

Systembeskrivelse og installationsmanual

iEBS Basic

Intelligent elektronisk bremsesystem

Trailere



Copyright © ZF Friedrichshafen AG

Dette dokument er ophavsretligt beskyttet.

Hel eller delvis reproduktion eller distribution af dette dokument er ikke tilladt uden tilladelse fra ZF Friedrichshafen AG.

En tilsidesættelse heraf medfører civilretlig eller strafferetlig retsforfølgning.

Den engelske version er det originale dokument.

I	Symboler brugt i dette dokument	6
II	Oplysninger om dokumentet	7
III	Sikkerhedsoplysninger	9
IV	Liste over forkortelser	11
V	Omfanget af dette dokument	13
1	Introduktion til iEBS	14
1.1	Intelligent elektronisk bremsesystem - iEBS	14
1.2	iEBS systemdesign	15
1.2.1	Anvendelsesområde	15
1.2.2	Godkendelsesrapporter og standarder	16
1.3	Lastbil-trailer grænseflade	17
1.3.1	Elektriske forbindelser	17
1.3.2	Pneumatiske forsynings- og styreledninger	18
1.3.3	Ekstra strømforsyning	20
1.3.4	Systemovervågning	21
1.4	Bremse driftstilstande	22
1.4.1	Elektrisk styring	22
1.4.2	Pneumatisk styring	22
1.4.3	Redundans	23
2	Typiske bremsesystemkonfigurationer	23
2.1	Systemkonfiguration pr. trailertype	24
2.1.1	3 akslet sættevogn med iEBS Basic Steel	24
2.1.2	Bremsesystem med konventionel luftaffjedring	26
2.1.3	Vejtog	28
2.2	Funktionsoversigt	30
3	Trailer iEBS komponenter	33
3.1	Ventiler	36
3.1.1	Bremsekontrolventiler	36
3.1.2	Luftaffjedringskontrolventiler	41
3.1.3	Andre	48
3.2	Sensorer	50
3.2.1	Hjulhastighedssensor (WSS - ABS-sensor)	50
3.2.2	Højdesensor	50
3.2.3	Tryksensorer	52
3.3	Elektriske kontakter og trykknapper	53
3.3.1	Trykknop	53
3.3.2	Drejekontakt	53
3.3.3	Trykknop	54
3.3.4	Nærhedssensor	54
3.4	SUBSYSTEMS	55
3.4.1	SmartBoard™	55
3.4.2	OptiTire™	57
3.4.3	ZF Telematik	59
3.5	Router / Repeater	61
3.5.1	Buzzer	63
3.5.2	Ekstern grøn advarselsslampe	64

Indholdsfortegnelse

4	iEBS modulator funktioner	65
4.1	Tekniske funktioner	65
4.2	Bremsefunktioner	66
4.2.1	Blokeringsfri bremsefunktion (ABS)	67
4.2.2	Rollover Stability Support (RSS)	75
4.2.3	Load sensing funktion	79
4.2.4	Standstill funktion	86
4.2.5	Nødbremse	86
4.2.6	Anti-sammensætningsbeskyttelse	86
4.2.7	Overløbsventil luftaffjedring (OVAS)	86
4.2.8	Reservoirtryksovervågning	87
4.2.9	Bremsetrykkontrol	87
4.2.10	Ekstern behovstryksensor	88
4.3	ECU funktioner	89
4.3.1	Multi-Voltage	89
4.3.2	Driftsdataoptager (ODR)	90
4.3.3	Kilometertæller	92
4.3.4	Serviceinterval	93
4.3.5	Overvågning af akseltryk	93
4.3.6	GIO Driftstidstæller	95
4.3.7	Notebook-hukommelsesfunktion	96
4.3.8	Servicedokumentation	96
4.3.9	ECU-driftstilstande	97
4.3.10	SUBSYSTEMS strømforsyning og datakommunikation	99
5	GIO-funktioner	101
5.1	Introduktion til GIO	101
5.1.1	Funktionelle begrænsninger	101
5.1.2	GIO portdrift	101
5.1.3	Parameterindstilling	101
5.1.4	Fejldetektion	102
5.1.5	GIO-forbindelseslogik	102
5.2	Løfteakselkontrol	104
5.2.1	Automatisk tilstand	106
5.2.2	Tvunget sænkning af løfteakslen	107
5.2.3	Traction Help	108
5.2.4	Definition af belastningsområde	110
5.2.5	Interfacetilslutning til styring af løfteaksel	110
5.3	Return-to-Ride funktion (RtR)	111
5.4	Aktive signaler (RSS & ABS) funktion	112
5.5	Separat bremselys	113
5.6	Trailer ABS advarselslampe	114
5.7	Afbryderstyring	115
5.8	OptiFlow™	117
6	Installationsvejledning	118
6.1	Sikkerhedsoplysninger	118
6.2	Installation på traileren	118
6.3	Kabel / blindstik installation	120
6.4	Pneumatisk rørføring	122

7	Opstart	123
7.1	Konfiguration af parameter	123
7.1.1	Generel parameterindstilling	123
7.1.2	Bremseparametre	124
7.1.3	Offline parameterprocedure	125
7.2	Funktionstest og kalibreringer (end of line test)	125
7.3	iEBS trailer dataplade	127
8	OEM- og værkstedstips	128
8.1	Vedligeholdelse	128
8.2	Systemtræning og PIN-kode	128
8.3	Diagnostiksoftware	129
8.4	Tests / simuleringer	131
8.5	Udskiftning og reparation	135
8.6	Harmonisering af lastbil/trailer	136
8.7	Retningslinjer for trailerbygning	138
8.8	Vejledning om bortskaffelse/genbrug	138
9	ZF kontakt	138
10	Bilag	139
10.1	iEBS-varianter	139
10.2	Advarselslys	139
10.3	iEBS modulator specifikationer	140
10.4	Forbindelser	141
10.4.1	Elektriske forbindelser	141
10.4.2	Pneumatiske forbindelser til iEBS	142
10.5	Pin opgave	143
10.6	Kabel oversigt	146
10.6.1	iEBS kabelliste	147
10.7	Intelligent Trailer Program, funktionsoversigt	151
10.8	GIO skematiske diagrammer	155
10.9	Bremsediagrammer	155
10.10	Index	156

I Symboler brugt i dette dokument

FARE

Signalordet FARE angiver en farlig situation, der, hvis den ikke forhindres, vil føre til alvorlig personskade eller død.
⇒ Oplysninger om, hvordan faren kan forebygges.

ADVARSEL

Signalordet ADVARSEL angiver en farlig situation, der, hvis den ikke forhindres, kan føre til alvorlig personskade eller død.
⇒ Oplysninger om, hvordan faren kan forebygges.


FORSIGTIG

Signalordet FORSIGTIG angiver en farlig situation, der, hvis den ikke forhindres, kan føre til en let eller moderat personskade.
⇒ Oplysninger om, hvordan faren kan forebygges.

BEMÆRK

Signalordet BEMÆRK angiver en situation, der, hvis den ikke forhindres, kan føre til tingskade.
⇒ Oplysninger om, hvordan tingskaden kan forebygges.

 Dette symbol angiver information om særlige arbejdsgange, metoder, anvendelse af hjælpemidler, mv.

 Henvielse til information på internettet

Beskrivende tekst

- Handlingstrin
 - Handlingstrin 1 (i faldende rækkefølge)
 - Handlingstrin 2 (i faldende rækkefølge)
 - ⇒ Konsekvens af en handling
- Notering

II Oplysninger om dokumentet

Dokumentoversigt

Specifikationerne i disse dokumenter skal overholdes, da de er en forudsætning for fejlfri drift af produktet og for garantien givet af ZF Friedrichshafen AG. Kontakt venligst din kontaktperson, hvis du har brug for bindende dokumenter.

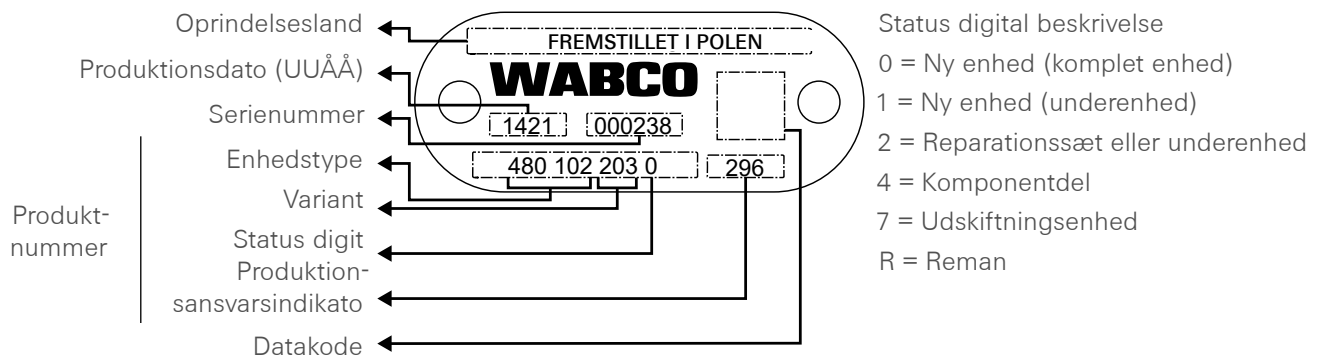
I forlængelse af ZF Groups opkøb af WABCO Group den 29. maj 2020 ejes WABCO-mærket og varemærkerne af ZF Group.

Formålet med dette dokument

Dette dokument er beregnet til at blive brugt af trailerproducenter og værksteder.

Strukturen af enhedens typeskilt

Typeskiltet indeholder generel information, der hjælper med at identificere enheden og dens funktioner. De mest relevante oplysninger kan fås fra enhedens produktnummer.



Vælg originale ZF-dele

Originale ZF-dele (inklusive dele af mærket WABCO) er lavet af materialer af høj kvalitet og testes grundigt, før de forlader vores fabrikker. Du har også sikkerhed for, at kvaliteten af hvert ZF-produkt understøttes af et stærkt kundeservicenetværk.

Som en førende leverandør til industrien samarbejder ZF med verdens førende producenter af originalt udstyr og udnytter den erfaring og de muligheder, der er til rådighed, til at opfylde de strengeste produktionsstandarder. Kvaliteten af hver original ZF-del understøttes af:

- Værktøj lavet til serieproduktion
- Regelmæssige underleverandørrevisioner
- Udtømmende end-of-line tests
- Kvalitetsstandarder < 50 PPM

BEMÆRK

Installation af replikadele kan koste liv – ægte ZF-dele beskytter din virksomhed.

Oplysninger om dokumentet

Yderligere tjenester

Pakken får du med en ægte ZF-del:

- 24 måneders produktgaranti, fra det tidspunkt, hvor produktet er fremstillet
- Teknisk support fra ZF
- Professionelle træningsløsninger fra WABCO Academy



– <http://www.wabco-academy.com/home/>



- Adgang til diagnoseværktøjer og support fra WABCO Service Partner-netværket
- Ligefrem skadebehandling

Online produktkatalog



– <https://www.wabco-customercentre.com/catalog/>



WABCO Customer Center-websiden giver dig nem adgang til den komplette tekniske dokumentation. Alle dokumenter er tilgængelige i PDF format. Kontakt venligst din ZF-partner for trykte versioner. Bemærk venligst, at publikationerne ikke altid er tilgængelige på alle sprogversioner.

Dokumenttitel	Dokumentnummer
CAN Router / CAN Repeater – Systembeskrivelse	815 XX0 176 3
Systemdiagnostiksoftware/hardware – Produktoversigt og installation	815 XX0 037 3
Pneumatisk luftbremseudstyr til trailerkøretøjer	815 XX0 034 3
OptiTire™ – Systembeskrivelse	815 XX0 229 3
SmartBoard™ – Systembeskrivelse	815 XX0 260 3
SmartBoard™ – Brugermanual	815 XX0 282 3
SCALAR EVO - Trailer Telematik	www.transics.com
Koblingskatalog	815 XX0 080 3

*Sprogkode XX: 01 = Engelsk, 02 = Tysk, 03 = Fransk, 04 = Spansk, 05 = Italiensk, 06 = Hollandsk, 07 = Svensk, 08 = Russisk, 09 = Polsk, 10 = Kroatisk, 11 = Rumænsk, 12 = Ungarnsk, 13 = Portugisisk (Portugal), 14 = Tyrkisk, 15 = Tjekkisk, 16 = Kinesisk, 17 = Koreansk, 18 = Japansk, 19 = Hebræisk, 20 = Græsk, 21 = Arabisk, 24 = Dansk, 25 = Litaunsk, 26 = Norsk, 27 = Slovensk, 28 = Finsk, 29 = Estisk, 30 = Lettisk, 31 = Bulgarsk, 32 = Slovakisk, 34 = Portugisisk (brasilien), 35 = Makedonsk, 36 = Albansk, 97 = Tysk/engelsk 98 = flersproget, 99 = ikke verbalt

III Sikkerhedsoplysninger

Overhold alle nødvendige bestemmelser og instruktioner:

- Læs denne publikation omhyggeligt.
Overhold alle instruktioner, informationer og sikkerhedsoplysninger for at forhindre personskade og materiel skade.
ZF garanterer kun sikkerheden, pålideligheden og ydeevnen af deres produkter og systemer, hvis alle oplysningerne i denne publikation overholdes.
- Overhold altid trailerproducentens specifikationer og instruktioner.
- Overhold alle ulykkesforebyggende forskrifter fra det pågældende firma samt regionale og nationale forskrifter.

Sørg for et sikkert arbejdsmiljø:

- Kun uddannede og kvalificerede teknikere må udføre arbejde på traileren.
- Brug eventuelt personlige værnemidler (beskyttelsesbriller, åndedrætsværn, høreværn osv.)
- En pludselig aflastning af bremses og pedalbetjening kan føre til alvorlige kvæstelser, hvis personer er i nærheden af anhænger. Sørg for at følge nedenstående instruktioner.
 - Skift gearkassen til "neutral", og træk parkeringsbremsen.
 - Sikre traileren mod at rulle ved hjælp af stopklodser.
 - Fastgør en synlig seddel på rattet, der angiver, at der udføres arbejde på anhænger, og at pedalerne ikke skal aktiveres.
- Brugeren, der betjener en bremsekontrolanordning, der er installeret i påhængskøretøjet, skal informeres om, at den pludselige udløsning af bremserne kan føre til en rykkende bevægelse af påhængskøretøjet, og sikre, at ingen personer er i farlig afstand til påhængskøretøjet, før betjeningsanordningen aktiveres.
- Føreren er ansvarlig for at kontrollere tilstanden af køretøjet og dets komponenter før hver kørsel (f.eks. ifølge 'Unfall verhütungs vorschrift DGUV Vorschrift 70: Fahrzeuge).

Undgå elektrostatisk opladning og ukontrolleret afladning (ESD):

Bemærk under konstruktion og bygning af traileren:

- Forebyg potentielle forskelle mellem komponenter (f.eks. aksler) og trailerrammen (chassis).
Sørg for, at modstanden mellem komponenternes metaldele og trailerrammen er mindre end 10 ohm.
Etabler en elektrisk ledende forbindelse mellem bevægelige eller isolerede trailerdele, såsom aksler, og rammen.
- Undgå forskelle i elektrisk potentiale mellem det trækkende køretøj og anhænger.
Sørg for, at der er lavet en elektrisk ledende forbindelse mellem metaldele i det trækkende køretøj og den tilkoblede anhænger via koblingen (kongestift, drejeskive, klør med stifter), også uden at der er tilsluttet et kabel.
- Brug elektrisk ledende bolteforbindelser, når iEBS-modulatoren fastgøres til trailerrammen.
- Før kablet ind i metalhuset, hvis det overhovedet er muligt (f.eks. inde i U-strålen) eller bag metallisk og jordet beskyttelsesplader for at minimere påvirkningen af elektromagnetiske felter.
- Undgå brug af plastmaterialer, hvis de kan forårsage elektrostatisk opladning.
- Til elektrostatisk maling skal du forbinde jordledningen på ISO 7638-stikforbindelsen (ben 4) til malingsjorden (trailerchassis).

Sikkerhedsoplysninger

Når du udfører reparations- eller svejsearbejde på traileren, skal du være opmærksom på følgende:

- Frakobl batteriet (hvis det er installeret i traileren).
- Afbryd kabelforbindelser til enheder og komponenter, og beskyt stik og porte mod kontaminering.
- Ved svejsning skal jordingselektroden altid forbindes direkte med metallet ved siden af svejsepunktet for at forhindre magnetiske felter og strømstrøm via kablet eller komponenterne.
- Sørg for, at strømmen ledes godt ved at fjerne maling eller rust.
- Undgå varmpåvirkninger på apparater og kabler ved svejsning.

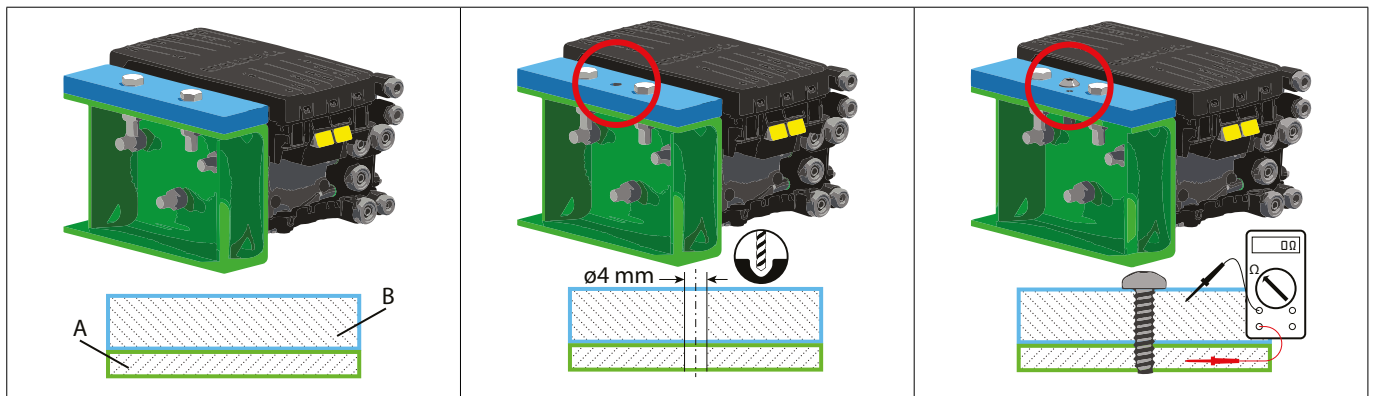
Særlig bemærkning ved brug af præfabrikerede beslag til installationer i traileren:

Præfabrikerede beslag (A) monteres ofte i trailere som følge af optimerede produktionsprocesser hos trailerproducenterne. Beslaget fastgøres derefter til trailerrammens tværdrager (B).

