

Aanbevelingen voor installatie



PAC-hardware

Technische ondersteuning:

T: +31 (0)78 6511201

E: info@comelit.nl

Inhoud

1.0	Woordenlijst.....	3
2.0	RS-485 Kabels en controllerverbinding	4
2.1	Verbinding met behulp van onafgeschermd getwiste tweaderige kabels	4
2.2	Schermaansluiting.....	4
2.3	Lengte van databus.....	5
2.4	Kabeleinden	5
2.5	Controleren van RS-485-uiteinde.....	6
2.6	Controllers lokaliseren.....	6
2.7	RS-485 Databus laden.....	6
3.0	Aarding	7
3.1	Aarding controller - DIN-rail.....	7
3.2	Aarding controller - Geen DIN-rail.....	7
4.0	Stroomkabels en stroomvoeding.....	8
4.1	Stroomkabels en datakabels.....	8
5.0	Installatie van lezer.....	9
5.1	Lezerkabel.....	9



Uitsluiting van aansprakelijkheid

Comelit-PAC is niet verantwoordelijk voor hierin vermelde fouten of voor enige gevolgschade in verband met het gebruik van dit materiaal. Copyright en kennisgeving

Het auteursrecht van dit document en de bijhorende afbeeldingen is het eigendom van Comelit-PAC. Het document wordt uitgegeven op voorwaarde dat het niet wordt gekopieerd, herdrukt of verveelvoudigd, noch mag de inhoud ervan worden vrijgegeven, hetzij in zijn geheel hetzij gedeeltelijk, zonder de schriftelijke goedkeuring van Comelit-PAC of in overeenstemming met de voorwaarden van een contract met Comelit-PAC.

Bij de publicatie van informatie in dit document blijven de octrooibeperkingen of andere beschermende rechten van Comelit-PAC van kracht.

Cijfers en gegevens over prestaties in dit document zijn ter referentie en moeten specifiek worden bevestigd door Comelit-PAC voordat ze worden gebruikt in een prijsopgave, bestelling of contract.



Doel

Dit document is een handleiding voor installateurs van PAC-hardware.

Raadpleeg eerdere versies van dit document (TB228) voor informatie over onze oudere producten.
Bv. PAC 500-server, PAC 500-controller, enz.



Hardwarecomponenten

- PAC 500-serie controllers
- Oudere lezers (PAC en KeyPAC)
- PAC RFID-lezers
- RS-485 kabels

1.0 Woordenlijst

Term	Definitie
CAT 5	Categorie 5-kabel is een getwiste twee-aderige kabel voor hoge signaalintegriteit voor snelle dataoverdracht (MB). Kan afgeschermd of onafgeschermd zijn.
CAT 6	Categorie 6-kabel is een getwiste twee-aderige kabel voor hoge signaalintegriteit voor snelle dataoverdracht (GB). Kan afgeschermd of onafgeschermd zijn.
DIN-rail	Gestandardiseerde, 35 mm brede rail gebruikt voor installatie van stroomonderbrekers en industriële bedieningsapparatuur in installatierekken.
EIA	Electronic Industries Alliance.
EMC	Elektromagnetische compatibiliteit.
EMI	Elektromagnetische interferentie.
Volledig-duplex	Kan data in twee richtingen tegelijk verzenden.
Half-duplex	Kan data in beide richtingen verzenden, maar in één richting tegelijk.
IEE	Institution of Electrical Engineers.
RFI	Radiofrequente-interferentie.
RS-232	Een norm voor seriële binaire datasignalen voor verbinding tussen een DTE (data-terminalapparatuur) en een DCE (afsluitapparatuur datacircuit), doorgaans gebruikt in seriële computerpoorten.
RS-485	Nu officieel bekend als EIA-485. Een seriële, twee-aderige, half-duplex verbinding voor meerdere punten. Het omvat het gebruik van getwiste twee-aderige kabels en operationele versterkers om signaalverslechtering tegen te gaan.
STP	Afgeschermd getwiste twee-aderige kabel.
UTP	Onafgeschermd getwiste twee-aderige kabel.

