in onbekrachte toestand. Het gaat onder normale omstandigheden open wanneer het wordt bekrachtigd, en sluit bij alarmtoestanden of stroomstoringen.
- Relaiscontact nominaal

NGC-40-IO



Fail-safe modus:
Contacten bekrachtigd
weergegeven zonder
alarmtoestand

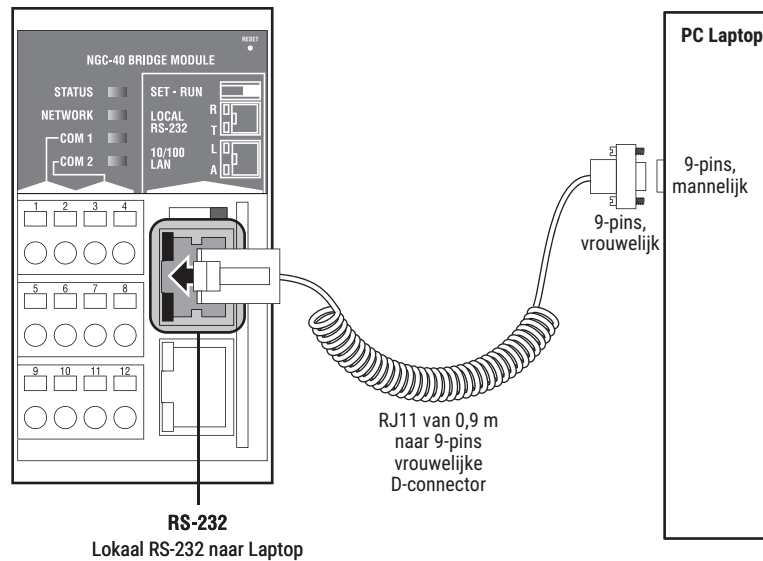
Afb. 2.16 Alarmrelais NGC-40-IO

2.6.10 VERBINDING MAKEN MET REM PC MET RAYCHEM SUPERVISOR OF DCS-SYSTEEM KLANT

Om informatie over het ingestelde punt te laden en de HTC's via de externe communicatiepoorten van de NGC 40 BRIDGE te bewaken, moet de RAYCHEM NGC-40-BRIDGE RAYCHEM Supervisor gebruiken om met een hostcomputer te communiceren. De NGC-40-BRIDGE voorziet in poorten voor RS 232-, RS 485- en ethernetcommunicaties. De RS-485-, RS-232- en ethernetpoorten kunnen ook met een verspreid opgesteld regelsysteem (DCS) communiceren.

Seriële RS-232-verbinding

De RS-232-poort kan als een directe verbinding met een enkele PC binnen 15 m van het paneel worden gebruikt. Voor een RS-232-verbinding is een 90 cm lange RJ-11-kabel met een 9-pins, vrouwelijke D-connector (NGC-onderdeelnummer 10332-005) meegeleverd met het NGC-40-paneel. Steek de RJ-11-stekker in de RS-232-poort op de NGC-40-BRIDGE en steek het andere uiteinde in de 9-pins poort op de computer van de gebruiker.

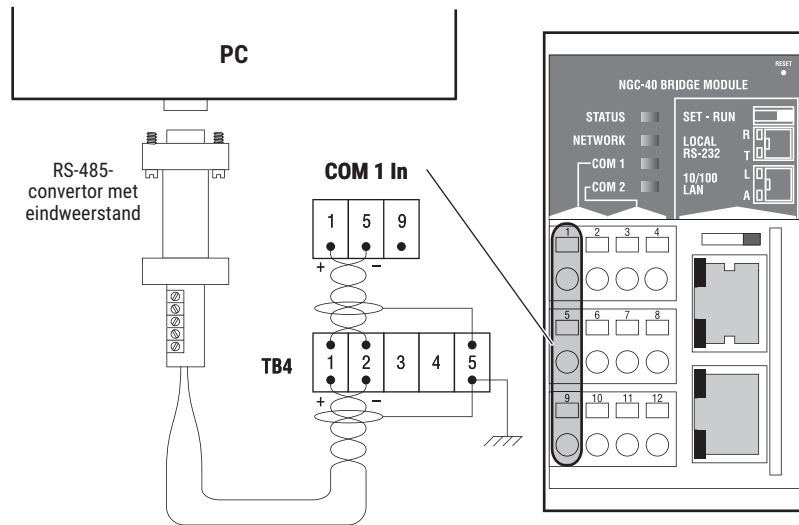


Afb. 2.17 Seriële RS-232-verbinding

Seriële RS-485-verbinding

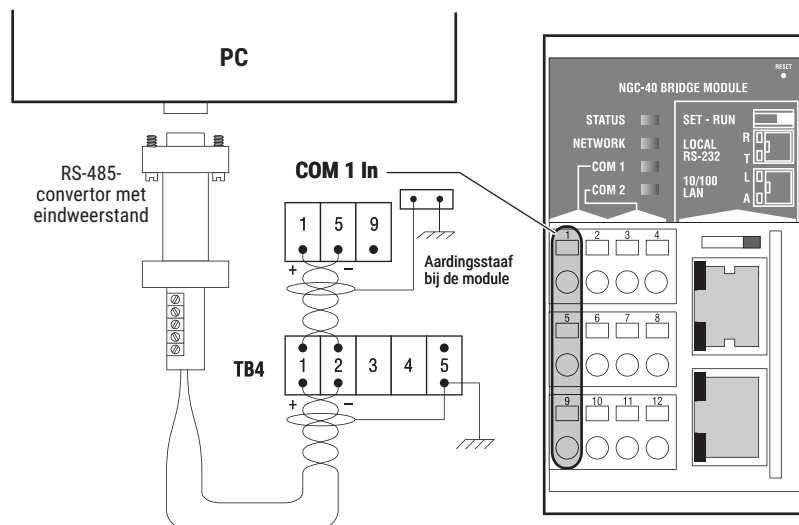
Gebruik de RS-485-poort, wanneer meerdere NGC-40-BRIDGE-modules op een hostcomputer moeten worden aangesloten. Als de verbindingsafstand groter is dan 1.220 m, moet een versterker worden gebruikt. Er kan een RS-485/RS-232- of een RS-485/USB-converter nodig zijn om verbinding te maken met de PC van de gebruiker.

Aansluitschema - Noord-Amerikaanse installatietechniek



Afb. 2.18 Noord-Amerikaanse seriële RS-485-verbinding - COM1

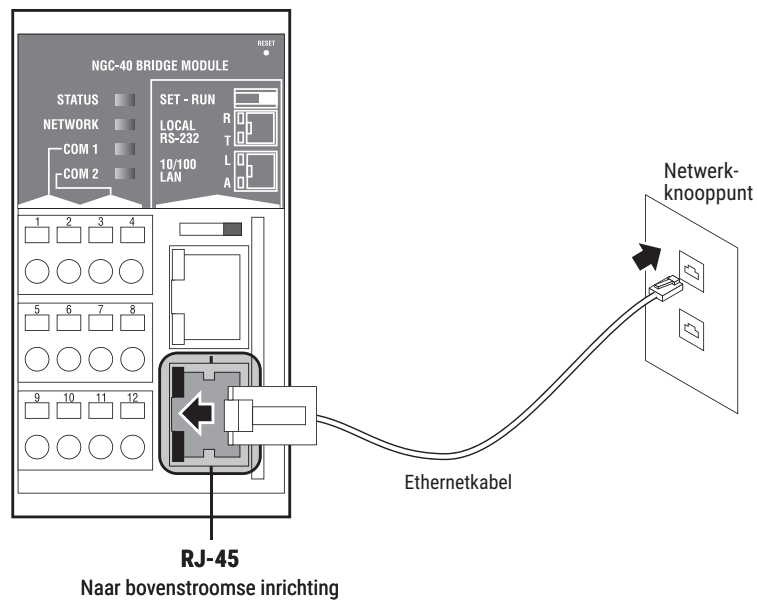
Aansluitschema - Europese installatietechniek



Afb. 2.19 Europese seriële RS-485-verbinding - COM1

Ethernetaansluiting

De ethernetpoort kan worden gebruikt om meerdere NGC-40-BRIDGE-modules met een hostcomputer te verbinden door verbinding te maken met het LAN-systeem van de gebruiker.

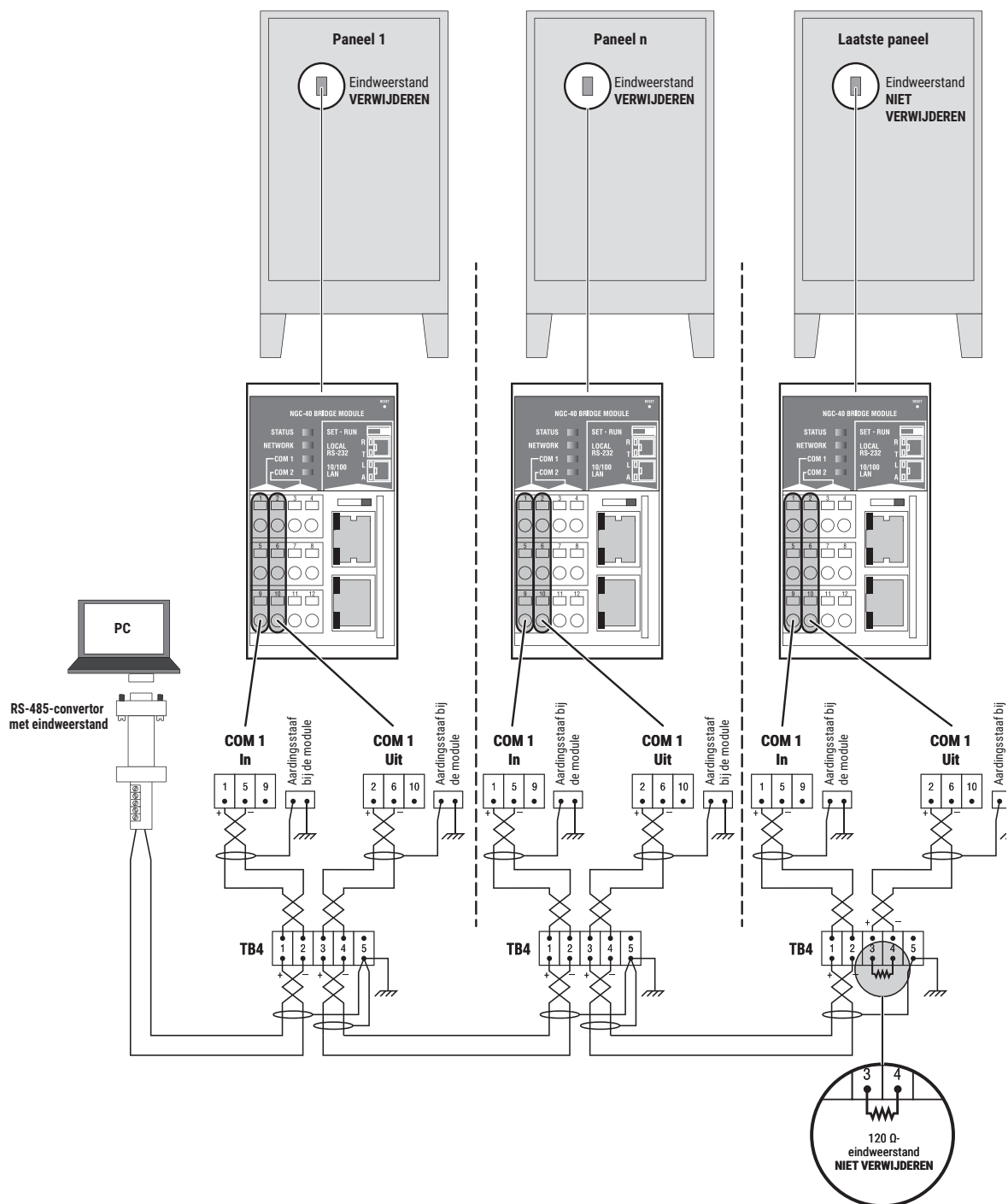


Afb. 2.20 Ethernetaansluiting

2.6.11 MEERDERE NGC-40-PANELEN (BRUGGEN) AANSLUITEN MET RS-485 (COM 1)

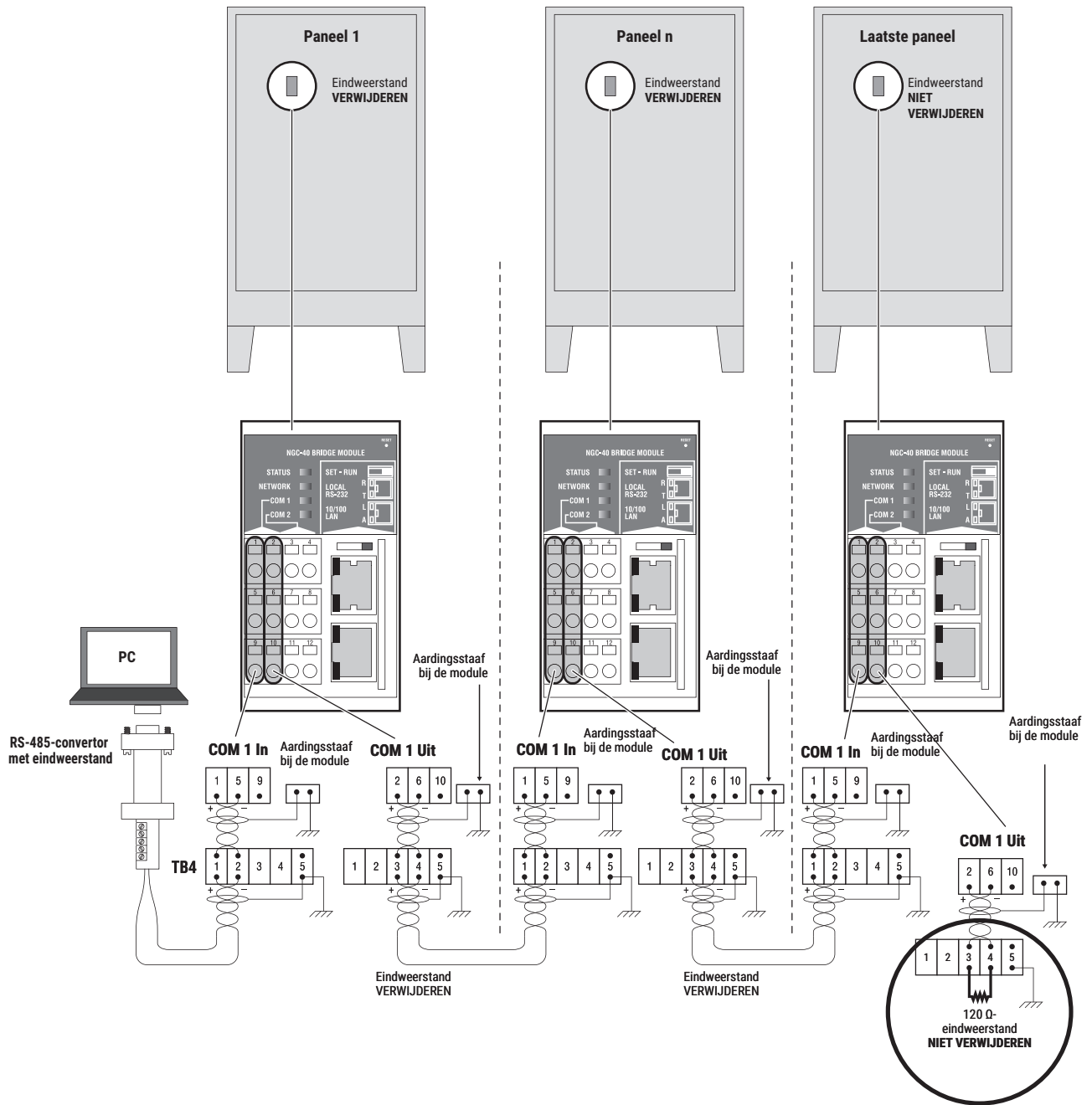
Aan het begin en het eind van het RS-485-communicatienetwerk is een eindweerstand vereist. In ieder paneel is een eindweerstand aangebracht op COM 1 (Uit). Als meerdere panelen samen worden aangesloten op een RS-485-netwerk, moet de eindweerstand van COM 1 uit alle panelen, behalve het laatste, worden verwijderd.