Støttemodulerne er ofte malet, så når de monteres i trailerrammerne, skal den elektriske ledningsevne mellem stel og støttemodul genoprettes.

Sikring af den elektriske ledningsevne mellem beslaget og trailerrammen:

- Fastgør støttemodul til trailerrammen med elektrisk ledende skruesamlinger ved hjælp af selvskærende skruer med en ledende overflade.
- Modstanden mellem støttemodul og rammen skal være < 10 ohm.



Kombinationen af rustfrit stål og aluminium resulterer i intens korrosion. Direkte montering på rustfri stålbjælker er ikke tilladt

IV Liste over forkortelser

Fork.	Betydning
3 m	Tredje modulator
ABS	Blokeringsfrit bremsesystem
ADR	(fransk: Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route); Europæisk aftale om vejtransport af farligt gods
BAT	Batteri
BO	(tysk: Betriebs-Ordnung); Fabriksforskrifter; BO kraftkreds = lovligt defineret drejekreds
BVA	(tysk: Bremsbelagverschleißanzeige); bremsebelægningssslidindikator
CAN	Controller Area Network; asynkront seriel bussystem til netværk af styreenheder i køretøjer
EBS	Elektronisk bremsesystem, normalt inklusive ABS og RSS
ECAS	Elektronisk styret luftaffjedring
ECU	Electronic Control Unit (elektronisk styreenhed)
ESD	Elektrostatisk udladning
eTASC	Elektronisk Trailer Air Suspension Control (drejeskydeventil med RTR-funktion) og ECAS-funktion
GGVS	(tysk: Gefahrgut-Verordnung Straße); lov om vejtransport af farligt gods
GIO	Generisk input/output
HDSCS	Heavy duty forsegleet konnektorserie
iEBS	Intelligent elektronisk bremsesystem
ILS	Integreret Load Switch til løfteakselkontrorfunktion
IC	Individuel kontrol af registrerede hjul på den ene side
ISO	International organisation for standardisering
ISSISS	Integreret hastighedskontakt
ITP	Intelligent Trailer Program
LACV-IC	Løfteakselkontrolventil, impulsstyret
LIN	Lokalt sammenkoblingsnetværk; specifikation for et serielt kommunikationssystem, også kaldet LIN-bus; sensor interface
LSV	Lastfølede ventil (belastningsregulerende funktion)
MAC	Modificeret akselkontrol; kontrol af to affølte hjul på en aksel
MSC	Modificeret sidekontrol; kontrol af to affølte hjul på den ene trailerside
ODR	Driftsdataoptager
PDM	Pneumatisk distributionsmodul
PLC	Power Line kommunikation; datakommunikation via kabel til strømforsyning
PN	Varenummer
PpF	Betal pr. funktion
PREV	Parkeringsudløsningsnødventil
PRV	Parkeringsudløserventil
PUK	Personlig ophævelsesnøgle
PWM	Pulsbredde modulering; modulationstype, hvor en teknisk størrelse (f.eks. elektrisk strøm) modulerer mellem to værdier
RSD	Rotary Slide Detection

Liste over forkortelser

Fork.	Betydning
RSS	Støtte for rullestabilitet
RtR	Return-to-Ride (luftaffjedring)
SHV	Vælg High Valve; ventil til regulering af højere tryk
SLV	Vælg Lav ventil; ventil til regulering af lavere tryk
TASC	Trailer luftaffjedring kontrol; drejeskydeventil med RtR funktion
TCV	Trailer kontrolventil
TEBS	Trailer EBS, repræsenteret af TEBS E og kommende iEBS
TLI	Trailerlængdeindikation; faktisk trailerlængde
USB	Universal Serial Bus
UN/ECE	FN's Økonomiske Kommission for Europa

V Omfanget af dette dokument

Dette afsnit giver et kort overblik over strukturen i dette dokument:

Kapitel 1 - Introduktion til iEBS

Beskrivelse af iEBS-enheden, og hvordan den interagerer mellem Truck-Trailer-kombinationen.

Kapitel 2 - Typiske bremsesystemkonfigurationer

I dette kapitel kan du finde en liste over skemaer med de mest almindelige trailerkonfigurationer pr. trailertype.

Kapitel 3 - Trailer iEBS komponenter

Beskrivelse af eksterne komponenter, der er tilsluttet iEBS og udfører uafhængig bremse- eller affjedringsstyring.

Kapitel 4 - iEBS modulator funktioner

Beskrivelse af funktioner og integrerede funktioner relateret til bremsekraftkontrollfunktioner og andre funktioner, der er dedikeret til omfattende data om trailerstatus.

Kapitel 5 - GIO-funktioner

Generiske ind/ud-funktioner (GIO) er innovative funktioner, der hører til Intelligent Trailer Program. Funktioner såsom kontrol til luftaffjedring og relaterede funktioner eller dynamisk akselafstandskontrol er forklaret i dette kapitel.

Kapitel 6 - Installationsvejledning

iEBS-modulatorinstallationsmuligheder på traileren inklusive kabel- og rørinstallationsinformation.

Kapitel 7 - Opstart

Ud over idriftsættelse og kalibrering af traileren, forklarer dette kapitel også, hvordan man konfigurerer parameterindstillingen ved hjælp af iEBS-diagnosesoftware.

Kapitel 8 - OEM- og værkstedstips

Dette kapitel indeholder beskrivelser af, hvordan enkelte komponenter og kabler skal installeres og monteres.

Kapitel 9 - ZF kontakt

Oplysninger om regionale kontorer fordelt pr. land.

Kapitel 10 - Bilag

Bilaget indeholder diagrammer og oversigter. En komplet oversigt over alt, hvad der er nødvendigt at vide om iEBS.

1 Introduktion til iEBS

1.1 Intelligent elektronisk bremsesystem - iEBS

iEBS er den næste generation af elektroniske bremsesystemer til trailere. Det er en del af den intelligente bremseplatform, der tilbyder en række modulatorer, der giver ABS- og EBS-funktionalitet sammen med alle de nødvendige komponenter. Gennem standardiserede kabler forenkler denne platform udskifteligheden af funktioner i produktionslinjen.

Ligesom tidligere generationer leverer iEBS bremsefunktionaliteten til kategori O3 og O4 trailere i henhold til de seneste UN/ECE regulativer.

Systemet er modulopbygget og kan anvendes på alle typer trailere og vogntog. Komponenterne er designet til robuste miljøkrav og direkte montering til chassiset.

Udviklingen blev udført i overensstemmelse med de seneste funktionelle sikkerhedsstandarder (ISO 26262), hvilket indebærer parathed til fremtidige automatiserede køresystemer.

iEBS-modulatoren fås i forskellige varianter (dvs. Basic Steel, Basic Air, Standard og Premium) og har:

- Integreret nødbremse og anti-sammensætningsfunktion.
- En integreret overløbsventil til at forsyne luftaffjedringen (gælder kun luftaffjedringsvarianter)
- En Park Release Valve (PRV) med et enkelt knapdesign, der forenkler både styringen af parkeringsbremsen og aktiveringen af den automatiske nødbremsefunktion på en frakoblet trailer.
- Et nyt stik- og kabelkoncept med mindre stik, der er nemme at installere.
- En ny diagnostisk platform.


De grundlæggende bremsefunktioner i iEBS er:

- Bremsning via den elektroniske styreledning fra det trækkende køretøj (via CAN-databus), hvilket resulterer i forbedret responstid og kortere bremselængde.
- Belastningsafhængig bremsning ved proportionalt at justere bremsetrykket i henhold til anhængerens belastning, hvilket giver den bedste kompatibilitet mellem lastbil og trailer.
- Anti-Lock Braking System (ABS) for at forhindre låsning af hjulene og sikre anhængerens stabilitet.
- Rollover Stability Support (RSS) for at forhindre, at traileren vælter, når man kører for hurtigt rundt om hjørner, og for at hjælpe føreren i uventede hverdagsscenarier.

iEBS er kompatibel med Intelligent Trailer Program (ITP). ITP tilbyder en række innovative trailerfunktioner, der øger driftseffektiviteten, sikkerheden og førerkomforten. Det intelligente trailerprogram giver mulighed for at tilføje funktioner og tilpasse hver trailer til at opfylde specifikke krav.

Intelligent Trailer Program

En liste over tilgængelige ITP-funktioner for iEBS kan findes i kapitel "10.7 Intelligent Trailer Program, funktionsoversigt", side 151

Yderligere Information	QR kode
<p>Intelligent Trailer Program - Landingsside Kontakt venligst din ZF-partner for mere information.</p>	

1.2 iEBS systemdesign

iEBS-systemet er designet som et elektronisk styret bremsesystem med belastningsafhængig bremsetrykkontrol, automatisk Anti-Lock Braking System (ABS) og Rollover Stability Support (RSS).

iEBS er et Multi-Voltage system, der understøtter input strømforsyning fra 8 til 32 V (for yderligere information gå til afsnit "Multi-Voltage" på side 89). De perifere komponenter, der er tilsluttet iEBS, er som standard 12 V.

1.2.1 Anvendelsesområde

Køretøjer

Kategori O3 (påhængskøretøjer med en maksimal masse på over 3.500 kg, men ikke over 10.000 kg) og O4 (påhængskøretøjer med en maksimal masse på over 10.000 kg) påhængskøretøjer med en eller flere aksler, og som er i overensstemmelse med direktiv 2007/46/EG, med luft affjedring, hydraulisk affjedring, mekanisk affjedring, skive- eller tromlebremser.

Bremsesystem

Servo-assisteret bremsesystem med pneumatisk eller pneumatisk-hydraulisk transmissionssystem i henhold til regel UN/ECE R13 eller lokale regulativer (EF) nr. 661/2009.

Single, super single og twin dæk

<p>Dækstørrelsesdimensionen er afgørende for valget af stanghjulets tænder og nøjagtigheden af det opnåede hjulhastighedssignal.</p> <p>Identiske dækdimensioner skal bruge det samme antal stanghjulstænder for at sikre en korrekt hjulhastighed.</p> <p>Et forhold mellem dækkets omkreds og antallet af stanghjulstænder på ≥ 22 til ≤ 58 [mm/tand] er tilladt med iEBS.</p> <p>Rækkevidden for stanghjulstænder er mellem 50 og 160 tænder.</p> <p>Den dynamiske dækomkreds svarer til den distance, der tilbagelægges af en hel omdrejning af hjulet.</p> <p>Eksempel: Den dynamiske dækomkreds for en 385/65R22.5 dækstørrelse er omkring 3350 mm, derfor anbefales et anbefalet stanghjul med 100 tænder (grøn prik i tabellen).</p> <p>Forøgelse af antallet af tænder i et stanghjul vil give en bedre nøjagtighed for hjulhastighedssignalet.</p> <p>For en høj dækomkredsværdi anbefales det at vælge det højest tilladte tal for stanghjulets tænder.</p>	<p style="text-align: center;">iEBS stanghjulstildeling forhold $22 \leq U/Z \leq 58$ [mm/tand]</p> <table border="1" style="margin-top: 10px;"> <caption>Data points from the iEBS stanghjulstildeling graph</caption> <thead> <tr> <th>Antal tænder (Z)</th> <th>Dækomkreds (U) [mm]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>50</td><td>1320</td></tr> <tr><td>60</td><td>1760</td></tr> <tr><td>70</td><td>2200</td></tr> <tr><td>80</td><td>2640</td></tr> <tr><td>90</td><td>3080</td></tr> <tr><td>100</td><td>3520</td></tr> <tr><td>110</td><td>4000</td></tr> <tr><td>120</td><td>4480</td></tr> <tr><td>130</td><td>4960</td></tr> <tr><td>140</td><td>5440</td></tr> <tr><td>150</td><td>5920</td></tr> <tr><td>160</td><td>6400</td></tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Antal tænder (Z)</p>	Antal tænder (Z)	Dækomkreds (U) [mm]	50	1320	60	1760	70	2200	80	2640	90	3080	100	3520	110	4000	120	4480	130	4960	140	5440	150	5920	160	6400
Antal tænder (Z)	Dækomkreds (U) [mm]																										
50	1320																										
60	1760																										
70	2200																										
80	2640																										
90	3080																										
100	3520																										
110	4000																										
120	4480																										
130	4960																										
140	5440																										
150	5920																										
160	6400																										

1.2.2 Godkendelsesrapporter og standarder

Godkendelsesrapporter



Gå til www.wabco-customercentre.com/catalog

Søg efter iEBS-modulatoren ved at indtaste varenummeret (f.eks. 480 102 201 0) i søgefeltet

Vælg produktet fra resultaterne, der skal dirigeres til enhedens detaljer

Godkendelsesrapporterne kan findes i dokumentafsnittet

Rapport (sprog)	Emne
EB188A	Trailer anti-låse bremsesystem
EB189A	EBS Udvidelse til UN/ECE R13, serie 11, bilag 4 Bilag 1, kapitel 3.2.3.1 Elektromagnetisk kompatibilitet Bilag 2 CAN Repeater / CAN Router
EB190A	Rollover-kontrolfunktion i henhold til UN/ECE R13 Series 11

Standarder	Emne
ISO/TR 12155 DIN 75031	Erhvervskøretøjer og trailerkøretøjer – Advarselsanordninger til manøvrering – Krav og test
DIN EN ISO 228 (Dele 1 - 2)	Rørgvind til forbindelser, der ikke er tætnet med gevindene
UN/ECE R13	Direktiv nr. 13 fra De Forenede Nationers Økonomiske Kommission for Europa – Ensartede betingelser for certificering af køretøjer vedrørende installation af bremsesystemet
UN/ECE R 48 (2008)	Direktiv nr. 48 fra De Forenede Nationers Økonomiske Kommission for Europa – Ensartede betingelser for certificering af køretøjer vedrørende installation af belysnings- eller lyssignalludstyr
ISO 1185	Vejkøretøjer – Stikforbindelser til elektrisk tilslutning af trækkende køretøjer og anhængerkøretøjer – 7-polet stikforbindelse Type 24 N (normal) til køretøjer med 24 V nominel spænding
ISO 4141 (Del 1 - 4)	Vejkøretøjer – Multi-wire forbindelseslinjer
ISO 7638 (Del 1 - 2)	Vejkøretøjer – Stikforbindelser til elektrisk tilslutning af trækkende køretøjer og anhængerkøretøjer - Del 1: Stikforbindelser til bremsesystemer og bremseudstyr på køretøjer med 24 V / 12 V nominel spænding
ISO 11898 (Del 1 - 5)	Vejkøretøjer – KAN
ISO 11992 (Del 1 - 2)	Vejkøretøjer – Udveksling af digital information via elektriske forbindelser mellem trækkende køretøjer og trailerkøretøjer
ISO 12098	Vejkøretøjer – Stikforbindelser til elektrisk tilslutning af trækkende køretøjer og trailerkøretøjer – 15-polet stikforbindelse til køretøjer med 24 V nominel spænding
Regel 141	Regulering af dæktryksovervågningssystem
Regulering 155	Cybersikkerhed og cybersikkerhedsstyringssystem
Regulering 156	Softwareopdatering og softwareopdateringsstyringssystem

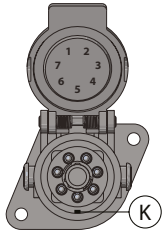
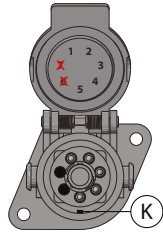
1.3 Lastbil-trailer grænseflade

1.3.1 Elektriske forbindelser

ISO 7638

ISO 7638 er en elektrisk grænsefladestandard mellem lastbilen og traileren, der kommer i to forskellige varianter, 7 ben ISO 7638 eller 5 ben ISO 7638.

For at afgøre, om lastbilen er udstyret med den 7-benede ISO 7638-forbindelse, skal du blot se på stikket og kontrollere, om alle 7 ben er samlet. Hvis ben 6 og 7 mangler, vil traileren kun fungere under pneumatisk kontroltilstand (reduceret bremseydelse sammenlignet med elektrisk kontroltilstand).

<p>7 pin ISO 7638</p> <p>Dedikeret strømforsyningsinterface, der inkorporerer CAN-kommunikationsprotokollen (ben 6 & 7) til EBS-funktion (i henhold til ISO 11992).</p>		<p>5 pin ISO 7638</p> <p>Dedikeret strømforsyningsinterface til ABS-funktion.</p> <p>Dette kabelstik understøtter IKKE EBS-funktion.</p>	
--	---	---	---

Begge versioner fås i 12 V og 24 V, forskellige nøgleveje ved stikkene vil forhindre mismatch mellem 12 V-stikket (nøgleindikator "K" mellem ben 3 og 4) og 24 V-stikket (nøgleindikator "K" under ben 5).

ISO 12098

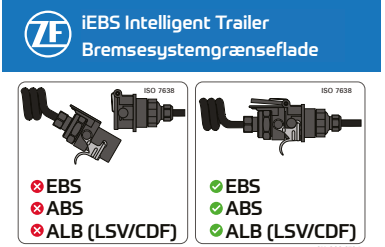
ISO 12098 er en elektrisk grænsefladestandard mellem lastbilen og traileren, der bruges til at strømforsyne trailerens lyssystem. Den erstatter de ældre standarder ISO 1185 (24N) og ISO 3731 (24S).

Forbindelsen til den integrerede stoplysforsyning kan bruges som backup til at forsyne iEBS. For yderligere information se kapitel "1.3.3.1 Stoplys strømforsyningsfunktion", side 20

BEMÆRK

Alle pneumatiske ledninger og elektriske kabler skal være forsvarligt tilsluttet, før en lastbil- og trailerkombination flyttes.

