



*Ontwikkeld door akkerbouwers voor akkerbouwers!*

# Implement Control

## Montage handleiding

*“Blijf altijd het op het rechte pad!”*



**[www.track-control.com](http://www.track-control.com)**

*Versie 1.1 Februari 2020*

# Inhoudsopgave

Inhoudsopgave .....	2
Inleiding .....	3
Veiligheid.....	4
Bediening .....	5
Inregelen Ventiel.....	10
Ventiel aansluiting met extra relais op het ventiel.....	13
Contactgegevens .....	14



# Inleiding

Implement Control is een uniek en actief GPS werktuigbesturing systeem voor zowel voor rechte - en gebogen sporen (AB lijnen). Het werkt via het bestaande GPS ISOBUS scherm, dus u heeft geen extra scherm/kast nodig in de trekker. Implement Control is geschikt voor vrijwel alle werktuigen die u achter uw trekker koppelt. Het systeem kan werken met wielbesturing, sidschift, schijfkouters en gestuurde trekhaken en dissels.

## Voordelen van Implement Control:

- Voorkom in vele gevallen extra steken.
- Slimme werktuigbesturing die op de kopakker automatisch kan centreren of, vergelijkbaar met een getrokken spuit, spoorvolgend de bocht om kan gaan.
- Bespaar tijd en beperk verdichting op de kopakker zonder dat er interactie van de chauffeur nodig is.
- Bij achteruitrijden kunnen machines met wielbesturing automatisch recht achter de trekker gestuurd worden.

## Historie

GPS aangestuurde ploegbesturing om perfect recht te ploegen is al geruime tijd beschikbaar. Vanuit de markt kregen we echter vraag naar een ploegbesturingssysteem, zonder de nadelen van huidige systemen. Het werd tijd om kennis en ervaring over GPS, elektronische aansturing, bedieningsgemak en ploegen te bundelen. Een logisch gevolg werd de samenwerking tussen Risseeuw Techniek te Schoondijke en LMB Vermeulen BV te Oostburg.

Pieter Risseeuw ontwikkelt al jaren specifieke elektronische toepassingen voor landbouwmechanisatie en bovendien akkerbouwer. Patrick Uitdewilligen is de GPS specialist van LMB Vermeulen BV en eveneens akkerbouwer. In het najaar van 2012 hebben Pieter en Patrick op de natte Zeeuwse klei een nieuw ploegbesturingssysteem ontwikkeld en uitgebreid getest. In januari 2013 kon het systeem worden geïntroduceerd: Track-Control ploegbesturing was geboren!

In de loop der jaren is het systeem verder ontwikkeld en verbeterd. Inmiddels draaien er ploegbesturing systemen in Nederland, België, Frankrijk, Duitsland, Oostenrijk, Denemarken en Canada.

Inmiddels is het Track-Control gamma uitgebreid met Implement en Level control. De komende tijd zal ook dit verder ontwikkeld worden.

