

Mobiele elektronica in de landbouw, bent u nog mee?

Vandaag de dag gebruiken alle tractoren de ISO 11783 norm als algemene standaard voor de mobiele communicatie in landbouwvoertuigen. Daarnaast wordt er een universele computer (Virtual Terminal) in de tractoren geplaatst, waarmee allerhande machines bediend worden.

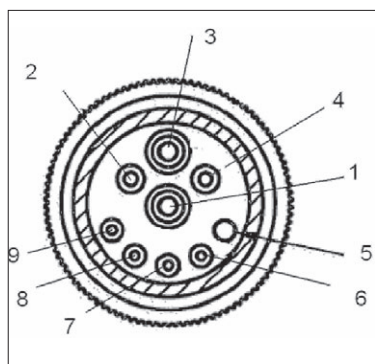
Sinds de jaren vijftig kende de landbouw een enorme evolutie op het vlak van werkmethode. Vooral het langzame vaarwel van het trekpaard symboliseerde de enorme veranderingen in de landbouw. De intrede van de eerste tractoren en maaidorsers zorgde voor een totaal nieuwe mentaliteit en aanpak in het agrarische midden. Ook voor de boer en de tuinder klonk toen al de slogan 'Time is money'.

Om te overleven moest men mee evolueren en tijdig de motorisering en mechanisering in zijn bedrijf weten te integreren. De bedrijven werden daardoor minder arbeidsintensief.

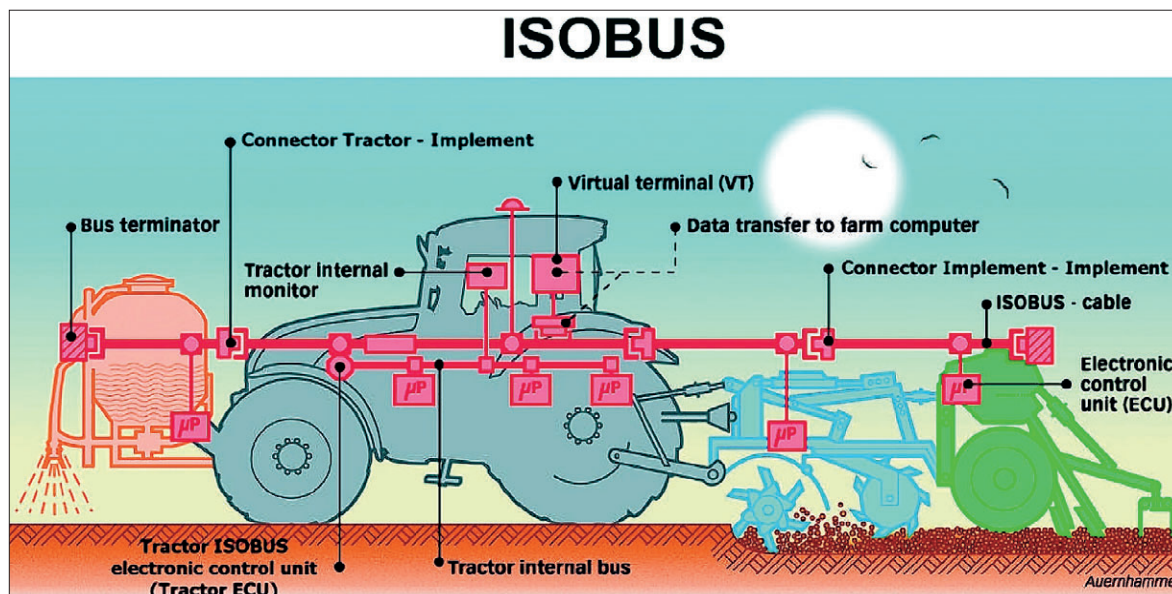
In de evolutie van de landbouwmachines kunnen we drie mijlpalen onderscheiden:

1. De verbrandingsmotor ter vervanging van het trekpaard;
2. De zelfrijders;
3. De elektronica in de tractoren en machines

Tot de jaren '50 waren de tractoren nog volledig mechanisch. Veel elektrische kabels werden er dus nog niet gebruikt. De elektrische schema's waren daardoor ook nog vrij eenvoudig. Met verloop van tijd werden de tractoren almaar meer technisch ontwikkeld zodat de landbouwers met één tractor meerdere hectaren konden bewerken.



