

Wegkantsysteem voor Signaleren en Monitoren

Interface Design Description

Elektromechanisch koppelvlak signaalgever

(Interface ontwerp, IDD)

1 februari 2013, versie 2.0, Definitief

Wegkantsysteem voor Signaleren en Monitoren

Interface Design Description

Elektromechanisch koppelvlak signaalgever

(Interface ontwerp, IDD)

1 februari 2013, versie 2.0 (Definitief)

Afdeling Verkeerssystemen

Contactpersoon	: ing. P.P.J. Beckers
Goedgekeurd	:
Document ID	: DVS.WKS.IDD.WKS-SG-EM
Versie	: 2.0 (Definitief)
Datum	: 1 februari 2013

Aanpassingsoverzicht

Versie	Status	Datum	Gereviseerd door	Reden
0.1	Concept	02-07-2009	AO/SVG	Initiële versie ASTRIN
	RWS			
0.2	Concept ASTRIN	06-07-2009	AK	Review Siemens, Peek en Brimos aanvullingen verwerkt
0.21	Concept ASTRIN	07-07-2009	AK	Harting Review verwerkt
0.22	Concept ASTRIN	10-07-2009	AK	De opmerkingen FvdV over RS485 verwerkt plus aarding en isolatie eisen toegevoegd. EN 60950 Pollution Class 2.
0.23	Concept ASTRIN	12-07-2009	AK	Document afgestemd met de topologie specificatie, plus kleine grammatica zaken gecorrigeerd.
0.24	Concept ASTRIN	16-07-2009	AK	Review Peek verwerkt, Mail 2009.07.16 FvdV ten aanzien van weerstand tussen afscherming, EN 60950 TNV-1 netwerk klassen en Pollution Class 2.
0.30	Concept	17-08-2009	NSM	Redactieslag
0.31	Concept	11-09-2009	NSM	Reviewcommentaar verwerkt
1.0	Definitief	14-09-2009	NSM	Gereed voor opname in WKS release 1.2.0
1.01	Concept	04-11-2011	NSM	Wijzigingsvoorstellen doorgevoerd: PRWV0128: Correctie specificatie EM-koppelvlak signaalgever Toelichtingen toegevoegd
1.1	Definitief	01-12-2011	NSM	Gereed voor opname in WKS release 1.2.2
1.2	Definitief	05-06-2012	NSM	Versie specifiek voor WKS release 1.2.3, geen inhoudelijke wijzigingen
1.21	Concept	05-12-2012	P.Boontje	Versienummering van referentiedocumenten verwijderd en contextdiagram aangepast.
2.0	definitief	01-02-2013	H.Quakkelaar B. Verwoerd	Doorvoeren deltaspec PRWV0164, Gereed voor WKS release 1.3

Inhoudsopgave

.....

1.	Scope	7
1.1	Identificatie	7
1.2	Systeemoverzicht.....	7
1.3	Documentoverzicht	8
1.3.1	Doel van de IDD	8
1.3.2	Documentstructuur.....	8
1.3.3	Aanwijzingen voor het lezen	8
1.3.4	Beveiliging en intellectueel eigendom.....	8
2.	Aangehaalde documenten	9
2.1	Normatieve documenten	9
2.2	Informatieve documenten	9
2.3	Normen en standaarden	9
3.	Ontwerp	11
3.1	Interface identificatie en diagrammen	11
3.2	IWKS-SG	11
3.2.1	Overzicht	11
3.2.2	Relatie met bindende normen.....	11
3.2.3	Aansluitconnectoren	11
3.2.3.1	Voedingsspanningaansluiting	12
3.2.3.2	Posities connectoren	12
3.2.3.3	Veldbus aansluiting Profibus	14
3.2.3.4	Veldbus aansluiting Profinet.....	17
4.	Overzicht specificaties	20
4.1	Profibus.....	20
4.1.1	Connectordelen	20
4.1.2	Profibus DP specificaties	20
4.2	Profinet	21
4.2.1	Connectordelen	21
4.2.2	Profinet specificaties.....	21
4.3	Mechanische specificaties	22
4.4	Elektrische specificaties	22
5.	Opmerkingen	23
5.1	Afkortingen en acroniemen	23
5.2	Terminologie	23

Lijst van figuren

Figuur 1 Contextdiagram Wegkantsysteem	7
Figuur 2: Positie connectoren achteraanzicht (linker connector is de ingaande connector (male), rechts de uitgaande connector (female))	12
Figuur 3: Overzicht ingaande connector (male)	15
Figuur 4: Overzicht uitgaande connector (female)	16
Figuur 5: Overzicht ingaande connector (male)	18
Figuur 6: Overzicht uitgaande connector (female)	19

