

Draadloos via licht

Datacommunicatie snel en direct

Als je kijkt naar de manieren van datacommunicatie, dan komen we voornamelijk systemen tegen die gebruik maken van koperkabels, glasvezels of systemen die draadloos via radiogolven werken. Draadloos via licht is iets waar je niet zo snel aan denkt, maar dat grote voordelen heeft ten opzichte van de genoemde systemen. De DDLS 500 van Leuze biedt deze mogelijkheid voor draadloze communicatie via IR-licht.

Datacommunicatie via koperkabel is nog altijd het goedkoopst, maar kent ook grote beperkingen. Met name als er gecommuniceerd moet worden met een bewegend object, dan moet er goede kabel gebruikt worden en dan nog is na een bepaalde tijd de kabel door de mechanische belasting aan vervanging toe. Draadloos is dan een veel prettiger oplossing. Hierbij zult u waarschijnlijk niet onmiddellijk aan communicatie via licht denken. Deze vorm kennen we voornamelijk van glasvezelverbindingen, maar ook zonder de glasvezel kan er optisch gecommuniceerd worden. We zien dit echter niet zo vaak, omdat draadloos meestal via radiogolven plaatsvindt. WiFi is daarbij voor lokale netwerken de meest toegepaste vorm. WiFi heeft echter een aantal nadelen. Het protocol zorgt er voor dat de communicatie niet echt real time is en zeker als er veel ander dataverkeer is, kan de vertraging aardig oplopen. Een draadloze optische verbinding met behulp van lasers heeft hier geen last van. Hierbij is er immers maar één zender die door de ontvanger gezien wordt. Dit is meteen ook een beperking van het systeem, want zender en ontvanger moeten wel uitgericht worden zodat de laser goed op de ontvanger schijnt. Hierdoor is deze vorm van communicatie niet geschikt voor dataoverdracht van en naar objecten die vrij door een ruimte kunnen bewegen. Het object waarmee gecommuniceerd dient te worden, moet altijd binnen de lijn van de laser blijven.

Kijken we naar de toepassing van radiosignalen in magazijnen en fabriekshallen, dan zien we dat door al het aanwezige metaal (alle stellingen tot aan het gebouw toe) de communicatie ook aardig verstoord kan worden. Licht heeft hier geen last van en kan een snelle betrouwbare verbinding opleveren. Licht heeft alleen last van vervuiling en bijvoorbeeld stoom- en mistvorming. Door toepassing van IR-licht worden de invloeden hiervan wel minder, maar men zal hier wel rekening mee moeten houden.

Data-fotocellen

Voor optische communicatie heeft Leuze de DDLS 500 data-fotocellen op de markt gebracht. Deze communiceren via infrarood lasers in 2 richtingen over een afstand van maximaal 200 m met een snelheid van 100 mbit/s. Alle gangbare Ethernetprotocollen kunnen zo zonder vertraging verzonden worden. De DDLS 500 ondersteunt dus PROFINET, Ethernet IP, EtherCAT, Ethernet TCP/IP, Ethernet UDP en vele anderen.

Voor de communicatie zijn twee zendontvangers nodig die van twee verschillende frequenties gebruik maken. Dit wil dus zeggen dat het heengaande dataverkeer gebruik maakt van een andere frequentie dan het terug gaande verkeer (F1 785 nm en F2 895 nm infrarood). Zo wordt bereikt dat er sprake is van een full-duplex-verbinding en er dus geen vertraging plaats vindt. De optische verbinding is hierin dus gelijk aan een verbinding via kabel waar ook aparte wegen zijn voor de heen en terug komende data.

