

Voertuigdetector VEK MNE1 / VEK MNE2



Aanwijzingen

© Copyright 2015 by

FEIG ELECTRONIC GmbH

Lange Straße 4

D-35781 Weilburg

Tel.: +49 6471 3109-0

www.feig.de

Versie: 2015-09-14

VEK MNE1 / VEK MNE2

Alle eerdere versies verliezen met deze uitgave hun geldigheid.

De gegevens in deze handleiding kunnen zonder voorafgaande kennisgeving worden gewijzigd.

Behoudens uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van FEIG ELECTRONIC GmbH is de gehele of gedeeltelijke reproductie van deze handleiding alsmede de vertaling ervan in andere talen niet toegestaan. Het is evenmin toegestaan om deze handleiding geheel of gedeeltelijk op te slaan op moderne informatiedragers ten behoeve van de verdere verwerking door middel van elektronische apparatuur voor gegevensverwerking.

Aan de samenstelling van de informatie in deze handleiding is veel zorg besteed. *FEIG ELECTRONIC GmbH* is niet verantwoordelijk voor de juistheid en volledigheid van de gegevens in dit document. *FEIG ELECTRONIC GmbH* kan in het bijzonder niet verantwoordelijk worden gesteld voor schade die het gevolg is van foute of onvolledige informatie.

Aangezien fouten, ondanks alle inspanningen, niet te vermijden zijn, zijn wij steeds dankbaar voor opmerkingen.

De in dit document genoemde aanbevelingen gaan uit van gunstige randvoorwaarden. *FEIG ELECTRONIC GmbH* geeft geen garantie voor een onberispelijke werking in systeemvreemde omgevingen.

FEIG ELECTRONIC GmbH geeft geen garantie dat de inhoud in dit document vrij van vreemde eigendomsrechten is. *FEIG ELECTRONIC GmbH* verschaft met dit document geen licenties voor eigen of vreemde patenten of eigendomsrechten.

Alleen directe contractanten kunnen tegenover *FEIG ELECTRONIC GmbH* aanspraak maken op garantie. Dit recht is niet overdraagbaar. De garantie geldt alleen voor producten geleverd door *FEIG ELECTRONIC GmbH*. *FEIG ELECTRONIC GmbH* kan geen verantwoordelijkheid aanvaarden voor het gehele systeem.

De beschrijving van de producten, hun toepassing, mogelijkheden en de gegevens betreffende het prestatievermogen gelden niet als vaststaande eigenschappen en zijn onder voorbehoud van technische wijzigingen.

Lees voor de ingebruikneming van de voertuigdetector de handleiding en veiligheidsaanwijzingen aandachtig door!

Algemene aanwijzingen met betrekking tot dit document

Taal van de **originele handleiding**: Duits

In deze functionele beschrijving worden de volgende tekens gebruikt om de lezer te wijzen op verschillende gevaren en nuttige tips:



LET OP

dit symbool duidt op een gevaar voor personen wanneer de procedure niet overeenkomstig de handleiding wordt uitgevoerd.



WAARSCHUWING

dit symbool duidt op een gevaar.



dit symbool staat naast informatie die belangrijk is voor de werking van het apparaat.



naast dit symbool vindt u informatie die nuttig zijn voor het gebruik van het apparaat, maar niet noodzakelijk.

Inhoud

1	Veiligheidsinstructies	4
2	Onderhoud	4
3	Beschrijving van de werking.....	5
3.1	Voertuigherkenning	5
3.2	Afstemming	5
3.3	Uitvoermogelijkheden.....	5
3.4	Multiplex-procedure.....	5
4	Behuizing	6
5	Technische gegevens	7
6	Goedkeuringen en richtlijnen.....	8
7	Installatie-instructies	9
7.1	Inbouwplaats	9
7.2	Aansluitbezetting	9
8	Bestelsleutel	10
9	Toebehoren	10
10	Elementen aan de voorkant.....	11
10.1	LED-weergave.....	11
10.2	Toets	12
10.3	DIP-schakelaar	12
10.4	USB-bus	13
11	Instelmogelijkheden	14
11.1	Gevoeligheid (Sensitivity, On Threshold).....	14
11.2	Afschakelwaarde (Hysteresis, Off Threshold).....	15
11.3	Frequentie (Frequency).....	16
11.4	Houdtijd (Hold Time)	16
11.5	Uitvoermodus (Output, Signal Shape)	17
11.6	Inversie van uitvoersignalen (Inv. Out, Signal Behavior)	17
11.7	Lusstoring (Error Mode)	17
11.8	Toewijzing lus/uitgang (Assignment).....	18
11.9	Tijdstip van de impulsuitvoer (Edge, Pulse Timing)	18
11.10	Tijdsgedrag van de uitvoersignalen (On Delay, Off Delay, min. Duration)	18
11.11	Richtingsherkenning (Dir. Mode, Direction Mode)	19
11.12	Richtingslogica (Direction Logic).....	19
12	Notities	26

1 Veiligheidsinstructies



- Het apparaat mag uitsluitend voor het door de fabrikant beoogde doel worden gebruikt.
- Bewaar de handleiding in de buurt van het apparaat en stel ze iedere gebruiker ter beschikking.
- Niet toegestane veranderingen en het gebruik van onderdelen of bijkomende apparatuur die niet door de fabrikant van het apparaat worden verkocht of aanbevolen, kunnen brand, elektrische schokken en verwondingen tot gevolg hebben. De fabrikant kan dan ook niet meer aansprakelijk worden gesteld en de garantie op het product vervalt.
- Op het apparaat zijn de garantievoorwaarden van de fabrikant op het moment van aankoop van het toestel van toepassing. Die fabrikant is niet aansprakelijk in geval van verkeerde manuele of automatische instelling van parameters of foutief gebruik van het toestel.
- De behuizing mag niet worden geopend.
- Reparaties mogen enkel door de fabrikant worden uitgevoerd.
- De gebruikte stroomverbinding moet voldoen aan de eisen van SELV en voldoen aan een stroombeveiliging volgens EN 60950-1.
- Aansluit-, ingebruikname-, onderhouds-, meet- en instelwerkzaamheden aan de voertuigdetector mogen enkel worden uitgevoerd door een elektromonteur met de nodige kennis van ongevallenpreventie.
- Bij de omgang met toestellen, die met elektrische spanning in aanraking kunnen komen, moeten de geldende VDE-voorschriften in acht worden genomen. Dit zijn met name, zonder aanspraak op volledigheid te maken, VDE 0100, VDE 0550/0551, VDE 0700, VDE 0711, VDE 0860, VDE 0105 alsmede de brand- en ongevallenpreventievoorschriften BGV A3 (vroeger VBG4).
- Het uitschakelen van een bedrijfsaanduiding is geen indicator dat het toestel uitgeschakeld en spanningsloos is.
- Alle werkzaamheden aan het toestel en zijn plaatsing moeten uitgevoerd worden conform de nationale en algemene elektrische voorschriften en de plaatselijke voorschriften.
- De gebruiker of installateur is ervoor verantwoordelijk dat het toestel conform de algemeen erkende technische regels van het land van de installatie alsmede andere regionaal geldende voorschriften wordt geïnstalleerd en aangesloten. Volgende punten verdienen bijzondere aandacht: kabelafmeting, beveiliging, aarding, uitschakelen, loskoppelen, isolatiecontrole en beveiliging tegen overbelasting.
- De gemengde werking van klein- en laagspanning op beide relaisuitgangen is niet toegestaan!
- De ronde stekker voldoet aan de eisen van de basisisolatie. Indien via de relaiscontacten spanningen >48 VAC/DC worden geleid, alsmede voor alle -R230 varianten, moet de isolatie van alle aansluitingskabels naar de 11-polige ronde stekker geschikt zijn voor 230 V AC.
- Het toestel mag volgens de machinerichtlijn 2006/42/EG, de bouwproductenrichtlijn 89/106/EEG of andere veiligheidsvoorschriften niet als veiligheidstoebehoren gebruikt worden. In potentieel gevaarlijke installaties zijn bijkomende beveiligingen noodzakelijk!