Lijst van tabellen

Tabel 1: Inkomende connector aansluitingen (male)	15
Tabel 2: Uitgaande connector aansluitingen (female)	16
Tabel 3: Inkomende connector aansluitingen (male)	18
Tabel 4: Uitgaande connector aansluitingen (female)	19
Tabel 5: Stuklijst ingaande connector	20
Tabel 6: Stuklijst uitgaande connector	20
Tabel 7: Profibus DP gerelateerde specificaties	20
Tabel 8: Stuklijst ingaande connector	21
Tabel 9: Stuklijst uitgaande connector	21
Tabel 10: Profinet gerelateerde specificaties	21
Tabel 11: Generieke mechanische eisen aansluitconnectoren	22
Tabel 12: Generieke elektrische eisen aansluitconnectoren	22

1. Scope

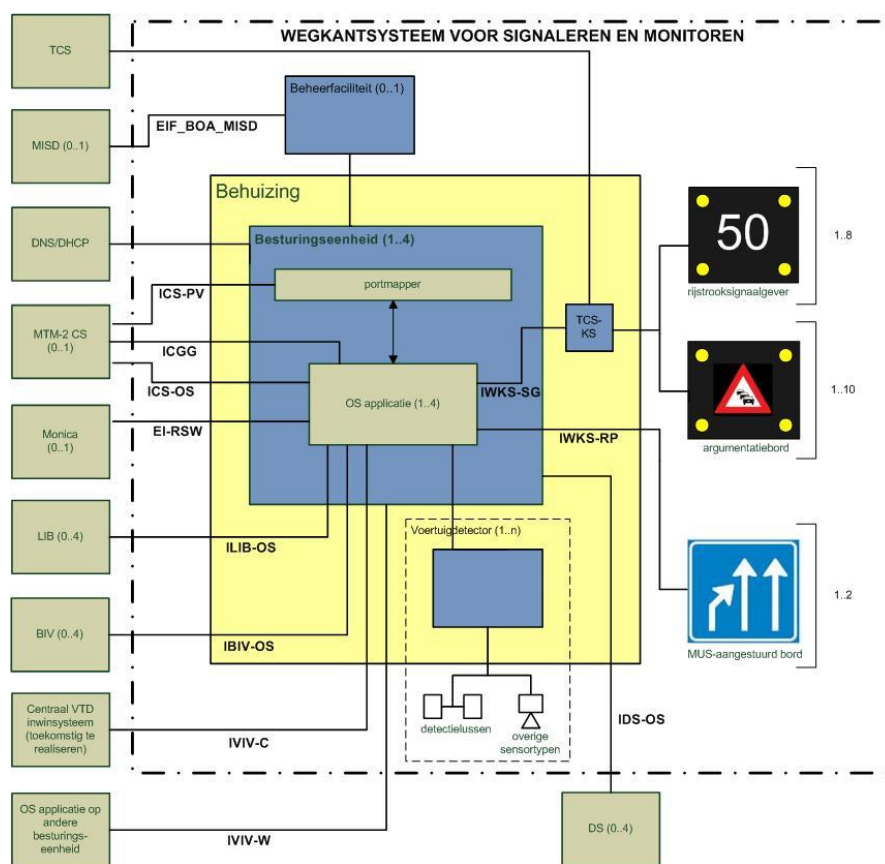
1.1 Identificatie

Documentidentificator: DVS.WKS.IDD.WKS-SG-EM

Dit document beschrijft het ontwerp voor het elektromechanisch koppelvlak van een signaalgever (onderdeel van de interface WKS-signaalgever, conform de daaraan gesteld eisen volgens [DVS.WKS.IRS-IDD.WKS-SG]).

1.2 Systeemoverzicht

De actuator / signaalgever WKS-SG wordt aangestuurd door en gevoed uit de in de architectuur hoger liggende wegkantbesturingseenheid.



Figuur 1 Contextdiagram Wegkantstelsysteem

1.3 Documentoverzicht

1.3.1 Doel van de IDD

Dit document beschrijft het ontwerp van het elektromechanisch koppelvlak ('connector') van een signaalgever van een Wegkantsysteem voor Signaleren en Monitoren (wegkantsysteem, WKS). Het document dient als basis voor de realisatie en de kwalificatietesten van dit koppelvlak.

Opmerking:

Er is in [DVS.WKS.SB] slechts één interface onderkend tussen besturingseenheid en signaalgever(s). De eisen aan deze interface zijn opgenomen in het document [DVS.WKS.IRS-IDD.WKS-SG], waarin ook een deel van de ontwerpspecificatie van de interface is opgenomen. De volgende ontwerpdelen zijn bewust in aparte documenten opgenomen:

1. De te gebruiken veldbustopologieën (document [DVS.WKS.IDD.WKS-SG-topologie]);
2. Het aan signaalgeverzijde te gebruiken elektromechanisch koppelvlak (dit document).