Montage

Omdat we te maken hebben met een laser-verbinding, moeten de fotocellen zeer goed uitgericht worden. De laser voor het dataverkeer kan niet gebruikt worden als hulp bij het uitrichten van de units omdat dit licht immers niet zichtbaar is. Leuze heeft daarom in de units ook een laser voor zichtbaar licht ingebouwd die tijdens het uitrichten gebruikt wordt. Dankzij een gepatenteerde systeem voor one-man uitlijning, kan de lichtbundel door slechts één persoon uitgelijnd worden. Daarbij wordt gebruik gemaakt van de laseruitlijning met de laser die zichtbaar licht uitzendt en vier lichtbundels de ruimte in stuurt. Zelfs over lange afstanden werkt dit systeem snel en eenvoudig. Voor het uitrichten van de fotocellen, is elke unit uitgerust met een bevestigingsplaat met drie instelschroeven en een geïntegreerde waterpas (figuur 1). Voor het controleren van de werking van de fotocellen, is de DDLS 500 uitgerust met een aantal LED's die de status van de verbinding, de signaalsterkte van de laser alsmede problemen zoals vervuiling aangeven. Hiermee kan snel een diagnose verkregen worden van het functioneren van de dataverbinding (figuur 2).



Verschillende uitvoeringen

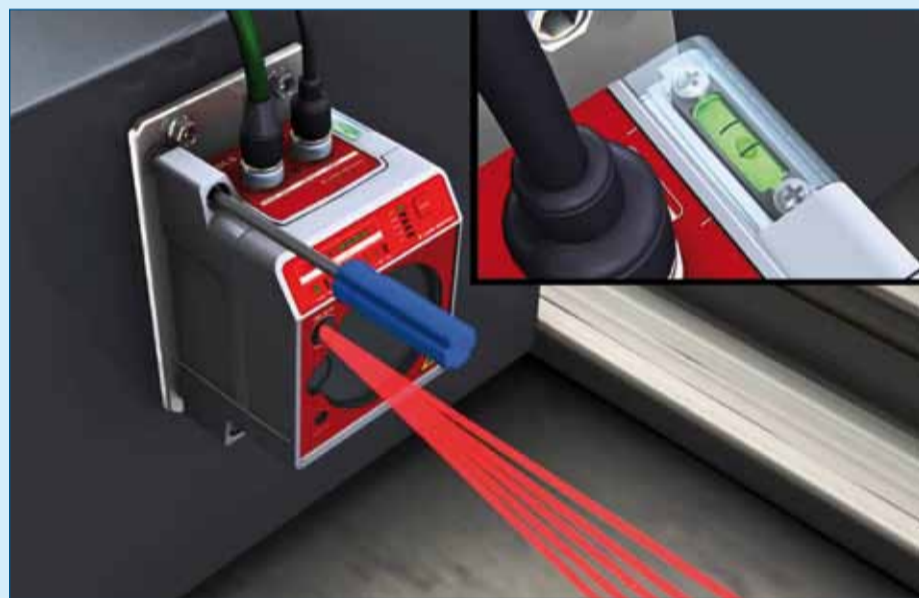
De DDLS 500 is leverbaar in verschillende uitvoeringen. Alle noodzakelijke functies kunnen modulair worden gecombineerd met het basismodel waarbij u moet denken aan functies zoals verwarming, afstanden en werkingsgebieden. Met name de exemplaren met verwarming maken het mogelijk om deze technologie ook te kunnen gebruiken op plekken waar het vochtig is of zeer koud (bijvoorbeeld in koel- en vriescellen).

Tot slot

Daar waar een draadloze verbinding wenselijk is en systemen met bijvoorbeeld WiFi niet werken of niet de snelheid bieden die nodig is, is de optische dataverbinding via de DDLS 500 fotocellen een goed alternatief. Zijn ze eenmaal ingesteld en is de verbinding tot stand gebracht, dan verzorgen ze probleemloos een stabiele dataverbinding waarbij alleen stof en vuil roet in het 'eten' kan gooien.

Voor meer informatie zie www.etotaal.nl/achtergrond. Artikel "Draadloos via licht".

www.leuze.nl



Figuur 1. De fotocellen zijn uitgerust met drie instelschroeven voor het uitrichten van de laser.



Figuur 2. De units zijn rijkelijk voorzien van LED's voor het weergeven van de status.