Een ISO-bus aansluiting met 9 contacten.



Dankzij het ISO-Bus systeem kunnen onderling gegevens uitgewisseld worden, zowel van machine naar tractor, als van tractor naar machine.

Door die verdere ontwikkelingen kwamen er meer en meer technische en elektrische snufjes op de tractoren. Die waren bedoeld om de bestuurders meer comfort te bieden. Door het gebruik van meerdere sensoren konden eventuele storingen nu vlugger opgemerkt worden door de bestuurder via het dashboard.

Die enorme toename van elektrische snufjes zorgde natuurlijk voor een groot aantal elektrische draden in de tractor. Met als gevolg dat het opsporen van eventuele fouten enorm moeilijk werd, door de grote warboel aan draden.

CAN-bus: minder draden

Begin de jaren '90 ging men op zoek naar een oplossing voor dit probleem met het CAN-netwerk (Controller Area Network) als resultaat. Dit netwerk zorgt ervoor dat de schakelaars of sensoren niet meer in rechtstreekse verbinding staan met de actuatoren, zodat de grote hoeveelheid draden kon herleid worden tot een bundel van vier draden.

Het probleem bij dit netwerk was het ontbreken van een standaard, waardoor de verschillende merken

van tractoren een andere norm gebruikten om betekenis te geven aan de berichten. Met als gevolg dat er in de tractor nog altijd een computer werd bijgeplaatst die de specifieke machine, zoals een spuitmachine of strooier, bestuurt.

ISO-bus: een uniform systeem

Met de ontwikkeling van de ISO-bus gaan we nog een stapje verder. De samentrekking ISO-bus staat voor een CAN-bus (elektronisch netwerk) dat volgens de ISO-norm 11783 werkt.

Deze uniforme taal tussen tractor en werktuig vormt een tweede netwerk in de tractor die kan communiceren met zowel het CAN-netwerk van de tractor als met het netwerk in de machine.

Hierdoor kunnen onderling gegevens uitgewisseld worden, zowel van machine naar tractor, als van tractor naar machine. Vandaag de dag gebruiken alle tractoren de ISO 11783 norm als algemene standaard voor de mobiele communicatie in landbouwvoertuigen. Daarnaast wordt er een universele computer (Virtual Terminal)

in de tractoren geplaatst, waarmee allerhande machines bediend worden. Extra bedieningskasten op de machines worden hierdoor overbodig, wat de prijs moet drukken.

Vervolgens hebben ook de machineconstructeurs afgesproken om hun machines te ontwerpen met een CAN-netwerk volgens de norm ISO 11783, zodat er onderlinge uitwisseling mogelijk is tussen de verschillende merken van tractoren. De doelstelling is een betere afstemming van de werktuigen op tractoren met betrekking tot bediening, instelling en toepassingen zoals GPS.

Het ISO-bus systeem kan gegevens versturen van de tractorsensoren, voor gebruik door het werktuig of andere ISO-bus apparatuur en het kan de functies van de werktuigen besturen.

Al deze acties worden geregeld vanaf het scherm van een Virtual Terminal die in de cabine is geplaatst. Het werktuig krijgt ook de nodige stroom via de ISO-bus aansluiting, zodat er geen aparte elektriciteitskabels nodig zijn.

Voor gegevensoverdracht wordt een CAN-bus gebruikt, hierdoor kunnen verschillende gegevenstypes door dezelfde kabel verzonden worden.

Nazaire Verrue, KATHO
Departement VHTI,
Expertisecentrum netwerken
in voertuigen en Steven
De Meyer, PCLT, Roeselare

Pen nr.	Naam	Kleur	Functie
1	GND	zwart	massa
2	ECU GND	zwart	ECU - massa
3	PWR	rood	voeding
4	ECU power	rood	ECU - voeding
5	TBC DIS		Bij aansluiting schakelt deze de afsluiting van tractor uit
6	TBC PWR	rood	Voeding voor afsluiting
7	TBC RTN	zwart	Massa voor afsluiting
8	CAN-H	geel	gegevensoverdracht
9	CAN-L	groen	gegevensoverdracht