1.3.2 Documentstructuur

Dit document is gestructureerd conform de J-STD-016 standaard.

Sectie 1 beschrijft de scope, identificatie, doel en toepassing van dit document.

Sectie 2 beschrijft de aangehaalde documenten.

Sectie 3 beschrijft het ontwerp.

Sectie 4 bevat de specificaties van de voorgeschreven onderdelen.

Sectie 5 bevat een lijst met acroniemen, afkortingen, terminologie.

1.3.3 Aanwijzingen voor het lezen

Toelichtingen, voorbeelden en afbeeldingen worden uitsluitend gebruikt als toelichting en bevatten geen eisen.

Een toelichting wordt voorafgegaan door "Opmerking:"

Een voorbeeld wordt voorafgegaan door "Voorbeeld:".

Daar waar in dit document *hij* en *zijn* als verwijzing naar een gebruiker voorkomt, moet dit worden gelezen als *hij* of *zij* en *zijn* of *haar*.

In geval van eventuele inconsistentie tussen dit document en [DocStd.ComSpec], heeft de tekst van dit document voorrang.

1.3.4 Beveiliging en intellectueel eigendom

Zie de auteursrechtvermelding op de voorpagina.

2. Aangehaalde documenten

2.1 Normatieve documenten

Onderstaande tabel bevat de normatieve documenten waar dit IDD naar verwijst. Voor de te gebruiken exacte versie, zie de lijst met vigerende documenten van de release of de Systeembeschrijving.

[DVS.WKS.SB]	Wegkantsysteem voor Signaleren en Monitoren, Systeembeschrijving, Rijkswaterstaat Dienst Verkeer en Scheepvaart.
[DVS.WKS.SSS]	Wegkantsysteem voor Signaleren en Monitoren, Systeem Specificatie (SSS), Rijkswaterstaat Dienst Verkeer en Scheepvaart.
[DVS.WKS.IRS-IDD.WKS-SG]	Wegkantsysteem voor Signaleren en Monitoren, Interface WKS – Signaalgever, Interface Requirements Specification & Design, Rijkswaterstaat Dienst Verkeer en Scheepvaart.
[DVS.WKS.IDD.WKS-SG-topologie]	Wegkantsysteem voor Signaleren en Monitoren: Veldbustopologie WKS - signaalgever, Interface Design Description, Rijkswaterstaat Dienst Verkeer en Scheepvaart.

2.2 Informatieve documenten

[J-STD-016]	EIA/IEEE J-STD-016:1995 Standard for Information Technology - Software Life Cycle Processes - Software development: Acquirer-Supplier Agreement.
[MIL-STD-498]	Military Standard: Software Development and Documentation, MIL-STD-498, US Department of Defense, 5 December 1994.

2.3 Normen en standaarden

EN1010	Dé norm voor laagspanningsinstallaties. NEN 1010 is dé norm voor de e-installateur. Deze norm bevat de minimumveiligheidseisen waaraan laagspanningsinstallaties in de woningbouw, utiliteitsbouw en in de industrie moeten voldoen.
EN12966-1	Verticale verkeerstekens - Variabele verkeersborden
EN 60950-1 Rev. 2006, met aanvullingen C11:2008 en A11:2009	Information technology equipment - Safety - Part 1: General requirements

Profibus DPV1

Profibus standaard met Installation & Maintenance functies.

Profinet RT

Profinet standaard met Installation & Maintenance functies.

DIN EN 61984

Connectoren - Veiligheidseisen en beproevingen

3. Ontwerp

3.1 Interface identificatie en diagrammen

Interface identificatie: IWKS-SG.

(Zie opmerking in paragraaf 1.3.2)

3.2 IWKS-SG

3.2.1 Overzicht

Het hier beschreven elektrische koppelvlak/interface wordt toegepast bij Rijkswaterstaat actuator types:

1. Rijstrooksignaalgevers, boven de weg, rijstrook gerelateerd;
2. Argumentatieborden, boven de weg, rijbaan gerelateerd;
3. Bijzondere signaalgevers, naast de rijbaan.

Via het elektrische koppelvlak worden de signaalgevers aangestuurd, uitgelezen en bewaakt.

3.2.2 Relatie met bindende normen

Het koppelvlak dient te voldoen aan de in de volgende normen aangegeven eisen:

1. NEN 1010;
2. EN 12966-1 (NEN-EN-IEC 60950-1 Low Voltage Directive);
3. Profibus DP (geïsoleerd) of Profinet-RT (geïsoleerd).