AANSLUITSCHEMA - NOORD-AMERIKAANSE INSTALLATIETECHNIEK



Afb. 2.21 Lay-out Noord-Amerikaanse eindweerstand

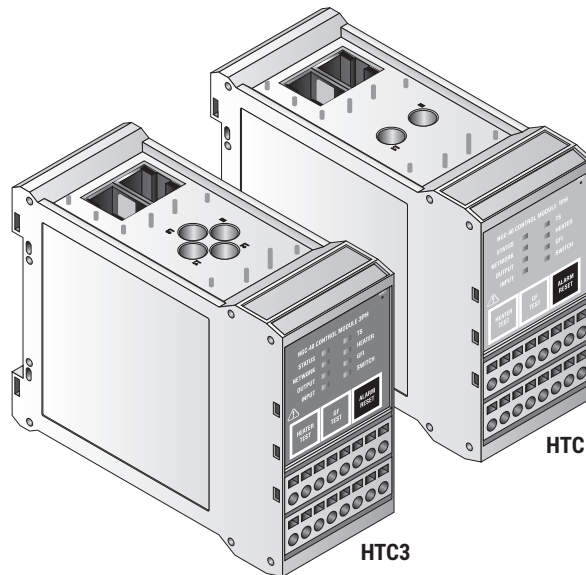
AANSLUITSCHEMA - EUROPESE INSTALLATIETECHNIEK



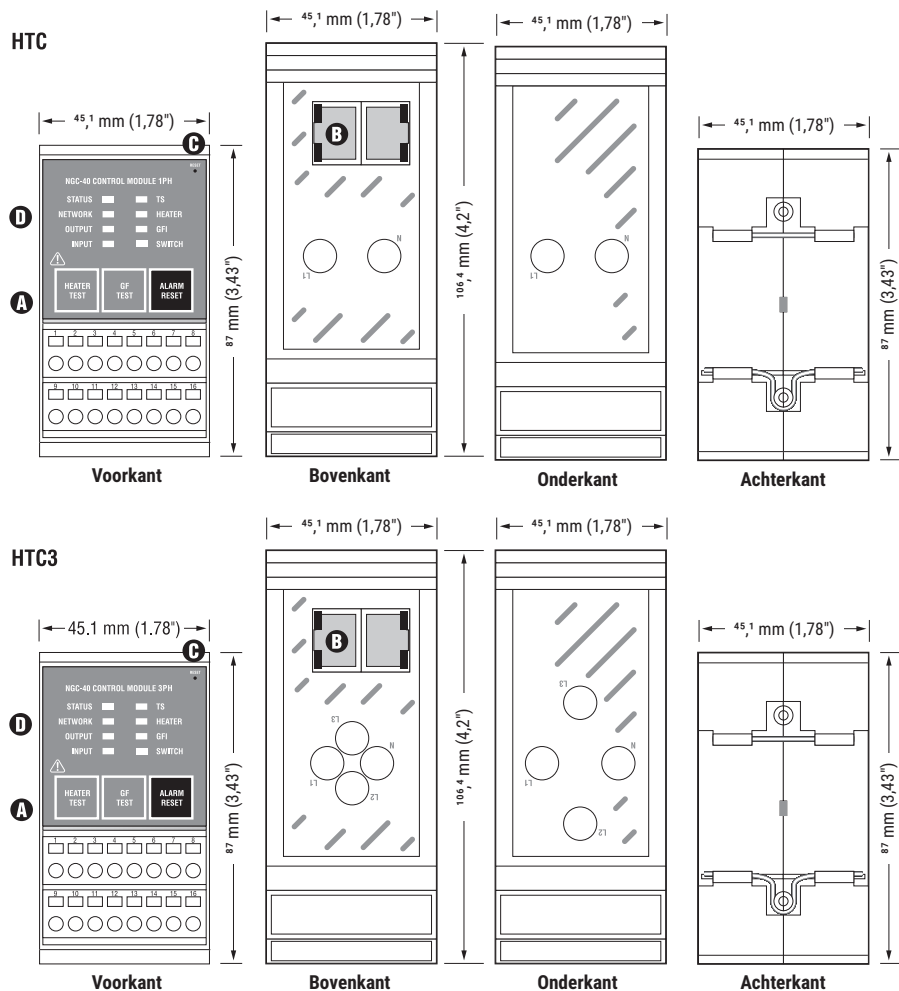
Afb. 2.22 Lay-out Europese eindweerstand

Het RAYCHEM NGC-40 heat-tracing systeem bestaat uit een aantal modulaire componenten, voor een ultieme ontwerpflexibiliteit. In dit hoofdstuk worden de regel- en bewakingscomponenten van de NGC-40 beschreven (met uitzondering van het optionele verdeelsysteem).

3.1 NGC-40-HTC EN HTC3



De NGC-40-HTC-module (voor enkelfasige verwarmingen) en de NGC-40-HTC3-module (voor driefasige verwarmingen) worden gebruikt voor de regeling van ofwel een halfgeleiderrelais of een contactgever in het NGC-40-regel- en bewakingssysteem. Deze module heeft bovendien één alarmuitgang en één digitale ingang. De alarmuitgang kan worden gebruikt om de externe waarschuwingsinrichting te regelen. De digitale ingang kan worden geprogrammeerd en voor verschillende functies worden gebruikt, zoals een gedwongen in- en uitschakeling van de uitgangen. Een aantal andere functies van deze module zijn detectie van aardingsfouten en lijnstroom voor zowel HTC als HTC3. Het frontpaneel van de HTC-module is voorzien van led-lampjes voor verschillende statusaanduidingen. Het frontpaneel is ook voorzien van een testknop voor aardingsfouten en de verwarming.



A. Draadklemmen

1	Alarmrelais N.O.	7	Digitaal In +	13	TS COM (Wit)
2	Alarmrelais COM	8	Digitaal In -	14	TS-sensor (Rood)
3	Alarmrelais N.C.	9	Lijn In	15	Niet in gebruik
4	Niet in gebruik	10	Lijn Uit	16	Niet in gebruik
5	SSR Uit +	11	Spoel Uit	WAARSCHUWING: Schokgevaar. Sluit de spanning af voordat u aan de klemmen gaat werken	
6	SSR Uit -	12	Niet in gebruik		

B. VOEDING CAN/BUS-MODULE

C. RESET

D. STATUSLEDS

STATUS:	Toont de status van de HTC/HTC3-module	INGANG:	Toont de status van de digitale ingang	TS:	Toont de alarmstatus van de temperatuur
Uit	Geen voeding	Uit	Ingang is inactief (open)	Uit	Geen alarm
Groen	Normale werking, geen interne fouten	Groen	Ingang is actief (kortgesloten)	Rood	Alarm bij hoge of lage temperatuur
Geel	In fabrieksstand	Knipperend rood	Fout ext. ingangsbron	Knipperend rood	Fout temperatuursensor
Rood	Werkingstatus HTC/HTC3	UITGANG:	Toont de status van de contactgever of SSR	GFI:	Toont de status van aardingsfouten
Knipperend rood	Interne fout:	Uit	Uitgang uit	Uit	Geen alarm
Knipperend rood/groen	Fabrieksstand	Groen	Volgt uitgangstatus	Rood	Hoog of laag alarm bij aardingsfout
Knipperend rood/geel	Interne fout gedetecteerd			Knipperend rood	Alarm bij aardingsfout
NETWERK:	Toont de activiteit van het CAN-netwerk	VERWARMING:	Toont de alarmstatus van de verwarming	SCHAKELAAR:	Toont de status van de contactgever/SSR-schakelaar
Uit	Geen netwerkactiviteit	Uit	Geen alarm	Uit	Geen alarm
Groen	Knippert na ontvangst van netwerkgegevens	Rood	Alarm bij hoge of lage stroom of weerstand	Rood	Alarm cyclustelling contactgever
Geel	Knippert tijdens overdracht van netwerkgegevens	Knipperend rood	Alarm bij overstroom	Knipperend rood	Kortsluitingsfout schakelaar
Knipperend rood	Netwerk communicatiefout				

Algemeen

Goedkeuringen en certificaten



Gevaarlijke omgevingen
Klasse I, Div. 2, Groepen A,B,C,D T4
Klasse I, Zone 2, AEx nC IIC T4 IP20
Ex nL nC IIC T4 X
-40°C ≤ Ta ≤ +65°C

In overeenstemming met:
FM-klassenummer 3600 (11/98)
FM-klassenummer 3611 (10/99)
ANSI/UL STD. +1 60079-15-2009
UL STD. 61010-1:2012

Gecertificeerd tot:
CAN/CSA STD. C22.2 Nr. 213-M1987 (R2004)
CAN/CSA STD. C22.2 Nr. 61010-1:2012
EN 61010-1 (2001)
CAN/CSA STD. E60079-15:02 (R2006)



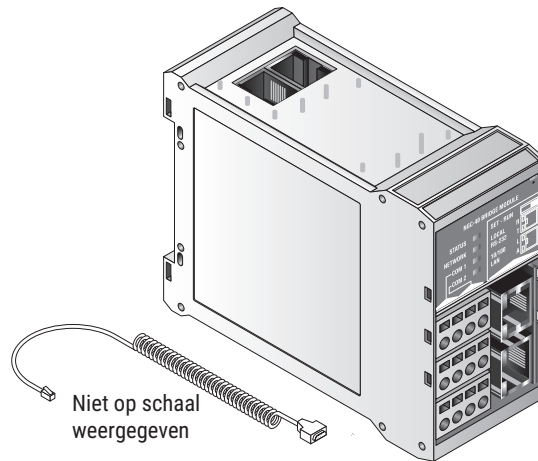
(Rusland, Kazachstan, Wit-Rusland)

Neem voor andere landen contact op met uw plaatselijke nVent-vertegenwoordiger.

Voedingsspanning	24 VDC, ± 10%
Intern stroomverbruik	< 2,4 W per NGC-40-HTC/HTC3-module
Omgevingstemperatuur bij werking	-40°C tot 65°C
Opslagtemperatuur	-40°C tot 75°C
Omgeving	PD2, CAT III
Max. hoogte	2.000 m
Vochtigheid	5 – 90% niet-condenserend
Montage	DIN-rail – 35 mm
Elektromagnetische compatibiliteit	
Emissies	EN 61000-6-3 Emissienorm voor residentiële, commerciële en licht industriële omgevingen
Immunititeit	EN 61000-6-2 Immunitieitsnorm voor industriële omgevingen
Temperatuursensoren	
Type	100 W, platina RTD, 3-draads, a = 0,00385 Ω/Ω/°C Kan worden verlengd met een afgeschermd kabel met 3 geleiders van max. 20 W per geleider 100 W, Ni-Fe, 2-draads Kan worden verlengd met een afgeschermd 2-draads kabel van max. 20 WΩ per geleider
Aantal	Eén per NGC-40-HTC/HTC3-module
Stroomsensoren (intern in de module)	
Aantal per NGC-40-HTC/HTC3	1 voor metingen van aardingsfouten
Aantal per NGC-40-HTC	1 voor metingen van enkelfasige lijnstroom
Aantal per NGC-40-HTC3	3 voor metingen van driefasige lijnstroom
Max. gekoppelde spanning	1000 VAC
Alarmrelais	
Droog contactrelais (spanningsvrij)	Relaiscontact nominaal 250 V / 3 A 50/60 Hz (CE) en 277 V / 3 A 50/60 Hz (cCSAus). Alarmrelais is programmeerbaar. NO- en NC-contacten leverbaar.
Uitgangsrelais contactgever	
	Relaiscontact nominaal 250 V / 3 A 50/60 Hz (CE) en 277 V / 3 A 50/60 Hz (cCSAus).
Digitale ingang	
Universele ingang	Universele ingang voor aansluiting op droog, extern (spanningsvrij) contact of gelijkspanning. Kan door de gebruiker worden geprogrammeerd voor: niet gebruikt / gedwongen uit / gedwongen functies. Kan worden geconfigureerd als actief open of actief gesloten.
CAN-netwerkpoort	
Type	2-Draads, geïsoleerd, op CAN gebaseerd, peer-to-peer-netwerk. Geïsoleerd tot 24 VDC – gecontroleerd met diëlektrische weerstandstest van 500 Vrms
Aantal	Standaard één ingang per regelpunt
Verbinding	Twee 8-pins RJ-45-stekkers (kunnen beide gebruikt worden voor ingangs- of uitgangsaansluitingen)
Protocol	Gepatenteerde NGC-40

Kabellengte	Max. 10 m
Aantal	Max. 80 HTC/HTC3- en I/O-modules per netwerksegment
Adres	Uniek, in de fabriek toegewezen
Aansluitingen	
Draadklemmen	Kooiklem, 0,5 tot 2,5 mm ² (24 tot 12 AWG)
Behuizing	
Afmetingen	45,1 mm breed x 87 mm hoog x 106,4 mm diep
Lijnstroomsensoren	
Max. stroom	60 A
Nauwkeurigheid	± 2% van aflezing
Aardingsfoutsensor	
Bereik	Bereik 10 – 250 mA
Nauwkeurigheid	± 2% van bereik
Uitgangen	
SSR-uitgang	Max. 12 VDC bij 45 mA per uitgang

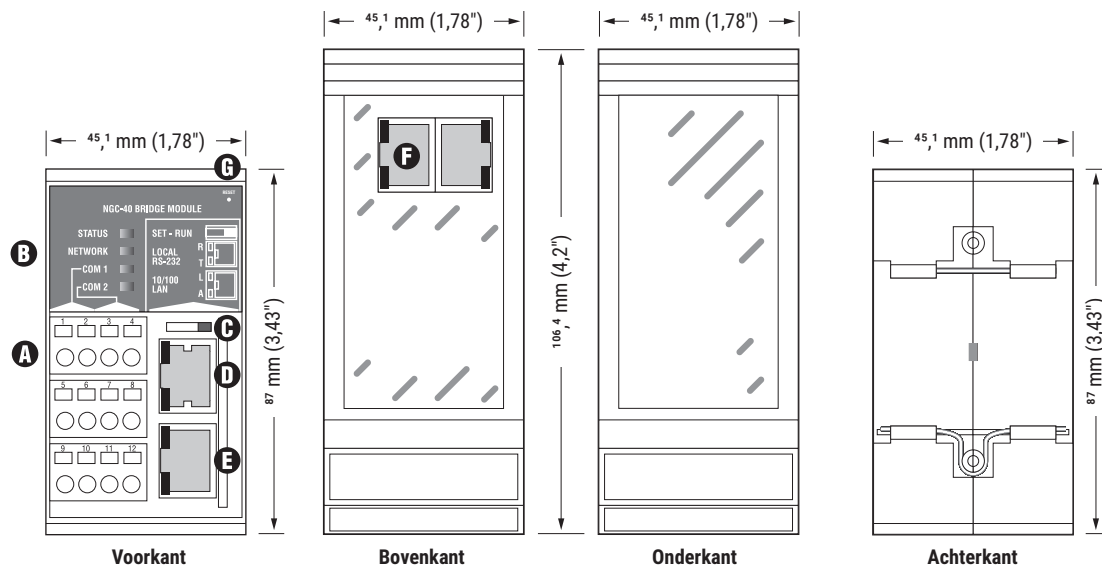
3.2 NGC-40-BRIDGE



De NGC-40-BRIDGE-module verzorgt de verbinding tussen het interne op CAN gebaseerde netwerk en bovenstroomse apparaten. Er worden meerdere communicatiepoorten ondersteund, zodat seriële en ethernetverbindingen met externe apparaten kunnen worden gebruikt.

Dit product bevat materiaal dat onder licentie valt van GNU Algemene Publieke Licentie versie 2.0 en GNU Minder Algemene Publieke Licentie versie 2.1.

Raadpleeg bijlage A voor licentie-informatie.



A. DRAADKLEMMEN - RS-485-POORTEN

1	COM 1 + in	4	COM 2 + uit	7	COM 2 – in
2	COM 1 + uit	5	COM 1 – in	8	COM 2 – uit
3	COM 2 + in	6	COM 1 – uit	9	Niet in gebruik

B. STATUSLEDS

STATUS: Toont de status van de module

Uit	Geen voeding
Groen	OK/Normaal
Geel	(knipperend) Configuratiemodus
Rood	(knipperend) Interne fout

NETWERK: Toont de activiteit van het CAN-netwerk

Uit	Geen verbinding gedetecteerd
Groen	Verbinding OK, ontvangt gegevenspakketten
Geel	Verzendt gegevenspakketten
Rood	(knipperend) Netwerkfout

COM: Toont activiteit COM1 en 2 (RS-485)

Uit	Geen activiteit
Groen	(knipperend) Ontvangst van gegevenspakket
Geel	(knipperend) Verzending van gegevenspakket

C. SCHUIFSCHAKELAAR COMMUNICATIE

D. RS-232-POORT

STATUS: Toont de status van de RS-232-poort

Bovenste led	
Uit	Geen activiteit
Groen	(knipperend) Ontvangst van gegevenspakket

Onderste led

Uit	Geen activiteit
Geel	(knipperend) Verzending van gegevenspakket

E. ETHERNETPOORT

STATUS: Toont de status van het LAN

Bovenste led	
Uit	Geen LAN gedetecteerd
Groen	AAN, LAN gedetecteerd

Onderste led

Uit	Geen LAN-activiteit
Geel	(knipperend) LAN-activiteit (gegevenspakket)

F. VOEDING CANBUS/MODULE

G. RESETKNOP

Algemeen

Goedkeuringen en certificaten

Voedingsspanning	24 VDC, $\pm 10\%$
Intern stroomverbruik	< 3,6 W per NGC-40-BRIDGE
Omgevingstemperatuur bij werking	-40°C tot 65°C
Opslagtemperatuur	-40°C tot 75°C
Omgeving	PD2, CAT III
Max. hoogte	2.000 m
Vochtigheid	5 – 90% niet-condenserend
Montage	DIN-rail – 35 mm

Elektromagnetische compatibiliteit

Emissies	EN 61000-6-3 Emissienorm voor residentiële, commerciële en licht industriële omgevingen
Immunititeit	EN 61000-6-2 Immunitieitsnorm voor industriële omgevingen

Communicaties COM1, COM2

Type	2-draads RS-485
Kabel	Eén afgeschermd getwist aderpaar
Lengte	Max. 1.200 m
Aantal	Max. 255 apparaten per poort
Overdrachtssnelheid	9600, 19,2k, 38,4k, 57,6k, 115,2k baud
Gegevensbits	7 of 8
Pariteit	Geen, even, oneven
Stopbits	0, 1, 2
Tx-vertraging	0 – 5 sec.
Protocol	Modbus RTU of ASCII
Aansluitingen	Wago-klemmen

Communicaties COM1, COM2

Type	RS-232
Kabel	Aangepaste TTC# 10332-005
Lengte	Max. 15 m
Overdrachtssnelheid	9600, 19,2k, 38,4k, 57,6k, 115,2k baud
Gegevensbits	7 of 8
Pariteit	Geen, even, oneven
Stopbits	0, 1, 2
Tx-vertraging	0 – 5 sec.
Protocol	Modbus RTU of ASCII
Aansluitingen	RJ-11

CAN-netwerkpoort

Type	2-Draads, geïsoleerd, op CAN gebaseerd, peer-to-peer-netwerk Geïsoleerd tot 300 V.
Verbinding	Twee 8-pins RJ-45-stekkers (kunnen beide gebruikt worden voor ingangs- of uitgangsaansluitingen)
Protocol	Gepatenteerde NGC-40
Typologie	Ringnetwerk
Lengte	Max. 10 m
Aantal	Max. 80 CAN-knooppunten per netwerksegment
Adres	Uniek, in de fabriek toegewezen

Ethernet

Type	10/100 BaseT Ethernetnetwerk
Lengte	100 m
Overdrachtssnelheid	10 of 100 MB/s
Protocol	Modbus/TCP
Aansluitingen	Afgeschermd 8-pins RJ-45-stekker op voorkant module

Programmering en instellingen

Led-lampjes	
Alarmtoestanden	RESET, Configuratie verloren, CAN-communicatiefout
Configuratieschakelaar	SET/RUN-schuifschakelaar op voorkant module

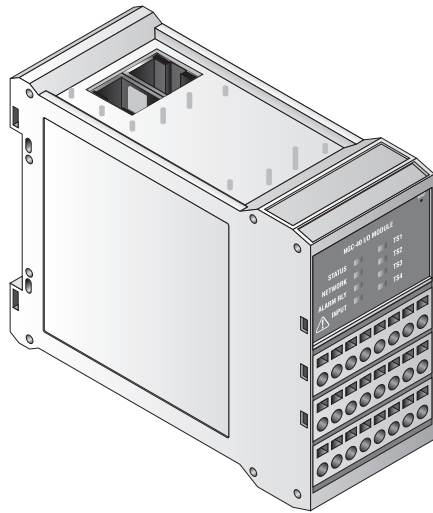
Aansluitingen

Draadklemmen	Kooiklem, 0,5 tot 2,5 mm ² (24 tot 12 AWG)
Voeding CAN-netwerk en module	Twee RJ-45-contacten, één IN en één UIT. Levert CAN-bus-signalen en +24 VDC-voeding.