Vigtigheden af at forbinde de elektriske ledninger

<p>Et defekt eller frakoblet ISO 7638-stik vil påvirke bremsefunktionen af traileren iEBS (modulatoren vil kun arbejde pneumatisk for at styre driftsbremsen).</p> <p>Sikkerhedsfunktioner såsom Anti-Lock Brake System (ABS), lastreguleringsfunktion (LSV), Rollover Stability Support (RSS) og CAN-kommunikation mellem lastbil og trailer vil ikke være tilgængelige.</p> <p>Klistermærke varenummer 813 000 070 3</p>	
--	---

Signaler, der hjælper med at identificere, om ISO 7638-stikket er korrekt forsynet

ABS-advarselslampe lyser, når motoren startes (nøgle ON). Intern iEBS solenoider aktivering i intervaller ON og OFF (klik-klik lyd). Hørbar luftudsugningslyd efter at driftsbremserne er aktiveret.

Fejlfinding: Sørg for, at kablet ikke er defekt og giver strømforsyning.

Til kabler med integreret sikring (dvs. 449 174 . . . 0), kontroller at sikringen ikke er sprunget, ellers udskift sikringen hvis relevant. Yderligere information i afsnit "iEBS kabelliste" på side 147.

1.3.2 Pneumatiske forsynings- og styreledninger

Den pneumatiske lastbil/trailer-grænseflade består af to pneumatiske linjer til forsyning og kontrol i henhold til ISO 1728.

- Forsyningsledningen (rød kobling) leverer systemtrykket fra lastbilen til traileren og fortsætter med at oplade traileren til det maksimale trykssystemniveau (stilstand eller kørsel).
- Styreledningen (gul kobling) leverer driftsbremsetryk til anhængerens i overensstemmelse med lastbilens bremsekontrolbehovstryk.

Til-/frakobling af pneumatisk ledningssekvens

De pneumatiske ledninger skal tilsluttes i følgende rækkefølge

Tilkobling af trailer:

- Kobl først styreledningen (gul kobling)
- Tilslut derefter forsyningsledningen (rød kobling)

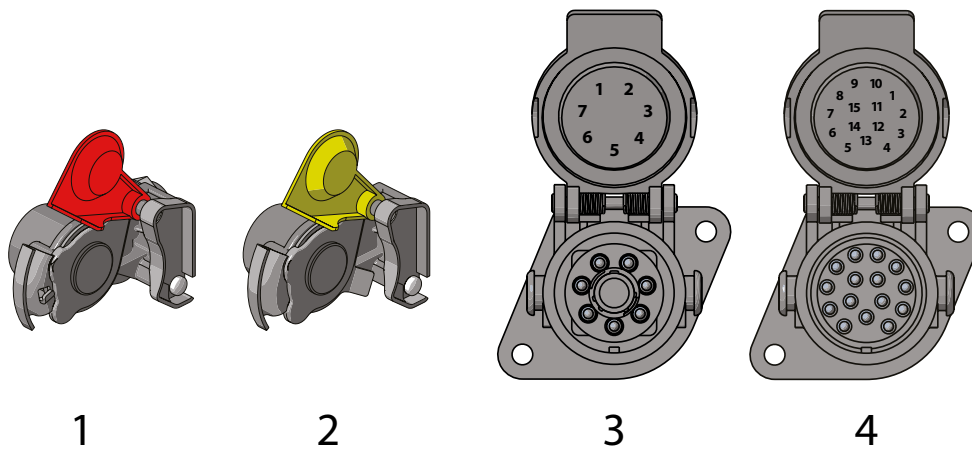
Frakobling af trailer:

- Afbryd først forsyningsledningen (rød kobling)
- Afbryd derefter styreledningen (gul kobling)

ADVARSEL

Til- eller frakobling i forkert rækkefølge kan resultere i en rullende trailer og dødsulykker.

Standard pneumatiske ledninger og elektriske forbindelser



Element	Betegnelse
1	Forsyningskobling / ledning
2	Styrekobling / ledning
3	Strømforsyning via ISO 7638 til bremsesystemer – ABS/EBS
4	Strømforsyning via ISO 12098 til trailerlyssystem

Traileren bremser automatisk, hvis forsyningsledningen afbrydes

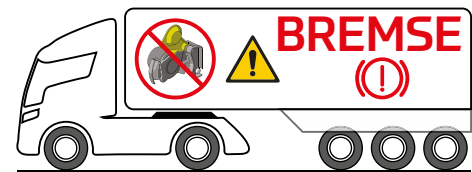
Dual line bremsekredsløbet er konstrueret på en sådan måde, at i tilfælde af, at forsyningsledningen (rød kobling) støder på en kraftig lækage - eller frakobles, vil trailerfjederbremsen automatisk aktiveres, før forsyningsledningen falder til under 2 bar. Nødbremsefunktionen udføres via fjederbremseaktivering og ikke via driftsbremsen som ved tidligere TEBS-generationer. Denne nødfunktion induceres i iEBS via Pneumatic Distribution Module (PDM). I stationær tilstand forbliver fjederbremsen (nødbremsen) aktiv. Mens anhængerens er i kørende tilstand, styres nødbremsen af Emergency Mode Regulation (EMR). Den patenterede EMR vil holde trailerens fjederbremses aktiveret, indtil låsning af hjulene registreres af iEBS, efterfølgende vil EMR skifte fra fjederbremses til en fuld driftsbremse, der udløser Anti-Lock Brake System (ABS) kontrol. Ved hastigheder under 15 km/t vil ABS-styringen holde op med at virke, og EMR vil udtømme service- og fjederbremsen samtidigt, hvilket producerer en fuld fjederbremseanvendelse, der i sidste ende vil stoppe traileren. Nødbremsen kan kun udløses, hvis forsyningsledningstrykket (rød kobling) er over 4 bar.

Lastbil bremser traileren ved at overvåge lækager i styreledningen

I et tilfælde, hvor styreledningen (gul kobling) støder på en kraftig lækage - eller afbryder; under en driftsbremseaktivering (lastbilens bremsekontrolkrav), vil Trailer Control Valve (TCV) i lastbilen automatisk inducere en fuld driftsbremse på traileren. Dette opnås ved at reducere luftstrømmen til lækagen i styreledningen, og samtidig udlufte tilførselsledningen (rød kobling) via TCV. Trailerens nødbremsefunktion vil derefter bremse anhængerens under den aktiverede driftsbremse.

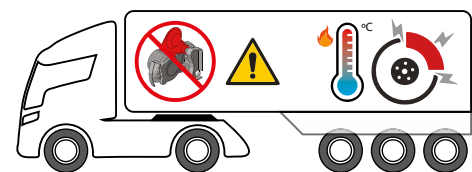
Vigtigheden af at tilslutte styretrykledningen

Ved ikke at forbinde styreledningen (gul kobling) mellem lastbil og trailer, vil traileren kun bremse via CAN-ledningen (ISO 11992 tilsluttet), men den pneumatiske redundansfunktion vil ikke være tilgængelig. Trailerens iEBS-modulator vil genkende det manglende kontroltrykinput og vil tænde advarselslyset. Pneumatiske forbindelser skal kontrolleres og kobles korrekt, enhver lækage skal repareres / defekte dele skal udskiftes.



Vigtigheden af at tilslutte forsyningsstrykket

Ved ikke at tilslutte forsyningsledningen (rød kobling) mellem lastbil og trailer, vil trailerbremsene kontinuerligt være aktiveret. Ethvert forsøg på at begynde at køre vil forårsage alvorlig skade på dækkene, da bremsene er låst.



Frigørelse af fjederbremsene

Trailer stillestående og afbrudt fra lastbilen: Hvis der er tilstrækkeligt lufttryk i trailerens luftbremsebeholder, kan trailerens fjederbremses udløses ved at trykke PRV'ens RØDE udløserknap indad (sort indikatorstift stikker ud).

Trailer koblet til lastbilen: Anhængerens fjederbremses kan udløses ved at trykke den RØDE knap indad (sort indikatorstift er i jævnt niveau med den røde knap).

For yderligere information om parkering og udløsning af fjederbremsene gå til afsnit

"Parkeringsudløserventil (PRV)" på side 36 eller afsnit "Nødventil til parkudløsning (PREV)" på side 38

⚠ FORSIGTIG

Fastgør altid anhængerens sikkert, før du udløser et bremsesystem.

1.3.3 Ekstra strømforstyrning

1.3.3.1 Stoplyst strømforstyrningsfunktion

iEBS kan valgfrit forsynes med strøm fra stoplyset gennem IN/OUT-porten som en backup-strømfunktion. Ifølge UN/ECE R13 er det ikke tilladt at have strømforstyrning udelukkende fra stoplyst.

⚠ FORSIGTIG

Stoplystfunktionen vil forsyne iEBS-modulatoren med elektrisk strøm ved hjælp af ISO 12098 i den tid, hvor bremserne i lastbilen er aktiveret.

RSS er en selv-initieret funktion, der kræver permanent strøm, derfor er RSS ikke tilgængelig, når iEBS-modulatoren får strøm via stoplyst.

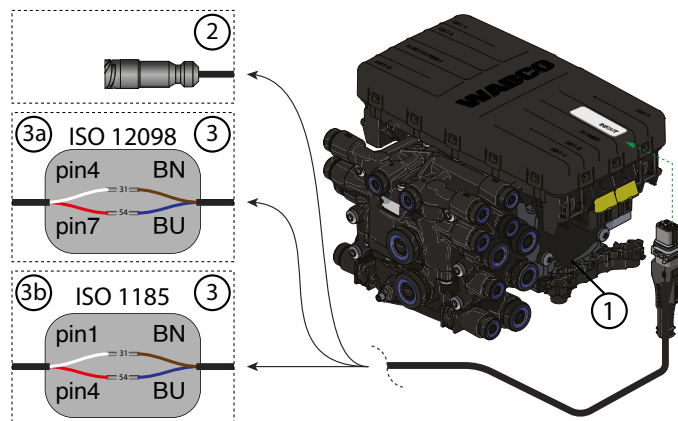
Begrænsede funktioner tilgængelige, når de kun forsynes med stoplyststrøm:

- Begrænset ABS-funktionalitet, forsinkede kontrolkarakteristika
- Begrænset belastning afhængig af bremseydelse, forsinkede kontrolkarakteristika
- Begrænset ISS-udgang til aktivering af en roterende skydeventil med RtR-funktion (TASC), denne virker muligvis kun under bremsning, potentiel skade på affjedring og trailer er mulig i den tid, hvor bremserne ikke er aktiveret.
- Begrænset OptiLevel-funktion: Under kørsel justeres kropps niveauet automatisk til kørniveauet ved hver bremsning. Det kan være nødvendigt med adskillige bremseanvendelser for at nå niveauet.

BEMÆRK

Kørsel uden forbindelse via ISO 7638 overvåges som en fejl og gemmes i iEBS-modulatorens ODR

Tilslutning af komponenterne



Element	Reservedels-nummer	Beskrivelse	Kommentar
1	480 102 ... 0	iEBS-modulator (Basic)	
2	449 361 ... 0	IN/OUT kabel bajonet	Kabel påkrævet til stoplystfunktion med bajonetstik Kabellængder ind kapitel "10.6 Kabel oversigt", side 146
3	449 321 ... 0	IN/OUT kabel Åben slutning	Kabel påkrævet til stoplystfunktion [BN = Brun / BU = Blå] Kabellængder ind kapitel "10.6 Kabel oversigt", side 146
3a	Ikke forsynet	ISO 12098 kabelboks	Jord (ben 4) og stoplyst (ben 7) er forbundet til IN/OUT-kabel.
3b	Ikke forsynet	ISO 1185 kabelboks	Jord (ben 1) og stoplyst (ben 4) er forbundet til IN/OUT-kabel.

Stoplystfunktionen kan aktiveres/deaktiveres i systemdiagnosen på følgende vej:

Parametermodul > (6) Fanen Almindelige funktioner > Stoplystfunktion (marker/fjern markeringen)

1.3.4 Systemovervågning

1.3.4.1 Advarsler og systemmeddelelser

Hvis det gule eller røde advarselssignal på instrumentpanelet lyser eller blinker, vises en advarsel-/systemmeddelelse.

- Gult advarselssignal: Styres af ben 5 på ISO 7638-stikket også via CAN-bussen
- Rødt advarselssignal: Styres via CAN-bussen på ISO 7638-stikket.

Eventuelle hændelser, der opstår under drift, gemmes i iEBS ECU'en og kan vises ved at bruge den ægte iEBS-diagnosesoftware.

⚠ FORSIGTIG

Advarselssignalet skal overvåges af føreren. Hvis advarselssignalet lyser, er et besøg på værkstedet nødvendigt. Instruktionerne på displayet skal overholdes, hvis det er relevant.

Lyssignalbeskeder

I henhold til UN/ECE R13 er to reaktioner tilladt, når tændingen tilsluttes og kan konfigureres ved hjælp af iEBS-diagnosesoftware.

<p>Ingen fejl fundet situation - Mulighed 1 ABS-advarselsslampe i det trækkende køretøj lyser, efter at tændingen er tilsluttet. Hvis der ikke registreres en strømfejl, slukker advarselsslampe efter ca. 2 sekunder. Trailer iEBS er i drift.</p>	
<p>Ingen fejl fundet situation - Mulighed 2 Hvis der blev registreret en hjulhastighedssensorfejl under den sidste kørsel, slukker advarselsslampe ved hastigheder $v > 7$ km/t (forudsat at sensorsignalet er tilgængeligt).</p>	
<p>Fejl opdaget situation Hvis der blev registreret en aktuel fejl, såsom en sensorfejl, forbliver advarselsslampe TÆNDT.</p>	
<p>Hvis advarselsslampe ikke slukker, selv efter start af kørslen, er køretøjet usikkert og ikke egnet til drift, skal føreren søge teknisk support hos nærmeste forhandler eller værksted.</p>	

Legende

a	Tænding TIL	b	2 sekunder efter tændingTIL	c	Trailerhastighed over 7 km/t
---	-------------	---	-----------------------------	---	------------------------------

Advarselssignalekvenser for strømforsyning via ISO 12098

ISO 12098 understøtter ikke nogen advarselsslampe relateret til status for iEBS. Hvis ISO 7638-interfaceforbindelsen mistes, kan der ikke sendes en advarsel.

Advarselssignal med tændingsnøglen ON & uden bevægelsesregistrering

iEBS tænder for advarselsslampe 30 minutter efter, at tændingsnøglen er blevet tændt, hvis der ikke registreres hjulhastighedssignaler (tidsgrænsen kan konfigureres af systemdiagnostikken).

Advarselssignalekvenser i tilfælde af uspecificerede fejl i henhold til UN/ECE R 13

Efter tændingsproceduren og advarselsslampe testen vil advarselsslampe blinker i tilfælde af ikke-specificerede fejl i henhold til UN/ECE-regler.

Advarselsslampe lyser ikke længere, når køretøjets hastighed overstiger 10 km/t.

Følgende forhold kan få advarselsslampe til at blinke:

- Startspærre aktiveret
- Elektronisk parkeringsbremse aktiveret
- Serviceinterval nået (f.eks. slidindikator på bremseslangen tæt på levetid)
- Bremsebelægning slidt
- Aktuelle klasse 3-fejl (f.eks. ECAS-fejl)
- Dæktryktab (OptiTire/TPMS)

1.3.4.2 Funktionstest ved tilkobling af tænding eller kobling

To sekunder efter, at lastbilens tændingsnøgle er slået til, er ON, etableres den 7 eller 5 ben ISO 7638 forbindelse mellem lastbilen og traileren. iEBS-modulatoren får strøm, og der udføres et automatiseret systemtjek, der kortvarigt vil aktivere interne solenoider i intervaller (klik-klik-lyd).

Når driftsbremserne aktiveres samtidigt, er korte udstødningsintervaller hørbare.

FORSIGTIG

Kontrollen af solenoidernes aktivering SKAL være hørbar efter hver tændingsnøgle ON, ellers kan der være et problem i strømforsyningen mellem det trækkende køretøj og iEBS-systemet eller i selve iEBS-modulatoren.

Konsekvens: iEBS-modulatoren er ikke strømforsynet. ABS-advarselsslampe lyser muligvis ikke i lastbilens instrumentbræt.

- ⇒ Afhjælpning: Kør med største forsigtighed til nærmeste værksted. Under disse forhold leveres systemet kun med pneumatisk backup (ABS, RSS og load sensing er ikke tilgængelig)
- ⇒ Fejlfinding: Sørg for, at kablet ikke er defekt og giver strømforsyning. Kontroller, at sikringen ikke er sprunget, ellers udskiftes sikringen.

1.4 Bremsedriftstilstande

Trailere udstyret med iEBS-bremse systemet er kompatible med begge, et konventionelt ABS- eller EBS-udstyret trækkende køretøj. Tre bremsefunktioner er tilgængelige:

- Elektrisk styring: Betjening bag trækkende køretøjer med EBS
- Pneumatisk styring: Betjening bag trækkende køretøjer med ABS
- Redundanskontrol: Back-up drift

1.4.1 Elektrisk styring

Til EBS-trækketøjer med et 7-benet ISO 7638-interface. Alle EBS-funktioner er tilgængelige.

Ved modtagelse af det elektriske bremsestyringssignal fra lastbilen vil iEBS generere det nødvendige bremsetryk til anhængerens driftsbremseaktuatorer i henhold til belastningstilstanden.

Det elektriske styresignal har altid prioritet over den pneumatiske styreledningstrykværdi. Dette er for at sørge for en hurtig bremseresponstid i traileren.

1.4.2 Pneumatisk styring

Til ABS-trækketøjer med en 5-benet ISO 7638. Begrænsede EBS-funktioner er tilgængelige.

Førerens anmodning kommer fra den gule kontrollinje (pm). Bremsetrykreferenceværdien fås fra den integrerede iEBS-tryksensor (port 4).

En ekstern tryksensor, monteret tæt på den gule kobling (pm), vil forbedre bremsens responstid. Dette anbefales til usædvanligt lange trailere for at eliminere responstidsforsinkelsen forårsaget af lange køer. Sammenlignet med den elektriske styringstilstand vil iEBS generere den nødvendige bremseydelse med en vis forsinkelse på grund af lavere lufthastighed til tryksensoren. Først derefter vil tryksignalet blive konverteret til et elektrisk signal, der vil udløse den fulde EBS-kontrol med alle relaterede funktioner for ABS, LSV, RSS.

1.4.3 Redundans

Backup-funktion i tilfælde af, at iEBS ikke er elektrisk drevet. EBS-funktioner er ikke tilgængelige.

Hvis den elektriske strømforsyning via ISO 7638 svigter, er driftsbremsningen udelukkende pneumatisk styret, og den belastningsafhængige bremsekraftkontrol, ABS og RSS er ikke tilgængelig.