2 Onderhoud



Het toestel bevat geen onderdelen die door de installateur of gebruiker onderhouden moeten worden.



De behuizing mag niet worden geopend!

3 Beschrijving van de werking

De voertuigdetectoren VEK MNE1 en VEK MNE2 zijn systemen voor de inbouw in schakelkasten voor de inductieve herkenning van voertuigen.

Eigenschappen:

- 1-kanaals (VEK MNE1) of 2-kanaals (VEK MNE2) inductielusdetector
- compacte kunststofbehuizing voor de montage door middel van de klemsokkel op de DIN-rail in de schakelkast
- automatische afstemming van het systeem na het inschakelen
- continue aanpassing van frequentiedrift om omgevingsinvloeden te compenseren
- gevoeligheid onafhankelijk van de lusinductiviteit
- vaste wachttijden onafhankelijk van de bezettingsgraad van de lussen
- frequentieinstelling
- richtingsherkenning (enkel VEK MNE2)
- geen wederzijdse beïnvloeding van de luskanalen door Multiplex-procedure
- LED-weergave van de lustoestanden
- galvanische scheiding tussen lussen en elektronica
- relaisuitgangen
- USB-interface voor diagnose en verdere instellingen

Instelmogelijkheden:

- instellingen via 8-polige DIP-schakelaar en 4-polige DIP-schakelaar (enkel VEK MNE2)
- twee frequentiestappen
- activatiedrempel per kanaal in 255 stappen (per DIP-schakelaar 4 trappen)
- uitvalhysteresis van 20-80% per kanaal
- wachttijd 1-255 minuten en oneindig per kanaal (per DIP-schakelaar 5 minuten en oneindig)
- detectorkanalen uitschakelbaar
- uitgang instelbaar als aanwezigheids-, impuls-, richtingssignaal (enkel VEK MNE2) of lusstoring

3.1 Voertuigherkenning

Via een LC-oscillator wordt vastgesteld of zich een voertuig van metaal binnen het lusbereik bevindt. De uitgang van het kanaal wordt overeenkomstig de ingestelde uitvoerfunctie geschakeld.

3.2 Afstemming

Na het inschakelen van de detector of door het indrukken van de drukknop aan de voorkant gedurende ca. 1 s wordt er een afstemming van de luskanalen uitgevoerd. Na een spanningsonderbreking vindt er alleen dan een automatische afstemming plaats als de voedingsspanning gedurende minimaal 0,5 s is onderbroken. De afstemmingstijd bedraagt ca. 1 s, wanneer gedurende deze tijd geen voertuigen over de lus rijden.

Langere afstemmingstijden kunnen ook veroorzaakt worden door externe beïnvloedingen van de lusfrequentie, de oorzaken ervan vast te stellen en te verhelpen.

3.3 Uitvoermogelijkheden

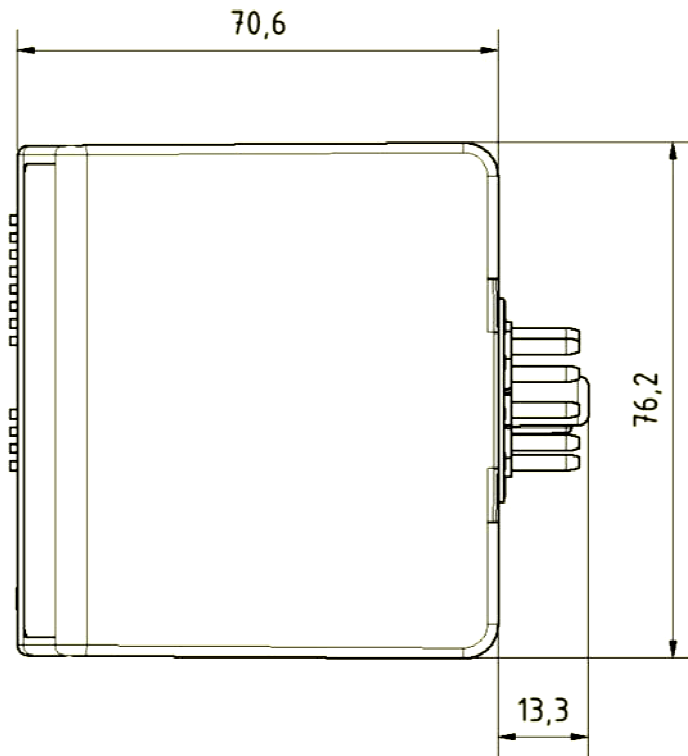
Via de uitgangen wordt - afhankelijk van de ingestelde uitgangsfunctie - een aanwezigheidssignaal, impulssignaal, richtingssignaal (enkel VEK MNE2) afgegeven of een lusstoring gemeld. Voor de instelling van het impulssignaal kan tevens gekozen worden om het signaal tijdens het berijden of het verlaten van de lus af te geven.

Naast de inversie van het uitvoersignaal kunnen beide uitgangen afzonderlijk continu in- of uitgeschakeld worden.

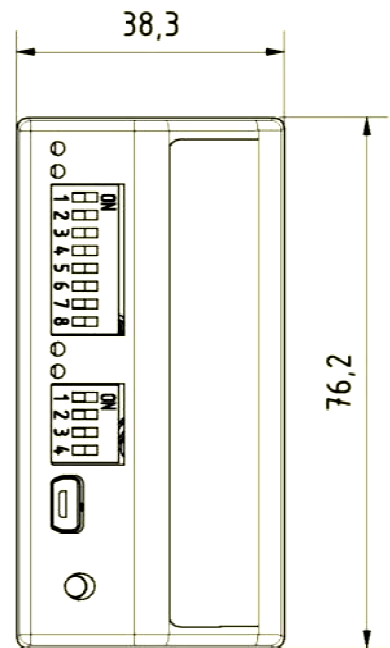
3.4 Multiplex-procedure

De aangesloten inductielussen op de 2-kanaals voertuigdetector VEK MNE2 worden snel achtereenvolgens in- en uitgeschakeld. Er wordt altijd maar een lus met stroom voorzien. Daardoor wordt een wederzijdse beïnvloeding van de lussen van een detector voorkomen. Beide op een detector aangesloten lussen kunnen met dezelfde frequentie werken.