2.0 RS-485 Kabels en controllerverbinding

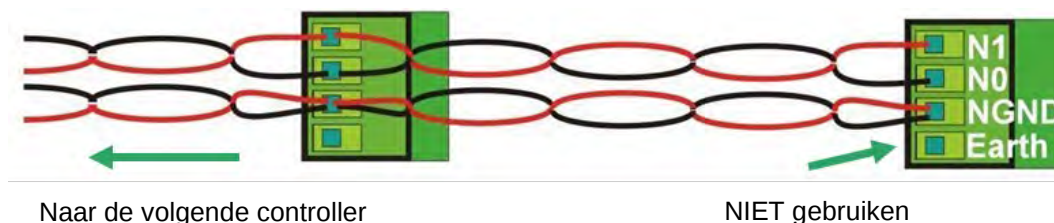
In dit gedeelte wordt beschreven hoe u de RS-485-databus installeert en aansluit op PAC 500-serie controllers.

Als de RS-485-kabels slecht zijn of niet goed zijn geïnstalleerd, kunnen storingen optreden die moeilijk vast te stellen zijn en duur kunnen uitvallen. De volgende best practices zijn bedoeld om problemen tegen te gaan.

2.1 Verbinding met behulp van onafgeschermd getwiste tweaderige kabels

De RS-485-verbinding die in de PAC 500-serie wordt gebruikt is een twee-aderige datacommunicatiebus waarbij een derde draad wordt gebruikt voor een gewone verbinding (0V) tussen elke controller.

De onderstaande figuur toont de verbindingmethode bij gebruik van onafgeschermd getwiste twee-aderige (UTP) datakabel.



Slechts **drie** kernen zijn vereist. Parallelschakeling van twee kernen voor de 0V (NGND)-geleider vermindert echter de weerstand voor deze kabel waardoor het systeem beter presteert.

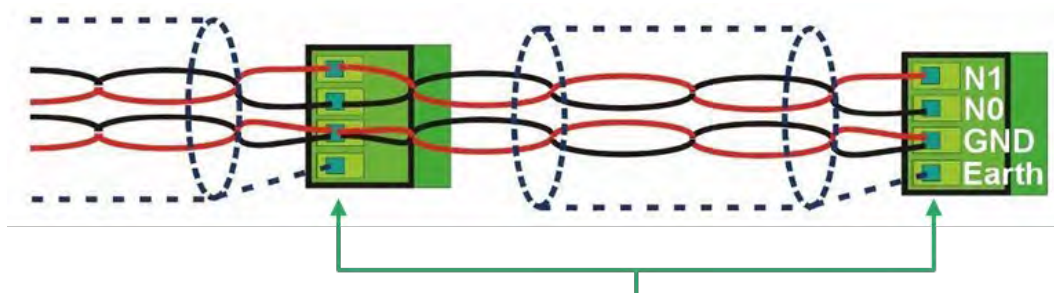
Voor een betrouwbare werking van de RS-485-bus kan voor de meeste toepassingen een onafgeschermd getwiste twee-aderige (UTP) kabel worden gebruikt. Hoewel in bepaalde zware omgevingen (wat RFI/EMI betreft), moet een afgeschermd getwiste twee-aderige (STP) kabel worden gebruikt.

PAC raadt **alleen** gebruik aan van UTP/STP-datakabels voor RS-485-communicatieverbindingen.

De **aardaansluiting** is alleen bedoeld voor afsluiting van een kabelafscherming en wordt normaal niet gebruikt (zie de volgende pagina's). **Deze aansluiting moet altijd zijn verbroken wanneer een UTP-kabel wordt gebruikt.**

2.2 Schermaansluiting

Onder normale omstandigheden voldoet CAT5/CAT6 of een andere geschikte onafgeschermd getwiste twee-aderige (UTP) datakabel voor bescherming tegen de effecten van RFI en EMI.



Ter voorkoming van aardlussen, moet de afscherming van elk kabelsegment alleen worden gebruikt voor aarding aan één uiteinde.

Het is ook zo dat, anders dan bij coaxkabels die worden gebruikt bij analoge CCTV-installaties, de afscherming bij STP geen deel uitmaakt van het reactieve element in de kabel - het heeft geen effect op de dynamische impedantie van de kabel. Het wordt alleen gebruikt voor bescherming tegen het binnendringen van RFI/EMI. Een enkele aardverbinding is daarom geschikt.

2.3 Lengte van databus

Voor PAC-controllers is de maximaal aanbevolen kabellengte van de RS-485-databus, bij gebruik van een UTP-datakabel, 1000 m.