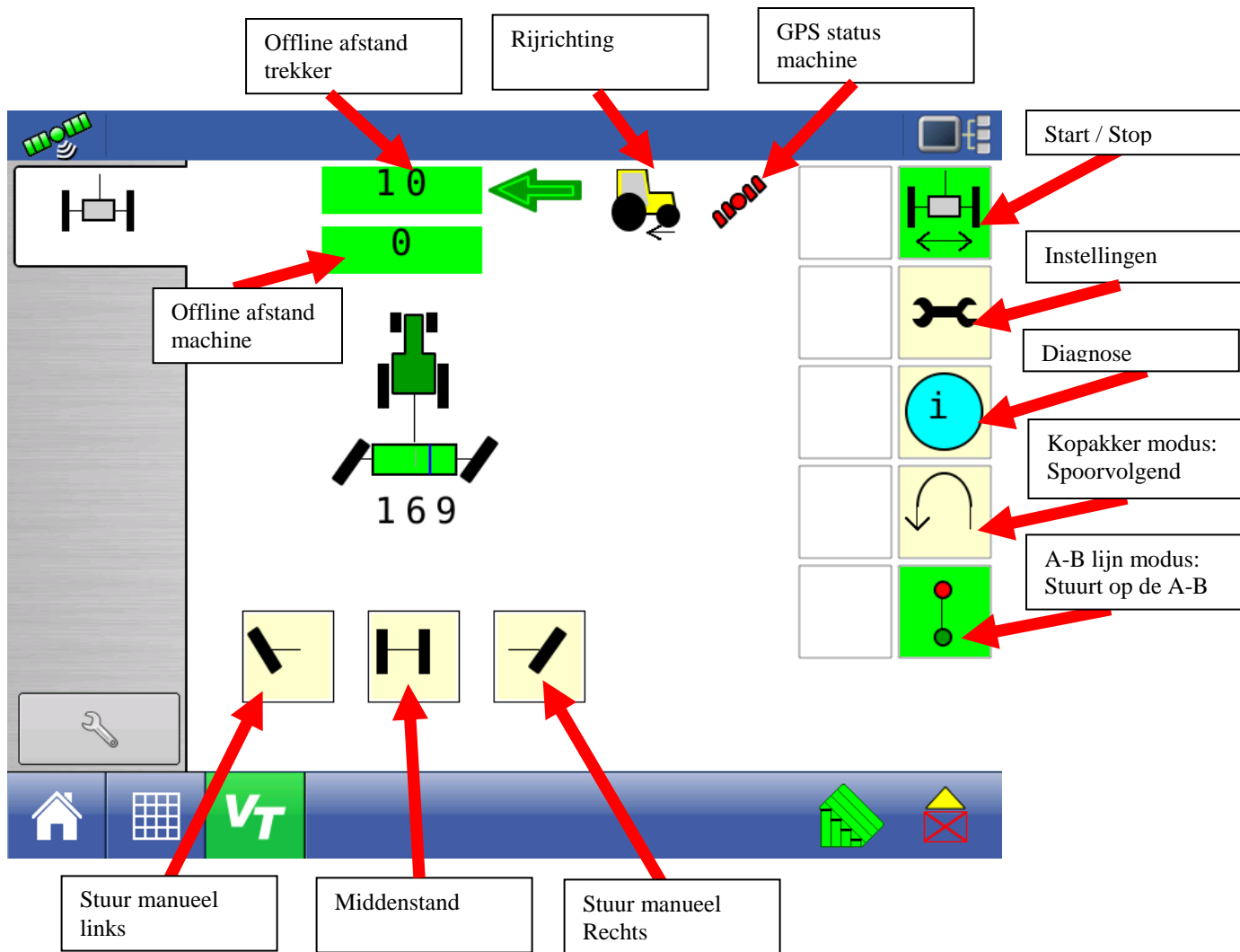
# Veiligheid

Door defecten of software bugs in de stuurmodule, kan de machine onverwachts gaan sturen!

Neem daarom de volgende voorzorgen voordat U zich met de machine op de openbare weg begeeft:

1. Schakel de voedingsspanning van de stuurmodule uit.
2. Zorg dat de stuurcilinders geblokkeerd worden met een handbediende kogelkraan.

# Bediening



Machine iets naar rechts (pos) of links (neg) sturen

Verhoog Agressiveness

Verlaag Agressiveness

Verlaag Center correction

Verhoog Center correction

Pincode= 2009

Maximale bijstelling center correction hoek.

Relatieve bijstelling center correction voor de gebruiker (20% - 200%).

Relatieve stearing gain. 20% - 200%

Adjustment	
Offline (cm)	0
Wheel angle sensor	170
Implement offset (cm)	0.0
<hr/>	
Aggressiveness (%)	100
Center correction (%)	100
Max cent corr angle	2000
Act cent corr. angle	
<hr/>	
Pincode	0
Firmware	3.3
ID number	458804