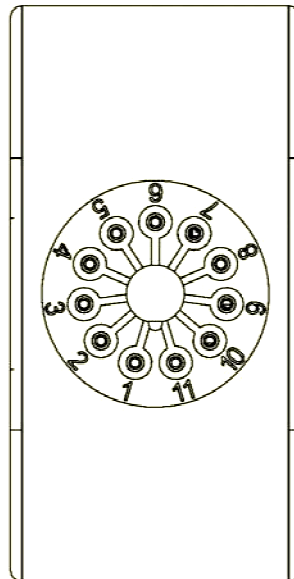
4 Behuizing



Zijaanzicht



Vooraanzicht (VEK MNE2)



Achteraanzicht: contactpennen op ronde stekker met 11 polen

5 Technische gegevens

Behuizing:	
Behuizing van kunststof	ABS, blauw
Ronde stekker met 11 polen	PPO, versterkt met glasvezels, zwart
Voedingsspanning	-R230: 100-240 V AC, 50-60 Hz -R24: 10-30 V AC/DC SELV, beperkte stroombron (EN 60950-1)
Opgenomen vermogen	typ. 500 mW, max. 2 W
Beschermingsklasse	-R230: II
Omgevingstemperatuur	-37 °C tot +7 0°C
Bewaartemperatuur	-40 °C tot +85 °C
Vochtigheid	max. 95% niet condenserend
Lusinductiviteit:	20-700 uH
aanbevolen lusinductiviteit:	100-300 uH
Werkfrequentie	30-130 kHz
Gevoeligheid	0,01 % tot 2,55 % ($\Delta f/f$) in 255 stappen
Max. lusleiding	200 m
Max. inwendige lusweerstand	20 Ω , incl. leiding
Lusingangen	1 kV, galvanische scheiding
Cyclus-/activatietijd	12 ms
Grenssnelheid voor auto's:	
bij aanwezigheidsherkenning	max. 200 km/h
bij richtingsherkenning	max. 200 km/h voor luskopafstand 2 m
Uitgangen:	
relais	-R230: 2 A; 230 V AC; 60 W / 125 VA -R24: 2 A; 48 V AC/DC; 60 W / 125 VA
Aansluitingen:	
inductielussen, voedingsspanning, schakeluitgangen	samen op ronde stekker met 11 polen met basisisolatie
USB-interface	USB-stekker mini-AB met 5 polen
USB-interface	virtuele seriële interface

6 Goedkeuringen en richtlijnen

Declaration of Conformity

in accordance with the
Electromagnetic Compatibility (EMC)
Directive 2004/108/EC,

RoHS 2 Directive 2011/65/EU
and
Low Voltage Directive 2006/95/EC

Product Manufacturer : **FEIG ELECTRONIC GmbH**
 Lange Strasse 4
 D-35781 Weilburg
 Germany
 Phone +49 6471 3109 0

Product Designation : **VEK MNE1 / VEK MNE2**

Product Description : 1- / 2-Channel Induction Loop Detector

FEIG ELECTRONIC GmbH herewith declares the conformity of the product with applicable regulations below.

Standards applied :

Electromagnetic compatibility (EMC) **DIN EN 61000-6-3:2007 + A1:2011**
 Part 6-3: Generic standards
 Emission standard for residential, commercial and
 light-industrial environments

Electromagnetic compatibility (EMC) **DIN EN 61000-6-2:2005**
 Part 6-2: Generic Standards
 Immunity for industrial environments

Information technology equipment - Safety **DIN EN 60950-1:2006 + A11:2009 +**
 Part 1: Generic requirements **A1:2010 + A12:2011 + AC:2011 +**
A2:2013

Weilburg-Waldhausen, 27/04/2015

Place & date of issue

Dirk Schäfer

Name and signature

This declaration attests to conformity with the named Directives but does not represent assurance of properties.
 The safety guidelines in the accompanying product documentation must be observed.

7 Installatie-instructies

7.1 Inbouwplaats

**LET OP**

De voertuigdetector VEK MNEx moet in een schakelkast of een soortgelijke behuizing worden ingebouwd. De inbouwplaats moet zo worden gekozen dat de vervoersdetector niet negatief beïnvloed kan worden door vochtigheid, stof of drupwater.

7.2 Aansluitbezetting

In de onderstaande tabel worden de contactpennen op de 11-polige ronde stekker voor de verschillende aansluitbezettingen –A .. –G weergegeven.

Aansluit-bezetting	Contactpen op 11-polige ronde stekker										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
-A	L/24V	N/GND	NO2	COM2	NC1	COM1	L1a	L1b	-	NO1	NC2
-B			NO2	-	COM1	NO1	L1a	L1b	COM2	NC1	NC2
-C			NC2	COM2	NC1	COM1	L1a	L1b	-	L2a	L2b
-D			NO2	COM2	NO1	COM1	L1a	L-Com	L2a	NC1	NC2
-E			L1a	L1b	L2a	L2b	NO2	COM2	NC2	NO1	COM1
-F			L1a	L1b	L2a	L2b	NC2	COM2	-	NC1	COM1
-G *	COM1+2		NO1	NC1	(L2a)	(L2b)	L1a	L1b	(NO2)	L/24 V	(NC2)

L / 24V -R230: L
 -R24: 10-30 V AC/DC

N / GND -R230: N
 -R24: GND

L1a, L1b aansluiting inductielus kanaal 1
 L2a, L2b aansluiting inductielus kanaal 2
 L-Com gemeenschappelijke aansluiting inductielus kanaal 1 en 2, speciale bezetting

NO1, NO2 maakcontact uitgang 1 of uitgang 2
 NC1, NC2 verbreekcontact uitgang 1 of uitgang 2
 COM1, COM2 common-contact uitgang 1 of uitgang 2
 COM1+2 gemeenschappelijke aansluiting voor common-contact uitgang 1 en 2, speciale bezetting



De instellingen voor de inversie moeten bij de relaiscontacten eventueel ook in acht worden genomen! Dit betekent dat maakcontacten kunnen worden toegepast als verbreekcontacten en omgekeerd.

**LET OP**

Bij de uitvoeringen -R230 moeten alle aansluitkabels op de 11-polige ronde stekker geschikt zijn voor 230 V.

**LET OP**

Een gecombineerde werking van kleine spanning (bijv. 24 VDC) en laagspanning (bijv. 230 V AC) op beide uitgangen is niet toegestaan!

* toekomstige uitbreiding

8 Bestelsleutel

VEK MNE1-R 24 -A

1: 1-kanaal

2: 2-kanaal

-R: relaisuitgangen

24: 10-30 V

230: 90-230 V

-A .. -G: aansluitbezetting ronde stekker

Voorbeelden voor standaardvarianten:

VEK MNE1-R24-A 1-kanaals voertuigdetector, relais, 24 V netvoeding, aansluitbezetting -A
VEK MNE1-R230-A 1-kanaals voertuigdetector, relais, 230 V netvoeding, aansluitbezetting -A

VEK MNE2-R24-C 2-kanaals voertuigdetector, relais, 24 V netvoeding, aansluitbezetting -C
VEK MNE2-R230-C 2-kanaals voertuigdetector, relais, 230 V netvoeding, aansluitbezetting -C