Behuizing

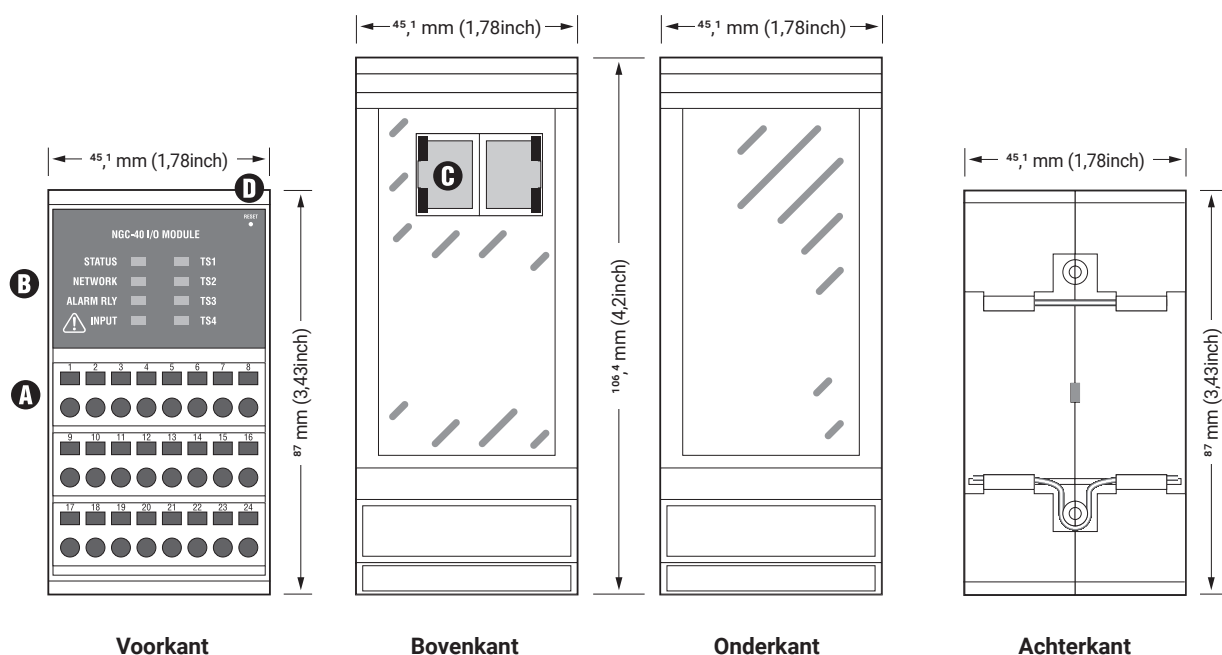
Afmetingen	45,1 mm breed x 87 mm hoog x 106,4 mm diep
------------	--

3.3 NGC-40-IO



De NGC-40-IO biedt max. vier extra RTD-ingangen. Deze extra RTD-ingangen kunnen worden toegewezen aan iedere NGC-40-HTC/HTC3. De NGC-40-IO heeft ook een digitale ingang en een alarmrelais.

SYSTEEMCOMPONENTEN



A. DRAADKLEMMEN

KLEMMEN	FUNCTIE
1 – 3 ⚠	Alarmrelais
4 – 6	Niet in gebruik
7 – 8	Digitale ingang
9 – 12	TS1 (RTD1)
13 – 16	TS2 (RTD2)
17 – 20	TS3 (RTD3)
21 – 24	TS4 (RTD4)

⚠ **WAARSCHUWING:** Schokgevaar. Sluit de spanning af voordat u aan de klemmen gaat werken

B. STATUSLEDS

STATUS: Toont de status van de I/O-module

UIT	Geen voeding
Groen	OK/Normaal
Geel	Configuratiemodus
Rood	Interne fout

NETWORK: Toont de activiteit van het CAN-netwerk

Uit	Geen verbinding gedetecteerd
Groen	Verbinding OK, ontvangt gegevenspakketten
Geel	Verzendt gegevenspakketten

ALARMRELAIS:

Uit	Geen alarm
Rood	Alarmtoestand

INGANG: Toont de status van de digitale ingang

Uit	Ingang is inactief (open)
Groen	Ingang is actief (kortgesloten)

TS1-FOUT NAAR TS4-FOUT

Uit	Normaal, geen fouten
Rood	TS-fout (onderbroken, kortsluiting, buiten bereik)

C. VOEDING CAN BUS/MODULE

D. RESETKNOP

Algemeen

Goedkeuringen en certificaten

Voedingsspanning 24 VDC, $\pm 10\%$
Intern stroomverbruik < 2,4 W per NGC-40-IO

Omgevingstemperatuur bij werking -40°C tot 65°C

Opslagtemperatuur -40°C tot 75°C

Omgeving PD2, CAT III

Max. hoogte 2.000 m

Vochtigheid 5 – 90% niet-condenserend

Montage DIN-rail – 35 mm

Elektromagnetische compatibiliteit

Emissies EN 61000-6-3

Emissienorm voor residentiële, commerciële en licht industriële omgevingen

Immunititeit EN 61000-6-2

Immunitetsnorm voor industriële omgevingen

Temperatuursensoren

Type 100 W, platina RTD, 3-draads, $\alpha = 0,00385 \Omega/\Omega/^{\circ}\text{C}$
Kan worden verlengd met een afgeschermd kabel met 3 geleiders van max. 20 W per geleider
100 W, Ni-Fe, 2-draads
Kan worden verlengd met een afgeschermd 2-draads kabel van max. 20 W per geleider
Aantal Max. vier direct verbonden met iedere NGC-40-IO-module

Alarmrelais

Droog contactrelais (spanningsvrij) Relaiscontact nominaal 250 V / 3 A 50/60 Hz (CE) en 277 V / 3 A 50/60 Hz (cCSAus).
Uitgang kan door de gebruiker geprogrammeerd worden om te knippen.
NO- en NC-contacten leverbaar.

Digitale ingang

Universele ingang Universele ingang voor aansluiting op droog, extern (spanningsvrij) contact of gelijkspanning. Kan door de gebruiker worden geprogrammeerd voor: niet gebruikt / gedwongen uit / gedwongen functies. Kan worden geconfigureerd als actief open of actief gesloten.

Max. ingangsspanning 24 VDC

CAN-netwerkpoort

Type 2-Draads, geïsoleerd, op CAN gebaseerd, peer-to-peer-netwerk. Geïsoleerd tot 300 V.
Verbinding Twee 8-pins RJ-45-stekkers (kunnen beide gebruikt worden voor ingangs- of uitgangsaansluitingen)
Protocol Gepatenteerde NGC-40
Typologie Ringnetwerk
Lengte Max. 10 m
Aantal Max. 80 HTC/HTC3- en I/O-modules per netwerksegment
Adres Uniek, in de fabriek toegewezen

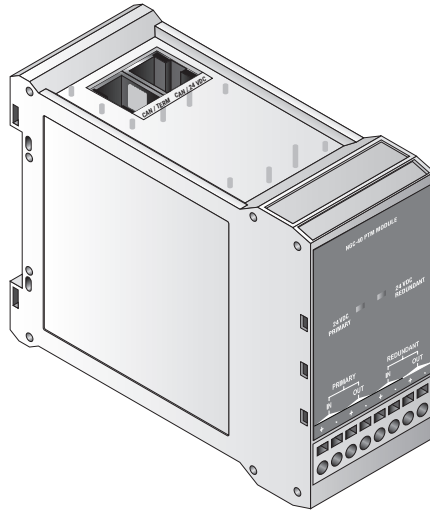
Aansluitingen

Draadklemmen Kooiklem, 0,5 tot 2,5 mm² (24 tot 12 AWG)
Voeding CAN-netwerk en module Twee RJ-45-contacten, één IN en één UIT. Levert CAN-bus-signalen en +24 VDC-voeding.

Behuizing

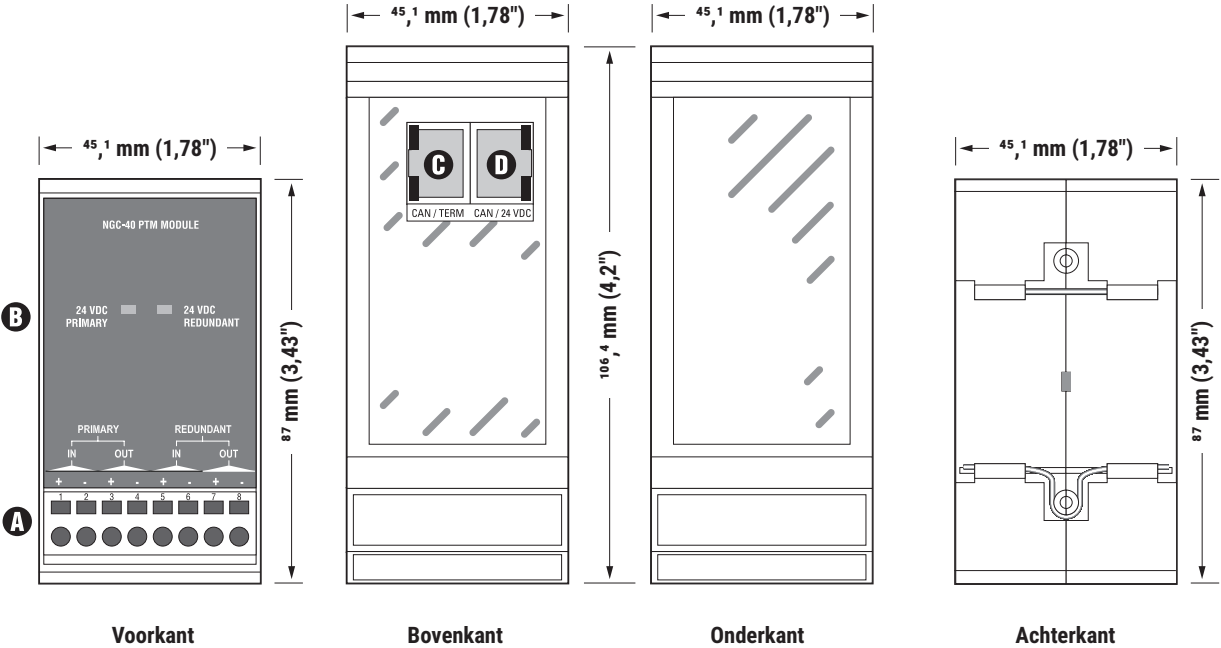
Afmetingen 45,1 mm breed x 87 mm hoog x 106,4 mm diep

3.4 NGC-40-PTM



De NGC-40-PTM ondersteunt een primaire en een redundante voeding en de CAN-bus-ingangen, en is voorzien van een klem voor de CAN bus. Iedere NGC-40-PTM kan max. 10 NGC-40-modules van stroom voorzien.

SYSTEEMCOMPONENTEN NGC-40-PTM



A. DRAADKLEMMEN - RS-485-POORTEN					
1	Primair 24 VDC In (+)	4	Primair 24 VDC Uit (–)	7	Redundant 24 VDC Uit (+)
2	Primair 24 VDC In (–)	5	Redundant 24 VDC In (+)	8	Redundant 24 VDC Uit (–)
3	Primair 24 VDC Uit (+)	6	Redundant 24 VDC In (–)		
B. STATUSLEDS					
STATUS: 24 VDC Primair		24 VDC Redundant			
Uit	Geen voeding	Uit	Geen voeding		
Groen	Stroom aan	Groen	Stroom aan		
C. CAN/KLEM					
D. CAN/24 VDC					

Specificaties NGC-40-PTM

Algemeen

Goedkeuringen en certificaten	
Voedingsspanning	24 VDC, $\pm 10\%$
Intern stroomverbruik	1 W per NGC-40-PTM
Uitgangsstroom	1,5 A bij 24 V
Omgevingstemperatuur bij werking	-40°C tot 65°C
Opslagtemperatuur	-40°C tot 75°C
Omgeving	PD2, CAT III
Max. hoogte	2.000 m
Vochtigheid	5 – 90% niet-condenserend
Montage	DIN-rail – 35 mm

Elektromagnetische compatibiliteit

Emissies	Residentiële/commerciële (Klasse B) omgeving
----------	--

CAN-netwerkpoot

Type	2-Draads, geïsoleerd, op CAN gebaseerd, peer-to-peer-netwerk. Geïsoleerd tot 300 V.
Verbinding	Twee 8-pins RJ-45-stekkers (kunnen beide gebruikt worden voor ingangs- of uitgangsaansluitingen)
Typologie	Ringnetwerk
Lengte	Max. 10 m
Aantal	Max. 10 CAN-knooppunten per PTM-module

Aansluitingen

Draadklemmen	Kooiklem, 0,5 tot 2,5 mm ² (24 tot 12 AWG)
Voeding CAN-netwerk en module	Twee RJ-45-contacten, één IN en één UIT. Levert CAN-bus-signalen en 24 VDC-voeding.

Behuizing

Afmetingen	45,1 mm breed x 87 mm hoog x 106,4 mm diep
------------	--

Voedingsvereisten systeem

Uitgangsspanning	24 VDC $\pm 10\%$
Goedkeuring	Volgens NRTL goedgekeurd apparaat voor gebruik in ongevaarlijke en gevaarlijke omgevingen, waar nodig
Overstroombeveiliging	Moet bij eerstefouttoestand automatisch worden uitgeschakeld

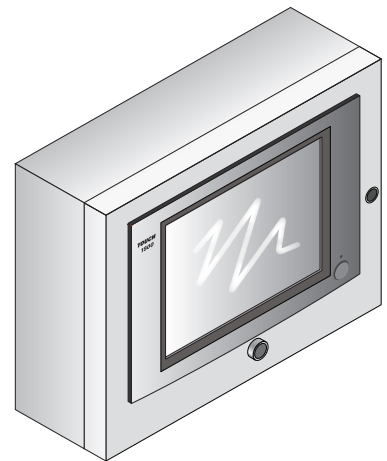
Aantal modules per voeding	Min. stroomsterkte (A) in stabiele toestand	Min. inschakelstroomsterkte (A)	Min. draaddikte (AWG)
1 – 5	0,550	0,550	18
6 – 10	1,050	1,050	18
11 – 20	2,050	2,050	18

3.5 TOUCH 1500- EN TOUCH 1500R-TOUCHSCREENS



Paneelgemonteerde
TOUCH 1500

TOUCH 1500



TOUCH 1500R

De Touch 1500 en Touch 1500R zijn paneelgemonteerde touchscreendisplays voor gebruik met de regel- en bewakingssystemen RAYCHEM NGC-40 en NGC-20 (alleen in Europa) en zijn goedgekeurd voor gebruik in ongevaarlijke omgevingen binnenshuis. De TOUCH 1500 heeft een IP 65-classificatie (NEMA 4) en moet op de deur van een NGC-40-paneel met NGC-40-modules worden gemonteerd. De Touch 1500R heeft een IP 65-classificatie (NEMA 4) en wordt geleverd in een behuizing die in de wand moet worden gemonteerd, op afstand van het NGC-40-paneel met de NGC-40-modules.