Er is geen maximumafstand tussen controllers. Als bijvoorbeeld twee controllers moeten worden aangesloten op een bus met UTP-kabel, is de maximumlengte 1000 m.

2.4 Kabeleinden

De RS-485-bus die in de controllers van de PAC 500-serie wordt gebruikt moet:

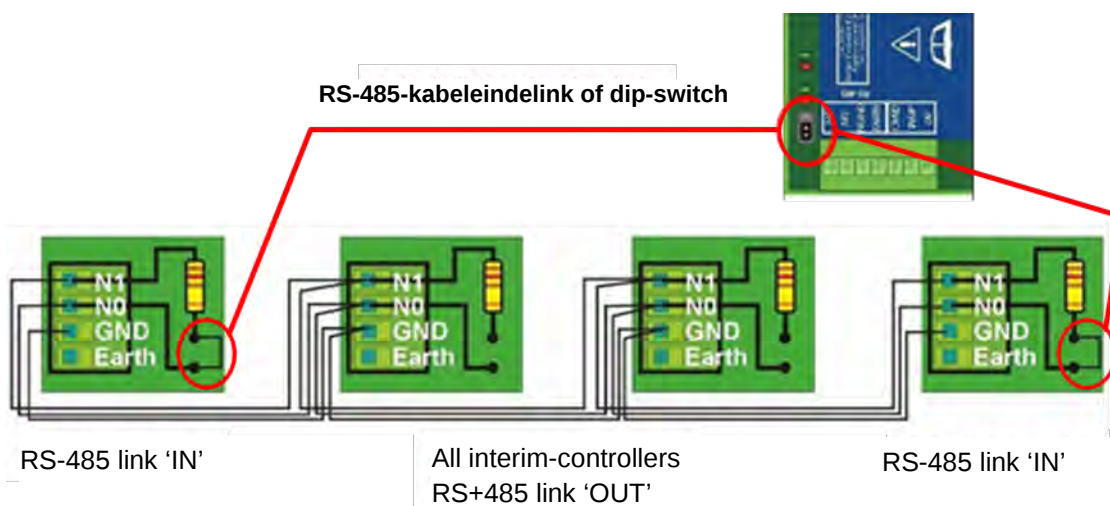
- **Seriegeschakeld** zijn
- **Beide kabeleinden** met een 120 Ω weerstand hebben ter voorkoming van signaalreflecties



Alle controllers van de PAC 500-serie hebben een kabeleindelink naast de RS-485-connector.

Voor een juiste en betrouwbare werking, moeten de links of de dip-switch op de **eerste** en **laatste** controllers op 'IN' worden gezet.

De links op alle andere controllers moeten op 'OUT' worden gezet.



U kunt een aansluiting maken met een sterconfiguratie, waarbij dan wel RS-485-hubs moeten worden gebruikt. Probeer de sterconfiguratie NIET zonder een hub te gebruiken.



In RS-485-netwerken **mogen geen** vertakkings- en T-opstellingen worden gebruikt.

2.5 Controleren van RS-485-uiteinde

De weerstand bij elke uiteinde van het netwerk op een controller van de PAC 500-serie is 120 Ω . De effectieve DC-weerstand is daarom ook de parallelle weerstand (ofwel 60 Ω) plus een kleine hoeveelheid kabelweerstand.

Gebruik een multimeterset voor het weerstandsbereik voor de terminals N1 en N0 om te controleren of het resultaat rond 60 Ω is.

- Een waarde van 120 Ω geeft aan dat er maar één afsluitweerstand is.
- Een waarde die voortdurend schommelt of een waarde van >100 k Ω geeft aan dat er geen afsluitweerstand is.
- Een waarde van <60 Ω geeft aan dat er meer dan twee weerstanden zijn of dat de kabel defect is.



- Een waarde van 60 Ω bevestigt alleen dat er twee weerstanden zijn op de bus. Het geeft niet aan dat er twee weerstanden zijn geplaatst aan de uiteinden. Als u de oorzaak onderzoekt van regelmatig voorkomende of permanente communicatieproblemen met controllers, moet u visueel controleren of de afsluitingen zich op de uiteinden van de RS-485-databus bevinden.
- U kunt de weerstandcontrole op de databus uitvoeren terwijl deze onder stroom staat. De impedantie van de multimeter kan dan wel de data op de bus onderbreken, waardoor mogelijk een alarm kan worden gegenereerd.