9 Toebehoren

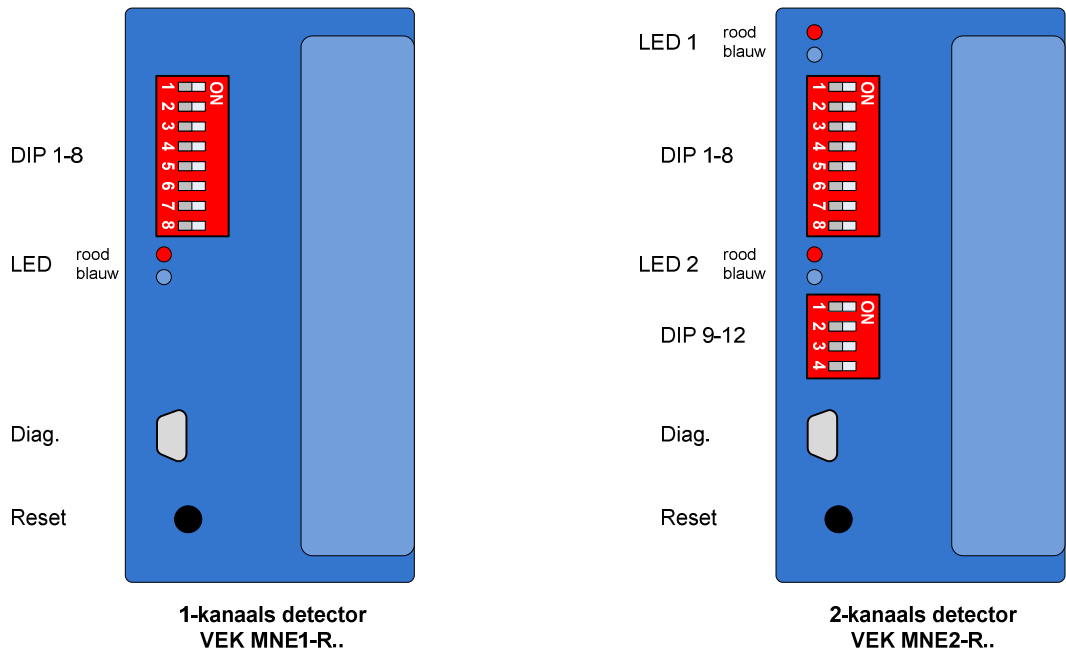
De volgende toebehoren zijn verkrijgbaar:

Artikelnummer	Benaming	Beschrijving
0185	VEK E steeksokkel	11-polige steeksokkel met schroefklemmen voor de montage op DIN-rail.
4405	VEK USB-kabel	2,0 m USB-aansluitkabel met USB-stekker type A en USB-stekker type mini-B.



Geregistreerde gebruikers kunnen het serviceprogramma *Detector Tool* gratis downloaden van de website van FEIG ELECTRONIC GmbH: <http://www.feig.de>.

10 Elementen aan de voorkant

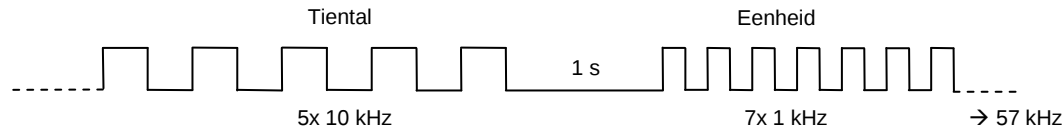


10.1 LED-weergave

Aan de voorkant van de detector bevinden zich voor elk luskanaal 2 lichtgevende dioden voor de weergave van de detectortoestanden.

LED rood	LED blauw	Beschrijving
uit	uit	geen voedingsspanning
uit	aan	lus vrij, detector gebruiksklaar
aan	aan	object op lus gedetecteerd
aan	uit	lusstoring
-	knippert, 5 Hz	frequentie-afstemming loopt
-	knippert, 1 Hz	verholpen lusstoring * of overschreven instelling †
knippert	knippert	frequentie-uitgang na afstemming (zie voorbeeld)

Voorbeeld: frequentie-afstemming via LED voor 57 kHz:



i De frequentie-uitvoer voor de luskanalen 1 en 2 vindt opeenvolgend plaats.

* Aanduiding dat de detector na het verholpen van de lusstoring weer gebruiksklaar is.

† Wijzigingen door het serviceprogramma van een of meer instellingen via de USB-interface.

10.2 Toets

De volgende functies kunnen door bediening van de Reset-toets aan de voorkant worden geactiveerd.

Toetsdruk	LED-weergave kanaal 1	Functie
1 s	rode LED knippert	activering hardware-reset met een nieuwe afstemming en resetten van de LED-output voor verholpen lusstoring
5 s	blauwe LED knippert	activering van basis-/fabrieksinstelling *



Voor de weergave van de activering via de toets worden alleen de LEDs op kanaal 1 gebruikt!

10.3 DIP-schakelaar

Op de 1-kanaals detector VEK MNE1 is een 8-polige DIP-schakelaar aan de voorkant beschikbaar voor instellingen. De 2-kanaals detector VEK MNE2 biedt instelmogelijkheden via een 8-polige en een bijkomende 4-polige DIP-schakelaar.

voorbeeld van een bezetting van de DIP-schakelaar:

2-kanaals detector VEK MNE2-R24/R230-C

1		Sense 1a
2		Sense 1b
3		Sense 2a
4		Sense 2b
5		Frequency
6		Hold Time
7		Output 2
8		Edge 2

1		Dir. Mode
2		Dir. Logic
3		Inv. Out 1
4		Inv. Out 2

1-kanaals detector VEK MNE1-R24/R230-A

1		Sense a
2		Sense b
3		Frequency
4		Hold Time
5		Output 2
6		Edge 2
7		Inv. Out 1
8		Inv. Out 2

De afgebeelde DIP-schakelaars geven de basisfuncties van de 1- en 2-kanaals standaarduitvoeringen VEK MNE1-R24-A, VEK MNE1-R230-A, VEK MNE2-R24-C en VEK MNE2-R230-C weer die voor de ingebruikneming noodzakelijk zijn.



Bij andere uitvoeringen kan een andere dan de bovenstaande DIP-schakelbezetting van toepassing zijn. Dit geldt met name voor klantspecifieke uitvoeringen!



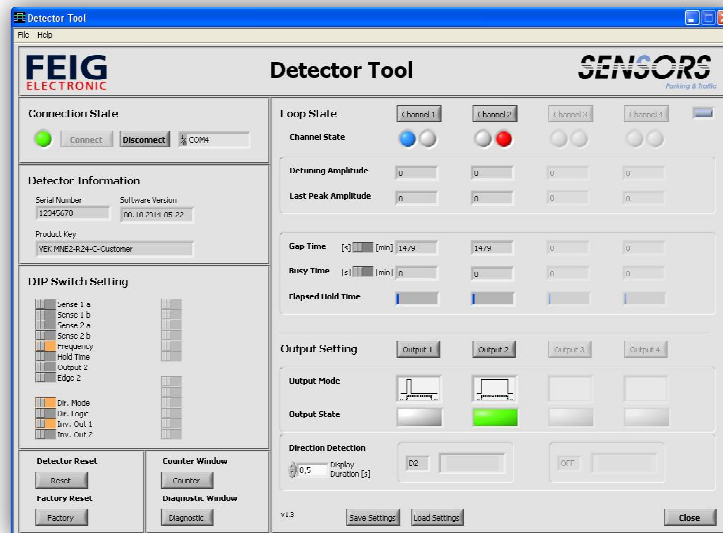
Meer instellingen zijn via de USB-interface met het service-programma mogelijk.