Algemeen

Goedkeuringen / certificaten Touch 1500

Goedkeuringen / certificaten Touch 1500R

Gebruiksomgeving

Voedingsspanning Touch 1500

Voedingsspanning Touch 1500R

Stroomsterkte

Bedrijfstemperatuur

Opslagtemperatuur

Afmetingen

Ongevaarlijk, binnen (IP65, TYPE 4)

120-240 VAC $\pm$ 10% 50/60 Hz 96 VA

120-240 VAC $\pm$ 10% 50/60 Hz 96 VA

Stabiele toestand 1,8 A

Inschakelstroom 16 A

0°C tot 50°C zonder verwarmingstoestel, -30°C tot 50°C met verwarmingstoestel en afdekscherm

-20°C tot 60°C

B 449,9 mm X H 315,6 mm X D 141,7 mm

Alarmuitgangen

Relaisuitgang

Een C-relais van 3 A bij 250 VAC.

Relais wordt gebruikt als een gewoon alarm.

LCD-display

Display

LCD is een 15" XGA, transflectief TFT-kleurenscherm met geïntegreerde CCFL-achtergrondverlichting

Touchscreen

4-draads resistive touchscreen interface voor gebruikersinvoeren

Netwerkverbinding

Lokale poort/poort op afstand

* RS-232/RS-485-poorten kunnen gebruikt worden voor de communicatie met hostcomputers met RAYCHEM Supervisor-software of DCS

Lokaal RS-232

Niet-geïsoleerde, 9-pins D-Sub, mannelijk

Remote RS-485

2-Draads, geïsoleerde, 9 pins D-Sub, mannelijk

Overdrachtssnelheid

9600 tot 57600 baud

Max. kabellengte

RS485 mag niet langer zijn dan 1200 m. Kabel moet gepantserd met getwist aderpaar zijn.

Veldpoort

RS485, 2-draads, geïsoleerd. Voor communicatie met externe inrichtingen, zoals de NGC-40-BRIDGE. Max. kabellengte 1200 m. Kabel moet gepantserd met getwist aderpaar zijn.

Signalen

2-Draads, geïsoleerde, 9 pins D-Sub, mannelijk

Overdrachtssnelheid

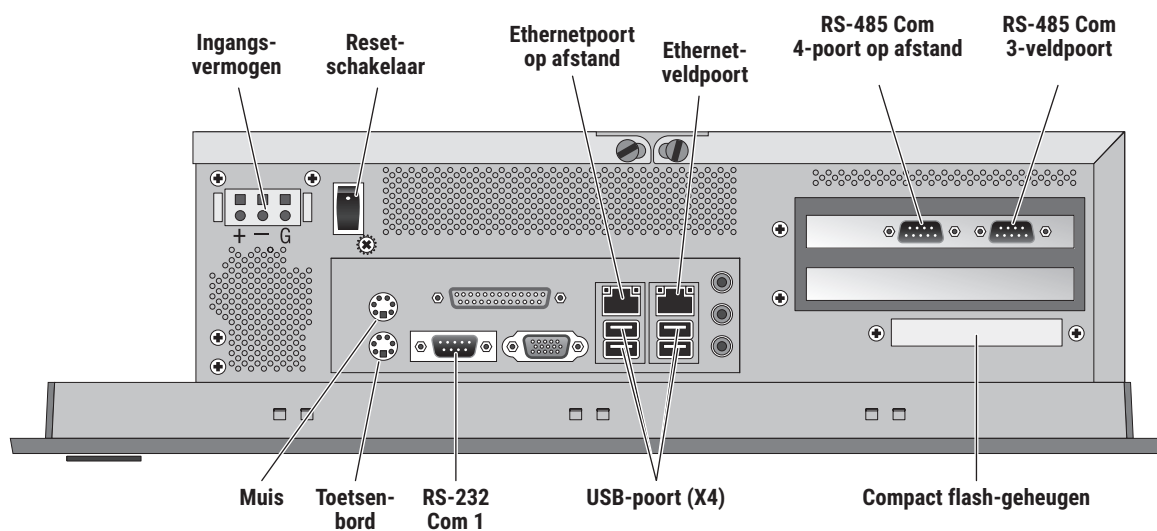
Tot 9600 baud

LAN

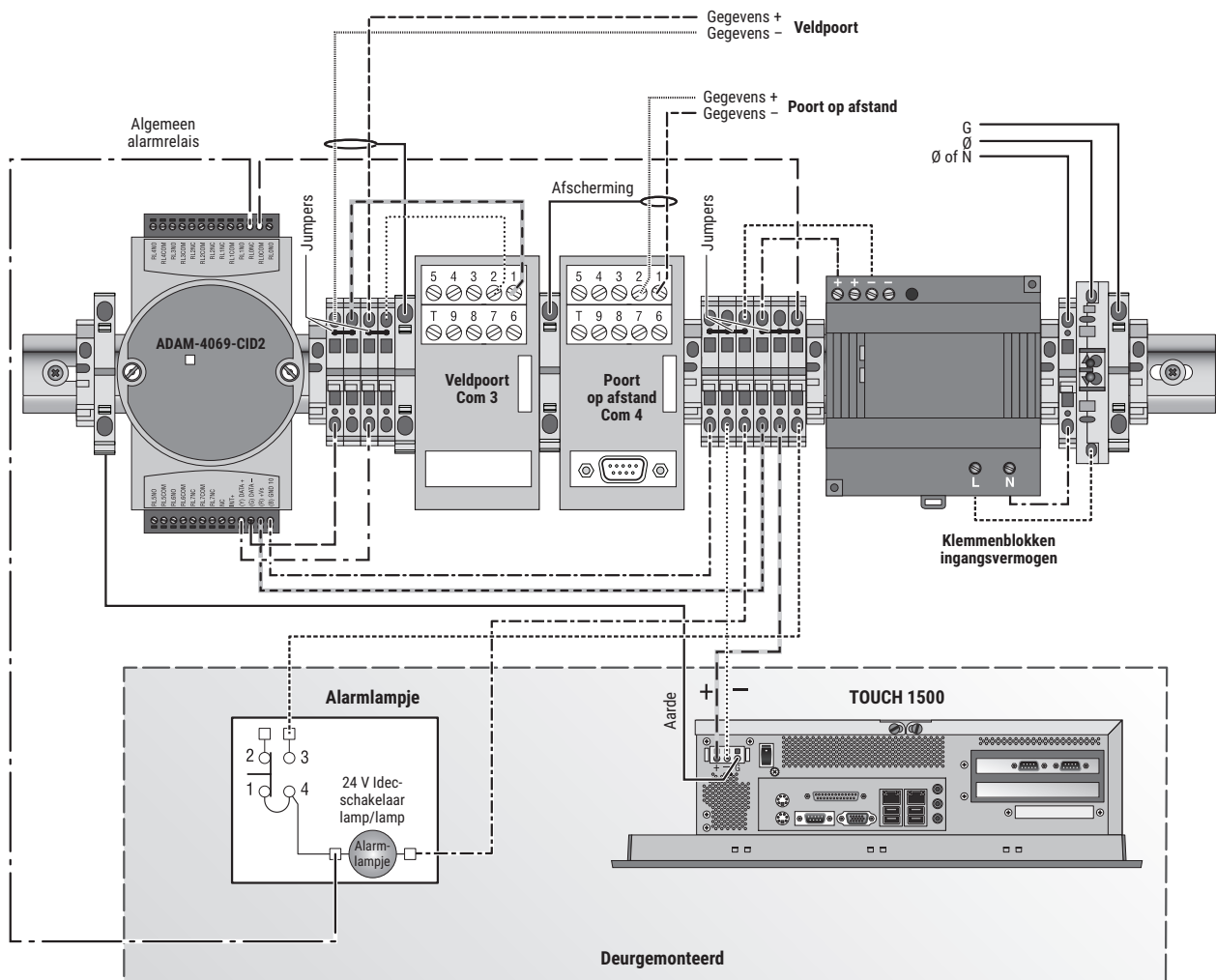
10/100 Basis-T Ethernetpoort met statusleds voor verbinding en activiteit (X2)

USB-poorten

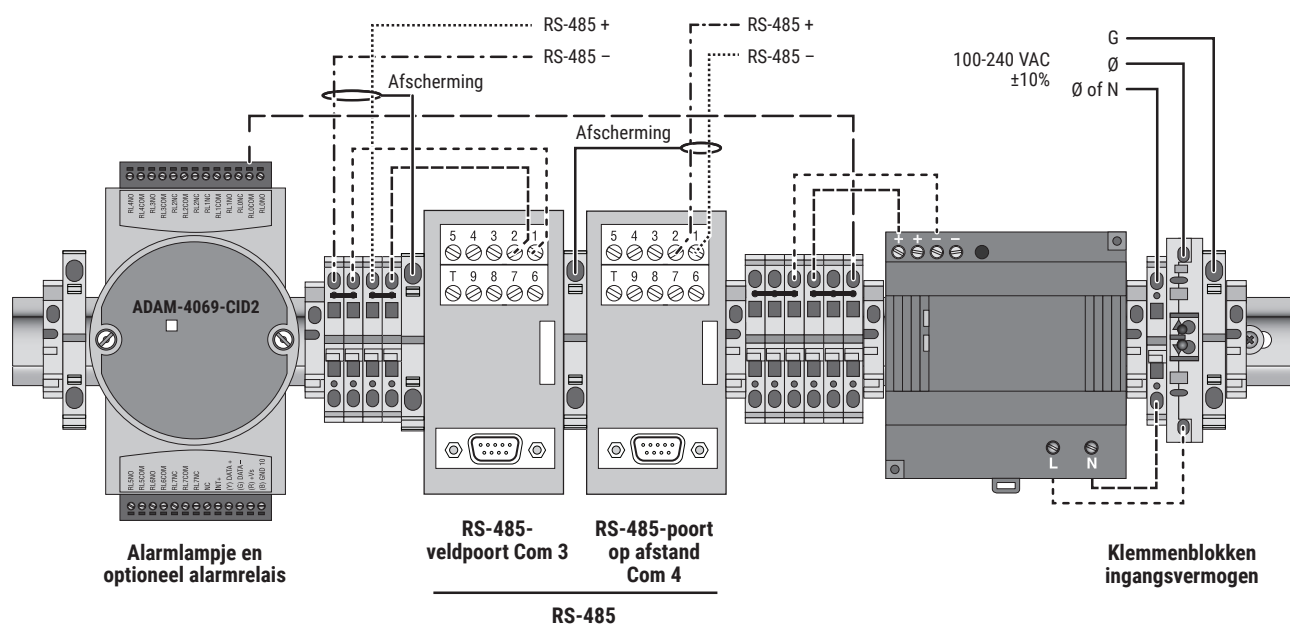
USB 2.0 Hostpoort type A aansluiting (X4)



Afb. 2.23 Aansluitschema Touch 1500



Afb. 2.24 Bedradingsschema Touch 1500



Afb. 2.25 Bedradingsschema Touch 1500R

3.6 TOUCH 1500-HAZ



*Paneelgemonteerde
Touch 1500-HAZ-CPU
en Touch 1500-HAZ-TS*

De Touch 1500-HAZ is een paneelgemonteerd touchscreendisplay en computer voor gebruik met de regel- en bewakingssystemen RAYCHEM NGC-40 en NGC-20 (alleen in Europa). Het Touch 1500-HAZ-display heeft een NEMA 4X-classificatie (IP65) en kan in gevaarlijke omgevingen binnen- of buitenshuis worden gemonteerd. Voor buitenmontage moet een verwarmingstoestel in het paneel worden gemonteerd voor lage omgevingstemperaturen.

Algemeen

Touch 1500-HAZ

Goedkeuringen en certificaten

Gevaarlijke omgevingen

Klasse I, Div. 2, Groepen A, B, C, D

Gebruiksomgeving

Gevaarlijke of ongevaarlijke omgevingen, binnen- of buitenshuis
(Type 4X, IP66)

Voedingsspanning - Touch 1500-HAZ-CPU:

10 – 36 VDC

Voedingsspanning - Touch 1500-HAZ-TS:

19 – 30 VDC

Stroomsterkte - Touch 1500-HAZ-CPU:

2 A bij 24 VDC

Stroomsterkte - Touch 1500-HAZ-TS:

2,62 A bij 24 VDC

Bedrijfstemp. (CE)* - Touch 1500-HAZ-CPU:

-20°C tot 60°C

Bedrijfstemp. (CE)* - Touch 1500-HAZ-TS:

-20°C tot 60°C

Bedrijfstemp. (UL)* - Touch 1500-HAZ-CPU:

-10°C tot 60°C

Bedrijfstemp. (UL)* - Touch 1500-HAZ-TS:

0°C tot 50°C

Opslagtemperatuur

-30°C tot 80°C

Afmetingen (B x D x H)

Touch 1500-HAZ-CPU:

85,5 mm x 139 mm x 152 mm

Touch 1500-HAZ-TS:

422 mm x 68 mm x 338 mm

Alarmuitgangen

Relaisuitgang

Een C-relais van 12 A bij 250 VAC.

Relais wordt gebruikt als een gewoon alarm.

Netwerkverbinding

Poort op afstand

De RS-485-poort kan gebruikt worden voor de communicatie met
hostcomputers met RAYCHEM Supervisor-software of DCS

RS-485

Niet-geïsoleerde, 9-pins D-Sub, mannelijk

Overdrachtssnelheid

Max. 9600 tot 57000 baud

Max. kabellengte

RS485 mag niet langer zijn dan 1200 m. Kabel moet gepantserd met getwist
aderpaar zijn.

Veldpoort

RS485, 2-draads, geïsoleerd. Voor communicatie met externe inrichtingen,
zoals de NGC-40-BRIDGE. Max. kabellengte 1200 m. Kabel moet gepantserd
met getwist aderpaar zijn.

RS-485

Niet-geïsoleerde, 9-pins D-Sub, mannelijk

Overdrachtssnelheid

Tot 9600 baud

Max. kabellengte

RS485 mag niet langer zijn dan 1200 m. Kabel moet afgeschermd met getwist
aderpaar zijn

LAN

10/100 Basis-T Ethernetpoort met statusleds voor verbinding en activiteit (X3)

USB-poorten

USB 2.0-hostpoorten (X4)

Alarmuitgangen

Display

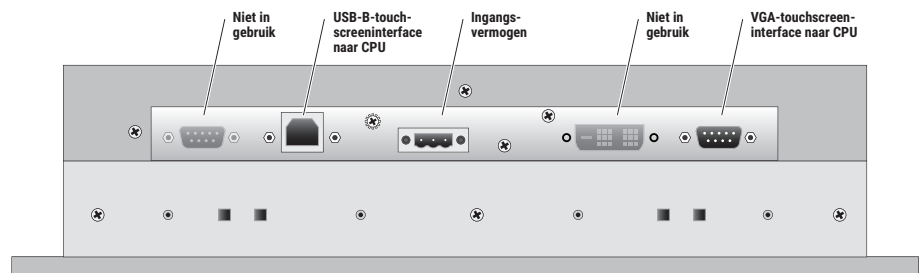
LCD is een 15" XGA, translectief TFT-kleurenscherm met geïntegreerde led-
achtergrondverlichting.

Touchscreen

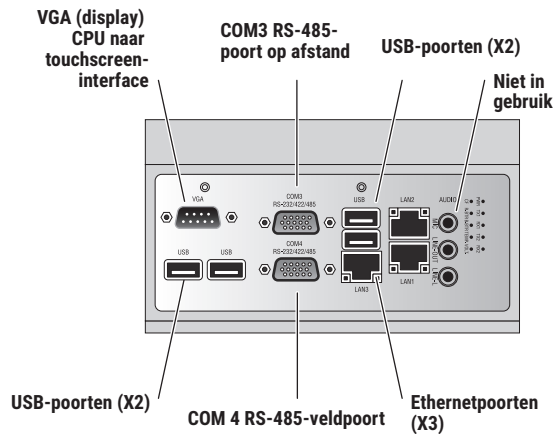
5-draads resistive touchscreen interface met verbeterde ITO-film voor
gebruikersinvoer.



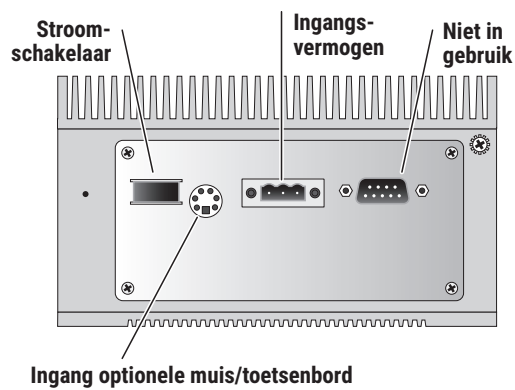
***BELANGRIJK:** Temperatuurbereiken
zijn zonder verwarmingstoestellen



Afb. 2.26 Poortendiagram Touch 1500-HAZ-TS



Afb. 2.27 Poortendiagram Touch 1500-HAZ-CPU (achteraanzicht)



Afb. 2.28 Poortendiagram Touch 1500-HAZ-CPU (zijaanzicht)

4.1 SOFTWARELICENTIEOVEREENKOMST

De NGC-40-familie heat-tracing regelaars bevat software, inclusief firmware, gecreëerd door nVent Thermal LLC. en diens leveranciers. Sommige van deze producten kunnen opensourcesoftware bevatten.

De software en firmware gecreëerd door nVent Thermal LLC. of diens leveranciers valt onder de nVent NGC-40-softwarelicentieovereenkomst in onderstaand Schema 1.