1. GPS receiver adjustment

3.00

0.00

3.00

Receiver  
Baudrate  
Connection

Other  
57.600  
Drawbar

1  
2  
3  
4

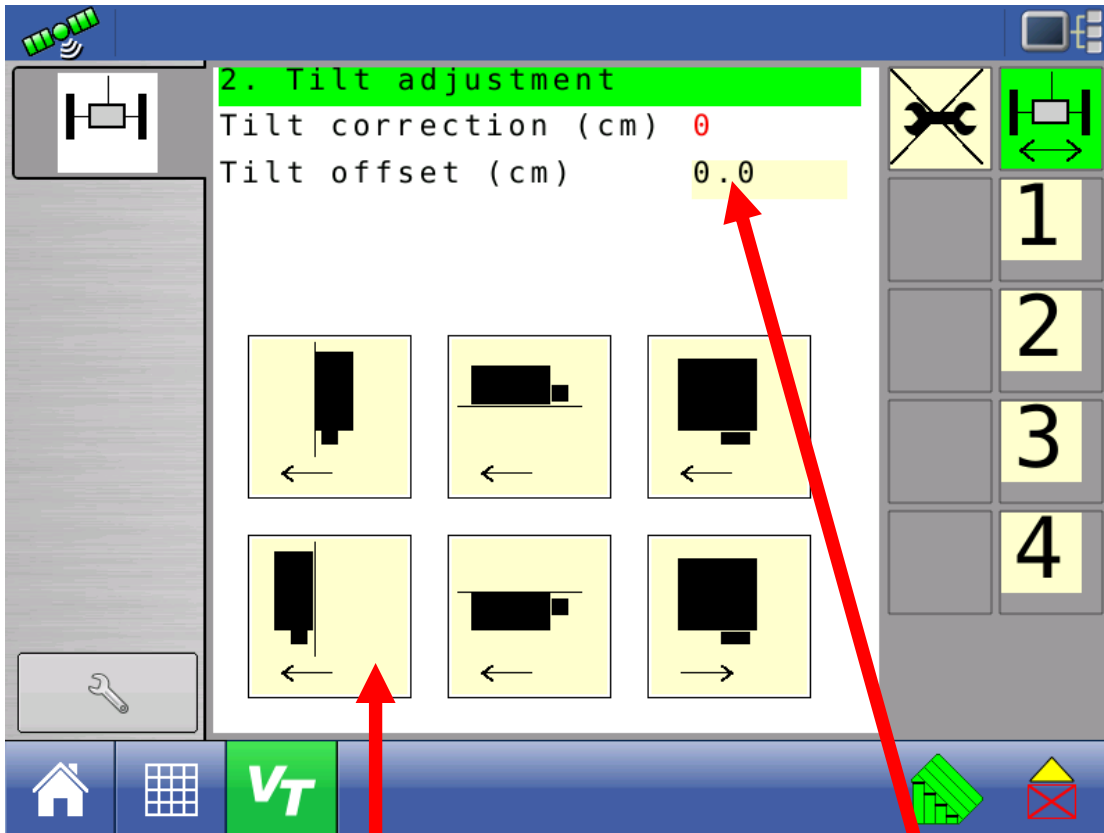
Hoogte antenne

Door GPS antennes gemeten afstand. Rijd eerst in rechte lijn voor een goede meting.

Afstand ontvanger tot achteras trekker

Kies merk GPS ontvanger, voor automatisch configuratie van de RS232 poort.

Kies gedragen of getrokken werktuig.



Montagerichting ECU kiezen na montage.  
 Pijl is de rijrichting. Linker zijaanzicht machine.  
 Even wachten, het systeem kalibreerd zich.

Correctie waterppas:  
 Getal verhogen ->  
 machine naar rechts





- \* PWM manual: Ventiel pwm voor manueel sturen in het hoofdscherm
- \* PWM Dead Zone: Minimale PWM, zodat het ventiel reageert.
- \* PWM gain.: Versterking van het ventiel. Hoe meer er gestuurd moet worden, hoe hoger de PWM.
- \* PWM max: Begrenzing van de PWM.
- \* Hysteresis: Dode zone, waarbinnen niet gestuurd wordt.
- \* Center position: Waarde potmeter bij middenstand.
- \* Value potmeter: Actuele waarde van de potmeter.
- \* Pos. Limit: Begrens de stuuruitslag. Vul hiervoor de potmeter waarden van de maximaal toelaatbare suuruitslag in.
- \* Auto centre: Automatische middenstand bij uitschakelen.
- \* Steer reverse: Automatische besturing blijft ingeschakeld bij achteruit rijden, wordt uitgeschakeld, of is enkel actief bij A-B lijn mode.
- \* Steer headland: Wel of niet meesturen op de kopakker  
Kopakkerstatus wordt geselecteerd door de knoppen of het externe ingangsignaal.

Met de knoppen links en rechts kun je de machine manueel sturen.

Om te testen wordt het ventiel gestuurd met de PWM die als laatste is ingesteld. Stel je b.v. de PWM manual in dan stuurt de machine met die PWM. Stel je PWM offset in dat wordt die PWM gebruikt.