* Ook instellingen, die via de USB-interface met het service-programma worden uitgevoerd, worden gereset.

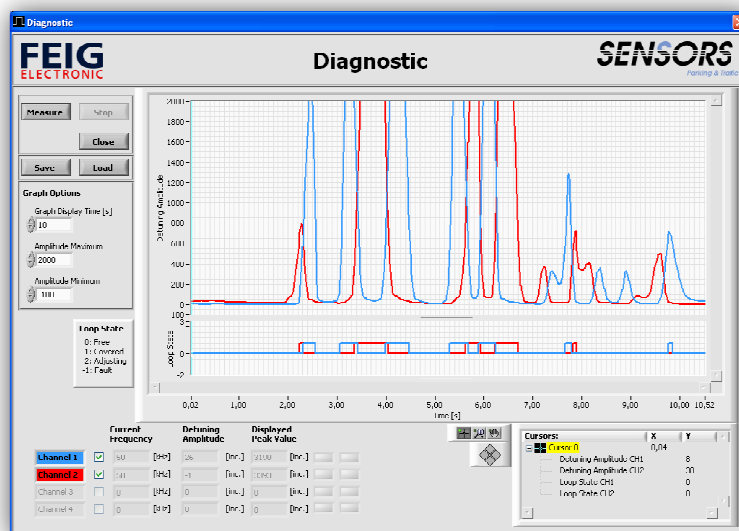
10.4 USB-bus

De USB-bus dient voor de uitgebreide parametrisatie van de detector en voor de uitvoer van diagnosegegevens met behulp van het service-programma *Detector Tool* en een gebruikelijke USB-kabel.

Naast de instellingen per DIP-schakelaar zijn bijkomende instellingen voor gevoeligheid, hysteresis, houdtijd, gedrag bij lusfouten, uitvoer-functie, richtingsherkenning en vertraging van de relais mogelijk.



Ook worden er actuele gegevens zoals lusfrequentie, verstemming van de inductielus, laatste maximale verstemming, laatste bezettingsduur, tijd tussen twee bezettingen, verstreken houdtijd, toestand van de relaisuitgang en de gedetecteerde rijrichting naast de diagnose weergegeven.



Tijdsverloop voor de verstemming van de inductielussen en voor de relaisuitgang worden in het diagnosevenster weergegeven.

Meer informatie kunt u vinden in de afzonderlijke documentatie over het service-programma *Detector Tool*.



Geregistreerde gebruikers kunnen het serviceprogramma *Detector Tool* gratis downloaden van de website van FEIG ELECTRONIC GmbH Homepage <http://www.feig.de>.

11 Instelmogelijkheden

De hierna beschreven instellingen worden uitgevoerd door de DIP-schakelaar of de USB-interface met het serviceprogramma. De belangrijkste standaardinstellingen worden uitgevoerd door de DIP-schakelaars. In de meeste gevallen is een ingebruikneming zonder het service-programma mogelijk.



Instellingen via USB-interface kunnen door activering van de basis-/fabrieksinstellingen (zie hoofdstuk **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) worden gereset.

Verklaring van de tabel:

() Tussen haakjes worden de op de voertuigdetector gedrukte standaarduitvoeringen alsmede de aanduidingen in het service-programma *Detector Tool* vermeld.

DIP In deze kolom worden de instelmogelijkheden voor de DIP-schakelaars vermeld.

USB In deze kolom worden de waarden of instellingen vermeld die via de USB-interface met behulp van het serviceprogramma *Detector Tool* mogelijk zijn.



Instellingen via de USB-interface, die niet overeenstemmen met de actuele DIP-schakelaarpositie, worden door knippen van de blauwe LEDs aangegeven.

11.1 Gevoeligheid (Sensitivity, On Threshold)

Binnen het bereik van 0,01 % - 2,55 % $\Delta f/f$ kan voor elk kanaal de gevoeligheid in 255 trappen geselecteerd worden.



Om storende invloeden te reduceren, dient de gevoeligheid *slechts zo hoog als noodzakelijk* te worden ingesteld. De activatiedrempelwaarde moet dus zo hoog mogelijk zijn.

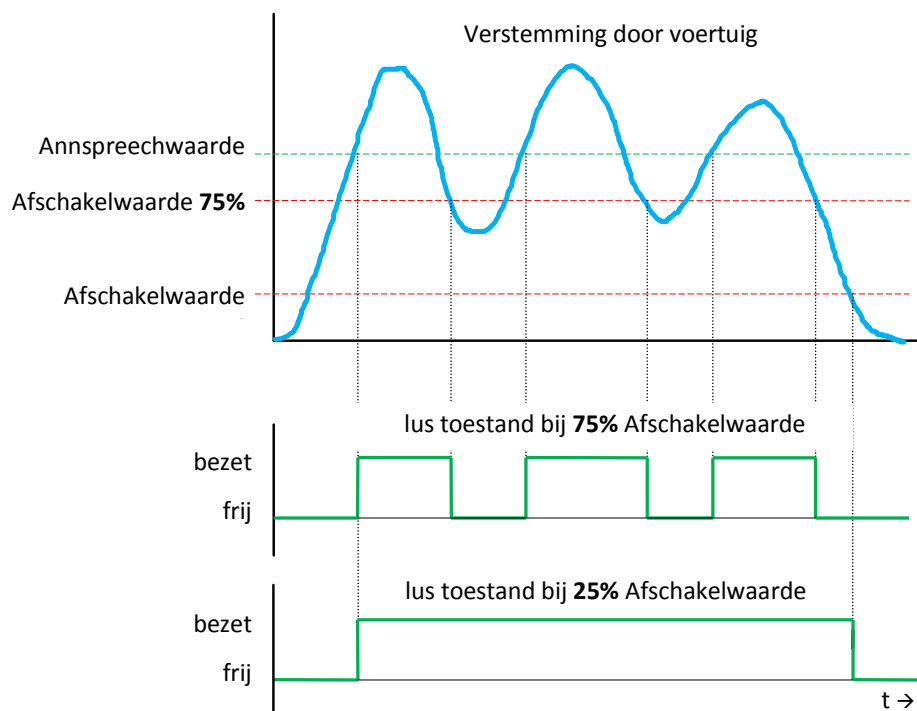
DIP Sense a	DIP Sense b	USB (activatie-drempelwaarde)	Gevoeligheid ($\Delta f/f$)
ON	ON	10	0,01 % trap hoog <i>hoogste gevoeligheid</i>
		20	0,02 %
		30	0,03 %
OFF	ON	40	0,04 % trap gemiddeld-hoog
		50	0,05 %
		:	
		150	0,15 %
ON	OFF	160	0,16 % trap gemiddeld-laag
		170	0,17 %
		:	
		630	0,63 %
OFF	OFF	640	0,64 % trap laag <i>(fabrieksinstelling)</i>
		650	0,65 %
		:	
		1000	1,00 %
		:	
		2550	2,55 % <i>laagste gevoeligheid</i>

De instelling van de gevoeligheid wordt in grote stappen aangepast, waarbij de activatiedrempelwaarden niet hoger mogen zijn dan 640.

Instelwaarden boven de 640 en nauwkeurige afstellingen kunnen worden gebruikt voor toepassingen waarbij voertuigonderscheidingen noodzakelijk zijn. Met een grotere lus (bijv. 10,0 m x 2,5 m) en overeenkomstig hoge drempelwaarden (>1000) is het mogelijk om bussen selectief te detecteren.