3.2.3 Aansluitconnectoren

Er zijn op de achterzijde van de signaalgever 2 aansluitconnectoren gespecificeerd. Een voor de ingaande signalen en een voor de uitgaande signalen. De aansluitingen per connector betreffen zowel de *voedingspanning* als wel de *veldbus*. Zowel de voedingspanning als de veldbus worden in de signaalgever doorgelust van de ingaande naar de uitgaande connector, dit geldt als de gebruikte topologie bus of ring is. Zowel de voeding als de veldbus worden in de signaalgevers afgetakt.

Hierdoor kunnen grote aantallen signaalgevers zonder extra materialen eenvoudig worden doorverbonden waarbij elke signaalgever zowel op de voeding als wel op de veldbus wordt aangesloten. De zogenaamde eerste aansluitkabel, tussenkabels en afsluitconnector vormen dan de veldbekabeling van een wegkantbesturingseenheid naar de signaalgevers.

De voeding en veldbus aansluitingen zijn opgenomen in 1 connector om het aansluitgemak te vergroten en mogelijkheid op fouten te verkleinen. Er is een robuuste *heavy duty* type gekozen die voldoen aan de DIN 60 664-1 en DIN 61984 standaard.

3.2.3.1 Voedingsspanningaansluiting

De signaalgever wordt door 230 volt wisselspanning gevoed. Het aansluitvermogen varieert per type signaalgever en wordt gespecificeerd in de IRS daarvan.

3.2.3.1.1 Aarding

De aarding van de signaalgeverbehuizing vindt plaats op de inkomende connector en wordt tevens doorgelust naar de uitgaande connector en dient op beide connectoren te voldoen aan de in de NEN 12966-1 aangegeven *ground bond* eisen volgens de norm NEN-EN-IEC 60950 ten opzichte van de behuizing.

Daarentegen dienen de ophangbeugels voorzien te zijn van isolatie zodat de signaalgever alleen geaard is via de inkomende aansluitconnector.

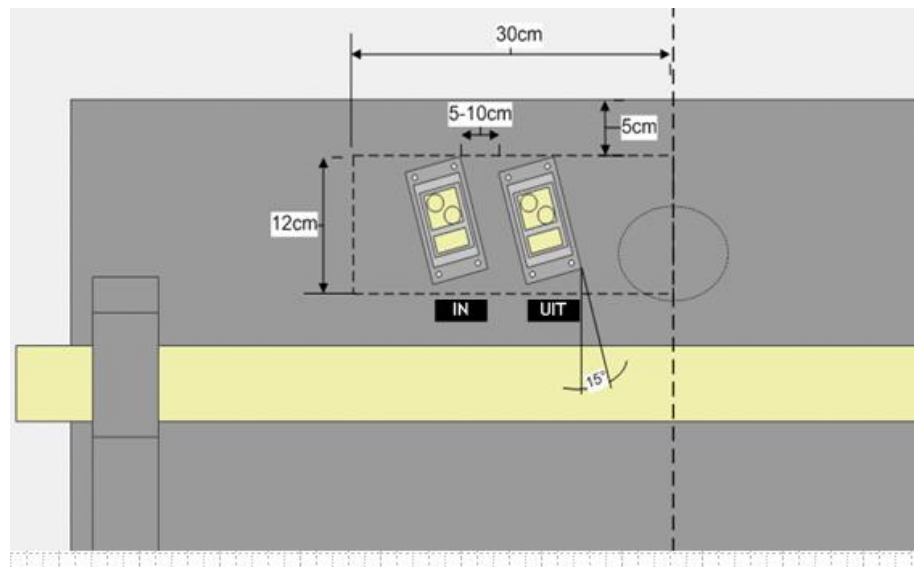
3.2.3.2 Posities connectoren

De connectoren dienen op de achterzijde van de signaalgever gepositioneerd te zijn, in het gebied zoals in figuur 2 is aangeven.

Op de inkomende connector wordt de verbinding vanaf de wegkantbesturing aangesloten. Op de uitgaande connector wordt de volgende signaalgever aangesloten behalve als het de laatste signaalgever in de keten is. Dan wordt hier de afsluitconnector op aangebracht. Deze zorgt dan voor de elektrisch gebalanceerde veldbus afsluiting en de mechanische IP65 afdichting van de uitgaande connector.

Bij een ster-topologie is de uitgaande connector niet verplicht, als deze wel aangebracht is wordt er altijd een afsluitconnector(Profibus) of een afdekkap(Profinet) op de uitgaande connector aangesloten.

De passieve afsluitconnector wordt beschreven in het topologie document [DVS.WKS.IDD.WKS-SG-topologie].



Figuur 2: Positie connectoren achteraanzicht (linker connector is de ingaande connector (male), rechts de uitgaande connector (female))

Noot:

Men is vrij om af te wijken van de tekening in figuur 2 om plaatsing van de connectoren t.o.v. ophangbuizen mogelijk te maken. Ook mag daarbij worden "geschoven" met de signaalgever over het achtergrondschild. Hoever daarmee mag worden gegaan wordt ingeperkt door eis [S4] uit het functioneel eisenpakket (DVS.WKS.SSS.SG versie 1.6) met betrekking tot de contrastrand van 25 cm rond het beeldvlak.