Det anbefales at installere en supplerende stoplystrømforsyning. I dette tilfælde er ABS og den belastningsafhængige bremsekraftkontrol aktive med reduceret ydelse.

BEMÆRK

Under opbremsningen kan adfærden mellem lastbil og trailer føles som en tendens til at "trække" eller "skubbe" mod lastbilen. Dette fænomen kan være en indikation, der fører til tabt strømforsyning mellem lastbilen og traileren. Husk at tjekke advarselsskiltet og køre om nødvendigt med største forsigtighed til nærmeste værksted.

Opsummering af bremsetilstande

Bremsetilstande	Interface	Funktioner
Elektrisk styring	ISO 7638; ISO 11992 (7 pin)	Alle EBS funktioner
Pneumatisk styring	ISO 7638 (5 pin)	Begrænsede EBS-funktioner
Redundans	Elektrisk grænseflade mistet	INGEN EBS-funktioner
Stoplysdrift (valgfrit)	ISO 12098	Forsinket ABS-funktion

2 Typiske bremsesystemkonfigurationer

Dette kapitel giver en oversigt over pneumatiske bremse- og affjedringsdiagrammer pr. trailertype, inklusive referencemateriale.

Systemkonfigurationsoversigt

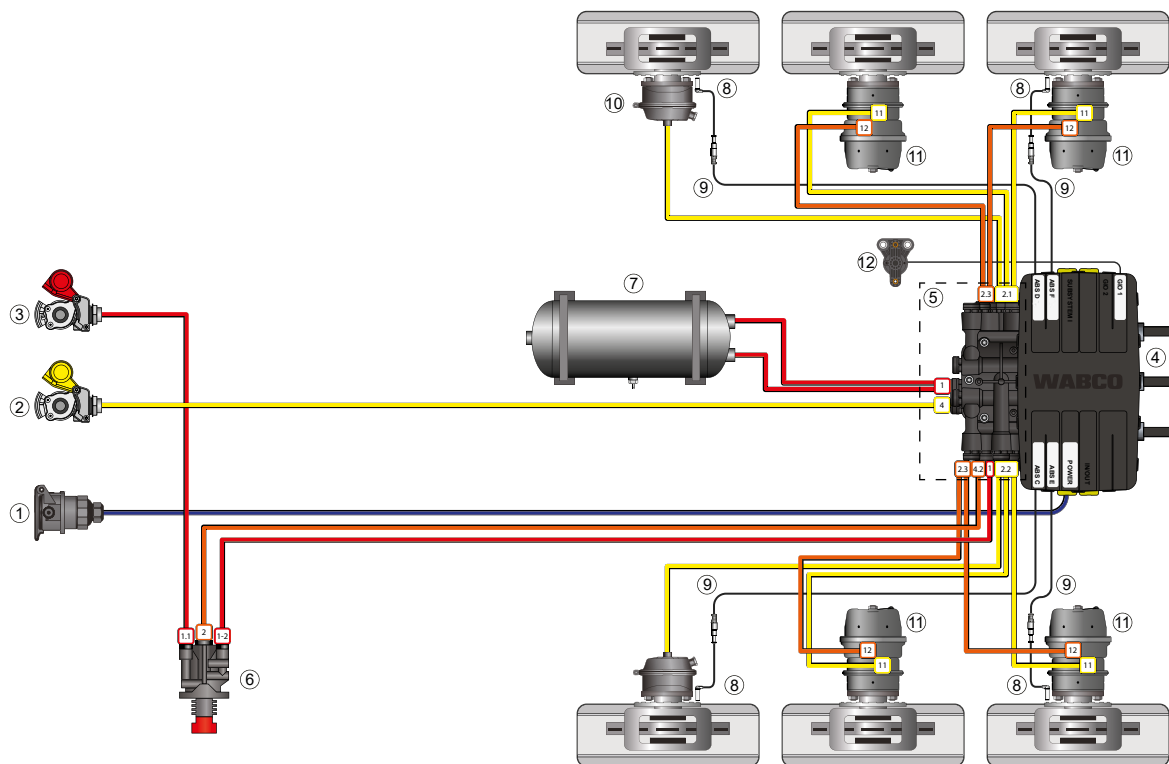
System konfiguration	Kapitel & side
3 akslet sættevogn med iEBS Basic Steel	Kapitel 2.1.1 - se side 24
Bremsesystem med konventionel luftaffjedring	Kapitel 2.1.2 - se side 26
Vejtog	Kapitel 2.1.3 - se side 28

Typiske bremsesystemkonfigurationer

2.1 Systemkonfiguration pr. trailertype

2.1.1 3 akslet sættevogn med iEBS Basic Steel

Sættevogn med ABS 4S/2M konfiguration



Element	Betegnelse
1	Strømforsyning via ISO 7638
2	Kontrollinje
3	Forsyningsledning
4	iEBS modulator
5	Pneumatisk distributionsmodul (PDM)
6	Parkeringsudløserventil (PRV)
7	Driftsbremsesystem reservoir
8	Hjulhastighedssensor ABS
9	Hjulhastighedssensor forlænger kabel
10	Driftsbremsecylinder
11	TriStop cylinder

Linjerne repræsenterer kabler og rør til komponenterne.

Legende

	Forsyning		Kontrol / Driftsbremse		Elektriske signaler
	Parkeringsbremse		Luftaffjedring		Strømforsyning (ISO 7638)+CAN-linjer (ISO 11992)

Grundlæggende ITP-funktioner til sættevogne

	Blokeringsfri bremsefunktion (ABS)		Rollover Stability Support (RSS)		Driftsdataoptager (ODR)		GIO driftstimetæller
--	------------------------------------	--	----------------------------------	--	-------------------------	--	----------------------

Bremsesystem

Traileren er koblet til det trækkende køretøj via

- Gul slangekobling til pneumatisk styretryk (2)
- Rød slangekobling til pneumatisk forsyningstryk (3)
- 7-benet stik ISO 7638 til elektrisk strømforsyning og transmissionen til den elektriske styreledning via CAN iht. ISO 11992 (1)
- 15-benet (ISO 12098) stik til trailerlysstyring (ikke vist i skemaet)

Parkeringsudløsningsventilen (PRV, 6) vil lede forsyningstrykket til iEBS-modulatoren (4). PRV'en er designet med en rød aktiveringsknap, der kan aktivere parkeringsbremsen eller udløse nødbremsen - som aktiveres automatisk i tilfælde af, at anhængerens kobles fra (forsyningsledningen afbrudt).

Tryklufften strømmer fra koblingsforsyningen gennem PRV'ens integrerede kontraventil til iEBS-modulatorens pneumatiske distributionsmodul (PDM, 5).

PDM indeholder følgende funktioner:

- En nødfunktion til at give den automatiske bremsning
- En anti-sammensætningsventil til at beskytte hjulbremserne mod overbelastningskræfter - til tilfælde hvor drifts- og parkeringsbremsen aktiveres samtidigt
- En ladeventil til at beskytte luftbremssystemet mod luftaffjedringen (gælder ikke for iEBS Steel-varianter)
- Trykmanifold med integrerede beslag

iEBS-modulatoren styrer driftsbremsen og fjederbremsen. Det krævede minimum antal hjulhastighedssensorer (8) skal være 2 sensorer pr. aksel (hovedakselsensorer C og D), men for stålophængte trailere anbefales det at bruge 4 hjulhastighedssensorer. Dette vil give bedre ABS-kontrolydelse, der forlænger dækkets levetid.

En valgfri højdesensor kan monteres til lastfølede funktion, afhængigt af køretøjskombinationens behov (for lastbiler med lastfølede funktion).

Et teststik til bremsetrykket er også tilvejebragt på PDM. Via PDM vil driftsbremsesystemets reservoir (7) blive opladet med forsyningstrykket fra PRV. Den samme linje bruges til at forsyne iEBS-modulatoren med forsyningstryk fra reservoiret.

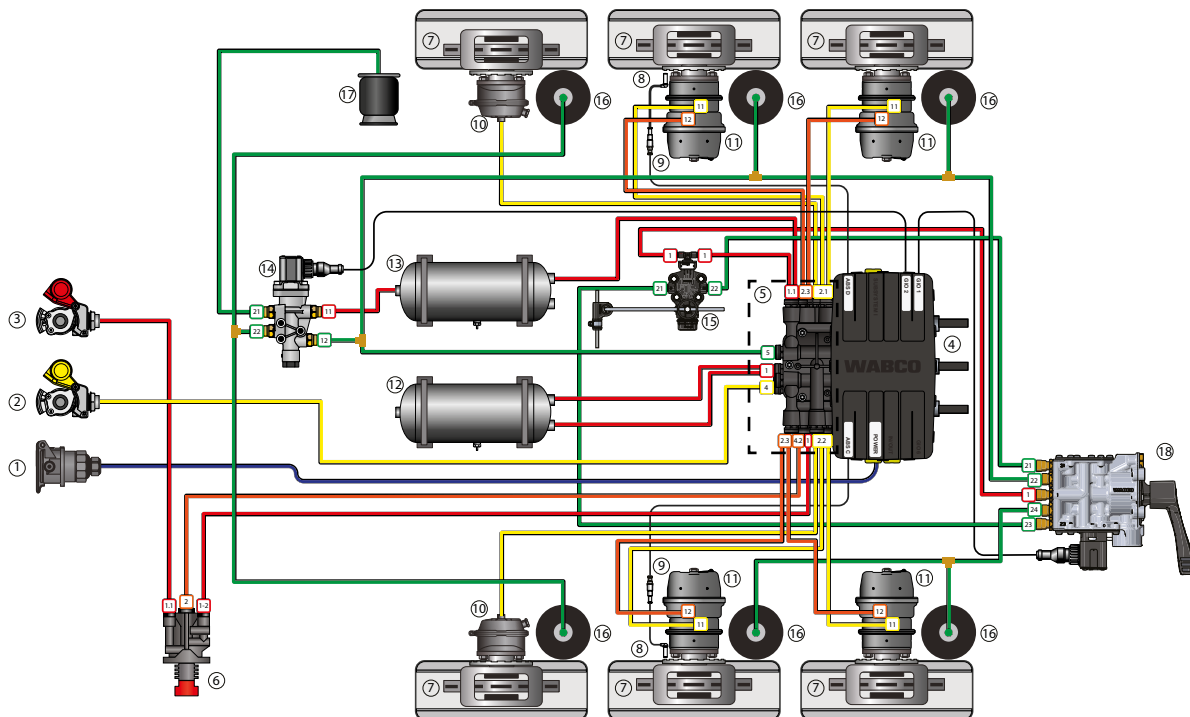
Yderligere information om Park Release Valve kan findes i kapitel "3.1.1.1 Parkeringsudløserventil (PRV)", side 36

Typiske bremsesystemkonfigurationer

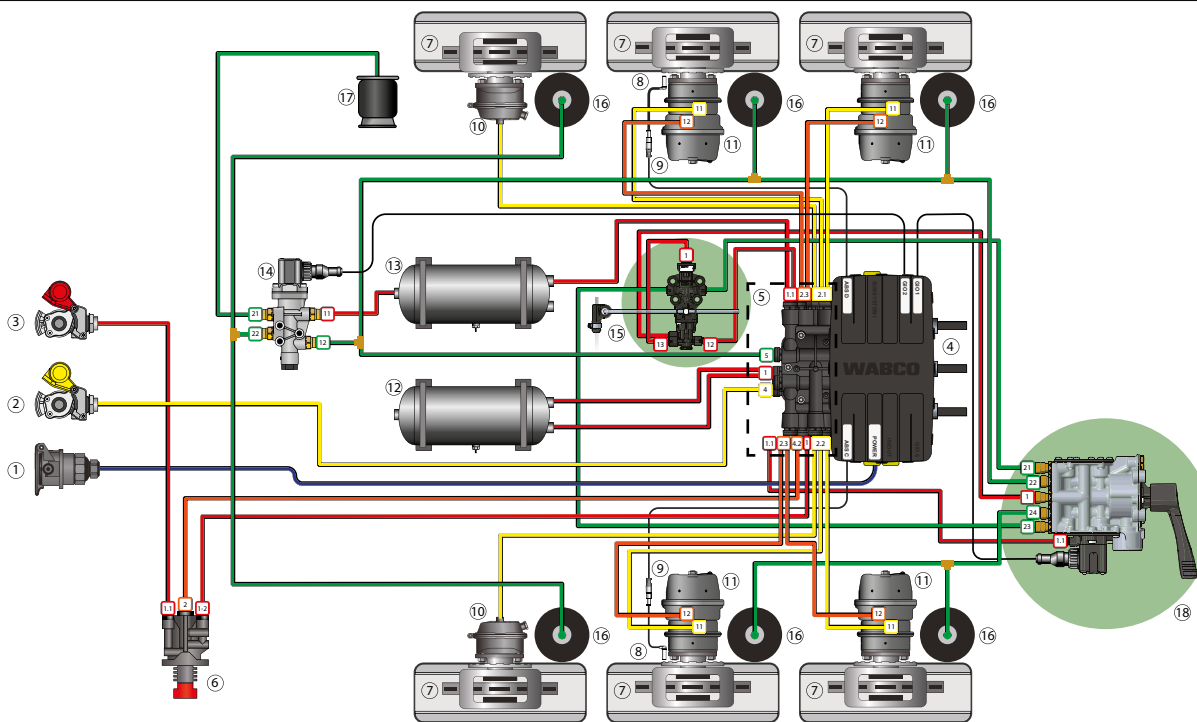
2.1.2 Bremsesystem med konventionel luftaffjedring

Med introduktionen af det nye iEBS-bremsesystem er rørføringen og kablingen til trailerbremse- og luftaffjedringssystemet blevet betydeligt forenklet.

Sættevognsbremsesystem med konventionel luftaffjedring



Sættevognsbremsesystem med konventionel luftaffjedring og højdebegrænsning










Legende

	Forsyning		Kontrol / Driftsbremse		Elektriske signaler
	Parkeringsbremse		Luftaffjedring		Strømforsyning (ISO 7638)+CAN-linjer (ISO 11992)

Element	Betegnelse	Element	Betegnelse
1	Strømforsyning via ISO 7638	10	Driftsbremsecylinder
2	Kontrollinje	11	TriStop cylinder
3	Forsyningsledning	12	Driftsbremsesystem reservoir
4	iEBS modulator	13	Reservoir til luftaffjedringen
5	Pneumatisk distributionsmodul (PDM)	14	Løfteakselventil (LACV)
6	Parkeringsudløserventil (PRV)	15	Nivelleringsventil
7	Hjulendebremser (skivebremser eller tromlebremser)	16	Akseltryk under
8	Hjulhastighedssensor (ABS)	17	Løfteaksel nedenfor
9	Hjulhastighedssensor forlænger kabel	18	Trailer Air Suspension Control (f.eks. TASC)

Linjerne repræsenterer kabler og rør til komponenterne.

Grundlæggende ITP-funktioner til sættevogne							
	Blokeringsfri bremsefunktion (ABS)		Rollover Stability Support (RSS)		Return-to-Ride (RtR)		Traction Help
	Driftsdataoptager (ODR)		GIO driftstimetæller		Løfteaksel kontrol		

Bremsesystem

Bremsesystemet for en trailer udstyret med konventionel luftaffjedring fungerer på samme måde som for en mekanisk affjedring. For yderligere information om betjening af bremsesystemet henvises til afsnit "Bremsesystem" på side 25

Konventionelt luftaffjedringssystem

Luftaffjedringssystemet er uafhængigt af bremsesystemet.

Beholderen til luftaffjedringssystemet (13) oplades via den integrerede ladeventil (OVAS) placeret i PDM. Overløbsbeskyttelsesventilen sikrer funktionel bremseydelse under et potentielt trykfald i luftaffjedringssystemet. Luftaffjedringssystemet oplades ved trykniveau > 6 bar. Det primære tryk opretholdes i 'Bremse'-beholderen.

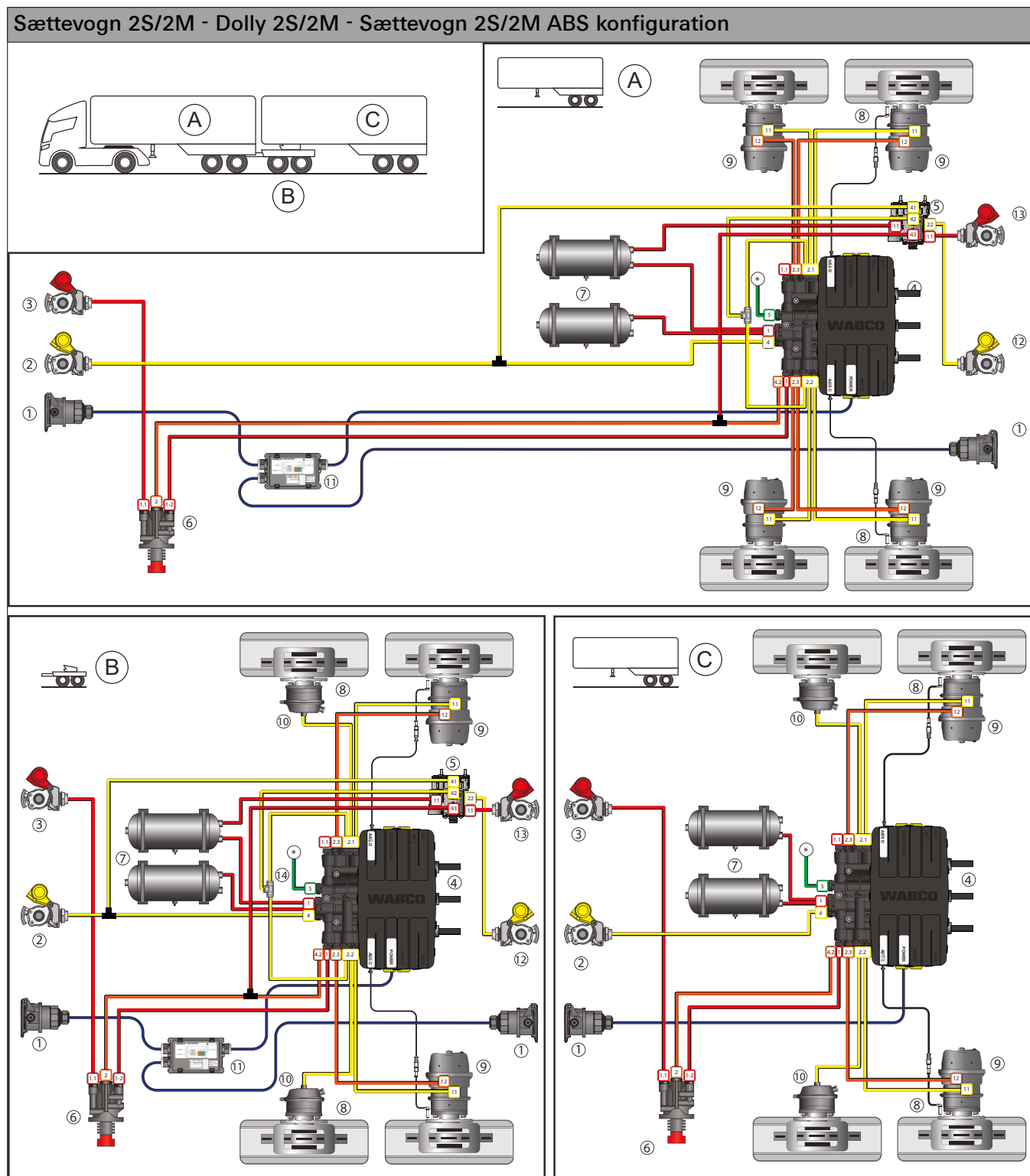
Luftaffjedringens vigtigste kontrolanordninger er nivelleringsventilen (15) og hæve-sænkeventilen TASC (18). Begge ventiler er forbundet til luftaffjedringsbeholderen og til trykforsyningen til PDM (OVAS). Nivelleringsventilen vil justere kørehøjden (køرنiveau) på trailerchassiset ved at korrigere luftmængden i lastbælgene (16). Under stationære forhold kan TASC betjenes ved at dreje håndtaget for at ændre højden på trailerchassiset, hvilket er nyttigt til at justere chassishøjden ved læssepladsen. For at forhindre potentiel beskadigelse af luftfjederbælgen, når trailerchassiset manuelt hæves ud over den øverste grænse, er højdebegrænsningsfunktionen for luftkontrollsystemet tilgængelig (kun for TASC og nivelleringsventiler, der følger med denne mulighed).