11.2 Afschakelwaarde (Hysteresis, Off Threshold)

Om bij voertuigen met een hoge onderbouw zoals gelede bussen, trams, vrachtwagen met aanhangers enz. een voorlopige uitval van het bezetsignaal te voorkomen, is het mogelijk om de schakelhysteresis te wijzigen. Een detectie van kritische voertuigen zonder onderbreking is dan ook bij een geringe gevoeligheid mogelijk.



In het service-programma wordt de berekende uitvaldrempelwaarde weergegeven die gebaseerd is op de geselecteerde activatiedrempelwaarde en de procentuele hysteresiswaarde.

DIP	USB	Beschrijving
	20%	Laagste uitvaldrempelwaarde 20% van activatiedrempelwaarde (Boost)
	:	
	75%	(Fabrieksinstelling)
	:	
	80%	Hoogste uitvaldrempelwaarde 80% van de activatiedrempelwaarde

Voorbeelden: Activatiedrempelwaarde 160 (trappen gemiddeld-laag)

Hysteresis 75 % → uitvaldrempelwaarde: $0,75 \cdot 160 = 120$

Hysteresis 20 % → uitvaldrempelwaarde: $0,20 \cdot 160 = 32$

i Die hysteresis-instellingen voor de uitvaldrempelwaarde kunnen alleen in het service-programma worden gewijzigd!

11.3 Frequentie (Frequency)

De instelling van de werkfrequentie dient ter *voorkoming van koppelingen*.

-  Koppelingen kunnen worden veroorzaakt door aangrenzende lussen of andere lusleiding van andere detectoren. Daarom is het belangrijk dat twee of meer detectoren met aangrenzende lussen niet op dezelfde lusfrequentie werken. Er moet een frequentie-afstand van minstens 10 kHz worden aangehouden.

DIP	USB	Beschrijving
OFF	Low	Lage frequentiestap <i>(fabrieksinstelling)</i>
ON	High	Hoge frequentiestap
	None	Luskanaal uitgeschakeld

De actuele werkfrequentie van de lussen in kHz wordt na het inschakelen per knippersequentie aangegeven of kan in het service-programma *Detector Tool* worden afgelezen. (zie hoofdstuk 10.1)

-  Het wordt aanbevolen om de lussen van een detector op dezelfde frequentietrap in te stellen. Door de Multiplex-procedure vinden geen koppelingen tussen de lussen van een detector plaats.
-  Bij lussen, waarvan de inductie buiten het aanbevolen bereik ligt (zie hoofdstuk 4), kan het beschikbare frequentiebereik beperkt zijn.
-  Luskanalen zonder continu aangesloten inductielussen moeten in het service-programma worden uitgeschakeld. Indien niet, wordt gevraagd of inmiddels een geldige inductielus werd aangesloten. Dit kan in ongunstige gevallen een beïnvloeding van de onbeschadigde luskanaal tot gevolg hebben.

11.4 Houdtijd (Hold Time)

Op de detector kunnen voor elk kanaal afzonderlijke houdtijden tussen 1 en 255 minuten worden ingesteld. 0 minuten komt overeen met een oneindige houdtijd. Als de lus van een detectorkanaal langer is dan de ingestelde houdtijd, vindt er een nieuwe afstemming door het detectorkanaal plaats. De actuele verstemming van het luskanaal wordt gewist.

DIP	USB	Houdtijd
ON	0	Oneindige houdtijd
	1	1 minuut houdtijd
	:	
OFF	5	5 minuten houdtijd <i>(Fabrieksinstelling)</i>
	:	
	255	255 minuten houdtijd

-  De instelling van de houdtijd kan bijvoorbeeld worden gebruikt om op de lus geparkeerde auto's automatisch na het verstrijken van de houdtijd te verwijderen. De lus kan vervolgens weer voor navolgende auto's worden gebruikt. Ook door storingen veroorzaakte continue activeringen kunnen door een passende instelling van de houdtijd worden voorkomen.

11.5 Uitvoermodus (Output, Signal Shape)

Voor de uitgangen kunnen de volgende uitvoermodi worden ingesteld:

DIP	USB	Uitvoermodi
OFF	Presence	Continue signaaluitvoer <i>(fabrieksinstelling)</i>
ON	Pulse	Impulssignaaluitvoer
	On	Uitgang continu ingeschakeld
	Off	Uitgang continu ingeschakeld
	General Fault	Uitgang voor verzamelstoringsmelding



Voor de instelling van de bovengenoemde uitgangsmodi mag bij de VEK MNE2 de richtingslogica niet geactiveerd zijn! Op de DIP-schakelaar *Dir. Mode* alsmede in het service-programma moet OFF worden geselecteerd.

11.6 Inversie van uitvoersignalen (Inv. Out, Signal Behavior)

Voor alle uitvoermodi kan *geïnverteerde* of *niet geïnverteerde* signaaluitgang worden geselecteerd. Hierdoor wordt het werkstroom- of ruststroomprincipe voor het relais mogelijk gemaakt.

DIP	USB	
OFF	Not Inverted	Signaaluitvoer niet geïnverteerd (werkstroomprincipe)
ON	Inverted	Signaaluitvoer geïnverteerd (ruststroomprincipe)



Voor de betere weergave van het actueel toegepaste werkprincipe (werkstroom of ruststroom) kan het serviceprogramma worden gebruikt!

11.7 Lusstoring (Error Mode)

In de instelling *Error Mode* wordt het gedrag van het luskanaal bij het optreden van een lusstoring en de toestand voor de hardware-uitgang geselecteerd.

DIP	USB	Uitvoersignaal bij lusstoring
	Covered	zoals bij bezette lus <i>(fabrieksinstelling)</i>
	Free	zoals bij vrije lus

☒ Loop Fault

Alleen wanneer het controlevakje in het service-programma aangekruist is (fabrieksinstelling), worden storingen voor dit luskanaal gemeld. In het vakje *Error Mode* wordt *Active* weergegeven. Als dit niet het geval is, verschijnt *Inactive*.

☐ Adjusting

Als het controlevakje aangekruist is, wordt ook de tijd tijdens de frequentieafstemming van de lus als een storing gezien. In de fabrieksinstelling is het controlevakje niet aangekruist.



De instellingen voor het gedrag bij een lusstoring kunnen alleen in het service-programma worden gewijzigd!

11.8 Toewijzing lus/uitgang (Assignment)

Elke uitgang kan worden toegewezen aan een luskanaal of bij geactiveerde richtingsherkenning aan een rijrichting.

DIP	USB	Toewijzing hardware-uitgang
	None	Geen luskanaal of geen richting toegewezen of uitgang inactief
	Channel 1 ¹	Luskanaal 1 toegewezen (fabriekskanaal voor uitgang 1)
	Channel 2 ¹	Luskanaal 2 toegewezen (fabriekskanaal voor uitgang 2)
	Direction A ²	Uitgang schakelt bij rijrichting A (fabriekskanaal voor uitgang 1)
	Direction B ²	Uitgang schakelt bij rijrichting B (fabriekskanaal voor uitgang 2)
	Direction A&B ²	Uitgang schakelt voor beide rijrichtingen

¹ Geldt alleen bij aanwezigheidsherkenning met uitgeschakelde richtingsherkenning!