De opensourcesoftware valt onder de GNU Algemene Publieke Licentie versie 2.0 of GNU Algemene Publieke Licentie versie 2.1, in, respectievelijk, schema 2 en 3. De broncode van de opensourcesoftware is tot drie jaar na de aankoop van het product op verzoek verkrijgbaar bij de klantenservice van nVent. Hiervoor kunnen kosten in rekening worden gebracht.

4.1.1 SOFTWARELICENTIES

Schema 1

nVent

Softwarelicentieovereenkomst NGC-40

LEES DE VOLGENDE VOORWAARDEN EN BEPALINGEN VAN DEZE SOFTWARELICENTIEOVEREENKOMST (DE "OVEREENKOMST") ZORGVULDIG DOOR. DIT IS EEN WETTELIJKE OVEREENKOMST TUSSEN U, DE EINDGEBRUIKER, EN NVENT THERMAL LLC ("NVENT"). UW GEBRUIK VAN DE NGC-40-SOFTWARE, SOFTWARE VAN DERDEN, INDIEN VAN TOEPASSING, EN ENIG ANDER BIJGAAND GESCHREVEN MATERIAAL OF BESTANDEN (NAAR DE NGC-40-SOFTWARE, SOFTWARE VAN DERDEN, EN ENIG ANDER BIJGAAND GESCHREVEN MATERIAAL OF BESTANDEN WORDT IN DEZE OVEREENKOMST COLLECTIEF VERWEZEN ALS DE "SOFTWARE") IS ONDERHEVIG AAN DE VOORWAARDEN VAN DEZE OVEREENKOMST. DOOR HET PRODUCT MET DE SOFTWARE TE INSTALLEREN, OPENEN OF ANDERSZINS TE GEBRUIKEN, ERKENT U DAT U ALLE VOORWAARDEN EN BEPALINGEN VAN DE OVEREENKOMST HEBT GELEZEN EN BEGREPEN EN GAAT U AKKOORD MET DE BINDENDE VOORWAARDEN VAN DEZE OVEREENKOMST.

INSTALLEER, OPEN OF GEBRUIK DE SOFTWARE NIET ALS U NIET AKKOORD GAAT MET ALLE VOORWAARDEN EN BEPALINGEN VAN DEZE OVEREENKOMST. ALS U DE SOFTWARE OP EEN TASTBAAR MEDIUM (ZOALS EEN CD-ROM) HEBT GEKOCHT OF ALS DEZE DEEL UITMAAKT VAN EEN NGC-40-MODULE EN U NIET DE KANS HEBT GEKREGEN DEZE OVEREENKOMST DOOR TE NEMEN EN NIET AKKOORD GAAT MET DEZE OVEREENKOMST, KUNT U HET BEDRAG DAT U OORSPRONKELIJK VOOR DE LICENTIE HEBT BETAALD, TERUGVORDEREN, MITS U: (1) DE SOFTWARE NIET INSTALLEERT OF GEBRUIKT; EN (2) DE SOFTWARE (OF, INDIEN DE SOFTWARE ALS ONDERDEEL VAN EEN NGC-40-MODULE WERD GELEVERD, HET ONGEBRUIKTE PRODUCT) EN ALLE MET DE CD OF NGC-40-MODULE ONTVANGEN ARTIKELN (INCLUSIEF GESCHREVEN MATERIAAL, VERPAKKINGEN, ENZ.) RETOURNEERT INCLUSIEF BETALINGSBEWIJS OM TE ACHTERHALEN WAAR U DE SOFTWARE HEBT VERKREGEN, BINNEN DERTIG (30) DAGEN NA DE DATUM VAN BETALING.

1. LICENTIEVERSTREKKING. nVent verleent u een niet-exclusieve, niet-overdraagbare beperkte licentie (zonder het recht om sublicenties aan anderen te verstrekken), onderhevig aan de voorwaarden en bepalingen van deze Overeenkomst, om de Software uitsluitend te gebruiken als onderdeel van een NGC-40-module.
2. EIGENDOM VAN DE SOFTWARE; LICENTIEVERGOEDING. De Software valt onder licentie, en wordt niet aan u verkocht, en u mag deze uitsluitend gebruiken volgens de voorwaarden en bepalingen van deze Overeenkomst. Met deze licentie worden geen eigendomsrechten over de Software verstrekt en de licentie kan niet worden opgevat als de verkoop van enig recht in de Software. Alle (eigendoms)rechten en belangen, inclusief de auteursrechten, in de Software blijven het exclusieve eigendom van nVent. nVent behoudt zich alle rechten voor die hier niet uitdrukkelijk worden vermeld.
3. BEPERKINGEN. De Software wordt beschermd door de wet, inclusief maar niet beperkt tot de wetgeving inzake auteursrechten van de Verenigde Staten en andere landen, en door andere verdragsbepalingen. De structuur, organisatie en code van de Software zijn waardevolle handelsgeheimen en vertrouwelijke informatie van nVent. U verbindt zich deze software niet te modificeren, wijzigen, samenvoegen, aanpassen, dupliceren, distribueren, vertalen, decompileren, ontmantelen, reverse engineeren, gebruiken om er afgeleide werken van te maken, kopiëren voor gebruik op enige andere computer of op enige andere locatie, of deze software op enige andere wijze ter beschikking te stellen aan enige andere persoon of entiteit buiten deze locatie. De Softwarelicentie geldt uitsluitend voor u. U mag deze Software in geen geval overdragen, verkopen, sublicentiëren, verhuren, uitbesteden, leasen of zich er op enige andere wijze van ontdoen, op tijdelijke dan wel blijvende basis, zonder schriftelijke toestemming

van nVent. U verbindt zich alle redelijke inspanningen te leveren om de Software te beschermen tegen ongeoorloofd kopiëren of gebruik door derden. U verbindt zich om kennisgevingen van eigendomsaanduidingen of labels op of in de Software niet te verwijderen, onbruikbaar te maken of te omzeilen.

4. INZENDINGEN. nVent ontvangt graag opmerkingen, feedback en suggesties voor de verbetering van de Software, of over enige fouten, defecten of klaarblijkelijk onjuiste of afwijkende resultaten ontdekt of geproduceerd door gebruik van de Software. U stemt er echter mee in dat als u nVent enige ideeën, suggesties, informatie, kennis, materiaal, gegevens of enige andere inhoud (collectief "Inzendingen") toestuuft, dergelijke Inzendingen het eigendom van nVent worden en dat nVent dergelijke inzendingen (of modificaties of afgeleide werken daarvan), naar eigen inzicht mag gebruiken, zonder enige verplichting aan u.

Mocht u vragen of opmerkingen over de Software of deze Overeenkomst hebben, of mocht u voor enige andere reden contact op willen nemen met nVent, kunt u zich schriftelijk richten tot:

nVent

7433 Harwin Drive

Houston, Texas, 77036

VS

5. BEËINDIGING. Deze Overeenkomst is van kracht totdat deze wordt beëindigd. U kunt deze licentie te allen tijde beëindigen door de Software (inclusief enige en alle bijbehorende documentatie en hardware) te vernietigen. Deze licentie wordt automatisch beëindigd, zonder enige kennisgeving van nVent, indien u zich niet houdt aan enige bepaling van deze Overeenkomst. U verbindt zich om na beëindiging van deze Overeenkomst, om welke reden dan ook, alle kopieën van de Software (inclusief alle hardware, geschreven materiaal of bestanden, indien aanwezig) te vernietigen.
6. GARANTIEDISCLAIMER. DE SOFTWARE (INCLUSIEF ENIGE BIJGAAND GESCHREVEN MATERIAAL OF BESTANDEN) WORDT "IN ZIJN HUIDIGE STAAT" EN "ZOALS BESCHIKBAAR" GELEVERD. NVENT VRIJWAART ZICH VAN ALLE GARANTIES, HETZIJ EXPLICIET OF IMPLICIET, EN VAN WELKE AARD DAN OOK, INCLUSIEF MAAR NIET BEPERKT TOT GARANTIES VAN VERKOOPBAARHEID EN GESCHIKTHEID VOOR EEN BEPAALD DOEL (ZELFS ALS NVENT OP DE HOOGTE IS GEBRACHT VAN EEN DERGELIJK DOEL), EIGENDOM, SCHENDING OF VERDUISTERING VAN INTELLECTUELE EIGENDOMSRECHTEN VAN DERDEN, AANPASSING, HANDELSGEBRUIK, RUSTIG GENOT, NAUWKEURIGHEID VAN DE INFORMATIEVE INHOUD, OF SYSTEEMINTEGRATIE. GEEN MONDELINGE OF SCHRIFTELIJKE ADVIEZEN OF INFORMATIE VERSTREKT DOOR NVENT OF ENIGE VAN HAAR DEALERS, DISTRIBUTEURS OF VERTEGENWOORDIGERS ZAL LEIDEN TOT EEN DERGELIJK GARANTIE. NVENT GARANDEERT NIET DAT DE FUNCTIES IN DE SOFTWARE VOLDOEN AAN UW VEREISTEN, DAT DE WERKING VAN DE SOFTWARE ONONDERBROKEN OF VRIJ VAN FOUTEN IS, DAT DE SOFTWARE VIRUSVRIJ IS OF DAT PROGRAMMAFOUTEN ZULLEN WORDEN GECORRIGEERD. NVENT IS NIET AANSPRAKELIJK VOOR PROBLEMEN VEROORZAAKT DOOR DE INTERACTIE VAN DE SOFTWARE MET SOFTWARE OF HARDWARE DIE NIET VAN NVENT IS. DEZE OVEREENKOMST GEEFT U SPECIFIEKE WETTELIJKE RECHTEN. IN SOMMIGE STATEN OF LANDEN IS DE UITSLUITING VAN GARANTIES NIET TOEGESTAAN, WAARDOOR DE BOVENSTAANDE UITSLUITING MOGELIJK NIET OP U VAN TOEPASSING IS.
7. Verondersteld wordt dat de gebruiker van de Software deskundig is op het gebied van het technische ontwerp van heat-tracing systemen. nVent heeft de resultaten van de Software niet voor alle denkbare ontwerp- of analysegevallen, toepassingsscenario's of systeeminstellingen geverifieerd. U moet zelf de redelijkheid van de resultaten beoordelen op grond van uw technische expertise en u moet de resultaten van de Software onafhankelijk beoordelen voordat u erop vertrouwt en actie onderneemt. Het risico van de kwaliteit, nauwkeurigheid, geschiktheid, volledigheid, correctheid, bruikbaarheid en geldigheid van de resultaten van het Softwareprogramma rust geheel bij u.
8. BEPERKING VAN AANSPRAKELIJKHEID. HET RISICO VAN DE RESULTATEN EN PRESTATIES VAN DE SOFTWARE RUST GEHEEL BIJ U. NVENT, DIENS DOCHTERONDERNEMINGEN, DIRECTEUREN, FUNCTIONARISSEN, AANDEELHOUDERS, MEDEWERKERS OF ANDERE VERTEGENWOORDIGERS, ZIJN IN GEEN GEVAL AANSPRAKELIJK VOOR ENIGE SCHADE, INCLUSIEF MAAR NIET BEPERKT TOT, ENIGE VERLIEZEN, SCHADE OF VERTRAGINGEN, OF VOOR ENIGE WINSTDERIVING, GEBRUIKSDERIVING, ONDERBREKING VAN DE ZAKELIJKE ACTIVITEITEN OF ENIGE COMPENSERENDE, BIJZONDERE, INCIDENTIELE, INDIRECTE SCHADE OF GEVOLGSCHADE (ONGEACHT DE OORZAAK, INCLUSIEF NALATIGHEID), VAN WELKE AARD DAN OOK, VOORTVLOEIEND UIT OF IN VERBAND MET, HET GEBRUIK OF HET ONVERMOGEN TOT GEBRUIK VAN DE SOFTWARE OF DEZE OVEREENKOMST (ZELFS ALS NVENT VAN DE MOGELIJKHEID VAN DERGELIJK SCHADE OP DE HOOGTE WERD GESTELD). VOORTS ZIJN NVENT, DIENS DOCHTERONDERNEMINGEN,

DIRECTEUREN, FUNCTIONARISSEN, AANDEELHOUDERS, MEDEWERKERS OF ANDERE VERTEGENWOORDIGERS NIET AANSPRAKELIJK TE HOUDEN VOOR EEN BEDRAG HOGER DAN HET BEDRAG DAT U, EVENTUEEL, VOOR DE SOFTWARE HEBT BETAALD. TEVENS STEM T U ERMEE IN DAT, ONGEACHT ENIG STATUUT OF WET DIE HET TEGENOVERGESTELDE BEPAALT, ENIGE CLAIM OF ACTIE VOORTVLOEIEND UIT OF IN VERBAND MET HET GEBRUIK VAN DE SOFTWARE OF DE VOORWAARDEN EN BEPALINGEN, MOET WORDEN INGEDIEND BINNEN ÉÉN (1) JAAR NADAT EEN DERGELIJKE CLAIM OF REDEN TOT ACTIE ZICH VOORDEED, OF ANDERS VOOR ALTIJD WORDT UITGESLOTEN.

9. VERGOEDINGEN. Voor zover toegestaan krachtens de federale en staatswetten, vrijwaart en stelt u nVent, diens moedermaatschappijen, dochterondernemingen, filialen, functionarissen, medewerkers, sponsors en partners schadeloos tegen alle claims, verliezen, kosten, uitgaven, eisen of schade, inclusief redelijke advocatenhonoraria, die direct of indirect voortvloeien uit (a) uw gebruik, of onvermogen tot gebruik, van de Software, (b) uw activiteiten die daar verband mee houden, of (c) uw schending van deze Overeenkomst of de rechten van enige andere partij.
10. VOLLEDIGE OVEREENKOMST; SCHRIFTELIJKE MODIFICATIES. Deze Overeenkomst vertegenwoordigt de enige en volledige verstandhouding tussen de partijen met betrekking tot de Software en het gebruik daarvan, en mag niet worden gewijzigd, tenzij schriftelijk en ondertekend door een functionaris van nVent. U stemt ermee in dat u zich niet kunt beroepen op enige verklaringen met betrekking tot de Software, voor zover deze afwijken van de onderhavige Overeenkomst, en dat dergelijke verklaringen, indien daar sprake van is, niets toevoegen of veranderen aan de bepalingen van deze Overeenkomst.
11. RECHTSKEUZE; JURISDICTIE. Op deze Overeenkomst zijn de wetten van de staat Californië en de Verenigde Staten van toepassing, inclusief de wetten inzake auteursrechten van de Verenigde Staten, ongeacht de wetten die anders van toepassing zouden kunnen zijn krachtens de toepasselijke beginselen van wetsconflicten. De partijen onderwerpen zich hierbij aan de rechtsbevoegdheid van, doen afstand van enige andere rechtsbevoegdheid en maken geen bezwaar tegen de federale en staatsrechtbank van de Staat Californië, in geval van enige procesvoering voortvloeiend uit deze overeenkomst.
12. EXPORTWETTEN. Als de Software bestemd is voor gebruik buiten de Verenigde Staten, komt u overeen dat u zich zult houden aan alle relevante voorschriften van het Department of Commerce van de Verenigde Staten en de Export Administration Act van de Verenigde Staten, om te voorkomen dat de Software in strijd met de wetten van de Verenigde Staten wordt uitgevoerd. U komt overeen dat de Software niet wordt uitgevoerd, verzonden, overgebracht of wederuitgevoerd, in strijd met enige toepasselijke wetten of voorschriften, inclusief maar niet beperkt tot de regelingen van de Export Administration Act van het Department of Commerce van de Verenigde Staten, of enige andere exportwetten, -beperkingen of -voorschriften (gezamenlijk de "Exportwetten"). Bovendien, ingeval de Software krachtens de Exportwetten wordt aangemerkt als een gereguleerd artikel, erkent en verklaart u dat u geen inwoner bent van of anderszins woonachtig bent in een land dat onder embargo is geplaatst (inclusief maar niet beperkt tot Iran, Irak, Syrië, Sudan, Libië, Cuba, Noord-Korea en Servië) en dat het u krachtens de Exportwetten op geen enkele andere manier verboden is de Software te ontvangen. Alle rechten tot gebruik van de Software zijn verleend, onder de voorwaarde dat die rechten vervallen indien u verzuimt de bepalingen van deze Overeenkomst na te leven. U verbindt zich nVent schadeloos te stellen en de volledige financiële verantwoordelijkheid te dragen voor enige verliezen die zij zou kunnen leiden als gevolg van uw niet-naleving van de bepalingen in dit Artikel 11.
13. BEPERKTE RECHTEN VAN DE AMERIKAANSE OVERHEID. De gebruiker erkent dat de Software op eigen kosten is ontwikkeld en onderhevig is aan "Beperkte rechten". Gebruik, duplicatie of vrijgave door de Overheid is onderhevig aan de beperkingen zoals uiteengezet in lid (b) (3) en paragraaf (c) van de rechten in de clausule van technische gegevens bij 48 C.F.R. 252.227-7013, of leden (c)(1) en (2) van de clausule van beperkte rechten voor commerciële computersoftware bij 48 C.F.R. 52.227-19, indien van toepassing, of vergelijkbare clausules in de bijlage van NASA FAR. De toeleverancier/fabrikant is nVent Thermal LLC. Deze bepaling is van toepassing op de Software die direct of indirect van of namens enige overheid werd verkregen. De Software is een commercieel product dat onder licentie op de open markt en tegen marktprijzen wordt aangeboden, en dat volledig op eigen kosten en zonder gebruik van enige overheidsmiddelen is ontwikkeld. Het gebruiken, modificeren, reproduceren, vrijgeven, uitvoeren, weergeven of openbaar maken van de Software door enige overheid, is uitsluitend onderhevig aan de bepalingen van deze Overeenkomst en is verboden, tenzij dit uitdrukkelijk is toegestaan door de bepalingen van deze Overeenkomst, en aan geen enkele overheid worden Software-licenties verleend die afwijken van deze bepalingen.