Niet acceptabel zijn oplossingen waarin:

- enig deel van de contrastrand kleiner is dan 25 cm;
- de asymmetrie (in verticale richting) van de plaatsing van de signaalgever op het achtergrondschild zodanig is dat de ene kant van de contrastrand onevenredig veel groter is dan de andere kant. Onevenredig is: meer dan een factor 1,5.

Wel acceptabel zijn oplossingen waarin de plaatsing van de connectoren door de fabrikant wordt goedgekeurd, in het uiterste geval ook als dat bijna horizontale plaatsing betreft. Plaatsing onder een (kleine) hoek blijft gewenst. Er is geen bezwaar tegen het verder naar de rand toe - of zelfs tegen de rand aan - verplaatsen van de connectoren, mits deze maar met de hand bereikbaar blijven door het montagegat.

3.2.3.3 Veldbus aansluiting Profibus

De veldbus aansluiting op de signaalgever is gebaseerd op de Profibus standaard RS485 half duplex. Elke signaalgeverkoppelpunt bestaat uit een aftakking van de veldbus, waarbij er actieve kabelafsluiting op beide uiteinden van de veldbus plaatsvindt.

De veldbus afscherming en RS-485 signalen dienen geheel van de signaalgever geïsoleerd te zijn om aardlussen en communicatie problemen te voorkomen.

Een Profibus DP veldbus is erop gebaseerd om zo min mogelijk extra kabel toe te voegen op elk aftakpunt. Mede om deze reden is de signaalgever van twee aansluitconnectoren (een ingaande en een uitgaande connector) voorzien.

Voor de veldbus afsluitfunctie zijn in het koppelvlak twee extra pinnen gereserveerd in de uitgaande connector.

3.2.3.3.1 Netwerk signaal referentie en aarding

In Profibus DP (= RS-485) netwerken is het essentieel dat de afscherming van Profibus DP geen contact maakt (geïsoleerd) met de veiligheidsaardepin van de signaalgever.

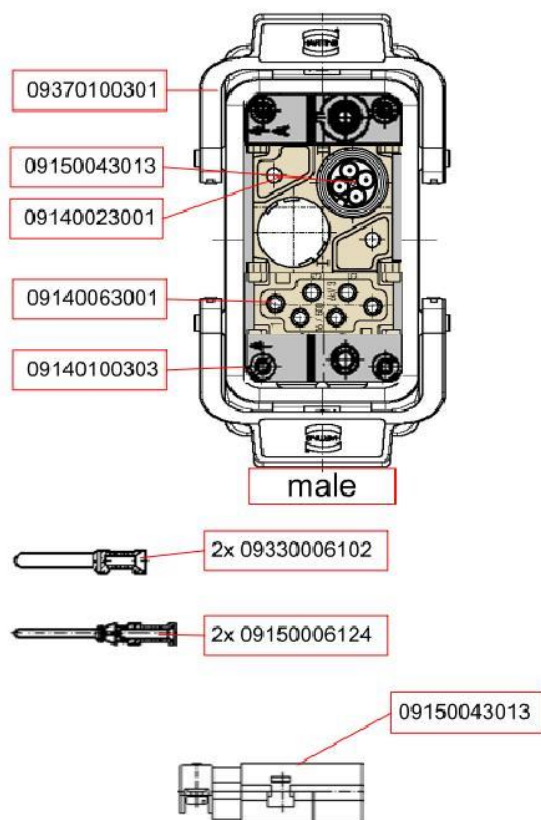
Het RS-485 netwerk dient gelijk gesteld te worden aan een in de NEN-EN-IEC 60950-1 norm genoemde TNV-1 netwerk.

De Profibus DP afscherming dient in bij de wegkantbesturingseenheid met een weerstand van minimaal 5, maximaal 10 kilo-ohm (1 Watt) met de veiligheidsaarde te worden gekoppeld. Dit met als doel de maximale isolatie spanning van het galvanisch gescheiden net werkt niet te overschrijden en eventuele spanningsopbouw te voorkomen.

Op de locatie van de signaalgever dient via de extern aan te brengen afsluitconnector een gelijke weerstandkoppeling gemaakt te worden van minimaal 5, maximaal 10 kilo-ohm (1 Watt) tussen de Profibus DP afscherming en de veiligheidsaarde.

3.2.3.3.2 Signaalgever inkomende aansluitconnector

De inkomende connector op de signaalgever is voorzien van pencontacten omdat deze in beginsel niet spanningvoerend zijn. Zie figuur 3 voor de indeling en tabel 1 voor de aansluitgegevens.



