

UNii bekabeling

RS-485 bus

De voorgeschreven bekabeling voor de UNii-buskabel is: FTP-kabel.

FTP staat voor "foil shielded twisted pair" en is een afgeschermde kabel met om-elkaar-heen gedraaide aderparen. FTP heeft minimaal 2x2x0,5mm + afscherming.

Gebruik afscherming en anders:

Zorg altijd dat de afscherming van de RS-485 kabel eenzijdig aan randaarde wordt aangesloten, bijvoorbeeld in de centrale kast. Bij de uitsparing in de achterzijde van de metalen behuizing zijn hiervoor aardschroeven aangebracht.

Een 4-aderige ftp-kabel is altijd opgebouwd uit 2 aderparen (bijvoorbeeld rood + blauw samen getwist en groen + geel samen getwist), zorg ervoor dat 1 ader paar (bijvoorbeeld rood en blauw) wordt gebruikt voor de voeding (+12V en 0V) en het andere ader paar (bijvoorbeeld geel en groen) voor de datacommunicatie (A en B).

Daisy-chain of ster aansluiting

Bij een lange RS-485 bus (langer dan ca. 500m) is het niet toegestaan om stervormige verbindingen te maken tussen de UNii centrale en de overige componenten. Zorg ervoor dat alle componenten in één lijn worden aangesloten. De maximale kabellengte van een RS-485 bus is 1.200m.

Als niet de voorgeschreven kabel wordt gebruikt, kunnen er storingen op de RS-485 databus optreden die het systeem negatief beïnvloeden.

Kabellengte

De maximale afstand tussen een gevoed en niet gevoed bus component hangt af van de weerstand van de kabel en het stroomverbruik van de desbetreffende component.

Raadpleeg de installatie handleiding van de aangesloten componenten om het stroomverbruik en minimale voedingsspanning te achterhalen.

Rekenvoorbeeld: UNii keypad met reader (art.nr. 004624/26):

Alphatronics bus kabel (art.nr. 008653) heeft een weerstand van 10Ω per 100m.

Minimale spanning voor het keypad is 7,5V en het stroomverbruik als het keypad actief is bedraagt 135mA. Als het systeem uitsluitend via de accu gevoed wordt en deze bijna leeg is dan is de voedingsspanning voor de componenten nog 10,8V, de maximale spanningsval over de kabels mag dus $10,8V - 7,5V = 3,3V$ zijn.

$$R = \frac{3,3V}{0,135} = 24,4\Omega$$

Voor de totale weerstand moet de weerstand in de voedingsaders (+ en 0) bij elkaar opgeteld worden. Uitgaande van standaard Alphatronics bus kabel mag de kabel naar een keypad dus maximaal 100m lang zijn. Mocht een grotere afstand gewenst zijn dan dient een kabel gebruikt te worden met een lagere weerstand. In onderstaande tabel worden de maximale kabellengtes weergegeven van de bus kabel uitgaande van kabel met een weerstand van 10Ω per 100m.

Component	Maximale kabellengte
Keypad met reader	120m
Keypad zonder reader	200m
Kaartlezer interface met lezer	170m
IO zonder eigen voeding	150m
KNX-module	200m
Wireless interface Power G, Pyronix	150m
Wireless interface Elite	200m

Gebruik van bestaande of andere kabel

Uit voorgaande berekening blijkt dat de weerstandswaarde van de kabel bepalend is voor de maximale afstand tussen een gevoed en een niet gevoed buscomponent.

Indien andere of bestaande kabel wordt gebruikt adviseren wij om hiervan de weerstand per meter te bepalen. Bij bestaande bekabeling kan dat eenvoudig door de aders in een spanningsloze installatie aan het uiteinde te verbinden en aan de andere zijde de Ohmse weerstand met een multimeter vast te stellen. Zo kan vooraf vastgesteld worden of met de bestaande kabel voldoende spanning bij het buscomponent overblijft.

Om externe elektromagnetische invloeden op het RS-485 signaal te voorkomen wordt het gebruik van afgeschermd kabel aangeraden. Afhankelijk van de situatie (het ontbreken van airco's, verlichting, koel/vriesinstallatie, productiemachines etc.) kan hiervan worden afgeweken. Uiteraard kan de lengte van de kabel hierbij van invloed zijn.

Glasvezel

De RS-485 bus kan ook via glasvezel worden opgebouwd. Hiervoor worden glasvezelconverters gebruikt. Deze zetten het RS-485 signaal om naar glasvezel en van glasvezel weer terug naar RS-485.

Dit kan met één UNii-bus of met meerdere bussen.

In één bus zitten maximaal twee glasvezelconverters. Het is niet mogelijk om meerdere sets in serie in één buslijn te zetten.

Single - of multi-mode converter?

Een multi-mode glasvezel heeft een veel kortere maximale afstand dan een single-mode glasvezel waardoor deze geschikt is voor toepassingen binnen een gebouw. Single-mode glasvezel kan tot wel 40 km of verder gaan zonder het signaal te beschadigen waardoor het ideaal is voor langeafstandstoepassingen. Het type converter is dus afhankelijk van de toegepaste glasvezel.

Vanwege het specifieke RS-485 signaal zijn niet alle glasvezelconverters geschikt. Alphatronics heeft onderstaande converters getest en kan deze ondersteunen:

Moxa glasvezel converter RS485 single-mode 2 fibers. Artikelnummer: 004334

Moxa glasvezel converter RS485 multi-mode 2 fibers. Artikelnummer: 004333

Er zijn altijd 2 converters nodig per communicatielijn.