Derudover kan en valgfri løfteakselreguleringsventil (14), som er belastningsafhængig, styres af iEBS. LACV'en vil udstøde trykket fra lastbælgene og vil puste løftebælgen op i tidspunkter med løft og omvendt på tidspunkter, hvor akslen er sænket.

Løfteakselventilen forsynes ligeledes med forsyning fra ophængsbeholderen og vil uafhængigt forsyne og udtømme (styre) løfteakselbælgene (17).







Typiske bremsesystemkonfigurationer

2.1.3 Vejtog



Grundlæggende ITP-funktioner for vogntrug							
	Blokeringsfri bremsefunktion (ABS)		Rollover Stability Support (RSS)		Driftsdataoptager (ODR)		GIO driftstimetæller
	Router funktion						

Element	Betegnelse	Sættevogn i bly (A)	Dolly (B)	Sættevogn (C)
1	Strømforsyning via ISO 7638	✓	✓	✓
2	Kontrollinje	✓	✓	✓
3	Forsyningsledning	✓	✓	✓
4	iEBS modulator	✓	✓	✓
5	Trailerkontrolventil (TCV)	✓	✓	-
6	Parkeringsudløserventil (PRV)	✓	✓	✓
7	Driftsbremsesystem reservoir	✓	✓	✓
8	Hjulhastighedssensor ABS	✓	✓	✓
9	TriStop cylinder	✓	✓	✓
10	Driftsbremsecylinder	-	✓	✓
11	Router; med valgfri behovstryksensor	✓	✓	-
12	Automatisk styrekobling	✓	✓	-
13	Automatisk forsyningskobling	✓	✓	-
14	Vælg høj ventil	✓	✓	-
*	Tilslutning til luftaffjedring (dvs. lastbælge), bælgetryk ikke vist i diagrammerne.			
Linjerne repræsenterer kabler og rør til komponenterne.				

Legende					
	Forsyning		Kontrol / Driftsbremse		Elektriske signaler
	Parkeringsbremsler		Luftaffjedringslinjer		Strømforsyning (ISO 7638)+CAN-linjer (ISO 11992)

Vejtogs bremsesystem

Den bedste ydelse for en vogntogskombination opnås fra en lastbil med EBS- og CAN-kommunikation til trailergrænsefladen (ISO 7638 med 7 ben). Dette vil sikre, at alle trailere kører med RSS-funktionalitet og hurtig bremsereaktion. De førende trailere er udstyret med en router til at dele de indgående bremsekommandoer fra lastbilen individuelt med trailerens iEBS og videre til følgende trailer(e).

I det øjeblik føreren trykker på bremsepedalen, deles et CAN-signal med alle anhängere, der kræver en deceleration i henhold til førerens kraft på pedalen. iEBS udfører straks denne kommando på denne måde, hvilket sikrer minimal tidsforsinkelse mellem aktivering af lastbilbremsene og trailerbremsene. Dette reducerer bremselængden enormt og øger samtidig køretøjets stabilitet sammenlignet med et konventionelt vogntog.

Konventionelle trailere - med eller uden - ABS styres kun af pneumatisk tryk ved det gule koblingshoved. Denne pneumatiske bremsekontrol videresendes derefter som i en kædereaktion fra en trailer til den næste trailer, hver trailer forsinkes bremsekontrollen gennem hysteresen af det pneumatiske driftsprincip.

Enhver anhänger (A-trailer) eller dolly (B-trailer) skal være udstyret med en trailerkontrolventil (TCV) for at opfylde kravene som beskrevet i UN/ECE R13. Under en driftsbremseaktivering vil TCV'en individuelt styre den næste tilsluttede trailer, så luften kan strømme fra førende trailer til den bugserede trailer.

Yderligere information om funktionel betjening af TCV kan findes i kapitel "3.1.1.4 Trailerkontrolventil (TCV)", side 40

Typiske bremsesystemkonfigurationer

2.2 Funktionsoversigt

Tabellen nedenfor viser de vigtigste ITP-funktioner og funktioner for iEBS-varianterne.

Funktioner	Basic Steel	Basic Air	Standard	Premium
Grundlæggende funktioner og understøttede komponenter				
ABS konfiguration	4S/2M	2S/2M	4S/2M	4S/3M
Antal GIO-porte	2	3	4	10
CAN 5 V (SUBSYSTEMS) porte	1	1	2	2
Akselbelastningsovervågning	✓*(med højdesensor)	✓	✓	✓
Belastning afhængig af bremseydelse	✓*(med højdesensor)	✓	✓	✓
24 V CAN			✓	
Stoptlys Strøm			✓	
Strømforsyning til eksterne enheder			✓	
Avanceret Multi-Voltage			✓	
Driftsdataoptager (ODR)			✓	
Rollover Stability Support (RSS)			✓	
Blokeringsfrit bremsesystem (ABS)			✓	
Router & Repeater			✓	
Bremseklodsslidindikator (BVA)	-	-	✓	✓
SafeStart (via driftsbremse)	-	-	✓	✓
SafeStart (via parkeringsbremse)	-	-	-	✓
Tiltalarm	-	-	✓	✓
Bounce kontrol	-	-	-	✓
Nødbremsealarm	-	-	✓	✓
Gratis konfigurerbare funktioner (FCF)	-	-	✓	✓
Permanent strømforsyning (1 & 2)	-	-	✓	✓
SmartBoard	✓(tillader uafhængig kilometertæller)			
ZF Telematik	✓			
OptiLink	-		-	
OptiTire	✓ (ekstern enhed)		✓ (integreret)	
TailGUARD	-			✓ (inkluderet)
OptiFlow AutoTail	✓			
Førerkomfort og effektivitet				
Return-to-Ride Level (RtR)	-	✓	✓	✓
Integreret Speed Switch ISS	✓	✓	✓	✓
Traction Help	-	✓	✓	✓
Styreakselkontrol	-	-	✓	✓
Finisher Bremse	-	-	✓	✓

Typiske bremsesystemkonfigurationer


Funktioner	Basic Steel	Basic Air	Standard	Premium
Trailerlængde	-	-	-	✓
Operational effektivitet				
Driftsdataoptager (ODR)	✓	✓	✓	✓
Notebook Hukommelse	-	-	✓	✓
Trailer overvågningslampe	✓	✓	-	-
Startspærre			✓ (PpF)	✓
OptiTurn	-	-	-	✓
OptiLock	-	-	-	✓
Brændstof- og CO2-reduktion				
AutoTail	✓	✓	✓	✓
Løfteaksel kontrol	-	✓	✓	✓
# af separat løfteakselkontrol	-	1	2	3
OptiLoad	-	-	-	✓
Overbelastningsdetektion	-	-	✓	✓
Belastningsoptimering				
Gaffeltruck kontrol				✓

*Funktion kun tilgængelig med tilsluttet kalibreret højdesensor. Akseltrykovervågning fungerer under bestemte forhold.

3 Trailer iEBS komponenter

Afsnit	Komponent	Reference
Bremskontrolventiler	Parkeringsudløserventil (PRV)	Se side 36
	Nødventil til parkudløsning (PREV)	Se side 38
	Relæventil	Se side 39
	Trailerkontrolventil (TCV)	Se side 40
Luftaffjedrings- reguleringsventiler	Løfteakselkontrolventil (LACV)	Se side 41
	Impulsstyret løfteakselventil (LACV-IC)	Se side 43
	Pneumatisk trykknop	Se side 45
	Trailer Air Suspension Control (TASC) med Return-to-Ride (RtR)	Se side 45
	Nivelleringsventil	Se side 47
Andre ventiler	Kontraventil	Se side 48
	Retningsreguleringsventil 3/2	Se side 48
	Vælg høj ventil (dobbelt kontraventil - DCV)	Se side 48
	Vælg lav ventil (dobbelt afskæringsventil - DCOV)	Se side 49
Sensorer	Hjulhastighedssensor (WSS - ABS-sensor)	Se side 50
	Højdesensor	Se side 50
	Pneumatisk tryksensor	Se side 52
Afbrydere	Trykknop	Se side 53
	Drejekontakt	Se side 53
	Trykknop	Se side 54
	Nærhedssensor	Se side 54
SUBSYSTEMS	SmartBoard™	Se side 55
	OptiTire™	Se side 57
	ZF Telematik	Se side 59
Andre	Router / Repeater	Se side 61
	Buzzer	Se side 63
	Ekstern grøn advarselsslampe	Se side 64

Yderligere Information

Beskrivelse	QR kode
<p>Yderligere information kan findes i følgende katalog.</p> <p>Pneumatisk bremseudstyr til trailerkøretøjer Produktkatalog</p>	

3. parts enheder

iEBS-systemet er designet til brug med korrekt definerede eksterne komponenter (hjulhastighedssensorer, eksterne tryksensorer, løfteakslerreguleringsventil osv.) leveret af ZF.

I tilfælde af udskiftning af disse eksterne komponenter med andre, der ikke er en del af ZF-produktporteføljen, skal de samme elektriske, magnetiske og pneumatiske egenskaber tages i betragtning.

ADVARSEL

Brug af komponenter uden for ZF-porteføljen kan resultere i funktionelle problemer og diagnostiske fejlindtastninger.

ISO 26262 overholdelse

iEBS-systemet er udviklet i henhold til den funktionelle sikkerhedsstandard (ISO 26262). Derfor er det nødvendigt, at enhver elektrisk komponent forbundet til systemet vil sikre et vist sikkerhedsniveau kendt som Automotive Safety Integrity Levels (ASIL). ASIL giver de minimumskrav til sikkerhedsniveau, der skal opfyldes for en komponent.

Sandsynligheden for sikkerhedsrelaterede hardwarefejl i iEBS-systemet afhænger af systemkonfigurationen (f.eks. Basic Air med eksterne bælgestryksensorer inklusive 24V CAN og løfteaksel). Der er udført sikkerhedsberegninger for typiske systemkonfigurationer og for hvert sikkerhedsmål.

Den følgende liste angiver minimumskravene til de fejldetektmekanismer, som en ekstern enhed skal opfylde i forbindelse med iEBS i henhold til dens formål for at overholde ISO 26262-standardens.

Eksempel på applikation	Tredjeparts enhedstype	ASIL	Fejldetekteringsmekanisme
	Pneumatisk sensor	ASIL B	<ul style="list-style-type: none"> • Kort til jord, • Kort til forsyning • Detektering af fastlåste fejl ved hjælp af en plausibilitetskontrol under opbremsning under kørsel, • Blow out detektion.
	Højdesensor (niveausensor til fjederbladsophæng)	ASIL B	<ul style="list-style-type: none"> • Kort til jord, • Kort til forsyning • Åben linje ved sensorens signallinje, • Kortsluttede sensorledninger mellem forsynings- og signalledning, • Overvågning af sensorsignalet frekvens og driftscyklus, • Detektering af fastlåste fejl ved hjælp af en plausibilitetskontrol under opbremsning under kørsel
Bremssignalforbedring til lang trailer	Repeater	ASIL B(D)	<ul style="list-style-type: none"> • Kort til jord, • Kort til forsyning • Efterspørgselstryk under det normale, • Sidder fast ved en offset-fejl (detektion ved signallinjen ved hjælp af forskellige plausibilitetstjek).
Bremssignalfordeling for flere iEBS-modulatorer (CAN-kravtryk)	Router	ASIL B(D)	<ul style="list-style-type: none"> • Timeout overvågning, • CRC, • CAN nedbrud, • One-wire operation detektion, • Plausibilitetskontrol med behovstryksensoren

Eksempel på applikation	Tredjeparts enhedstype	ASIL	Fejldetekteringsmekanisme
Trailerhastighedsmåling bruges til bremsefunktion (f.eks. ABS- og RSS-funktioner)	Hjulhastighedssensor	ASIL B(D)	<ul style="list-style-type: none"> • Kortsluttede sensorledninger, • Kort til jord, • Kort til forsyning • Åben linje • Hastighedssignalspring, • Ryste, • Plausibilitetskontrol mellem to sensorer og hver sensor og køretøjets hastighed, • Mekaniske eller installationsrelaterede defekter (uden for ISO 26262): excentricitet, udløb, tab af tænder ved stanghjulet, forkert stanghjul.
Låsning af en styreaksel	Magnetventiler	QM	Ikke sikkerhedsrelevant
Advarselssignal relateret til en bremsehændelse (f.eks. ABS aktiv eller RSS aktiv funktion)	LED eller pære	QM	Ikke sikkerhedsrelevant
Advarselsstatus for bremseklodsen	Bremseklodsslidføler	QM	Ikke sikkerhedsrelevant
Højderegulering af trailerchassis	Luftaffjedringsventiler	ASIL B	<ul style="list-style-type: none"> • Kortsluttede magnetventiler, • Kort til jord, • Kort til forsyning • Åbne linjer, • Interne PCB fejl • Plausibilitetskontrol af ECAS-kontrolstien
	Højdesensor	ASIL B	<ul style="list-style-type: none"> • Kort til jord, • Kort til forsyning • Åben linje ved sensorens signallinje, • Kortsluttede sensorledninger mellem forsynings- og signalledning, • Overvågning af sensorsignalet's frekvens og driftscyklus, • Plausibilitetskontrol af ECAS-kontrolstien
Hævning og sænkning af løfteakslers	Løfteakselventiler	ASIL A	<ul style="list-style-type: none"> • Kort til jord, • Kort til forsyning • Åbne linjer
Vendesystem med aktiv bremsning	Vendesystemenhed (ultralydssensorer)	QM	Ultralydssensorer er ikke sikkerhedsrelevante

3.1 Ventiler

3.1.1 Brems kontrolventiler

3.1.1.1 Parkeringsudløserventil (PRV)

Anvendelse

Park Release Valve (PRV) giver en manuel grænseflade til traileroperatøren til at aktivere eller udløse parkeringsbremsen på sættevogne, anhængere med central aksel og dollyer udstyret med iEBS.

PRV leveres uden nødbremsefunktion, hvilket resulterer i et mindre ventildesign. Trailerens nødbremsefunktion er integreret i iEBS-modulatoren.

Funktion

PRV'en opfylder følgende funktioner:

- Påfyldning og beskyttelse af beholdertrykket: PRV'en fylder og i tilfælde af brud på forsyningsledningen beskytter luftbeholdertrykket ved hjælp af en kontraventil.
- Automatisk skift til kørsel: Når den røde kobling er koblet til, og det mindst nødvendige lufttryk er nået ($1 \pm 0,5$ bar), skifter PRV automatisk fra udløserposition til kørestilling uden nogen manuel indgriben.
- Beskyttelse mod utilsigtet aktivering af udløserfunktionen: Når traileren er koblet til, forhindrer en pneumatisk indkoblingsmekanisme inde i enheden utilsigtet aktivering af udløserfunktionen.
- Automatisk bremsning af anhængerens, når forsyningsledningen brister/ kraftigt utæt: Under brud på forsyningsledningen / utilsigtet frakobling af anhængerens under kørsel, udtømmer denne anordning leveringstrykket, hvilket fører til en nødbremseaktivering (betjent af iEBS).

PRV knap positionsbeskrivelse	PRV symbol	PRV position
<p>Frigivet (R): Sort indikator stikker ud fra den røde knap. Frigørelse af anhængerens parkeringsbremse i frakoblet tilstand.</p> <p>Shuntfunktion: Når det er nødvendigt at trække traileren i frakoblet tilstand, skal den røde knap trykkes ind i udløserposition. Beholderen (port 1-2) forbindes til levering (port 2), hvilket fører til frigørelse af parkeringsbremsen. Traileren kan trækkes uden ekstern lufttilførsel.</p>		
<p>Kørsel (D): Sort indikator og rød knap er på samme niveau. Lastbil og trailer skal være i tilkoblet stand.</p> <p>Udløsning af parkeringsbremse: Når den røde knap trykkes til "køre"-positionen, forbindes forsyningsstrykket fra den røde slangekobling (port 1-1) til leveringen (port 2), hvilket fører til udløsning af parkeringsbremsen</p>		
<p>Parkering (P): Sort indikator er inde i den røde knap. Parkeringsbremse kan enten aktiveres i både anhængerforhold, koblet og frakoblet.</p> <p>Parkeringsbremseaktivering: Når den røde knap trækkes til "parkerings"-positionen af PRV, forbindes leveringen (port 2) af ventilen med ventilens indvendige udstødning (port 3), hvilket fører til aktivering af parkeringsbremsen.</p>		

BEMÆRK

Demontering af enheden er kun mulig i henhold til reparationsinstruktionerne og ved brug af originale reparations sæt. Yderligere demontering eller reparation af apparatet eller dets beslag er ikke tilladt.