14. TOEWIJZING. U mag geen rechten onder deze Overeenkomst aan derden toewijzen of verplichtingen delegeren en iedere poging tot toewijzing of delegatie is nietig. Het staat nVent vrij deze Overeenkomst en de daaruit voortvloeiende rechten en plichten aan derden toe te wijzen.
15. ONGELDIGE BEPALINGEN. Als enige van de bepalingen in deze Overeenkomst ongeldig zijn volgens enig toepasselijk statuut of rechtsstatelijkheid, stemmen de partijen er desondanks mee in dat de rechtbank moet pogen de intenties van de partijen, zoals die in de bepalingen besloten liggen, ten uitvoer te brengen, en dat alle bepalingen onverminderd van kracht zullen blijven.
16. ONTHEFFING. Het uitblijven van of vertragingen in de uitoefening of oplegging van enig recht of bepaling van deze Overeenkomst aan de kant van nVent betekent in geen geval een ontheffing van een dergelijk recht of bepaling, of enig ander recht of bepaling zoals hierin uiteengezet. Voorts zal enige ontheffing door nVent van enig recht of bepaling van deze Overeenkomst niet kunnen worden opgevat of uitgelegd als een voortdurende ontheffing van een dergelijk recht of bepaling, of een ontheffing van enig ander recht of bepaling van deze Overeenkomst.
17. KOPTEKSTEN. De titels van de artikelen in deze Overeenkomst dienen uitsluitend ter informatie.
18. DUURZAAMHEID. U stemt ermee in dat de voorwaarden en bepalingen van deze Overeenkomst ook na beëindiging van de Overeenkomst en uw rechten om de Software te gebruiken van kracht blijven.
19. ERKENNING. Hierbij erkent u dat u deze Overeenkomst hebt gelezen en begrepen, en dat u gebonden bent aan de voorwaarden en bepalingen daarvan.

Schema 2

GNU ALGEMENE PUBLIEKE LICENTIE

Versie 2, juni 1991

Copyright (C) 1989, 1991 Free Software Foundation, Inc., 51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, Massachusetts 02110-1301 VS

Het is iedereen toegestaan om letterlijke kopieën van deze licentievoorwaarden te maken en te verspreiden. Het wijzigen van deze licentievoorwaarden is niet toegestaan.

Voorwoord

De licenties voor de meeste software zijn ontworpen om uw vrijheid om die werken te delen en te wijzigen, in te perken. In tegenstelling hiermee is de GNU Algemene Publieke Licentie bedoeld om uw vrijheid te garanderen om vrije software te delen en wijzigen om te verzekeren dat het vrije software blijft voor alle gebruikers. Deze Algemene Publieke Licentie is van toepassing op de meeste software van de Free Software Foundation en op elk ander werk dat is geopenbaard door de auteurs. (Bepaalde andere software van de Free Software Foundation valt onder de GNU Mindere Algemene Publieke Licentie.) U kunt deze licentie ook op uw programma's van toepassing verklaren.

Wanneer wij het hebben over vrije software, dan bedoelen wij vrijheid, niet 'gratis'. Onze Algemene Publieke Licenties zijn geschreven om te verzekeren dat u de vrijheid hebt om kopieën van vrije software te verspreiden (en hiervoor een vergoeding te vragen als u dat wenst), om de broncode te ontvangen of te kunnen krijgen, om de software te kunnen wijzigen of stukken hiervan te kunnen gebruiken in nieuwe vrije programma's; en dat u weet dat u deze dingen kunt doen.

Om uw rechten te beschermen, moeten wij voorkomen dat anderen u deze rechten ontfangen of u vragen afstand te doen van deze rechten. Daarom hebt u bepaalde verantwoordelijkheden als u kopieën van de software verspreidt, of als u deze software wijzigt.

Bijvoorbeeld, als u kopieën van een dergelijk programma verspreidt, of het nu gratis is of tegen een vergoeding, dan moet u aan de ontvangers dezelfde vrijheden doorgeven als u hebt ontvangen. U moet zorgen dat ook zij de broncode ontvangen of kunnen verkrijgen. Ook moet u hun deze voorwaarden tonen zodat zij hun rechten kennen.

We beschermen uw rechten in twee stappen: (1) we plaatsen de software onder auteursrecht, en (2) we bieden u deze licentie die u juridisch gezien toestemming geeft om deze software te kopiëren, verspreiden en/of wijzigen.

Bovendien willen we, voor onze eigen bescherming en die van de auteur, voor iedereen duidelijk maken dat er geen garanties op deze vrije software zitten. Als de software door een ander wordt gewijzigd en doorgegeven, willen we dat de ontvangers weten dat hun versie niet de originele versie is, zodat eventuele problemen geïntroduceerd door anderen, niets afdoen aan de reputatie van de oorspronkelijke auteur.

Tot slot vormen softwareoctrooien een constante bedreiging voor vrije programma's. We willen het bijzondere gevaar vermijden dat octrooien die van toepassing zijn op een vrij programma dat programma feitelijk 'gesloten software' maken. Om dit te voorkomen, maken wij duidelijk dat ieder octrooi gelicentieerd moet worden zodat iedereen het vrij kan gebruiken of in het geheel niet gelicentieerd moet worden.

De precieze voorwaarden voor het kopiëren, verspreiden en wijzigen volgen hierna.

VOORWAARDEN EN BEPALINGEN VOOR HET KOPIËREN, VERSPREIDEN EN WIJZIGEN

0. Deze Licentie is van toepassing op ieder programma of ander werk voorzien van een verklaring van de auteursrechthouder waarin wordt aangegeven dat het mag worden verspreid volgens de bepalingen van deze Algemene Publieke Licentie. Het "Programma", hieronder, verwijst naar alle dergelijke programma's of werken, en een "op het Programma gebaseerd werk" betekent ofwel het Programma of ieder afgeleid werk daarvan dat vatbaar is voor auteursrechtelijke bescherming: dat wil zeggen, een werk dat het Programma of een gedeelte daarvan bevat, ofwel letterlijk of met wijzigingen en/of vertaald in een andere taal. (Vertaling wordt hierna zonder beperkingen opgenomen in de term "wijziging".) Elke licentienemer wordt aangesproken met "u".

Andere activiteiten dan het kopiëren, verspreiden en wijzigen vallen buiten de strekking van deze Licentie. Het draaien van het Programma is niet aan beperkingen gebonden, en de uitvoer van het Programma valt uitsluitend binnen de strekking van deze Licentie als de inhoud een werk vormt dat is gebaseerd op het Programma (ongeacht of die tot stand is gekomen door het draaien van het Programma).

Of dit waar is of niet, hangt af van wat het Programma doet.

1. U mag letterlijke kopieën van de broncode van het Programma verspreiden zoals u die zelf gekregen hebt, op elk medium, op voorwaarde dat u op duidelijk waarneembare en passende wijze op elke kopie een toepasselijke kennisgeving van auteursrecht en garantiedisclaimer aanbrengt; alle kennisgevingen met betrekking tot deze Licentie en dat elke vorm van garantie wordt uitgesloten, intact laat; en alle ontvangers samen met het Programma een kopie van deze Licentie geeft.

U mag een vergoeding vragen voor elke kopie die u overbrengt, en u mag naar eigen keus garantie aanbieden voor een vergoeding.

2. Het is u toegestaan uw kopie of kopieën van het Programma of gedeelten daarvan te wijzigen en op die manier een werk te vormen dat is gebaseerd op het Programma, en dergelijke wijzigingen of werken kopiëren en verspreiden volgens de bepalingen van bovenstaand Artikel 1, zolang u ook voldoet aan de volgende voorwaarden:

- a. Het gewijzigde werk moet duidelijk waarneembare kennisgevingen dragen, waarin wordt gemeld dat u het hebt aangepast, en onder vermelding van de relevante datum.
- b. U moet al het werk dat u verspreidt of publiceert en waar het Programma geheel of gedeeltelijk deel van uitmaakt of dat is afgeleid van het Programma of gedeelten daarvan, als geheel licentiëren, zonder enige kosten voor derden, onder de bepalingen van deze Licentie.
- c. Als het gewijzigde programma interactieve opdrachten leest terwijl het draait, moet u ervoor zorgen dat het, als het voor een dergelijk interactief gebruik begint te draaien, een kennisgeving afdruckt of weergeeft, inclusief een toepasselijke kennisgeving van auteursrecht en een kennisgeving dat er geen garanties op het programma zitten (of anders dat u een garantie biedt) en dat gebruikers het programma verder mogen verspreiden onder deze voorwaarden, en moet u duidelijk maken hoe de gebruiker een kopie van deze Licentie kan inzien. (Uitzondering: als het Programma zelf interactief is, maar een dergelijke kennisgeving niet afdruckt, hoeft uw op het Programma gebaseerde werk een dergelijke kennisgeving ook niet af te drukken.)

Deze vereisten zijn van toepassing op het gewijzigde werk in zijn geheel. Als identificeerbare gedeelten van dat werk niet zijn afgeleid van het Programma, en redelijkerwijs kunnen worden aangezien als afzonderlijke en onafhankelijke werken, dan zijn deze Licentie en de bijbehorende bepalingen niet van toepassing op die gedeelten, als u deze verspreidt als onafhankelijke werken. Maar wanneer u dezelfde gedeelten verspreidt als een deel van een geheel dat een werk is dat is gebaseerd het Programma, moet de verspreiding van het geheel plaats hebben volgens de bepalingen van deze Licentie, in welk geval de toestemmingen voor andere licentienemers zich strekken tot het geheel, en zodoende tot alle delen daarvan, ongeacht wie deze geschreven heeft.

Het is dus niet de bedoeling van dit artikel om rechten te eisen of uw rechten te betwisten voor werken die geheel door u zijn geschreven, maar om het recht uit te oefenen om de verspreiding van afgeleide of gezamenlijke werken gebaseerd op het Programma, in goede banen te leiden.

Bovendien leidt toevoeging van ander werk dat niet op het Programma is gebaseerd, aan het Programma (of aan werk gebaseerd op het Programma) op een massageheugen of distributiemedium er niet toe dat het andere werk binnen de strekking van deze Licentie valt.

3. Het is u toegestaan het Programma (of een werk dat daarop gebaseerd is, volgens Artikel 2) te kopiëren of verspreiden in objectcodevorm of uitvoerbare vorm onder de voorwaarden zoals genoemd in de Artikelen 1 en 2, zolang u ook:

- a. De volledige bijbehorende machineleesbare broncode bijvoegt, die moet worden verspreid onder de voorwaarden van de bovenstaande Artikelen 1 en 2, op een medium dat gebruikelijk is voor de uitwisseling van software; of
- b. Een schriftelijke offerte bijvoegt, die ten minste drie jaar geldig is, waarmee u derden, tegen een vergoeding van niet meer dan de kosten voor het fysiek verspreiden van de bron, voorziet van een volledige, machineleesbare kopie van de corresponderende

broncode, voor verspreiding onder de voorwaarden van de bovenstaande Artikelen 1 en 2, op een medium dat gebruikelijk is voor de uitwisseling van software; of

- c. De informatie bijvoegt die u hebt ontvangen met betrekking tot het aanbod om de corresponderende broncode te verspreiden. (Dit alternatief is uitsluitend toegestaan voor niet-commerciële verspreiding en uitsluitend als u het programma in objectcodevorm of uitvoerbare vorm met een dergelijk aanbod hebt ontvangen, in overeenstemming met bovenstaand Lid b)

De broncode van een werk is de voorkeursvorm van het werk om er wijzigingen in aan te brengen. Voor een uitvoerbaar werk betekent de volledige broncode alle broncode voor alle modules die het bevat, plus enige bijbehorende interfacedefinitiebestanden, plus de scripts die zijn gebruikt om de compilatie en installatie van het uitvoerbare werk te regelen. Bij wijze van speciale uitzondering hoeft de verspreide broncode echter niets te omvatten dat normaal gesproken (in broncodevorm of binaire vorm) wordt verspreid met de hoofdonderdelen (compileerprogramma, kernel, enz.) van het besturingssysteem waar het uitvoerbare werk op draait, tenzij dat onderdeel zelf gepaard gaat met het uitvoerbare werk.

Als de uitvoerbare code of objectcode wordt verspreid door toegang te bieden tot een kopie van een speciale locatie, dan geldt het aanbieden van gelijkwaardige toegang tot de kopie van de broncode van diezelfde locatie als verspreiding van de broncode, zelfs als derden niet geneigd zijn de broncode samen met de objectcode te kopiëren.

4. Het is u niet toegestaan het Programma te kopiëren, wijzigen, sublicentiëren of verspreiden, tenzij uitdrukkelijk anders vermeld in deze Licentie. Elke andere poging om het Programma te kopiëren, wijzigen, sublicentiëren of verspreiden is nietig en zal automatisch uw rechten onder deze Licentie beëindigen. De licenties van partijen die onder deze Licentie kopieën of rechten van u hebben ontvangen, zullen echter niet worden beëindigd, zolang die partijen de voorwaarden volledig naleven.
5. U hebt deze Licentie niet ondertekend en bent daarom niet verplicht ermee akkoord te gaan. Er is echter niets anders dat u toestemming geeft het Programma of afgeleide werken daarvan te wijzigen of verspreiden. Deze handelingen zijn bij wet verboden als u niet akkoord gaat met deze Licentie. Door het Programma (of enig werk dat op het Programma is gebaseerd) te wijzigen of verspreiden, geeft u daarom aan dat u akkoord gaat met deze Licentie en alle bijbehorende voorwaarden en bepalingen voor het kopiëren, verspreiden of wijzigen van het Programma of werken die daarop gebaseerd zijn.
6. Elke keer als u het Programma (of enig werk gebaseerd op het Programma) verder verspreidt, ontvangt de ontvanger automatisch een licentie van de oorspronkelijke licentiehouder om het Programma onder deze voorwaarden en bepalingen te kopiëren, verspreiden of wijzigen. U mag de ontvanger geen verdere beperkingen opleggen in de uitoefening van de rechten die hij hierin heeft ontvangen. U bent niet verantwoordelijk voor de naleving van deze Licentie door derden.
7. Als u, naar aanleiding van een gerechtelijke uitspraak of een beschuldiging van inbreuk op een octrooi of om enige andere reden (niet beperkt tot octrooi kwesties), voorwaarden worden opgelegd (hetzij door een gerechtelijke beslissing, overeenkomst of anderszins) die in strijd zijn met de voorwaarden van deze Licentie, bent u niet vrijgesteld van de voorwaarden van deze Licentie. Als u het Programma niet kunt verspreiden en tegelijkertijd aan uw verplichtingen onder deze Licentie en enige andere relevante verplichtingen kunt voldoen, is het u niet toegestaan het Programma te verspreiden. Als een octrooiligentie bijvoorbeeld geen kosteloze verspreiding van het Programma toestaat door al degenen die direct of indirect van u kopieën ontvangen, dan kunt u uitsluitend daaraan en aan deze Licentie voldoen door het Programma helemaal niet te verspreiden.

Als enig deel van dit artikel als ongeldig of niet-afdwingbaar wordt beschouwd onder een specifieke omstandigheid, blijft het overige deel van kracht en blijft het gehele artikel van kracht voor andere omstandigheden.

Het is niet het doel van dit artikel om u ertoe aan te zetten om octrooien of andere eigendomsaanspraken te schenden of de geldigheid van dergelijke aanspraken te betwisten; het enige doel van dit artikel is om de integriteit van het verspreidingssysteem van vrije software te beschermen, door middel van publieke licentiepraktijken. Veel mensen hebben royale bijdragen geleverd aan de grote hoeveelheid software die door middel van het systeem is verspreid, vertrouwend op de consistente toepassing van het systeem. Het is aan de auteur/donor om te bepalen of hij of zij bereid is om software te verspreiden door middel van een ander systeem en een licentienemer kan die keuze niet afdwingen.

Dit artikel is bedoeld om zeer duidelijk te maken wat gelooft wordt een gevolg te zijn van de rest van deze Licentie.

8. Als de verspreiding en/of het gebruik van het Programma in bepaalde landen aan beperkingen is gebonden, door octrooien of door samenwerking van auteursrechthouders, dan mag de oorspronkelijke auteursrechthouder die het Programma onder deze Licentie plaatste, een expliciete geografische beperking toevoegen zodat verspreiding uitsluitend is toegestaan in of tussen landen die hierdoor niet uitgesloten zijn. In dat geval bevat deze Licentie de beperking alsof ze in de kern van deze Licentie geschreven was.

9. De Free Software Foundation mag van tijd tot tijd gereviseerde en/of nieuwe versies van de Algemene Publieke Licentie uitbrengen. Zulke nieuwe versies zullen gelijkaardig in karakter zijn in vergelijking met de huidige versie, maar kunnen in details verschillen om nieuwe problemen of aangelegenheden te behandelen.
10. Elke versie krijgt een expliciet versienummer mee. Als het Programma een versie van deze Licentie specificeert die daarop van toepassing is en "enige volgende versie", dan hebt u de keuze om de voorwaarden en bepalingen van die licentie te volgen, of van eender welke versie die later uitgegeven werd door de Free Software Foundation. Als het Programma geen versienummer van deze Licentie specificeert, dan mag u de voorwaarden en bepalingen volgen van eender welke versie ooit uitgegeven door de Free Software Foundation.