## Inregelen Ventiel

1. Stel eerst PWM offset (=min PWM) in, zodat bij manueel sturen (knoppen onderaan) de wielen langzaam sturen. Stel deze waarde niet te laag in, anders zal de besturing bij kleine afwijkingen te traag reageren.
2. Stuur de wielen naar één kant. Druk op de knop middenstand. De wielen moeten nu zo snel mogelijk naar de middenstand gaan, zonder overshoot. Verhoog PWM amp. (=PWM gain) om sneller te sturen. Overshoot is bij deze afregeling maatgevend.
3. Is de stuursnelheid bij de vorige stap te hoog, maar is er geen overshoot verlaag dan PWM Max. Dit kan nodig zijn bij disselbesturing of sideshift. Bij fuseebesturing blijft de waarde op max 255 staan. Door een hoge PWM amp. en beperking van PWM max, wordt er toch snel en nauwkeurig gestuurd bij kleine stuurcorrecties.

The screenshot shows a control interface with a blue header and a white main area. The title '4. Steering adjustment' is highlighted in green. The interface includes a left sidebar with a steering icon and a bottom navigation bar with icons for home, grid, VT, and other functions. The main area displays several parameters with their values:

Aggressiven. @ 2KM/H	1.000
Aggressiven. @ 8KM/H	0.250
Aggressiven. Headland	1.000
Aggressiven. Reverse	1.000
Center correction	0.100
Max cent corr angle	2000
Act cent corr angle	0

On the right side, there is a vertical stack of four buttons labeled 1, 2, 3, and 4, and a top-right section with a crossed-out wrench icon and a steering icon with a double-headed arrow.

Aggressiveness (= steering gain) @ 2km/h: Aggressiviteit (proportionele deel van de regeling) bij 2km/h

Aggressiveness (=steering gain) @ 8km/h: Idem bij 8km/h

Aggressiveness (=steering gain) Headland: Idem bij het spoorvolgen op de kopakker.

Aggressiveness (=steering gain) Reverse: Idem bij achteruit rijden.

Center correction: De mate waarin de middenstand wordt bijgesteld om op de lijn te komen.

Max correction angle: De maximale bijstuurhoek die toegestaan is.

Act. cent corr angle: De huidige correctiehoek van de middenstand  
Correction: De huidige correctie van de middenstand.

Het afregelen:

1. Zet de center correction op nul.
2. Verhoog de Aggressivess zodat de machine vlot bijstuurt maar niet gaat slingeren. Stuur de machine handmatig naar rechts en schakel daarna de besturing in om te testen. Vuistregel: Aggressiveness (= steering gain) @ 2km/h is vier keer zo groot als Aggressiveness (=steering gain) @ 8km/h.
3. Verhoog vervolgens de center correction, zodanig dat hij hier niet op gaat slingeren. Dit kun je afleiden door de actual center correction af te lezen. Slingert de machine en fluctueert de Actual center correction teveel, dan center correction verlagen.

Signaal	Kabel	ECU	Novatel	Paradyne	Topcon	Potmeter	Ventielen	Start/Stop	ISOBUS
Omschrijving	kleur/nummer	Pin	Pin			Kleur/nr.	Kleur/nr.	Kleur/nr.	
CAN1-H	Geel	A1							8
CAN2-H		A2							
CAN3-H		A3							
CAN1-L	Groen	B1							9
CAN2-L		B2							
CAN3-L		B3							
RXD	2	C1	3	B-12	A-10				
RS232 GND	5	C2	5	B-9	A-9				
TXD	3	C3	4	B-1	A-11				
Headland	Bruin	D1						Bruin *1	
Potmeter	3	D2				B			
		D3							
		E1							
/Engage	Blauw	E2						Blauw *2	
ICP1		E3							
Power GND	Wit	F1							2
+12V Supply	Bruin	F2							4
GND	Geel/Groen	F3	9	A-11	A-12				
Relais Valve									
*3	1	G1					1		
+12V	2	G2					2		
GND	Geel/Groen	G3				C			
Out		H1							
+12V	1	H2							
+5V	2	H3				A			
Left	3	J1					3		
+12V	4	J2					4		
+12V	0	J3							
Right	5	K1					5		
+12V	6	K2					6		
+12V	1	K3	14	A-12	A-1				

Connect pin D1 or E2 to the 6/2 valve of the AG-Leader auto steer.

B=Black

\*1 +12V = Headland function on

\*2 +12V = Disengage.