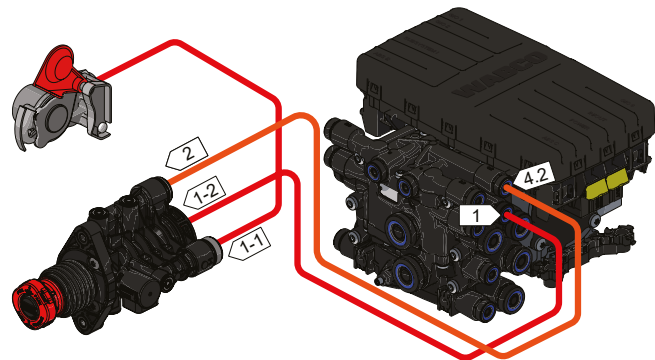
Varianter

Reservedels-nummer	Driftsmærkat (899 202 608 4)	Fittings til \varnothing rørstørrelse		
		Forsyningsport (1-1)	Leveringsport (2)	Beholderport (1-2)
971 003 001 0	Ja	8x1	8x1	8x1
971 003 003 0	Ja	10x1	8x1	8x1
971 003 029 0	Ja	8x1	8x1	8x1 + tryktestforbindelse (M16x1,5)

PRV Installation

Den pneumatiske tilslutning til PRV skal installeres som følger:

- Røret fra forsyningskoblingshovedet går til port 1-1 på PRV
- Røret fra port 1-2 på PRV'en forbindes til port 1 på PDM'en. Bremsesbeholderne oplades gennem PDM-porten 1.
- Røret fra port 2 på PRV forbindes til port 4.2 på PDM.



⚠ ADVARSEL

PRV'en skal installeres i henhold til installationsvejledningen. I tilfælde af at port 1-2 og port 2 på PRV ikke passer sammen, vil den automatiske bremsefunktion (nødbremse) i bremsesystemet ikke fungere korrekt.

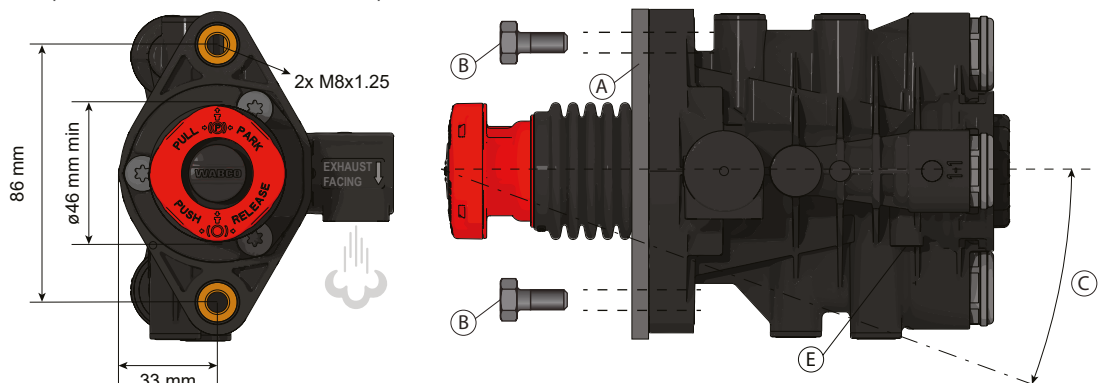
For at kontrollere om funktionen virker, kan en lækagesimulering udføres ved at afbryde forsyningskoblingshovedet. For at sikre den korrekte funktion af ventilen, skal enheden testes pneumatisk efter installation og eventuelle After Market reparationsaktiviteter.

PRV'en skal installeres i vandret position. En hældning på 20 grader i forhold til vandret er tilladt (C). Et monteringshul til enheden med et cirkulært areal på 46 mm er påkrævet for at montere PRV-ventilen. Udstødningsporten skal vende nedad. PRV (E) udluftning skal være fri for blokering.

For at montere ventilen kræves 2 bolte (B) M8x1,25, klasse 8,8 med skiver. Tilladt boltlængde (B) skal vælges i henhold til rammetykkelse (A):

- 20 mm for rammetykkelse 3 til 6 mm
- 25 mm for rammetykkelse 7 til 11 mm
- 30 mm for rammetykkelse 12 til 16 mm

Boltene skal spændes med et moment på $22,5 \pm 2,5$ Nm



3.1.1.2 Nødventil til parkudløsning (PREV)

Anvendelse

Park Release Emergency Valve (PREV) bruges på trækstangstrailere udstyret med iEBS. Den dobbelte udløsningsventil giver dig mulighed for at udløse trækstangens drejeskive uden at traileren ruller.

PREV inkluderer trailerens nødbremsefunktion, aktivering af trailerens bremses under forsyningstryktab eller evakueret forsyningsledning.

Funktion

PREV opfylder følgende funktioner:

- Automatisk bremsning: Aktiverer automatisk nødbremsen under forsyningstryktab eller en sprængt forsyningsledning, når trykværdien falder til under 2,5 bar. Automatisk bremsning af traileren opnås ved at øge styreledningstrykket via den interne forbindelse af iEBS til trailerbremsebeholderen.
- Påfyldning og beskyttelse af anhængerens beholdertryk: Den fylder og beskytter samtidig luftbeholdertrykket, i tilfælde af brud på forsyningsledningen, ved hjælp af en kontraventil.
- Beskyttelse af forsyningstrykket i fjederbremseenheden: Når forsyningstrykket i traileren falder, er trykket i fjederbremseenheden beskyttet, indtil forsyningstrykket falder til 2,5 bar. Dette sikrer den sædvanlige funktionalitet med udløste fjederbremses, så længe driftsbremsen har nok tryk til at holde anhængerens.
- Aktivering af parkeringsbremse: PREV forsyner fjederbremseaktuatorerne med trykluft op til det tilgængelige forsyningstryk (port 1-1 til port 22). Parkeringsbremsen kan betjenes manuelt ved at trække i den firkantede røde knap, når den frigiver lufttrykket fra fjederbremseaktuatorerne. Når parkeringsbremsen er aktiveret, skal den udløses manuelt, før du begynder at køre.
- Udløsning af anhængerens driftsbremse (i frakoblet tilstand): Mens anhængerens nødbremse er aktiveret, kan driftsbremserne udløses manuelt via den sorte knap (skubbet ind). Bemærk: Anvend foranstaltninger for at sikre, at traileren ikke ruller væk, da trailerens bremses ikke vil være aktiveret på nuværende tidspunkt.
- Automatisk aktivering af parkeringsbremsen (i frakoblet tilstand): PREV vil automatisk udtømme anhængerens fjederbremses, når forsyningstrykket i beholderen falder til 2,5 bar. Dette vil resultere i en sikker og automatisk aktiveret parkeringsbremse.

Tekniske data

Luftarbejdstryk (tilførsel)	8,5 bar (nominelt) / 12 bar (maksimalt)
Vægt	~ 1.8 kg

Varianter

Reserveordningsnummer	Funktionsplade (971 002 103 4)	Fittings til ø rørstørrelse				
		Forsyningsport (1-1)	Luftbeholder (1-2)	Modulator (21)	Fjederbremsecylinder (22)	Serviceinje (4)
971 002 912 0	Ja	ø8x1	ø8x1 * & teststik	ø8x1	ø8x1	ø8x1

[Andre varianter tilgængelige i Customer Center under familievarenummer 971 002 9 .. 0](#)

3.1.1.3 Relæventil

Anvendelse

Relæventilen øger eller sænker hurtigt trykket i trykluftudstyr såsom bremseaktuatorer for at forkorte reaktions- og trykopbygningstiden.

I trailere er relæventilen almindeligvis brugt til at forbedre reaktionstiden for store bremsecylindre.

Slaveakselanvendelser via relæventil: En relæventil kan bruges til hurtigt at replikere bremsesignalet sendt af iEBS-modulatoren til de andre aksler (dvs. de aksler, der ikke er udstyret med hjulhastighedssensorer).

- RV + SLV: Sammen med en select-low ventil kan relæventilen bruges til at styre en selvstyrende aksel for at forbedre stabiliteten.
- RV + SHV: Hvis relæventilen bruges sammen med en select-high ventil, vil relæventilen levere det højeste tryk målt fra bremsemodulatorerne.

Funktion

Relæventilen har sin egen forsyning (port 1), der er forbundet til bremsesystemets reservoir.

Leveringstrykket (porte 2) er lig med kontroltrykket (port 4), hvilket giver mulighed for hurtig reaktion fra den tilsluttede komponent. Relæventilens leveringstryk er sidevist ligeligt fordelt.

Tekniske data

Luftarbejdstryk (tilførsel)	9 bar (nominelt) / 10 bar (maksimalt)
Vægt	~ 0.6 kg
Monteringsbolte	M8

Varianter

Reservedelsnummer	Gevindstørrelse til beslag			
	Luftforsyning (1)	Leveringsport (2)	Luftudblæsning (3)	Kontrollinjeport (4)
973 011 000 0	M22x1.5	(X2) M22x1.5	✓	M16x1.5

3.1.1.4 Trailerkontrolventil (TCV)

Anvendelse

Anvendes på blytrailer i tilfælde af flere trailerkonfigurationer.

Funktion

TCV'en videresender den pneumatiske styring fra lastbilen til den næste trailer, mens den beskytter trailerens eget bremsesystem mod tryktab forårsaget af koblede trailere.

TCV'en vil individuelt styre den næste tilsluttede trailer i forskellige tilstande.

- Normal driftsbremse: TCV'en i den førende trailer vil pneumatisk videresende driftsbremsesignalet via det primære kredsløb (41) direkte fra trailerens servicekontrolkobling videre til den næste tilsluttede trailerservicekontrolkobling via port (22). Alle tilsluttede trailere vil bremse pneumatisk i henhold til lastbilernes bremsebehov.
- Primær kredsløbskontrol fejl: I tilfælde af en fejl i det primære kredsløb (41), vil det sekundære kredsløb (42) styre TCV'en via iEBS modulator leveringen (ved hjælp af select-high ventil) på samme måde som beskrevet i den primære kredsløb.
- Frakobling af anhænger: Når den ledende anhænger afbrydes fra lastbilen, vil port 43 på TCV'en være udtømt. I forhold til trykfaldet ved port 43, vil TCV sætte trailerens servicekontrolkobling (22) under tryk. På denne måde bremses den efterfølgende trailer af fuldt aktiverede driftsbremser. Den samme funktion gælder, når parkeringsbremsen på den førende trailer aktiveres.
- Breakaway-funktion: I tilfælde af at styreledningen (gul kobling) til den følgende trailer støder på en kraftig lækage under en driftsbremse, vil den integrerede 3/2-vejs ventil på TCV automatisk reducere luftstrømmen til lækagen, og samtidig udluft trailerens forsyningsledning (rød kobling), hvilket får den efterfølgende trailers nødbremse til at aktivere automatisk.

Se vejtdiagrammerne for detaljer, Se kapitel "Vejtog" på side 28.

Varianter

Reserveordnummer	Beskrivelse
973 009 014 0	Trailer kontrolventil

3.1.2 Luftaffjedringskontrolventiler

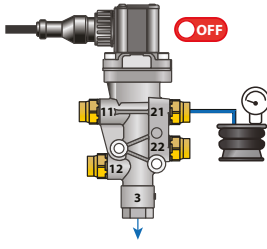
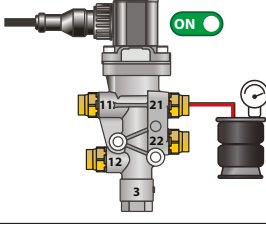
3.1.2.1 Løfteakselkontrolventil (LACV)

Anvendelse

LACV-ventiler bruges i alle trailertyper med én multipel løfteakslers. I iEBS fremmer vi brugen af 12 V-komponenter på grund af Multi-Voltage-funktionaliteten. Der er dog også 24 V LACV-varianter tilgængelige.

Funktion

Løfteakslens kontrolventil er en del af luftaffjedringens kontrolsystem og vil blive elektrisk styret af iEBS. LACV-designprincippet er at holde løfteakslen på jorden, når solenoiden ikke er elektrificeret. Dette beskytter akslerne mod overbelastning, når traileren ikke er strømforsynet.

LACV drift	Løft akselposition
Magneten er ikke drevet Når LACV'en ikke modtager elektrisk strøm fra iEBS: <ul style="list-style-type: none"> • Løftebælgeporten (21) udtømmes via udstødningsporten (3) • Lastbælgeporten (22) er forbundet via port (12) med den stive akselbelastningsbølge • Akslen sænkes med hjul på jorden 	
Magneten er drevet Ved modtagelse af elektrisk strøm fra iEBS vil LACV udføre en automatisk pneumatisk omskifterfunktion: <ul style="list-style-type: none"> • Løftebælgeporten (21) er forbundet og sat under tryk via forsyningsporten (11) • Belastningsbælgeporten (22) er internt forbundet med udstødningsporten (3) • Akslen løftes 	

LACV kan styres automatisk eller manuelt.

Automatisk styring: LACV-ventilen er underlagt parameterindstilling (iEBS-modulator) til at fungere i forskellige kontroltilstande. Yderligere information om tilstande og kompatibilitet med de forskellige iEBS-varianter kan findes på kapitel "5.2 Løfteakselkontrol", side 104

Manuel styring: Manuel aktivering af en elektrisk kontakt forbundet til en GIO-port i iEBS bruges til at styre strømforsyningen til LACV-magneten. For en personlig opførsel af switchen, se venligst kapitel "5.7 Afbryderstyring", side 115

Af sikkerhedsmæssige årsager vil løfteakslen altid blive sænket til jorden i følgende tilfælde

- Traileren er ikke strømforsynet
- Tændingen er slukket
- Tvungen sænkingskommando brugt af operatøren
- Akselvægten på hovedakslen overstiger den maksimale vægt
- Kablet mellem LACV og iEBS-modulatoren er defekt

Tekniske data

Luftarbejdstryk (tilførsel)	5 ... 13 bar
Vægt	~ 0.7 kg
Spænding / nominelt strømforbrug	12 V ± 3 V / 0.22 A

Trailer iEBS komponenter

Pneumatiske forbindelser

Port	Funktion
11	Luftforsyning
12	Levering (nivelleringsventil) + belastningsbælg (bagaksel)
21	Levering (løftbælg)
22	Leveringsbelastningsbælg (løfteaksel)

Varianter

Reserveordnummer	Beskrivelse	Kommentarer
463 084 060 0	LACV fjeder vendt tilbage	Variant uden beslag
463 084 061 0	LACV fjeder vendt tilbage	Variant med fittings (alle porte ø8x1)

3.1.2.2 Impulsstyret løfteakselventil (LACV-IC)

Anvendelse

LACV-IC ventiler anvendes i alle trailertyper med en eller flere løfteaksler. Derudover bruges LACV-IC til applikationer med tagaksel, og den har også ITP-funktionerne OptiTurn og OptiLoad.

I iEBS fremmer vi brugen af 12 V-komponenter på grund af Multi-Voltage-funktionaliteten.

De tilgængelige 24 V LACV-IC-varianter bruges kun til TEBS E-applikationer.

Funktion

LACV-IC er en dobbelt pneumatisk kredsløbsventil, der bruges til at pumpe op, udtømme og holde trykket fra løfte-/trækakselens belastningsbælge og løftbælge.

LACV-IC er en del af luftaffjedringens kontrolsystem og vil blive elektrisk styret af iEBS. Eldrevne solenoider vil udløse en pneumatisk kontrolkontaktfunktion. Når solenoiderne ikke længere vil være forsynet med strøm, vil ventilen bevare den sidst aktiverede position.

Løfteakseldrift med LACV IC	Sekvens	Symbol
Løft: Løftbælgen på løfteakslen vil blive forsynet med luft. Samtidig vil løfteakslens belastningsbælge blive udtømt gennem ventilen.	<ul style="list-style-type: none"> Solenoiden (ben 62.1) er elektrisk impulsstyret af iEBS Løftbælgporten (25) sættes under tryk via forsyningsporten (1), hvorved løftbælgen pustes op Løfteakslens belastningsbælgporte (26 & 27) tømmes for luft gennem den indvendige udstødningsport (32) 	
Sænkning: Den tryksatte løftbælg vil være opbrugt. Samtidig vil belastningsbælgen blive sat under tryk via den primære affjedringsluftkilde gennem ventilen.	<ul style="list-style-type: none"> Solenoiden (ben 62.3) er elektrisk impulsstyret af iEBS Løftbælgporten (25) er forbundet med den indvendige udstødningsport (32), hvorved løftbælgen tømmes for luft Hovedakselbelastningsbælgportene (22 & 23) er forbundet til løfteakslens belastningsbælgporte (26 & 27), og akseltrykket er afbalanceret. 	
Hold: Begge solenoider aktiveres samtidigt. Derfor er alle porte på ventilen afskåret og holder dens tryk.	<ul style="list-style-type: none"> Solenoiderne (ben 62.1 + 62.3) er elektrisk impulsstyret af iEBS Løftbælgporten (25) er lukket, og trykket er på hold Løfteakslens belastningsbælgporte (26 & 27) er lukkede, og trykket er på hold. Løfteakselpositionen forbliver fast 	

Holdepositionen repræsenterer et særligt tilfælde og får trykket til at isolere (holde) i alle bælg. Dette vil f.eks. ske, når trykket i lastbælgen til lift-/trækakslen varierer, mens Traction Help eller OptiTurn er aktiv. Det betyder, at trykket i hovedakslens lastbælge er maksimalt, og at trykket i løfte-/skærakslens lastbælge er på en lavere værdi.

Trailer iEBS komponenter

Mærkeaksel drift

For en mærkeakselkonfiguration skal porten 25 på LACV-IC være tilstoppet.