Indien u delen van het Programma wilt invoegen in andere vrije programma's waarvan de verspreidingsvoorwaarden anders zijn, dan moet u de auteur schriftelijk om toestemming vragen. Richt u voor software waarvan het auteursrecht bij de Free Software Foundation rust, schriftelijk tot de Free Software Foundation; we maken hier soms uitzonderingen op. Onze beslissing zal geleid worden door onze twee hoofddoelen om de vrije status van alle afgeleide werken van onze vrije software te vrijwaren en om het delen en hergebruiken van software in het algemeen te bevorderen.

GEEN GARANTIES

11. OMDAT HET PROGRAMMA ZONDER KOSTEN IN LICENTIE GEGEVEN WORDT, WORDEN ER GEEN GARANTIES VOOR HET PROGRAMMA GEGEVEN, VOOR ZOVER TOEGESTAAN DOOR DE TOEPASSELIJKE WETGEVING. TENZIJ SCHRIFTELIJK ANDERS AANGEGEVEN LEVEREN DE AUTEURSRECHTHOUDERS EN/OF ANDERE PARTIJEN HET PROGRAMMA "IN ZIJN HUIDIGE STAAT" EN BIEDEN DAARBIJ GEEN GARANTIES VAN WELKE AARD DAN OOK, EXPLICIET NOCH IMPLICIET, INCLUSIEF MAAR NIET BEPERKT TOT DE IMPLICIETE GARANTIES VAN VERKOOPBAARHEID EN GESCHIKTHEID VOOR EEN SPECIFIEK DOEL. HET RISICO VAN DE KWALITEIT EN PRESTATIES VAN HET PROGRAMMA RUST GEHEEL BIJ U. MOCHT HET PROGRAMMA DEFECT BLIJKEN, DAN DRAAGT U DE KOSTEN VOOR ALLE BENODIGDE DIENSTEN, REPARATIES OF CORRECTIES.
12. TENZIJ VEREIST VOLGENS DE TOEPASSELIJKE WETGEVING OF SCHRIFTELIJK OVEREENGEKOMEN, ZULLEN ALLE AUTEURSRECHTHOUDERS OF ENIGE ANDERE PARTIJEN, DIE HET PROGRAMMA VOLGENS HET BOVENSTAANDE MOGEN WIJZIGEN EN/OF VERSPREIDEN, IN GEEN GEVAL AANSPRAKELIJK ZIJN VOOR ENIGE SCHADE, INCLUSIEF ALGEMENE, SPECIALE, INCIDENTELE SCHADE OF GEVOLGSCHADE, VOORTVLOEIEND UIT HET GEBRUIK OF HET ONVERMOGEN TOT GEBRUIK VAN HET PROGRAMMA (INCLUSIEF MAAR NIET BEPERKT TOT HET VERLIES VAN GEGEVENS OF GEGEVENS DIE CORRUPT WORDEN OF VERLIEZEN GELEDEN DOOR U OF DERDE PARTIJEN OF HET FALEN VAN HET PROGRAMMA OM MET ANDERE PROGRAMMA'S TE WERKEN), ZELFS ALS EEN DERGELIJKE HOUDER OF ANDERE PARTIJ VAN DE MOGELIJKHEID VAN DERGELIJKE SCHADE OP DE HOOGTE WERD GESTELD.

EINDE VAN DE VOORWAARDEN EN BEPALINGEN

Schema 3

GNU MINDERE ALGEMENE PUBLIEKE LICENTIE

Versie 2.1, februari 1999

Copyright (C) 1991, 1999 Free Software Foundation, Inc., 51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, Massachusetts 02110-1301 VS

Het is iedereen toegestaan om letterlijke kopieën van deze licentievoorwaarden te maken en te verspreiden. Het wijzigen van deze licentievoorwaarden is niet toegestaan.

[Dit is de eerste uitgegeven versie van de Mindere Algemene Publieke Licentie. Ze geldt ook als de opvolger van de GNU Bibliotheek Algemene Publieke Licentie, versie 2, en daarom versienummer 2.1.]

Voorwoord

De licenties voor de meeste software zijn ontworpen om uw vrijheid om die werken te delen en te wijzigen, in te perken. In tegenstelling hiermee is de GNU Algemene Publieke Licentie bedoeld om uw vrijheid te garanderen om vrije software te delen en wijzigen om te verzekeren dat het vrije software blijft voor alle gebruikers.

Deze licentie, de Mindere Algemene Publieke Licentie, geldt voor bepaalde speciaal toegewezen softwarepakketten (meestal bibliotheken) van de Free Software Foundation en andere auteurs die daar gebruik van maken. U kunt deze ook gebruiken, maar we raden u aan eerst te overwegen of deze licentie of de gewone Algemene Publieke Licentie wellicht de betere strategie is om in bepaalde gevallen te gebruiken, naar aanleiding van de onderstaande toelichtingen.

Wanneer wij het hebben over vrije software, dan bedoelen wij gebruiksvrijheid, niet 'gratis'. Onze Algemene Publieke Licenties zijn geschreven om te verzekeren dat u de vrijheid hebt

om kopieën van vrije software te verspreiden (en hiervoor een vergoeding te vragen als u dat wenst), om de broncode te ontvangen of te kunnen krijgen, om de software te kunnen wijzigen of stukken hiervan te kunnen gebruiken in nieuwe vrije programma's; en dat u weet dat u deze dingen kunt doen.

Om uw rechten te beschermen, moeten wij voorkomen dat distributeurs u deze rechten ontzeggen of u vragen afstand te doen van deze rechten. Daarom hebt u bepaalde verantwoordelijkheden als u kopieën van de bibliotheek verspreidt, of als u deze bibliotheek wijzigt.

Bijvoorbeeld, als u kopieën van een dergelijke bibliotheek verspreidt, of het nu gratis is of tegen een vergoeding, dan moet u aan de ontvangers dezelfde vrijheden doorgeven als die wij u hebben gegeven. U moet zorgen dat ook zij de broncode ontvangen of kunnen verkrijgen. Als u andere code aan de bibliotheek koppelt, moet u de ontvangers de complete objectbestanden leveren, zodat zij deze ook weer aan de bibliotheek kunnen koppelen, nadat zij de bibliotheek hebben gewijzigd of gehercompileerd. Ook moet u hun deze voorwaarden tonen zodat zij hun rechten kennen.

We beschermen uw rechten in twee stappen: (1) we plaatsen de bibliotheek onder auteursrecht, en (2) we bieden u deze licentie die u juridisch gezien toestemming geeft om deze bibliotheek te kopiëren, verspreiden en/of wijzigen.

Ter bescherming van de distributeurs willen we duidelijk maken dat er geen garanties bestaan voor de vrije bibliotheek. Bovendien, als de bibliotheek door iemand is gewijzigd en doorgegeven, moeten de ontvangers weten dat zij niet over de originele versie beschikken, zodat eventueel door anderen geïntroduceerde problemen niets afdoen aan de reputatie van de oorspronkelijke auteur.

Tot slot vormen softwareoctrooien een constante bedreiging voor het bestaan van vrije programma's. We willen ervoor zorgen dat een onderneming gebruikers niet kan beperken in het gebruik van vrije programma's door een beperkende licentie van een octrooihouder te verkrijgen. We dringen er daarom op aan dat enige octrooilicentie verkregen voor een versie uit de bibliotheek moet overeenkomen met de volledige gebruiksvrijheid zoals gespecificeerd in deze licentie.

De meeste GNU-software, inclusief bepaalde bibliotheken, valt onder de gewone GNU Algemene Publieke Licentie. Deze licentie, de GNU Mindere Algemene Publieke Licentie, is van toepassing op bepaalde toegewezen bibliotheken en heeft niet veel overeenkomsten met de gewone Algemene Publieke Licentie. We gebruiken deze licentie voor bepaalde bibliotheken, om deze bibliotheken te kunnen koppelen aan niet-vrije programma's.

Wanneer een programma aan een bibliotheek wordt gekoppeld, hetzij statisch of met gebruik van een gedeelde bibliotheek, vormt de combinatie van die twee juridisch gezien een gecombineerd werk, een afgeleid werk van de originele bibliotheek. De gewone Algemene Publieke Licentie staat een dergelijke koppeling daarom alleen toe als de gehele combinatie voldoet aan de vrijheidscriteria daarvan. De Mindere Algemene Publieke Licentie hanteert soepelere criteria om andere code aan de bibliotheek te koppelen.

We noemen deze licentie de "Mindere" Algemene Publieke Licentie, omdat ze Minder doet om de vrijheid van de gebruiker te beschermen dan de gewone Algemene Publieke Licentie. Bovendien biedt ze andere ontwikkelaars van vrije software Minder voordelen over concurrerende niet-vrije programma's. Deze nadelen zijn de reden waarom we voor veel bibliotheken de gewone Algemene Publieke Licentie gebruiken. De Mindere licentie biedt onder bepaalde speciale omstandigheden echter voordelen.

In enkele gevallen kan het bijvoorbeeld noodzakelijk zijn om een zo breed mogelijk gebruik van een bepaalde bibliotheek te bevorderen, zodat de bibliotheek een feitelijke standaard wordt. Dit kan alleen als niet-vrije programma's in de bibliotheek gebruikt mogen worden. Een vaker voorkomend geval is dat een vrije bibliotheek dezelfde functie heeft als veelgebruikte niet-vrije bibliotheken. In dat geval heeft het weinig zin de vrije bibliotheek te beperken tot vrije software, dus gebruiken we de Minder Algemene Publieke Licentie.

In andere gevallen kan toestemming tot gebruik van een specifieke bibliotheek in niet-vrije programma's ertoe leiden dat meer mensen een grote hoeveelheid vrije software kan gebruiken. Met toestemming tot gebruik van de GNU C-bibliotheek in niet-vrije programma's kunnen bijvoorbeeld veel meer mensen het gehele GNU-besturingssysteem, evenals de variant daarop, het GNU/Linux-besturingssysteem, gebruiken.

Hoewel de Minder Algemene Publieke Licentie de vrijheid van de gebruiker Minder bescherming biedt, zorgt ze er wel voor dat de gebruiker van het programma dat aan de Bibliotheek is gekoppeld, de vrijheid en de middelen heeft om het programma te gebruiken met een gewijzigde versie van de Bibliotheek.

De precieze voorwaarden voor het kopiëren, verspreiden en wijzigen volgen hierna. Let goed op het verschil tussen een "op de Bibliotheek gebaseerd werk" en een "werk dat gebruik maakt van de bibliotheek". De eerstgenoemde bevat code afgeleid uit de bibliotheek, terwijl de laatstgenoemde met de bibliotheek moet worden gecombineerd om te kunnen draaien.

VOORWAARDEN EN BEPALINGEN VOOR HET KOPIËREN, VERSPREIDEN EN WIJZIGEN

0. Deze Licentieovereenkomst is van toepassing op iedere softwarebibliotheek of

ander programma voorzien van een verklaring van de auteursrechthouder of andere geautoriseerde partij waarin wordt aangegeven dat het mag worden verspreid volgens de bepalingen van deze Minder Algemene Publieke Licentie (ook wel "deze Licentie" genoemd). Elke licentienemer wordt aangesproken met "u".

Een "bibliotheek" betekent een verzameling softwarefuncties en/of gegevens die zijn gemaakt om eenvoudig aan applicatieprogramma's (die een aantal van deze functies en gegevens gebruiken) te koppelen, om uitvoerbare programma's te vormen.

De "Bibliotheek", hieronder, verwijst naar alle dergelijke softwarebibliotheken of werken die onder deze voorwaarden zijn verspreid. Een "op de Bibliotheek gebaseerd werk" betekent ofwel de Bibliotheek of ieder afgeleid werk daarvan dat vatbaar is voor auteursrechtelijke bescherming: dat wil zeggen, een werk dat de Bibliotheek of een gedeelte daarvan bevat, ofwel letterlijk of met wijzigingen en/of eenduidig vertaald in een andere taal. (Vertaling wordt hierna zonder beperkingen opgenomen in de term "wijziging".)

De "broncode" van een werk is de voorkeursvorm van het werk om er wijzigingen in aan te brengen. Voor een bibliotheek betekent de volledige broncode alle broncode voor alle modules die ze bevat, plus enige bijbehorende interfacedefinitiebestanden, plus de scripts die zijn gebruikt om de compilatie en installatie van de bibliotheek te regelen.

Andere activiteiten dan het kopiëren, verspreiden en wijzigen vallen buiten de strekking van deze Licentie. Het draaien van een programma met gebruik van de Bibliotheek is niet aan beperkingen gebonden, en de uitvoer van een dergelijk programma valt uitsluitend binnen de strekking van deze Licentie als de inhoud een werk vormt dat is gebaseerd op de Bibliotheek (ongeacht het gebruik van de Bibliotheek in een hulpmiddel om het te schrijven). Of dit waar is of niet hangt af van wat de Bibliotheek doet en van wat het programma dat de bibliotheek gebruikt, doet.

1. U mag letterlijke kopieën van de volledige broncode van de Bibliotheek verspreiden zoals u die zelf gekregen hebt, op elk medium, op voorwaarde dat u op duidelijk waarneembare en passende wijze op elke kopie een toepasselijke kennisgeving van auteursrecht en garantiedisclaimer aanbrengt; alle kennisgevingen met betrekking tot deze Licentie en dat elke vorm van garantie wordt uitgesloten intact laat; en een kopie van deze Licentie samen met de Bibliotheek verspreiden.

U mag een vergoeding vragen voor elke kopie die u overbrengt, en u mag naar eigen keus garantie aanbieden voor een vergoeding.

2. Het is u toegestaan uw kopie of kopieën van de Bibliotheek of gedeelten daarvan te wijzigen en op die manier een werk te vormen dat is gebaseerd op de Bibliotheek, en dergelijke wijzigingen of werken kopiëren en verspreiden volgens de bepalingen van bovenstaand Artikel 1, zolang u ook voldoet aan de volgende voorwaarden:
 - a. Het gewijzigde werk moet zelf een softwarebibliotheek zijn.
 - b. Het gewijzigde werk moet duidelijk waarneembare kennisgevingen dragen, waarin wordt gemeld dat u het hebt aangepast, en onder vermelding van de relevante datum.
 - c. U moet het werk als geheel licentiëren, zonder enige kosten voor derden, onder de bepalingen van deze Licentie.
 - d. Als een faciliteit in de gewijzigde Bibliotheek verwijst naar een functie of een tabel met gegevens die moet worden verstrekt door een applicatieprogramma dat de faciliteit gebruikt, in een andere vorm dan als een argument dat wordt gebruikt als de faciliteit wordt opgeroepen, dan moet u zich te goeder trouw inspannen om ervoor te zorgen dat, ingeval een applicatie een dergelijke functie of tabel niet verstrekt, de faciliteit nog steeds werkt, en het gedeelte verricht waardoor het doel daarvan niet verloren gaat.

Een functie in een bibliotheek om vierkantswortels te berekenen, heeft bijvoorbeeld een goed gedefinieerd doel dat geheel losstaat van de applicatie. Lid 2d schrijft daarom voor dat enige door de applicatie verzorgde functie of tabel die door deze functie wordt gebruikt, optioneel is: als de applicatie deze niet verzorgt, moet de functie voor het berekenen van vierkantswortels onverminderd vierkantswortels berekenen.)

Deze vereisten zijn van toepassing op het gewijzigde werk in zijn geheel. Als identificeerbare gedeelten van dat werk niet zijn afgeleid van de Bibliotheek, en redelijkerwijs kunnen worden aangezien als afzonderlijke en onafhankelijke werken, dan zijn deze Licentie en de bijbehorende bepalingen niet van toepassing op die gedeelten, als u deze verspreidt als onafhankelijke werken. Maar wanneer u dezelfde gedeelten verspreidt als een deel van een geheel dat een werk is dat is gebaseerd op de Bibliotheek, moet de verspreiding van het geheel plaats hebben volgens de bepalingen van deze Licentie, in welk geval de toestemmingen voor andere licentienemers zich strekken tot het geheel, en zodoende tot alle delen daarvan, ongeacht wie deze geschreven heeft.

Het is dus niet de bedoeling van dit artikel om rechten te eisen of uw rechten te betwisten voor werken die geheel door u zijn geschreven, maar om het recht uit te oefenen om de verspreiding van afgeleide of gezamenlijke werken gebaseerd op de Bibliotheek, in goede banen te leiden.

Bovendien leidt toevoeging van ander werk dat niet op de Bibliotheek is gebaseerd, aan de Bibliotheek (of aan een op de Bibliotheek gebaseerd werk) op een massageheugen of distributiemedium er niet toe dat het andere werk onder de strekking van deze Licentie valt.

3. U kunt ervoor kiezen om, in plaats van deze Licentie, de voorwaarden van de gewone GNU Algemene Publieke Licentie op een bepaalde kopie van de Bibliotheek toe te passen. Hiervoor moet u alle verklaringen die naar deze Licentie verwijzen, wijzigen, zodat ze naar de gewone GNU Algemene Publieke Licentie, versie 2, in plaats van deze Licentie verwijzen. (Als een nieuwere versie dan versie 2 van de gewone GNU Algemene Publieke Licentie is uitgegeven, dan kunt u, indien wenselijk, in plaats daarvan de nieuwere versie specificeren.) Wijzig verder niets aan deze verklaringen.