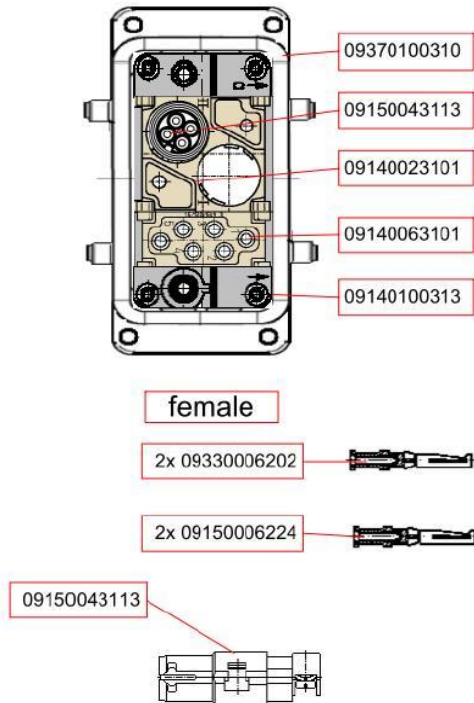
Figuur 3: Overzicht ingaande connector (male)

Frame A..C	Pin	Functie
Profibus DP		
Module A, contact I	1	A (Groen)
	2	NC
	3	B (Rood)
	4	NC
	Shield	Screen Profibus
Voeding		
Module C	1	L (230 V AC)
	2	N (230 V AC)
	3	NC
	4	NC
	5	NC
	6	NC
Chassis PE	O	GND

Tabel 1: Inkomende connector aansluitingen (male)

3.2.3.3.3 Signaalgever uitgaande aansluitconnector

De uitgaande connector op de signaalgever is voorzien van beschermde buscontacten omdat deze in beginsel spanningvoerend kunnen zijn en dus nu aanrakingsveilig zijn. Zie figuur 4 voor de indeling en tabel 2 voor de aansluitgegevens. Deze connector is tevens voorzien van de juiste signaalaansluitingen om een passieve bias afsluitconnector op aan te sluiten (zie Bias A en Bias B).



Figuur 4: Overzicht uitgaande connector (female)

Frame a..c	Pin	Functie
Profibus		
Module a, contact I	1	A (Groen)
	2	VP + 5 V Bias B
	3	B (Rood)
	4	DGND Bias A
	Shield	Screen Profibus
Voeding		
Module c	1	L (230 V AC)
	2	N (230 V AC)
	3	NC
	4	NC
	5	NC
	6	NC
Chassis PE	O	GND

Tabel 2: Uitgaande connector aansluitingen (female)

3.2.3.4 Veldbus aansluiting Profinet

De veldbus aansluiting op de signaalgever is gebaseerd op de Profinet-RT standaard. Elke signaalgeverkoppelpunt bestaat uit een 2 Ethernet switch aansluitingen, een ingaande en een uitgaande. De uitgaande aansluiting is niet verplicht bij gebruik van een ster-topologie.

De veldbus afscherming dient geheel van de signaalgever geïsoleerd te zijn om aardlussen en communicatie problemen te voorkomen.

3.2.3.4.1 Netwerk signaal referentie en aarding

In Profinet RT (Ethernet) netwerken is het essentieel dat de afscherming van Profinet geen direct contact maakt (geïsoleerd) met de veiligheidsaardepin van de signaalgever.

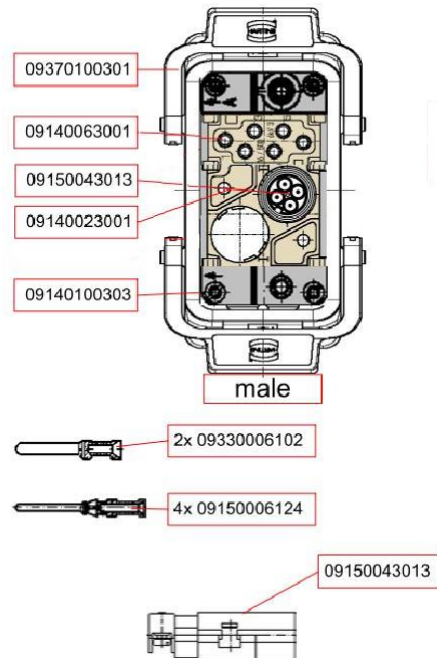
De Profinet afscherming dient in bij de wegkantbesturingseenheid met een weerstand van minimaal 5, maximaal 10 kilo-ohm (1 Watt) met de veiligheidsaarde te worden gekoppeld. Dit met als doel de maximale isolatie spanning van het galvanisch gescheiden netwerk niet te overschrijden en eventuele spanningsopbouw te voorkomen.