Mærkeakseldrift med LACV-IC	Sekvens	Symbol
Oppumpning: Lastbælgen på trækakslen vil blive sat under tryk af hovedakselbelastningsbælgen.	<ul style="list-style-type: none"> Solenoiden (ben 62.3) drives af iEBS Lastbælgportene på hovedakslen (22 & 23) er forbundet til tagakslens lastbælgporte (26 & 27) Akseltrykket er afbalanceret 	
Deflation: Luften inde i lastbælgen på trækakslen vil blive udtømt til omgivelserne.	<ul style="list-style-type: none"> Solenoiden (ben 62.1) drives af iEBS Lastbælgportene på hovedakslen (22 & 23) er afskåret fra tagakslens lastbælgporte (26 & 27) Belastningsbælgportene (26 & 27) tømmes for luft gennem udstødningsporten (32) 	
Hold: Mærkeakselens belastningsbæl er afskåret fra hovedakselbelastningsbælgen og fra omgivelserne.	<ul style="list-style-type: none"> Solenoiderne (ben 62.1 + 62.3) drives af iEBS Tagakslens belastningsbælgporte (26 & 27) og hovedakselportene (22 & 23) er lukkede, og trykket er på hold 	

Til enhver tid vil trækakselhjulene rulle på jorden. Situationerne med tømning og hold vil kun reducere akseltrykket på trækakslen. Derfor vil dækkene udsættes for mindre friktion og gnidninger, når de kører i sving, og dermed reducere dækslid.

Tekniske data

Luftarbejdstryk (tilførsel)	5 ... 12 bar
Vægt	~ 2.1 kg
Spænding / nominelt strømforbrug	12 V ± 3V / 0,625 A pr. solenoide

Pneumatiske forbindelser

Port	Funktion
11	Luftforsyning
22	Fra belastningsbælgen på kredsløbet for ikke-løftende aksel(er) 1
23	Fra belastningsbælgen på kredsløbet for ikke-løftende aksel(er) 2
26	Til løftebælgene til løfte-/skærakselkredsløbet 1
27	Til belastningsbælgene på løfte-/trækakselkredsløbet 2
25	Til løftebælgene (for mærkeaksler er denne port tilsluttet)
31, 32	Udstødning

Varianter

Reserveordnummer	Beskrivelse	Kommentarer
463 084 102 0	LACV-IC	Variant med fittings (alle porte ø8x1)
463 084 103 0	LACV-IC	Variant med beslag (alle porte ø12x1,5)
463 084 104 0	LACV-IC	Variant med fittings (lufttilførselsport ø8x1 / leveringsporte ø12x1,5)

3.1.2.3 Pneumatisk trykknop

Anvendelse

Mekanisk betjent ventil, der er egnet (blandt andet) til trailerluftaffjedring. Bruges til manuelt at justere chassishøjden (hæve/sænke), dvs. højdekorrektioner, når traileren er ved læssekajen.

Designet er baseret på en 3/2-vejs retningsreguleringsventil, der betjenes mekanisk via en integreret trykknop. Den kan placeres og monteres på de indvendige sidevægge af trailerens læsseområde. Dette er meget nyttigt under lastning eller losning, da den manuelle justering nemt kan udføres fra indersiden af en trailer.

Varianter

Reserveordelsesnummer	Beskrivelse	Indgang (1)	Udgang (2)	Udstødning (3)
463 036 024 0	Trykknop Retningsreguleringsventil 3/2	M16 x 1.5	M16 x 1.5	M10 x 1

3.1.2.4 Trailer Air Suspension Control (TASC) med Return-to-Ride (RtR)

Anvendelse

Monteres på luftaffjedringen på trailere, der kræver en løfte- og sænkefunktion af trailerchassiset ved et håndtag kombineret med en Return-to-Ride (RtR) funktion, som udløses af iEBS.

Denne ventil fås i:

- Enkeltkredsophæng: Ventilen tæller med én port til luftaffjedringsbælgforbindelsen.
- Dobbeltkredsløbsophæng: Ventilen tæller med flere porte til luftaffjedringsbælgforbindelsen.

Funktion

TASC kan bruges til manuelt at løfte og sænke trailerchassiset med en intuitiv enhåndsbetjening. Løfte-/sænkeprocessen startes ved blot at dreje håndtaget med eller mod uret. Når håndtaget slippes fra enten at dreje håndtaget med eller mod uret, flyttes håndtaget tilbage til stopposition.

TASC kan betjenes med enten nivelleringsventiler, der har højdebegrænsningsfunktionerne eller ej.

Afhængigt af varianten vil TASC udføre i henhold til følgende principper.

- Låsning i sænkeposition: Håndtaget kan låses i sænkeposition. Dette vil resultere i fuldstændig evakuering (udtømning) af luftaffjedringens belastningsbølge for alle aksler forbundet til TASC. Fordelen er, at trailerchassiset automatisk sænkes uden at holde i håndtaget, så længe håndtaget forbliver i låseposition.
- Dødmandskontrol: Håndtaget skal holdes i løfte- eller sænkeposition. Når hånden slippes, vender håndtaget automatisk tilbage til stoppositionen.

Return-to-Ride: Er en integreret funktion, der gør det muligt for iEBS at indstille håndtagets position til at køre (ride), i tilfælde hvor føreren muligvis ikke manuelt har nulstillet håndtaget tilbage til køreniveau.

Højdebegrænsning: Forhindrer potentiel skade på luftbelastningsbælgene, når anhængerens chassis hæves manuelt ud over den øverste grænse. Lufttilførslen til port 1 af TASC vil kun blive afbrudt af nivelleringsventilen med højdebegrænsning, hvilket stopper oppumpningen af lastbælgen, der forhindrer trailerchassiset i at hæve sig yderligere. For at understøtte RtR-funktionen skal højdebegrænsende forsyningsport 1.1 på TASC varianter med højdebegrænsning være permanent trykforsynet.

Trailer iEBS komponenter

Tekniske data

Luft arbejdsstrykforsyning	10 bar (maksimum)
Vægt	~ 1.7 kg
Spænding / nominelt strømforbrug	12 V ± 3 V / 0.62 A

Pneumatiske forbindelser

Port	Funktion
1	Luftforsyning
1,1	Højdebegrænsende forsyningsport for RtR
21 - 23	Nivelleringsventil
22 - 24	Luftaffjedringsbølge

Varianter

Reserveordnummer	Kredsløbstype	Håndtagsmekanisme	Højdebegrænsende forsyningsport	Teststik	Fittings til ø rørstørrelse	
					Porte 1, 21 & 23	Porte 22 & 24
463 090 320 0	Enkeltdæk	Låsning af sænkning	✓	✘	ø8x1	ø12x1.5
463 090 321 0	Enkeltdæk	Låsning af sænkning	✘	✘	ø8x1	ø12x1.5
463 090 322 0	Enkeltdæk	Låsning af sænkning	✓	✓	-	-
463 090 323 0	Enkeltdæk	Låsning af sænkning	✘	✓	-	-
463 090 300 0	Dual	Låsning af sænkning	✘	✓	ø8x1	ø12x1.5
463 090 301 0	Dual	Låsning af sænkning	✘	✘	ø8x1	ø8x1
463 090 302 0	Dual	Låsning af sænkning	✓	✘	ø8x1	ø8x1
463 090 303 0	Dual	Låsning af sænkning	✓	✓	-	-
463 090 304 0	Dual	Låsning af sænkning	✘	✓	-	-
463 090 305 0	Dual	Dødmand	✓	✘	-	-
463 090 306 0	Dual	Dødmand	✘	✘	-	-

3.1.2.5 Nivelleringsventil

Anvendelse

Anvendes i konventionelle luftaffjedringssystemer til at opretholde trailerens køreniveau uanset trailerbelastningen.

Funktion

Denne ventil er fastgjort til trailerchassiset og aktiveres af et håndtag, der er forbundet med hovedakslen. Når traileren er læsset, vil denne ventil tilføre luft ind i affjedringens luftbælge, hvilket resulterer i, at trailerchassiset løftes mod køreniveau. Når traileren er aflæsset, vil denne ventil trække luft ud af affjedringens luftbælge, hvilket resulterer i, at trailerchassiset sænkes mod køreniveau.

Under dynamiske driftsforhold og afhængigt af vejforholdene udsættes håndtaget for vertikale dynamiske frekvenser og bevæger sig inden for et område af marginale afbøjninger. Denne nivelleringsventil kommer med en slagafhængig - 2-trins - luftstrømskarakteristik, som vil minimere luftforbruget.

Ventilen beskytter belastningsbælgetrykket, hvis forsyningstrykket falder under belastningsbælgetrykket.

Højdebegrænsningsfunktion: Med en ekstra 3/2-retningsreguleringsventil integreret i nivelleringsventilens hovedlegeme opnås højdebegrænsningsfunktionen (dvs. forhindrer hævnning af trailerchassiset ud over det tilladte niveau).

Ved en foruddefineret justerbar grebsvinkel lukker denne tillægsventil. Enhver yderligere afbøjning af håndtaget i retning af at hæve chassiset vil resultere i, at dets leveringsforsyning opbruges.

Varianter

Reserve-dels-nummer	Kredsløbsvariant	Forsyningsport(e)	Leveringsport(e)	Udstødning
464 006 540 0	Enkeldæk	1	22	3
464 006 500 0	Dual	1	21 & 22	3
464 006 520 0	Dobbelt med højdebegrænsning	1, 12 & 13	21, 22 & 23	3
464 006 580 0	Dobbelt med omvendt håndtag	1	21 & 22	3

Tekniske data

Luft arbejdsdruk	13 bar (maksimum)
Vægt	~ 0.4 kg
Tilspændingsmoment for monteringsbolte	maks 25 Nm

3.1.3 Andre

3.1.3.1 Kontraventil

Anvendelse

Denne ventil bruges til flere anvendelser i trykluftsystemer. En kontraventils funktion er at begrænse luftstrømmen i én retning. Designet vil den beskytte og sikre trykniveauet i én retning, da returløbet er blokeret af kontraventilen.

Typiske anvendelser, hvor en beskyttelse ved trykfald er påkrævet, er selvstændige kredsløb, reservoirer, fjederbremses osv.

Varianter

Reservedelsnummer	Beskrivelse	Kommentarer
434 014 000 0	Kontraventil	Enkelttjek, max 20 bar. luft arbejdstryk. Gevind M22x1,5

3.1.3.2 Retningsreguleringsventil 3/2

Anvendelse

Denne ventil er velegnet til trailerluftaffjedring til pneumatisk styring af f.eks. løfteaksler, chassishøjde (hæve/sænke) eller kredsløb, der er baseret på kontaktfunktioner. 3/2-vejs ventilen kan placeres og monteres direkte i luftaffjedringskredsløbet.

Den pneumatiske styring åbner eller lukker 3/2-vejsventilen for internt at forbinde port 1 med port 2 (pneumatisk omskifterfunktion) eller port 2 med port 3 (udstødningsfunktion). Det maksimale arbejdstryk er 10 bar.

Varianter

Reservedelsnummer	Beskrivelse	Indgang (1)	Udgang (2)	Udstødning (3)
571 040 000 0	Retningsreguleringsventil 3/2	M14 x 1.5	M14 x 1.5	M14 x 1.5

3.1.3.3 Vælg høj ventil (dobbelt kontraventil - DCV)

Anvendelse

Denne ventil er velegnet til forskellige applikationer, der kræver højtrykskontrolkontakten gennem, i tilfælde af forskellige trykreguleringsindgangsværdier, dvs. bremsetrykværdier, der er forskellige mellem venstre og højre, vil kun den højere trykværdi blive omskiftet igennem.

Samtidig påføring af kontroltryk på begge sider af SH-DCV ved port 11 og port 12, vil et internt stempel tillade, at det højere kontroltryk kan skifte til port 2, mens det lavere styretryk vil blive blokeret.

Varianter

Reservedelsnummer	Beskrivelse	Kommentarer
434 208 028 0	Dobbelt kontraventil	M16x1,5, arbejdstryk 8 bar (maks. 10 bar)
434 208 029 0	Dobbelt kontraventil	M22x1,5, arbejdstryk 8 bar (maks. 10 bar)
434 208 055 0	Dobbelt kontraventil	M16x1,5 med fjeder, arbejdstryk 8 bar (maks. 10 bar)

3.1.3.4 Vælg lav ventil (dobbelt afskæringsventil - DCOV)

Anvendelse

Denne ventil er velegnet til forskellige applikationer, der kræver, at den lavere trykstyring skifter igennem, i tilfælde af, at der er forskellige indgangsværdier for trykstyring. Typiske applikationer knyttet til 2S/2M-konfigurationer, f.eks. trailerens selvstyrende aksel.

Under ABS-styring vil den lavere trykværdi mellem venstre og højre side blive slået igennem, mens der bremses på forskellige vejfriktionsflader (delt μ).

Funktion

Samtidig påføring af kontroltryk på begge sider af SL-DCV ved port 11 og port 12, vil et internt stempel tillade, at det lavere styretryk skifter til port 2, mens det højere kontroltryk vil blive blokeret.

Varianter

Reservedelsnummer	Beskrivelse	Kommentarer
434 500 003 0	Dobbelt afspærringsventil	M22x1,5, arbejdstryk 8 bar (maks. 10 bar)

3.2 Sensorer

3.2.1 Hjulhastighedssensor (WSS - ABS-sensor)

Anvendelse

Hjulhastighedssensoren (WSS) bruges til at registrere hjulenes rotationshastighed i alle slags trailerapplikationer

Funktion

WSS vil blive udløst af det roterende stanghjul, der er forbundet med hjulnavet. Afhængigt af omdrejningshastigheden induceres en AC-spænding og transmitteres til iEBS-modulatoren, hvor AC-frekvensen beregnes til en hastighed.

Varianter

Reservedelsnummer	Beskrivelse	Kommentarer
441 032 808 0	ABS hjulhastighedssensor	ABS sensor type S+ med 0,4 m tilslutningskabel
441 032 809 0	ABS hjulhastighedssensor	ABS sensor type S+ med 1,0 m tilslutningskabel
441 032 921 2	ABS reparationssæt	Reparationssæt (0,4 m sensor + bøsning + fedt)
441 032 922 2	ABS reparationssæt	Reparationssæt (1,0 m sensor + bøsning + fedt)
899 760 510 4	Sensorbøsning	

3.2.2 Højdesensor

Anvendelse

Højdesensoren bruges til permanent registrering af højdevariation mellem aksel og chassis på en trailer udstyret med luftaffjedring. For trailere udstyret med mekanisk affjedring kan højdesensoren bruges til at måle akseltrykstatus ved hjælp af bladfederafbøjningen.

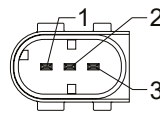
Varianter

Reservedelsnummer	Beskrivelse	Kommentarer
441 050 202 0	Højdesensor	

Supplerende elementer til installation

Reservedelsnummer	Beskrivelse	Kommentar
441 050 024 4	T-håndtag	
441 050 641 2	Lige håndtag	Monteringsbetingelser afviger fra "T"-formede håndtag
441 050 711 2	Link	Ledningslængde 209 ± 1 mm
441 050 712 2	Link	Ledningslængde 289 ± 1 mm
441 050 713 2	Link	Ledningslængde 299 ± 1 mm
441 050 714 2	Link	Ledningslængde 323 ± 1 mm
441 901 712 2	Link	Ledningslængde 235 ± 1 mm
441 905 711 2	Link	Ledningslængde 248 ± 1 mm
441 905 713 2	Link	Ledningslængde 262 ± 1 mm
441 906 710 2	Link	Ledningslængde 289 ± 1 mm
449 829 . . . 0	Højdesensorens kabel	Kabelvariant længder: kapitel "10.6 Kabel oversigt", side 146

Forbindelser

Pin	Beskrivelse af elektriske data	Billede
1	Forsyningsspænding	
2	Jord (GND)	
3	PWM ud	

Tekniske data

Opløsning	0,2 °
-----------	-------

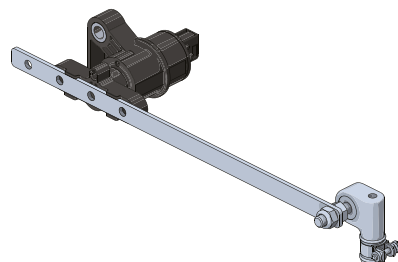
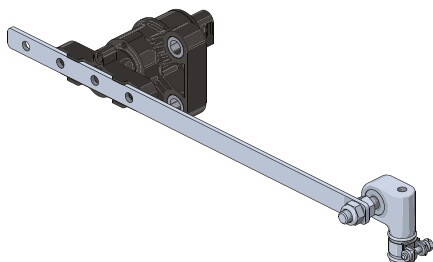
Højdesensor Installations instruktioner

<ul style="list-style-type: none"> Højdesensoren 441 050 202 0 er monteret på tværbjælken over akslen. Om nødvendigt kan et stålbeslag fremstilles og derefter svejdes til tværbjælken for at bringe højdesensoren til den passende monteringshøjde. Højdesensoren skal monteres lodret (hængende), begge monteringshuller ovenpå. Højdesensorforbindelsen (441 050 71. 0) skal fastgøres vinkelret på et fremstillet beslag, der er svejset til akslen og lodret forbundet med sensorarmen (2). For en alternativ tilslutning, brug koblingen (433 401 003 0). 	
<ul style="list-style-type: none"> En lille fikseringsstift (1) med 4 mm diameter kan midlertidigt installeres for at sikre, at højdesensorarmen er i vandret midterposition.  Fjern denne stift efter installationen og lodret forbindelse til det T-formede håndtag. Stiften skal fjernes før kalibreringen og End of Line-testen. Sensorhåndtaget skal være i vandret position for at blive korrekt kalibreret i systemdiagnostikken. 	
<ul style="list-style-type: none"> Ved montering af højdesensoren skal højdesensorarmen holdes i vandret position (tolerance ± 3). Håndtagslængden skal defineres således, at hele affjedringen mellem rammen og akslen vil udnytte en afbøjning på mindst ± 30 men ikke må overstige ± 60 . Det anbefalede håndtagsvandningsområde er mellem ± 40 og ± 50 . Den anbefalede drejefasthed for koblingen i mekanisk ophæng er mellem 50 og 100 mm. Det er vigtigt, at højdesensoren altid bevæger sig frit over sit betjeningsområde, og at håndtaget kun kan bevæge sig på den tilsigtede måde. 	

BEMÆRK

Det konventionelle håndtag (f.eks. 441 050 641 2) kan bruges som ekstraudstyr. I så fald skal højdesensoren monteres 90 fra den hængende position, og hullet til fikseringsstiften skal pege opad.

Med uret Mod uret



3.2.3 Tryksensorer

3.2.3.1 Pneumatisk tryksensor

Anvendelse

Pneumatiske tryksensorer bruges til at måle og overvåge lufttrykværdier af enhver art. Anvendes typisk til bremse- eller affjedringsanvendelser i trailere.