2.6 Controllers lokaliseren

Alle lezers en controllers van PAC voldoen aan de EMC-norm.

Plaats **geen** lezers en controllers in de buurt van grote elektromagnetische velden, zoals die van binnenkomende voedingsapparatuur, geleiders met sterke stroom, hoogspanningsschakelapparatuur, enzovoorts.

2.7 RS-485 Databus laden

Het maximumaantal controllers dat kan worden aangesloten met een enkele databus hangt af van de RS-485-limieten en het soort PAC-controller.

Directe verbinding	PAC 512 DC-deurcontrollers zijn direct verbonden met de PAC-toepassingsserver via een USB – seriële omzetter: 24 controllers maximum.
IP-verbinding	PAC 512 DCi-deurcontroller is hier een gateway tussen de PAC-toepassingsserver en de met de RS-485 verbonden controllers: 24 controllers maximum.
Verbinding GSM/GPRS-modems	PAC-toepassingsserver maakt verbinding met de PAC 512-deurcontrollers met behulp van draadloze telefoontechnologie: 4 PAC 512 DC's controllers maximum.
Verbonden I/O-controllers	Max. 5 controllers: (1 $\times$ PAC DCi \ DC en max. 4 $\times$ I/O-controllers)

De PAC 512 DC-controller die is verbonden met de PAC-toepassingsserver hoeft zich niet per se aan het einde van de serieel geschakelde RS-485 te bevinden. Deze controller kan op elke willekeurige plek op de bus worden geplaatst.

Een PAC 512 DCi-controller mag nooit worden gebruikt als een niet-IP-controller, ofwel eenvoudigweg verbinding maken via de RS-485-bus. Communicatieproblemen komen voor omdat de Lantronix Ethernet naar de seriële omzetter op de controller nog steeds regelmatig zal proberen te communiceren.

3.0 Aarding

De functie van deze aardverbinding is een retourpad te bieden voor elke RFI/EMI-sigitaal dat anders de controller kan bereiken via de lezer, stroom- of RS-485-netwerkkabels.