² Geldt alleen bij geactiveerde richtingsherkenning!



De toewijzing van de luskanalen aan de hardware-uitgangen kan alleen worden gewijzigd in het service-programma!

11.9 Tijdstip van de impulsuitvoer (Edge, Pulse Timing)

Indien voor de uitgangen impulsuitvoer wordt geselecteerd, zijn de volgende uitvoermodi instelbaar:

DIP	USB	Impulsuitvoer
OFF	Entry	bij het bezetten van de lus (fabrieksinstelling)
ON	Leave	bij het vrijkomen van de lus



De vooraf ingestelde impulsduur bedraagt 200 ms. Deze kan in het service-programma *Detector Tool* in 100 ms stappen worden gewijzigd.

11.10 Tijdsgedrag van de uitvoersignalen (On Delay, Off Delay, min. Duration)

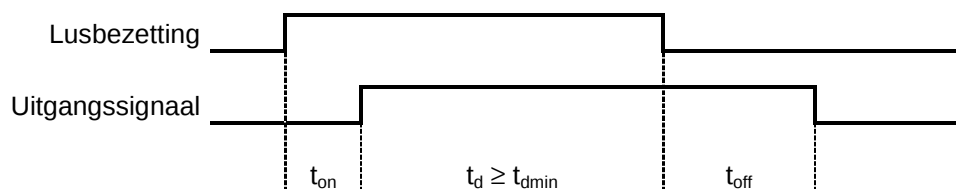


Het tijdsgedrag van de uitvoersignalen kan alleen met het service-programma worden gewijzigd!

Voor de hardwarematige uitvoersignalen is de instelling van activatievertraging, activatieduur en uitvalvertraging in het bereik 0-25500 ms in 100 ms stappen mogelijk.

Fabrieksinstellingen:

activatievertraging (On Delay)	0 ms
uitvalvertraging (Off Delay)	0 ms
minimale activatieduur (min. Duration)	200 ms



t_{on} : activatievertraging
 t_{off} : uitvalvertraging
 t_{dmin} : minimale activatieduur
 t_d : signaalduur



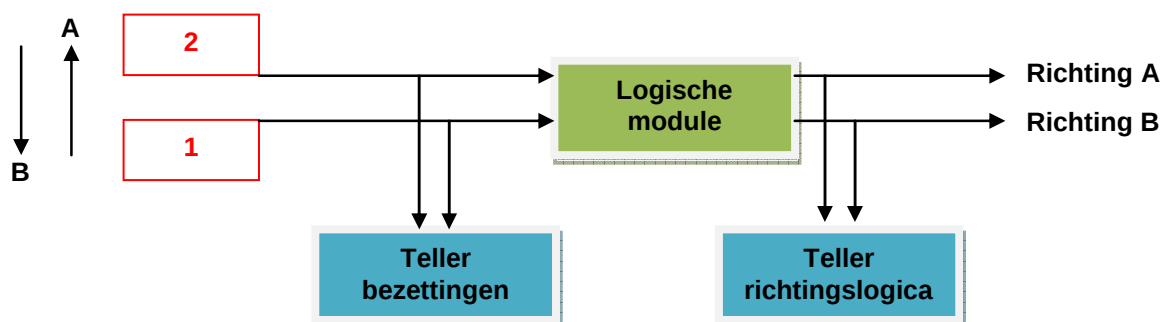
Als de lus vrijkomt voordat de activatievertraging is verstreken, vindt er geen signaaluitvoer plaats!

11.11 Richtingsherkenning (Dir. Mode, Direction Mode)

i De instellingen voor de richtingsherkenning kunnen alleen bij de 2-kanaals voertuigdetector VEK MNE2 worden uitgevoerd.

DIP	USB	Richtingsherkenning
OFF	OFF	uitgeschakeld <i>(fabrieksinstelling)</i>
ON	ON	ingeschakeld

Voor de richtingsafhankelijke detectie van voertuigen via dubbele lussen zijn in de 2-kanaals detector complexe analyse-algoritmen geïntegreerd. De richtingslogica creëert logische uitgangssignalen die - afhankelijk van de instellingen - via de hardware-uitgangen kunnen worden uitgevoerd. Tegelijkertijd worden de logische signalen zelfstandig in de detector meegeteld.



Bij alle logica bepaalt de aanvankelijk bezette lus de tel- of rijrichting. Als bijvoorbeeld eerst lus 1 wordt bezet, vindt de uitvoer en telling voor richting A plaats.

Bij de fabrieksinstelling geschiedt de uitvoer van rijrichting A via hardware-uitgang 1 alsmede voor rijrichting B via hardware-uitgang 2. De toewijzing van de uitgangen kan worden gewijzigd. (zie hoofdstuk 11.8)

i De tellerstanden worden in het service-programma *Detector Tool* weergegeven. Er wordt op gewezen dat de teller bij 65535 (2^{16}) automatisch wordt gewist.

i De tellerstanden in de detector zijn niet beveiligd tegen spanningsuitval!

11.12 Richtingslogica (Direction Logic)

Afhankelijk van de toepassing kunnen in de logische module verschillende analyselogica worden ingesteld.

⚠ De instelling van de richtingslogica is alleen bij geactiveerde richtingsherkenning mogelijk!

DIP	USB	Richtingslogica
OFF	D2	Constant signaal 2 <i>(fabrieksinstelling)</i>
	D1	Constant signaal 1
	DB	Constant signaal, beide lussen
ON	F1	Foutrijder 1
	F2	Foutrijder 2
	FE	Feig
	SF	Lus vrij
	BS	Beide lussen
	PB	Parkeervak
	OFF	Geen logica geselecteerd

De navolgende tabel bevat een korte beschrijving van de verschillende logica voor de richtingsherkenning.

Richtingslogica	Signaaluitgang	Signaalfalval	Opmerking
D1 – constant signaal 1	bezetting 1 ^e lus	verlaten 1 ^e lus	Signaaluitvoer in de tegenovergestelde richting wordt pas hervat, wanneer beide lussen eerst vrij zijn.
DB - constant signaal beide lussen		verlaten 2 ^e lus	
D2 – constant signaal 2	bezetting 2 ^e lus		
F1 – foutrijder 1	bezetting 2 ^e lus	impulsuitvoer met ingestelde minimale signaalduur (standaard 200ms)	Correct gedrag bij stop-start-verkeer en rangeerders. Verschillend gedrag bij het rijden in de verkeerde richting.
F2 – foutrijder 2			Correct gedrag bij stop-start-verkeer, rangeerders komen niet voor.
BS - beide lussen	Correct gedrag bij stop-start-verkeer en rangeerders.		
FE – Feig	verlaten 1 ^e lus		Detectie van enkele voertuigen en rangeerders. Stop-start-verkeer komt niet voor.
SF – lus vrij	verlaten 2 ^e lus		Voor het kort in- en uitrijden
PB – parkeervak	richtingsafhankelijk		

De gedetailleerde werkwijze voor verschillende verkeerssituaties is in de onderstaande tabellen aangegeven.