Op de locatie van de signaalgever dient via de extern aan te brengen afsluitconnector een gelijke weerstandkoppeling gemaakt te worden van minimaal 5, maximaal 10 kilo-ohm (1 Watt) tussen de Profinet afscherming en de veiligheidsaarde.

3.2.3.4.2 Signaalgever inkomende aansluitconnector

De inkomende connector op de signaalgever is voorzien van pencontacten omdat deze in beginsel niet spanningvoerend zijn. Zie figuur 3 voor de indeling en tabel 1 voor de aansluitgegevens.

Let op bij het samenstellen van de connector dat de modules in een andere volgorde moeten worden gemonteerd dan de Profibus uitvoering. Dit ter voorkoming van verwisseling tussen Profinet en Profibus.



Figuur 5: Overzicht ingaande connector (male)

Frame A..C	Pin	Functie
Voeding		
Module A	1	L (230 V AC)
	2	N (230 V AC)
	3	NC
	4	NC
	5	NC
	6	NC
Profinet		
Module C, contact I	1	TD+ (Geel)
	2	TD- (Oranje)
	3	RD+ (Wit)
	4	RD- (Blauw)
Chassis PE	0	GND

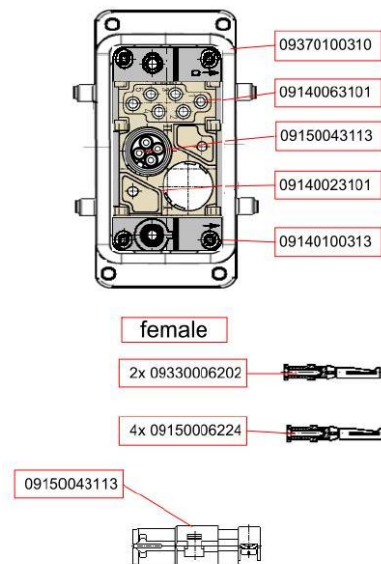
Tabel 3: Inkomende connector aansluitingen (male)

3.2.3.4.3 Signaalgever uitgaande aansluitconnector

De uitgaande aansluitconnector is niet verplicht bij gebruik van een ster-topologie.

De uitgaande connector op de signaalgever is voorzien van beschermde buscontacten omdat deze in beginsel spanningvoerend kunnen zijn en dus nu aanrakingsveilig zijn. Zie figuur 4 voor de indeling en tabel 2 voor de aansluitgegevens.

Let op bij het samenstellen van de connector dat de modules in een andere volgorde moeten worden gemonteerd dan de Profibus uitvoering. Dit ter voorkoming van verwisseling tussen Profinet en Profibus.



Figuur 6: Overzicht uitgaande connector (female)

Frame a..c	Pin	Functie
	Voeding	
Module A	1	L (230 V AC)
	2	N (230 V AC)
	3	NC
	4	NC
	5	NC
	6	NC
	Profinet	
Module C, contact I	1	TD+ (Geel)
	2	TD- (Oranje)
	3	RD+ (Wit)
	4	RD- (Blauw)
	Shield	Screen Profinet
Chassis PE	O	GND

Tabel 4: Uitgaande connector aansluitingen (female)

4. Overzicht specificaties

4.1 Profibus

4.1.1 Connectordelen

De connectoren bestaan uit de volgende onderdelen:

Tabel 5: Stuklijst ingaande connector

Omschrijving	Partnumber	Aantal
Behuizing inbouw IN	09 37 010 0301	1
Frame tbv modules A..C	09 14 010 0303	1
Quintax module male	09 14 002 3001	1
Quintax Z Contact male	09 15 004 3013	1
D Contacten Au male	09 15 000 6124	2
E module male	09 14 006 3001	1
E Contacten Ag male	09 33 000 6102	2

Tabel 6: Stuklijst uitgaande connector

Omschrijving	Partnumber	Aantal
Behuizing inbouw OUT	09 37 010 0310	1
Frame tbv modules a..c	09 14 010 0313	1
Quintax module female	09 14 002 3101	1
Quintax Z Contact female	09 15 004 3113	1
D Contacten Au female	09 15 000 6224	4
E module female	09 14 006 3101	1
E Contacten Ag female	09 33 000 6202	2

4.1.2 Profibus DP specificaties

Tabel 7: Profibus DP gerelateerde specificaties

Omschrijving	Specificatie
Galvanische Isolatie, afscherming en signalen.	Volgens EN 12966-1 en de Low Voltage Directive, Geïsoleerd volgens NEN-EN-IEC 60950-1; Pollution Degree 2;
RS485 half duplex	Gelijk gesteld aan NEN-EN-IEC 60950-1: TNV-1 netwerk
EMC emissie	Volgens EN12966-1
EMC immuniteit	Volgens EN12966-1
Uitgaande Profibus DP	Actieve Voedingspanning en GND voor aansluiten van de afsluitweerstand (Biased)