Als de wijziging eenmaal in een kopie is gemaakt, kan die voor die kopie niet meer ongedaan gemaakt worden, zodat de GNU Algemene Publieke Licentie van toepassing is op alle daaropvolgende kopieën en afgeleide werken van die kopie.

Deze optie is gunstig als u een deel van de code van de Bibliotheek in een programma wilt kopiëren dat geen bibliotheek is.

4. Het is u toegestaan de Bibliotheek (of een gedeelte of afgeleide daarvan, volgens Artikel 2) te kopiëren of verspreiden in objectcodevorm of uitvoerbare vorm onder de voorwaarden zoals genoemd in de bovenstaande Artikelen 1 en 2, zolang u de volledige bijbehorende machineleesbare broncode bijvoegt, die volgens de voorwaarden van de bovenstaande Artikelen 1 en 2 moet worden verspreid op een medium dat gebruikelijk is voor de uitwisseling van software.

Als objectcode wordt verspreid door toegang te bieden tot een kopie van een speciale locatie, dan voldoet het aanbieden van gelijkwaardige toegang tot de kopie van de broncode van diezelfde locatie aan de vereiste voor verspreiding van de broncode, zelfs als derde partijen niet geneigd zijn de broncode samen met de objectcode te kopiëren.

5. Een programma dat geen afgeleide van enig deel van de Bibliotheek bevat, maar dat is ontworpen om met de Bibliotheek te werken door ermee gecompileerd of eraan gekoppeld te worden, noemen we een “werk dat gebruik maakt van de Bibliotheek”. Een dergelijk werk op zich is geen afgeleid werk van de Bibliotheek en valt daarom buiten de strekking van deze Licentie.

Als echter een “werk dat gebruik maakt van de Bibliotheek” aan de Bibliotheek wordt gekoppeld, ontstaat een uitvoerbaar programma dat een afgeleide is van de Bibliotheek (omdat het gedeelten van de Bibliotheek bevat), in plaats van een “werk dat gebruik maakt van de bibliotheek”. Het uitvoerbare programma valt daarom wel binnen de strekking van deze Licentie. In Artikel 6 worden de voorwaarden voor de distributie van dergelijke uitvoerbare programma's vermeld.

Wanneer een “werk dat gebruik maakt van de bibliotheek” materiaal uit een headerbestand gebruikt dat deel uitmaakt van de Bibliotheek, zou de objectcode voor het werk een afgeleid werk van de Bibliotheek kunnen zijn, zelfs als de broncode dat niet is. Of dit waar is of niet is vooral belangrijk als het werk kan worden gekoppeld zonder de Bibliotheek, of als het werk zelf een bibliotheek is. De grens die bepaalt of dit waar is, wordt niet nauwkeurig wettelijk vastgesteld.

Als een dergelijk objectbestand alleen numerieke parameters, lay-outs van gegevensstructuren en accessors gebruikt, en kleine macro's of kleine regelfuncties (met een lengte van tien regels of minder), dan kan het objectbestand onbeperkt gebruikt worden, ongeacht of het juridisch gezien een afgeleid werk is. (Uitvoerbare programma's die deze objectcode plus gedeelten van de Bibliotheek bevatten, vallen nog steeds onder Artikel 6.)

Anders, als het werk een afgeleide van de Bibliotheek is, mag u de objectcode voor het werk onder de voorwaarden van Artikel 6 verspreiden. Uitvoerbare programma's die dat werk bevatten, vallen ook onder Artikel 6, ongeacht of ze direct aan de Bibliotheek gekoppeld zijn of niet.

6. Als uitzondering op de bovenstaande Artikelen, mag u een “werk dat gebruik maakt van de Bibliotheek” ook combineren met of koppelen aan de Bibliotheek om een werk te creëren dat gedeelten van de Bibliotheek bevat, en dat werk verspreiden onder de voorwaarden van uw keuze, zolang de voorwaarden een wijziging van het werk voor eigen gebruik door de klant en reverse engineering voor het verwijderen van fouten uit dergelijke wijzigingen toestaat.

U moet bij iedere kopie van het werk duidelijk aangeven dat de Bibliotheek erin gebruikt is en dat de Bibliotheek en het gebruik daarvan binnen de strekking van deze Licentie vallen. U moet een kopie van deze Licentie meeleveren. Als tijdens de uitvoering van het werk een kennisgeving van auteursrecht wordt weergegeven, moet u de kennisgeving van auteursrecht bij de Bibliotheek voegen, evenals een verwijzing naar de kopie van deze Licentie. Tevens moet u een van de volgende dingen doen:

- a. De volledige bijbehorende machineleesbare broncode voor de Bibliotheek bij het werk voegen, inclusief eventuele wijzigingen die in het werk zijn aangebracht (die moeten worden verspreid volgens de bovenstaande Artikelen 1 en 2); en, als het werk een uitvoerbaar programma is dat aan de bibliotheek is gekoppeld, het volledige machineleesbare “werk dat gebruik maakt van de Bibliotheek” in objectcode- en/of broncodevorm bijvoegen, zodat de gebruiker de Bibliotheek kan wijzigen en opnieuw kan koppelen om een gewijzigd uitvoerbaar programma te

creëren dat de gewijzigde Bibliotheek bevat. (Het is duidelijk dat de gebruiker die de inhoud van de definitiebestanden in de Bibliotheek wijzigt, de applicatie niet per definitie kan hercompileren om de gewijzigde definities te gebruiken.)

- b. Een geschikt mechanisme van een gedeelde bibliotheek gebruiken om aan de Bibliotheek te koppelen. Een geschikt mechanisme is een mechanisme (1) dat tijdens de uitvoering een kopie van de bibliotheek gebruikt die reeds aanwezig is op het computersysteem van de gebruiker, in plaats dat het de functies van een bibliotheek naar een uitvoerbaar programma kopieert, en (2) dat naar behoren met een gewijzigde versie van de bibliotheek werkt, als de gebruiker er één installeert, zolang de gewijzigde versie verbonden kan worden met de versie waar het werk mee werd gemaakt.
- c. Een schriftelijke offerte bij het werk voegen, met een geldigheid van ten minste drie jaar, om dezelfde gebruiker het materiaal te verstrekken dat wordt gespecificeerd in bovenstaand Lid 6a, tegen een vergoeding van niet meer dan de kosten die gepaard gaan met deze verspreiding.
- d. Als het werk wordt verspreid met een aanbod om vanaf een specifieke plaats toestemming te geven tot kopiëren, dezelfde toestemming bieden om de bovengenoemde materialen vanaf dezelfde locatie te kopiëren.
- e. Controleren of de gebruiker al een kopie van dit materiaal heeft ontvangen of dat u deze gebruiker al een kopie hebt gestuurd.

Voor een uitvoerbaar programma moet de vereiste vorm van het "werk dat gebruik maakt van de Bibliotheek" alle gegevens en hulpprogramma's bevatten die nodig zijn om het uitvoerbare programma daarmee te reproduceren. Bij wijze van speciale uitzondering hoeft het te verspreiden materiaal echter niets te omvatten dat normaal gesproken (in broncodevorm of binaire vorm) wordt verspreid met de hoofdonderdelen (compileerprogramma, kernel, enz.) van het besturingssysteem waar het uitvoerbare werk op draait, tenzij dat onderdeel zelf gepaard gaat met het uitvoerbare werk.

Het is mogelijk dat deze vereiste in tegenspraak is met de beperkingen van de licentie van andere eigen bibliotheken die normaal gesproken niet gepaard gaan met het besturingssysteem. Een dergelijke tegenspraak betekent dat u deze niet samen met de Bibliotheek in een uitvoerbaar programma dat u verspreidt, kunt gebruiken.

7. U mag de bibliotheekfaciliteiten die een op de Bibliotheek gebaseerd werk vormen, in een enkele bibliotheek naast andere bibliotheekfaciliteiten plaatsen die niet onder deze Licentie vallen, en een dergelijke gecombineerde bibliotheek verspreiden, zolang de afzonderlijke verspreiding van het op de Bibliotheek gebaseerde werk en andere bibliotheekfaciliteiten anderszins is toegestaan, en zolang u de volgende twee dingen doet:
 - a. Een kopie van hetzelfde op de Bibliotheek gebaseerde werk bij de gecombineerde bibliotheek voegen, die niet is gecombineerd met enige andere bibliotheekfaciliteit. Deze moet onder de voorwaarden van de bovenstaande Artikelen verspreid worden.
 - b. Bij de gecombineerde bibliotheek duidelijk aangeven dat een gedeelte ervan een werk is dat is gebaseerd op de Bibliotheek, en uitleggen waar de bijgaande ongecombineerde versie van hetzelfde werk terug te vinden is.
8. Het is u niet toegestaan de Bibliotheek te kopiëren, wijzigen, sublicentiëren, koppelen of verspreiden tenzij uitdrukkelijk anders vermeld in deze Licentie. Elke andere poging om de Bibliotheek te kopiëren, wijzigen, sublicentiëren, koppelen of verspreiden is nietig en zal automatisch uw rechten onder deze Licentie beëindigen. De licenties van partijen die onder deze Licentie kopieën of rechten van u hebben ontvangen, zullen echter niet worden beëindigd, zolang die partijen de voorwaarden volledig naleven.
9. U hebt deze Licentie niet ondertekend en bent daarom niet verplicht ermee akkoord te gaan. Er is echter niets anders dat u toestemming geeft de Bibliotheek of afgeleide werken daarvan te wijzigen of verspreiden. Deze handelingen zijn bij wet verboden als u niet akkoord gaat met deze Licentie. Door de Bibliotheek (of enig op de Bibliotheek gebaseerd werk) te wijzigen of verspreiden, geeft u daarom aan dat u akkoord gaat met deze Licentie en alle bijbehorende voorwaarden en bepalingen voor het kopiëren, verspreiden of wijzigen van de Bibliotheek of werken die daarop gebaseerd zijn.
10. Elke keer als u de Bibliotheek (of enig op de Bibliotheek gebaseerd werk) verder verspreidt, ontvangt de ontvanger automatisch een licentie van de oorspronkelijke licentiehouder om de Bibliotheek onder deze voorwaarden en bepalingen te kopiëren, verspreiden, koppelen of wijzigen. U mag de ontvanger geen verdere beperkingen opleggen in de uitoefening van de rechten die hij hierin heeft ontvangen. U bent niet verantwoordelijk voor de naleving van deze Licentie door derden.
11. Als u, naar aanleiding van een gerechtelijke uitspraak of een beschuldiging van inbreuk op een octrooi of om enige andere reden (niet beperkt tot octrooi kwesties), voorwaarden worden opgelegd (hetzij door een gerechtelijke beslissing, overeenkomst of anderszins) die in strijd zijn met de voorwaarden van deze Licentie, bent u niet vrijgesteld van de voorwaarden van deze Licentie. Als u het Programma niet kunt verspreiden en tegelijkertijd aan uw verplichtingen onder deze Licentie en enige andere relevante verplichtingen kunt voldoen, is het u niet toegestaan de Bibliotheek te verspreiden. Als een octrooicentie bijvoorbeeld geen kosteloze verspreiding van de

Bibliotheek toestaat door al degenen die direct of indirect van u kopieën ontvangen, dan kunt u uitsluitend daaraan en aan deze Licentie voldoen door de Bibliotheek helemaal niet te verspreiden.

Als enig deel van dit artikel als ongeldig of niet-afdwingbaar wordt beschouwd onder een specifieke omstandigheid, blijft het overige deel van kracht en blijft het gehele artikel van kracht voor andere omstandigheden.

Het is niet het doel van dit artikel om u ertoe aan te zetten om octrooien of andere eigendomsaanspraken te schenden of de geldigheid van dergelijke aanspraken te betwisten; het enige doel van dit artikel is om de integriteit van het verspreidingssysteem van vrije software te beschermen, door middel van publieke licentiepraktijken. Veel mensen hebben royale bijdragen geleverd aan de grote hoeveelheid software die door middel van het systeem is verspreid, vertrouwend op de consistente toepassing van het systeem. Het is aan de auteur/donor om te bepalen of hij of zij bereid is om software te verspreiden door middel van een ander systeem en een licentienemer kan die keuze niet afdwingen.

Dit artikel is bedoeld om zeer duidelijk te maken wat gelooft wordt een gevolg te zijn van de rest van deze Licentie.

12. Als de verspreiding en/of het gebruik van de Bibliotheek in bepaalde landen aan beperkingen is gebonden, door octrooien of door samenwerking van auteursrechthouders, dan mag de oorspronkelijke auteursrechthouder die de Bibliotheek onder deze Licentie plaatste, een expliciete geografische beperking toevoegen zodat verspreiding uitsluitend is toegestaan in of tussen landen die hierdoor niet uitgesloten zijn. In dat geval bevat deze Licentie de beperking alsof ze in de kern van deze Licentie geschreven was.
13. De Free Software Foundation mag van tijd tot tijd gereviseerde en/of nieuwe versies van de Minder Algemene Publieke Licentie uitbrengen. Zulke nieuwe versies zullen gelijkaardig in karakter zijn in vergelijking met de huidige versie, maar kunnen in details verschillen om nieuwe problemen of aangelegenheden te behandelen.

Elke versie krijgt een expliciet versienummer mee. Als de Bibliotheek een versie van deze Licentie specificeert die daarop van toepassing is en "enige volgende versie", dan hebt u de keuze om de voorwaarden en bepalingen van die licentie te volgen, of van eender welke versie die later uitgegeven werd door de Free Software Foundation. Als de Bibliotheek geen versienummer van een licentie specificeert, dan mag u de voorwaarden en bepalingen volgen van eender welke versie ooit uitgegeven door de Free Software Foundation.

14. Indien u delen van de Bibliotheek wilt invoegen in andere vrije programma's waarvan de verspreidingsvoorwaarden niet compatibel zijn met deze, dan moet u de auteur schriftelijk om toestemming vragen. Richt u voor software waarvan het auteursrecht bij de Free Software Foundation rust, schriftelijk tot de Free Software Foundation; we maken hier soms uitzonderingen op. Onze beslissing zal geleid worden door onze twee hoofddoelen om de vrije status van alle afgeleide werken van onze vrije software te vrijwaren en om het delen en hergebruiken van software in het algemeen te bevorderen.

GEEN GARANTIES

15. OMDAT DE BIBLIOTHEEK ZONDER KOSTEN IN LICENTIE GEGEVEN WORDT, WORDEN ER GEEN GARANTIES VOOR DE BIBLIOTHEEK GEGEVEN, VOOR ZOVER TOEGESTAAN DOOR DE TOEPASSELIJKE WETGEVING. TENZIJ SCHRIFTELIJK ANDERS AANGEGEVEN LEVEREN DE AUTEURSRECHTHOUDERS EN/OF ANDERE PARTIJEN DE BIBLIOTHEEK "IN HAAR HUIDIGE STAAT" EN BIEDEN DAARBIJ GEEN GARANTIES VAN WELKE AARD DAN OOK, EXPLICIET NOCH IMPLICIET, INCLUSIEF MAAR NIET BEPERKT TOT, DE IMPLICIETE GARANTIES VAN VERKOOPBAARHEID EN GESCHIKTHEID VOOR EEN SPECIFIEK DOEL. HET RISICO VAN DE KWALITEIT EN PRESTATIES VAN DE BIBLIOTHEEK RUST GEHEEL BIJ U. MOCHT DE BIBLIOTHEEK DEFECT BLIJKEN, DAN DRAAGT U DE KOSTEN VOOR ALLE BENODIGDE DIENSTEN, REPARATIES OF CORRECTIES.
16. TENZIJ VEREIST VOLGENS DE TOEPASSELIJKE WETGEVING OF SCHRIFTELIJK OVEREENGEKOMEN, ZULLEN AUTEURSRECHTHOUDERS OF ENIGE ANDERE PARTIJEN, DIE DE BIBLIOTHEEK VOLGENS HET BOVENSTAANDE MOGEN WIJZIGEN EN/OF VERSPREIDEN, IN GEEN GEVAL AANSPRAKELIJK ZIJN VOOR ENIGE SCHADE, INCLUSIEF ALGEMENE, SPECIALE, INCIDENTELE SCHADE OF GEVOLGSCHADE, VOORTVLOEIEND UIT HET GEBRUIK OF HET ONVERMOGEN TOT GEBRUIK VAN DE BIBLIOTHEEK (INCLUSIEF MAAR NIET BEPERKT TOT HET VERLIES VAN GEGEVENS OF GEGEVENS DIE CORRUPT WORDEN OF VERLIEZEN GELEDEN DOOR U OF DERDE PARTIJEN OF HET FALEN VAN DE BIBLIOTHEEK OM MET ANDERE SOFTWARE TE WERKEN), ZELFS ALS EEN DERGELIJKE HOUDER OF ANDERE PARTIJ VAN DE MOGELIJKHEID VAN DERGELIJKE SCHADE OP DE HOOGTE WERD GESTELD.

EINDE VAN DE VOORWAARDEN EN BEPALINGEN

Noord-Amerika
Tel +1.800.545.6258
Fax +1.800.527.5703
thermal.info@nvent.com

Europa, Midden-Oosten, Afrika
Tel +32.16.213.511
Fax +32.16.213.604
thermal.info@nvent.com

Azië - Stille Oceaan
Tel +86.21.2412.1688
Fax +86.21.5426.3167
cn.thermal.info@nvent.com

Latijns-Amerika
Tel +1.713.868.4800
Fax +1.713.868.2333
thermal.info@nvent.com



nVent.com