Verklaring van de tabel:



gemarkeerde richtingslogica xx = logica met telfouten voor deze verkeerssituatie

imp impulssignaal voor rijrichting A
aan constant signaal aan

imp impulssignaal rijrichting B
uit constant signaal uit



lus vrij

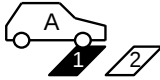
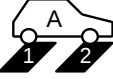
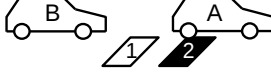
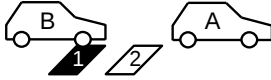
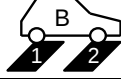
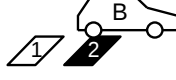
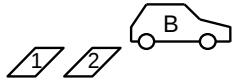


lus bezet belegt

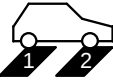
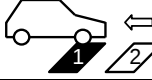
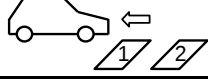
11.12.1 Enkel voertuig

	D2	D1	DB	F1	F2	FE	SF	BS	PB	
									Ri1	Ri2
		aan	aan							
	aan	---	---	imp	imp			imp		
	---	uit	---			imp				imp
	uit		uit				imp		imp	

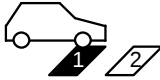
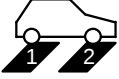
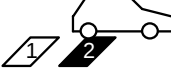
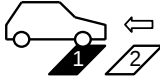
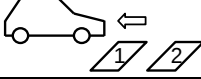
11.12.2 Stop-start-verkeer

	D2	D1	DB	F1	F2	FE	SF	BS	PB	
									Ri1	Ri2
		aan	aan							
	aan	—	—	imp	imp			imp		
	—	uit	—			imp				imp
	—	aan	—							
	uit	—	—						imp	
	aan	—	—	imp	imp			imp		
	—	uit	—			imp				imp
	uit		uit				imp		imp	

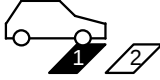
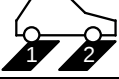
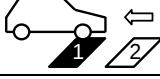
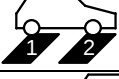
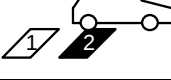
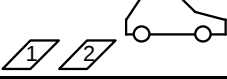
11.12.3 Foutrijder 1

	D2	D1	DB	F1	F2	FE	SF	BS	PB	
									Ri1	Ri2
		aan	aan							
	aan	—	—	imp	imp			imp		
	uit	—	—							
		uit	uit	imp	imp					

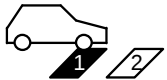
11.12.4 Foutrijder 2

	D2	D1	DB	F1	F2	FE	SF	BS	PB	
									Ri1	Ri2
		aan	aan							
	aan	—	—	imp	imp			imp		
	—	uit	—			imp				imp
	—	aan	—							
	uit	—	—						imp	
		uit	uit		imp					

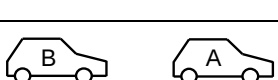
11.12.5 Rangeerder 1

	D2	D1	DB	F1	F2	FE	SF	BS	PB	
									Ri1	Ri2
		aan	aan							
	aan	—	—	imp	imp			imp		
	uit	—	—							
	aan	—	—							
	—	uit	—			imp				imp
	uit		uit				imp		imp	

11.12.6 Rangeerder 2

	D2	D1	DB	F1	F2	FE	SF	BS	PB	
									Ri1	Ri2
		aan	aan							
	aan	—	—	imp	imp			imp		
	—	uit	—			imp				imp
	—	aan	—							
	uit	—	—						—imp	
	aan	—	—	imp	imp			imp		
	—	uit	—			imp				imp
	uit		uit				imp		imp	

11.12.7 Foutrijder in stop-start-verkeer

	D2	D1	DB	F1	F2	FE	SF	BS	PB	
									Ri1	Ri2
		aan	aan							
	aan	—	—	imp	imp			imp		
	—	uit	—			imp				imp
	—	aan	—							
	uit	—	—						—imp	
		uit	uit		—imp					

11.12.8 Dwarsverkeer

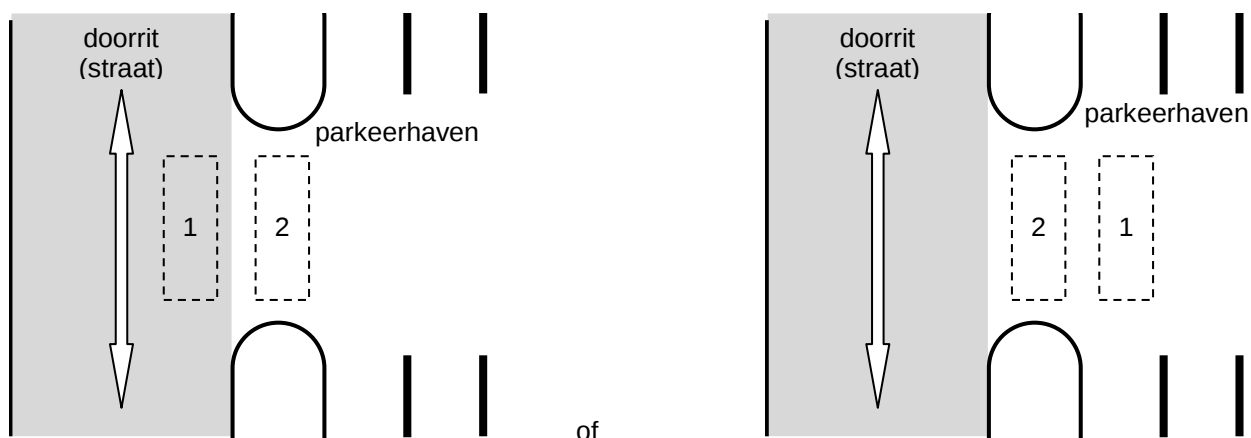
	D2	D1	DB	F1	F2	FE	SF	BS	PB	
									Ri1	Ri2
		aan	aan							
	aan	—	—	imp	imp			imp		
	—	uit	—			imp				imp
	—	aan	—							
	uit	—	—						imp	
		uit	uit		imp					



Alle logica, met uitzondering van logica PB in richting 1, veroorzaken in deze verkeerssituaties telfouten, omdat ze intellen in plaats van uittellen!

11.12.9 Richtingslogica „parkeervak“

Deze richtingslogica wordt bij het korte in- en uitrijden gebruikt. De negatieve beïnvloeding van de telling door dwarsverkeer op lus 1 wordt bij deze logica onderdrukt. Het is daarbij niet van belang of de lus 1 naar de andere rijbaan of het rangeerbereik wordt verplaatst.



De plaatsing van de lussen hangt ervan af in welke rijrichting files te verwachten zijn. In rijrichting 1 → 2 mag geen file ontstaan! In rijrichting 2 → 1 worden voertuigen ook in files correct geteld, waarbij de afstand tussen de voertuigen telkens een lus moet vrijgeven.

Logica bij rijrichting 1 → 2

- de telimpuls wordt uitgevoerd, zodra beide lussen volledig overschreden zijn.
- correcte telling bij afzonderlijke voertuigen
- correcte telling ook bij het rangeren
- files en start-stop-verkeer mogen bij rijrichting 1 -> 2 niet optreden!

Logica bij rijrichting 2 → 1

- de telimpuls wordt uitgevoerd, zodra lus 2 in richting lus 1 wordt verlaten.
- correcte telling ook bij dwarsverkeer
- correcte telling bij start-stop-verkeer
- correcte telling ook bij het rangeren van een enkel voertuig
- rangeren bij start-stop-verkeer mag niet optreden!