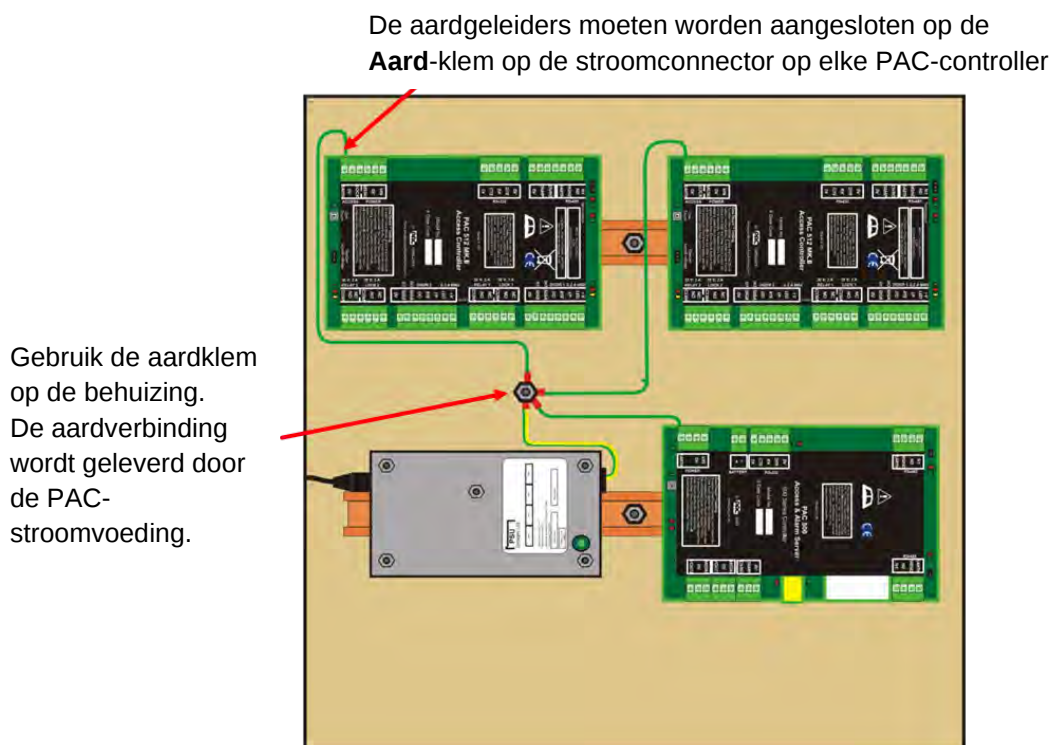
3.1 Aarding controller - DIN-rail

Waar de controllers zijn geplaatst op een plastic DIN-rail met meerdere kasten, worden ze elektrisch geïsoleerd van de metalen behuizing. Dit betekent dat er geen aardverbinding is tussen de controller en de geaarde metalen behuizing. Daarom moet een aardekabel worden aangesloten op het **Aard**-uiteinde op de stroomconnector op elke controller.

Voor de aansluiting naar **Aarde** moet een kabel van 0,75 mm² of langer worden gebruikt.

Het is heel belangrijk dat alle aardverbindingen vanaf een enkel punt in een sterconfiguratie worden genomen. Ideaal gezien moet RF-ruis worden verwijderd naar aarde via de kortst mogelijke route. Gebruik van een serieschakeling tussen aardklemmen biedt dergelijke route niet.

Waar een stroomvoeding van PAC 3A of 7,2 A wordt gebruikt (aanbevolen), zou de **Aard**-geleider op de voeding worden gebruikt voor het bieden van een functioneel aardingspad, naast de aardverbinding voor elektrische beveiliging.



De beveiligingsaarde (groene en gele afbeelding hierboven) **MAG NIET** worden verwijderd.



- De aardklem op de 4-wegs en 6-wegs PAC-behuizingen is ook een middel voor **beveiligingsaarding** voor de metalen behuizing en moet op een elektrisch aardingscircuit worden aangesloten dat is geïnstalleerd en getest voor BS 7671 (bij installatie in het VK) of andere relevante elektriciteitsnormen voor het land van installatie.
- Als een controller in een metalen behuizing is geïnstalleerd, moet deze geaard zijn.
- De gescharnierde of verwijderbare afdekking moet ook zijn geaard.

3.2 Aarding controller - Geen DIN-rail

Waar een controller in een behuizing is geïnstalleerd zonder DIN-rail, ofwel de controller is direct op de metalen behuizing geschroefd, is er sprake van een functionele aardverbinding door de aansluiting tussen de controller en de behuizing. In dit geval hoeft u geen **Aard**verbinding aan te sluiten op de controller naar aarde.

4.0 Stroomkabels en stroomvoeding

Wij bevelen installateurs aan een Comelit-PAC-stroomvoeding te gebruiken voor PAC-controllers.

4.1 Stroomkabels en datakabels



- De stroomvoeding van 230 V AC moet voldoen aan de huidige IEE-richtlijnen voor bedrading (bij installatie in het VK) of andere relevante elektriciteitsnormen voor het land van installatie.
- De stroomvoeding van 230 V AC moet door een bevoegde elektricien worden geïnstalleerd en getest.
- Datakabels mogen niet samen met 230 V-stroomkabels worden gelegd.
- Vermijd het parallel plaatsen van stroomkabels en datakabels over langere afstanden. Moet u dit wel doen, kruis dan de stroomkabel en datakabel regelmatig op 90°, bv. om elke meter.

5.0 Installatie van lezer

Dit gedeelte bevat belangrijke informatie over de installatie van PAC-controllers.

5.1 Lezerkabel



- Voor normale werking in gebieden waar hoge niveaus van RFI/EMI geen probleem is, raden we aan om een standaard 8-aderige alarmkabel van 0,22 mm² te gebruiken.
- Voor normale installaties raden we het gebruik van afgeschermd/onafgeschermd kabels voor de betreffende lezers niet aan vanwege de capacatieve effecten van de data.

Als lezers moeten worden geïnstalleerd in gebieden waar hoge niveaus van RFI/EMI wel een probleem is, kunt u een afgeschermd kabel gebruiken. Voor het verminderen van de capacatieve effecten, moet de lengte van de kabel met 50% worden verkort. Ofwel, voor een RFID-lezer wordt de kabellengte maximaal 35 m.