4.2 Profinet

4.2.1 Connectordelen

De connectoren bestaan uit de volgende onderdelen:

Tabel 8: Stuklijst ingaande connector

Omschrijving	Partnumber	Aantal
Behuizing inbouw IN	09 37 010 0301	1
Frame tbv modules A..C	09 14 010 0303	1
Quintax module male	09 14 002 3001	1
Quintax Z Contact male	09 15 004 3013	1
D Contacten Au male	09 15 000 6124	4
E module male	09 14 006 3001	1
E Contacten Ag male	09 33 000 6102	2

Tabel 9: Stuklijst uitgaande connector

Omschrijving	Partnumber	Aantal
Behuizing inbouw OUT	09 37 010 0310	1
Frame tbv modules a..c	09 14 010 0313	1
Quintax module female	09 14 002 3101	1
Quintax Z Contact female	09 15 004 3113	1
D Contacten Au female	09 15 000 6224	4
E module female	09 14 006 3101	1
E Contacten Ag female	09 33 000 6202	2

4.2.2 Profinet specificaties

Tabel 10: Profinet gerelateerde specificaties

Omschrijving	Specificatie
Galvanische Isolatie, afscherming en signalen.	Volgens EN 12966-1 en de Low Voltage Directive, Geïsoleerd volgens NEN-EN-IEC 60950-1; Pollution Degree 2;
EMC emissie	Volgens EN12966-1
EMC immuniteit	Volgens EN12966-1

4.3 Mechanische specificaties

Tabel 11: Generieke mechanische eisen aansluitconnectoren

Han® M Housing voor zware industriële omgeving.	
Gebied van toepassingen:	Voor alle toepassingen in agressieve omgevingen en blootgesteld worden aan klimaat onderhevige atmosferen.
Herkenbaarheid	Kleur zwart RAL 9005
Materiaal	Gegoten legering corrosie bestendig
Vergrendeling	Corrosie bestendig RVS
Afdichting	Speciale kabelwartel met trekontlasting IP 6x
Dichtheid	IP 65 in gekoppelde toestand

4.4 Elektrische specificaties

Tabel 12: Generieke elektrische eisen aansluitconnectoren

Han® Modular.	
Han Modular Quintax	DIN EN 60 664-1 en DIN EN 61984
Materiaal	Polycarbonaat
Temperatuur	- 40 °C ... +125 °C
Ontvlambaarheid vlgs. UL 94	V 0
Elektrische eigenschap	10 A 50 V 0.8 kV 3
Kabeldiameter	3 – 9.5 mm
Han D® Contacten	
Oppervlak	2 µm Au over 3 µm Ni
Contact weerstand	≤ 3 mΩ
Han® Modular.	
Han Modular E Module	DIN EN 60 664-1 en DIN EN 61984
Materiaal	Polycarbonaat
Temperatuur	- 40 °C ... +125 °C
Ontvlambaarheid vlgs. UL 94	V 0
Elektrische eigenschap	16 A 500 V 6 kV 3
Aderoppervlak	0.14 ... 4 mm ²
Han E® Contacten	
Oppervlak	3 µm Ag
Contact weerstand	≤ 1 mΩ

5. Opmerkingen

5.1 Afkortingen en acroniemen

SG	Signaalgever / Actuator
WKS	Wegkantsysteem

5.2 Terminologie

Actuator: Een actuator is een toestel dat invloed kan uitoefenen op zijn omgeving.

Connector: mechanisme voor het maken van een elektrische verbinding.

Rijbaan: Een rijbaan is een deel van de wegdoorsnede waarbinnen verkeer zonder fysieke obstakels te overwinnen kan wisselen van laterale positie (verkeersstroom in een richting).

Rijstrook: Een rijstrook is onderdeel van de rijbaan. Over een rijstrook kunnen voertuigen rijden. Een rijbaan kan uit één, twee of zelfs meer rijstroken bestaan.

Veldbus: Een veldbus is een industriële, digitale bus voor realtime en gedistribueerde besturing van machineparken en processen.

Een typisch machinepark of proces moet gegevens uitwisselen tussen sensoren, Programmable Logic Controllers (PLC), stuurcomputers, actuatoren, interface naar de operator, enzovoort. Een veldbus zorgt voor een storingsvrije en deterministische communicatie. De technologie werd in de jaren 80 ontwikkeld, om de op dat ogenblik nog voornamelijk analoge communicatie te vervangen door een digitaal alternatief. Sinds 1999 is een standaardisatie aan de gang, binnen IEC 61158 norm: "Digital data communication for measurement and control—Fieldbus for use in industrial control systems".