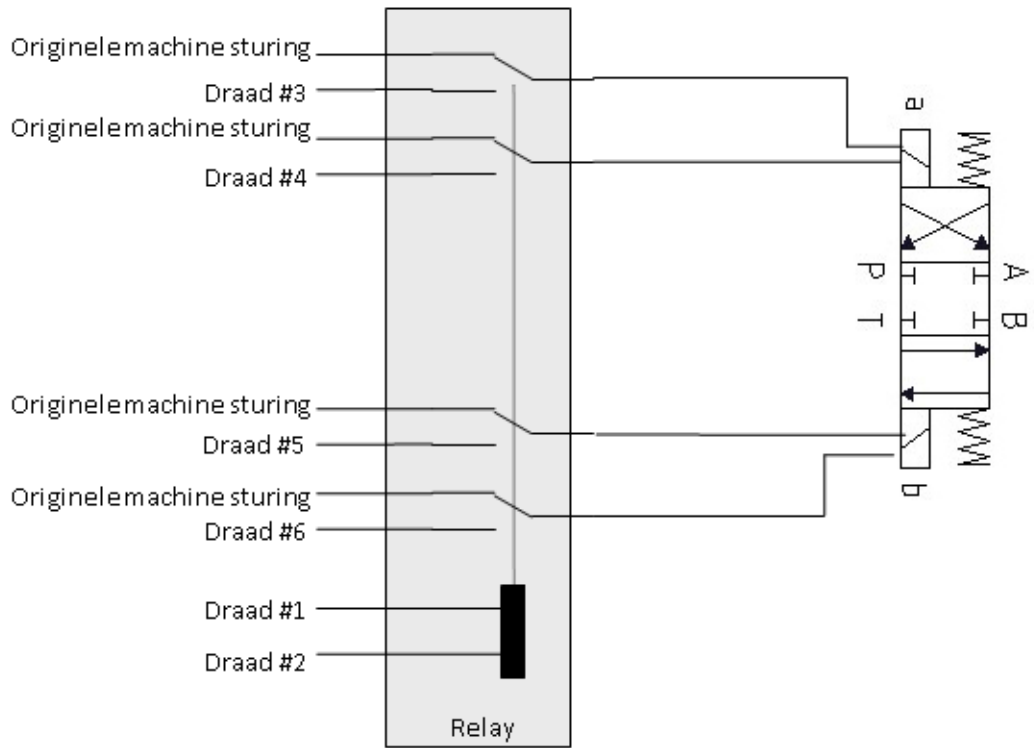
\*3 Can be used to switch a relay to take over an existing valve.

Headland functie: Indien er 12V op de bruine draad geschakeld wordt, gaat de besturing in de spoorvolg mode. Bruine draad 0V is A-B lijn mode. Deze draad kan bijvoorbeeld geschakeld worden met een hefschakelaar op de machine, of een signaal van de trekker GPS als die actief is.

Engage functie: Indien de blauwe draad +12V is dan wordt de besturing uitgeschakeld. 0V is inschakelen.

# Ventiel aansluiting met extra relais op het ventiel

Draadnummers verwijzen naar de Implementsteer kabelboom.



# Contactgegevens

Brand Contact:

LMB Vermeulen BV  
Mosterdweg 1  
4501 PP Oostburg

Postbus 52  
4500 AB Oostburg

Telefoon: 0117 – 45 32 55

Fax: 0117 – 45 46 11

Website: [www.track-control.com](http://www.track-control.com)

E-mail: [informatie@track-control.com](mailto:informatie@track-control.com)



*Deze handleiding (verder te noemen: “Handleiding”) van Track-Control is met grote zorg en precisie samengesteld.*

*Ondanks de inspanning en aandacht voor deze Handleiding van Track-Control is het mogelijk dat informatie in deze Handleiding onvolledig en/of onjuist is.*

*Wij sluiten hierbij alle aansprakelijkheid uit voor schade, van welke aard dan ook, die voortvloeit uit of verband houdt met het gebruik van deze Handleiding van Track-Control.*

*Behoudens de in of krachtens de Auteurswet van 1912 gestelde uitzonderingen mag niets uit deze Handleiding worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van LMB Vermeulen.*

*Mei 2013 LMB Vermeulen BV/Risseeuw Techniek*

*Versie 1.1 Februari 2020*