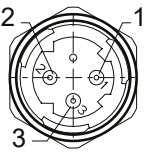
Funktion

De pneumatiske tryksensorer måler permanent lufttrykværdier ved at sende elektriske spændingsværdier til iEBS-modulatoren. Afvigelser eller ændring af lufttrykværdier vil blive overført ved spændingsværdiændringer.

Tekniske data

Måleområde / tilladt overtryk	0 ... 10 bar / 16 bar (maksimum)
Opløsning	400 mV / bar
Gevind	M16x1.5

Forbindelser

Pin	Beskrivelse af elektrisk tilslutning - 4-polet, DIN 72585-A1-3.1-Sn/K2	Billede
1	Spænding (8 ... 32 V)	
2	Jord (GND)	
3	Signal ude	
4	-	

Varianter

Reservedelsnummer	Beskrivelse	Kommentarer
441 044 101 0	Tryksensor med flad tætning	Trykfølerkabel: 449 826 . . . 0 Kabellængder ind kapitel "10.6 Kabel oversigt", side 146
441 044 102 0	Tryksensor med O-ring	

3.3 Elektriske kontakter og trykknapper

Elektriske kontakter bruges til at levere et elektrisk styresignal (lavstrøm) til iEBS, der udløser en funktion.

3.3.1 Trykknop

Funktion

Almindelig type elektrisk forbindelse til trykknapper er:

- Trykknop (øjeblik - normalt åben): Den forbinder kun kredsløbet, mens den trykkes ned, og tænder for den tilsluttede enhed. Denne type trykknapper er også kendt som "push to make".
- Trykknop (øjeblikket - normalt lukket) Den vil bryde kredsløbet, når der er trykket på det, og slukke for den tilsluttede enhed. Denne type trykknapper er også kendt som "push to break".

Varianter

Reserveordnummer	Beskrivelse	Montering	Kredsløbstype	Kabel
441 006 029 0	Trykknop (grøn)	Central gevind	Momentan aktivering (normalt åben)	Skift kabel 449 448 060 0
441 006 030 0	Trykknop (grøn)	Husstikdåse	Momentan aktivering (normalt åben)	

3.3.2 Drejekontakt

Funktion

Afbrydere er elektriske enheder, der bruges til at skifte elektriske funktioner. For iEBS betjenes en kontakt manuelt af brugeren og vil holde den elektriske funktion ON - OFF

Almindelige typer elektriske enheder er:

- Drejekontakt (vedligehold): Kontakten betjenes ved rotation og forbliver den elektriske funktion enten OFF eller ON.
- Drejekontakt (momentær): Kontakten betjenes ved rotation og aktiveres kun, når nogen betjener kontakten.

Reserveordnummer	Beskrivelse	Montering	Kredsløbstype	Kabel
441 006 031 0	Drejekontakt (gul)	Central gevind	Vedligeholdts aktuator (normalt åben)	Skift kabel 449 448 060 0
441 006 032 0	Drejekontakt (blå)	Central gevind	Momentan aktivering (normalt åben)	

3.3.3 Trykknop

Anvendelse

Den elektriske kontakt aktiveres (ON eller OFF), når en specificeret lufttrykværdi er nået. Når tryktærsklen er nået, vil det elektriske kredsløb være lukket (Normalt åben - NO) eller åben (Normalt lukket - NC).

Tekniske data

Grad af beskyttelse	IP5K4K, IP6K7, IP6K9K
Nominel spænding	12 / 24 V DC
Luft arbejdsdruk	≤12 bar
Maksimal switch frekvens	30 operationer i minuttet

Varianter

Reservedelsnummer	Beskrivelse	Kommentarer
441 014 602 0	Trykknop	Normalt åben kontakt (NO), kontaktryk 0,4 ± 0,15 bar

3.3.4 Nærhedssensor

Anvendelse

Nærhedsafbryderen er en elektrisk kontakt, der fungerer ved at detektere tilstedeværelsen af et objekt. Når genstanden detekteres, vil nærhedsafbryderen automatisk åbne eller lukke det elektriske kredsløb uden at røre eller mekanisk skifte kontakter.

Nærhedskontakter bruges almindeligvis til at aktivere sikkerheds-GIO-funktioner på trailere (f.eks. SafeStart- eller vejbehandler-bremsefunktioner)

Almindelig type elektrisk forbindelse til nærhedsafbrydere er normalt åbne eller normalt lukkede, som repræsenterer kontaktens tilstand, før den aktiveres af målobjektet:

- Normalt åben: Indikerer, at den interne elektroniske kontakt lukker, når nærhedssensoren detekterer et objekt (hvis objektet er inden for den aktive zone → udgang slået).
- Normalt lukket: Indikerer, at den interne elektroniske kontakt åbner, når nærhedssensoren registrerer et objekt (hvis objektet er inden for den aktive zone → udgang blokeret).

Varianter

Nærhedsafbrydere er ikke en del af ZFs forsyningsportefølje.

Den følgende liste viser nogle minimumskrav, der gør en nærhedsswitch kompatibel med iEBS

Karakteristika	Anbefaling
Driftsspænding	8 til 32 V
Forbindelsestype	3-leder teknologi (positiv eller negativ switching)
Nominelt føleområde	Fra 20 til 40 mm afhængig af anvendelsestype
Minimumsgrad af beskyttelse	IP 6K7; IP 6K9K
Standardfølede objekter	Metallisk (stål, rustfrit stål, messing, aluminium, kobber)

3.4 SUBSYSTEMS

3.4.1 SmartBoard™

Anvendelse

SmartBoard er en interaktiv displayenhed, der bruges til elektronisk at overvåge og vise information fra en trailer udstyret med iEBS. SmartBoard kan aktivt styre flere af trailerens affjedring og bremsefunktioner.

Funktion

Aktiverer specifikke trailerfunktioner og viser trailerinformation ved hjælp af en enkel, brugervenlig kontrolplade med otte knapper. Den kommer med en intuitiv menustruktur og et ikonorienteret display. Strømmen til SmartBoard vil normalt blive leveret af iEBS.

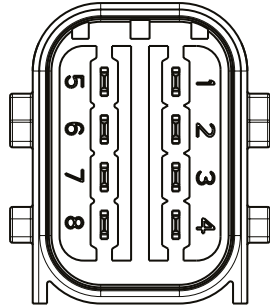
- Wake-Up Mode: SmartBoard vil begynde at fungere ved at trykke på en vilkårlig knap. Når den ikke er tilsluttet strømkablet, leveres strømmen af internt batteri. I dette tilfælde starter SmartBoard muligvis ikke, når den resterende batteristrøm er lav, for at forhindre dybafledning. Når batterikapaciteten falder til under 30 %, vises en advarselsinformation.

Tekniske data

Spændingsområde drift	8 V til 32 V
Beskyttelsesklasse	IP 6K9K ISO 20653
Moment til monteringskrue	15 Nm ± 15 %

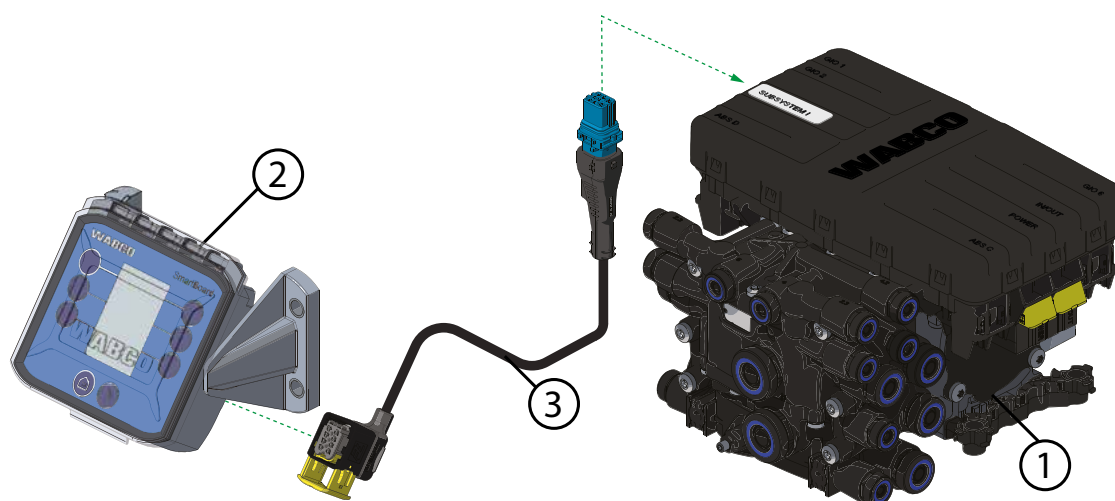
Forbindelser

SmartBoard er tilsluttet ved hjælp af et HDSCS-stik til strømforsyning og CAN-kommunikation via iEBS SUBSYSTEMS-porten.

Pin	HDSCS pinning beskrivelse	Billede
1	CAN Low	
2	CAN High	
3	Hjulhastighedssensorsignal (IG)	
4	Hjulhastighedssensorsignal (IG-M)	
5	-	
6	-	
7	Forsyning	
8	Jord (GND)	

Trailer iEBS komponenter

Tilslutning af komponenterne



Element	Reservedelsnummer	Beskrivelse	Kabel påkrævet	Kommentar
1	480 102 . . . 0	iEBS modulator		
2	446 192 210 0	SmartBoard	449 929 . . . 0	Batteri inkluderet (levetid ca. 6 år)
	446 192 211 0	SmartBoard til ADR trailere	449 929 . . . 0	Uden batteri
3	449 929 . . . 0	HDSCS kabel til SmartBoard		Kabellængder ind kapitel "10.6 Kabel oversigt", side 146

Yderligere Information

Beskrivelse	QR kode
SmartBoard - Systembeskrivelse	

3.4.2 OptiTire™

Anvendelse

OptiTire er et dæktryksovervågningssystem (TPMS) til trailere, lastbiler og busser. Det giver kontinuerlig overvågning af tryk og temperaturer på køretøjets dæk.

OptiTire kan konfigureres som et uafhængigt system ved hjælp af OptiTire ECU'en forbundet til enhver iEBS-modulatorvariant (f.eks. til trailere med op til 5 aksler). For trailere med mere end 5 aksler eller trailerapplikationer, der kræver et udvidet rækkevidde af radiomodtagelse, kan der tilføjes op til 3 ekstra OptiTire ECU'er som Range Extender

OptiTire kan sættes op samt en integreret funktion i iEBS Standard og iEBS Premium. iEBS med integreret OptiTire kan også bruge op til 3 eksterne OptiTire ECU'er som rækkeviddeforlængere for at forbedre modtageydelsen på komplekse applikationer.

Funktion

Dæktrykket måles af individuelle sensorer. De målte værdier opnået af sensorerne transmitteres gentagne gange til OptiTire ECU'en via radiosignal.

Fire forskellige sensortyper er tilgængelige:

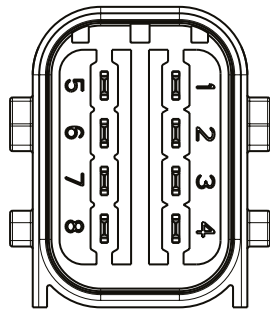
- Ekstern hjulsensor (WM2): Udvendig montering på de eksisterende hjulbolte. Eksterne sensorer understøttes ikke på enheder med integreret OptiTire-funktionalitet (f.eks. iEBS Standard, iEBS Premium og SCALAR EVO Pulse).
- Intern hjulsensor (WIS): Indvendig montering fastgjort til fælgen ved hjælp af ventilhals. Den har en transmissionsbaudrate på 19200 baud.
- Blue Strap Mounted Sensor (Blue SMS): Indvendig montering til fælgomkredsen ved hjælp af et krog- og-løkke-stroplbånd. Den har en transmissionsbaudrate på 19200 baud.
- Grå remmonteret sensor (grå SMS): Indvendig montering til fælgens omkreds ved hjælp af et bånd med krog og løkke. Den har en transmissionsbaudrate på 9600 baud.

Forbindelsen til iEBS SUBSYSTEMS giver strøm og datavideresendelse til iEBS- og CAN-bus-medlemmer som SmartBoard, eller telematikhederne.

Med iEBS som gateway til ISO 7638 kan alle dækdata i henhold til UN/ECE R13 videresendes til førerens instrumentbræt.

Forbindelser

ECU'en tilsluttes ved hjælp af et HDSCS-stik til strømforsyning og CAN-kommunikation via iEBS SUBSYSTEMS-porten.

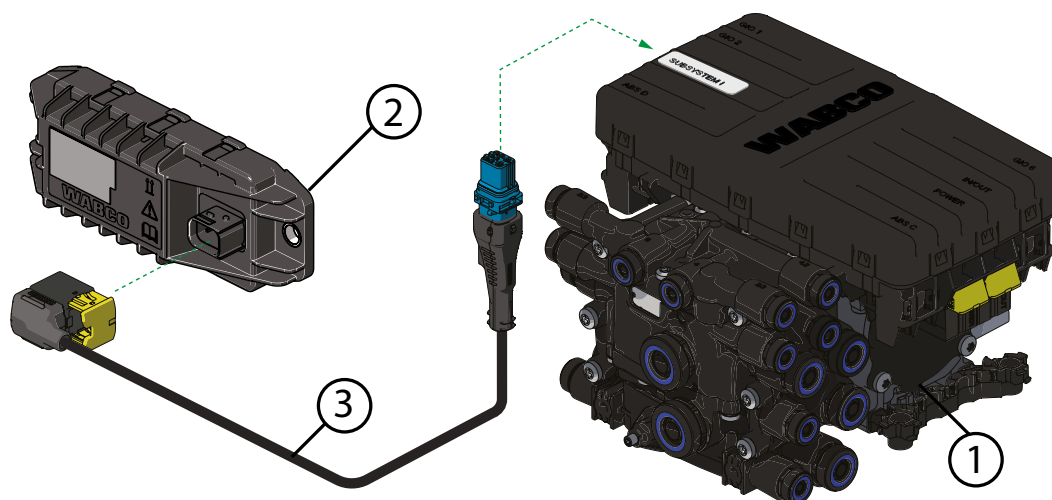
Pin	HDSCS Pining beskrivelse	Billede
1	CAN Lav ind/ud	
2	CAN Høj ind/ud	
3	-	
4	-	
5	-	
6	-	
7	Driftsspænding (input, type. +24 V, klemme 30)	
8	Jord (GND)	

Trailer iEBS komponenter

Tekniske data

Spænding	8 V til 32 V
Radiofrekvens	433 MHz
Maksimalt antal hjulmoduler	<ul style="list-style-type: none">• 20 fordelt på op til 5 aksler (maks. 4 hjulmoduler pr. aksel)• 2 reservehjul

Tilslutning af komponenterne



Element	Reservevedels-nummer	Beskrivelse	Kabel påkrævet	Kommentar
1	480 102 . . . 0	iEBS-modulator (Basic)		
2	446 220 110 0	OptiTire	449 928 . . . 0	
3	449 928 . . . 0	HDSCS-kabel		Kabellængder ind kapitel "10.6 Kabel oversigt", side 146
-	446 220 100 0	OptiTire (lastbiler)		OptiTire-enhed dedikeret til lastbiler og busser.

Yderligere Information

Beskrivelse	QR kode
OptiTire™ - Systembeskrivelse	
OptiTire™ - Oversigt over komponenter i traileren	

3.4.3 ZF Telematik

Anvendelse

Telematikenheder giver lastbil- og traileroplysninger, der bruges til forskellige forretningsapplikationer. Telematik vil hjælpe med at styre en flåde, øge chaufførens sikkerhed og forbedre trailervedligeholdelsen.

En trailertelematik byder på flere fordele, såsom:

- Trailerens geografiske position, faktisk tilstand (stationær eller i bevægelse)
- Når en telematik er tilsluttet iEBS SUBSYSTEMS-porten, kan yderligere information hentes som iEBS-fejlkoderne i tilfælde af funktionsfejl
- Grundlaget for tilslutning af 3. parts telematikenhed er Trailer CAN-standarden.

Funktion

ZF Telematics-enheder giver adgang til TrailerFit-portalen, som giver et detaljeret overblik over trailerens helbred. Begivenheder i iEBS ODR kan præsenteres med GPS-positionen og alle turoplysninger. Som et eksempel kan et ABS-indgreb vises med positionen på et kort, med kilometertal, med akseltryk og yderligere turinformation.

Følgende telematikenheder understøtter TrailerFit-portalen

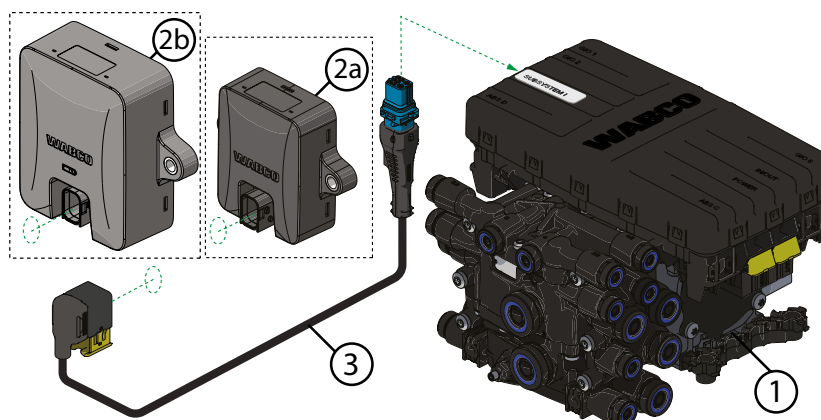
- TX-TRAILERPULSE: Billig telematisk enhed, der opfylder standardkravene og overholder ADR-reglerne for transport af farligt gods.
- SCALAR EVO Pulse: Telematikapparat med batteri. Det overholder ADR-reglerne. Derudover overvåger en integreret OptiTire-modtager, der er kompatibel med SMS-sensorer, TPMS-informationen. Med det integrerede batteri kan en trailers position overvåges i op til 160 dage, selv når den er frakoblet.
- SCALAR EVO GUARD: Premium telematisk enhed, der gør det muligt at overvåge og styre indstilling af eksterne sensorer (f.eks. kølebokskommunikation, temperatursensorer og dørsensorer). Med det integrerede batteri kan en trailers position overvåges i op til 160 dage, selv når den er frakoblet.

Tekniske data

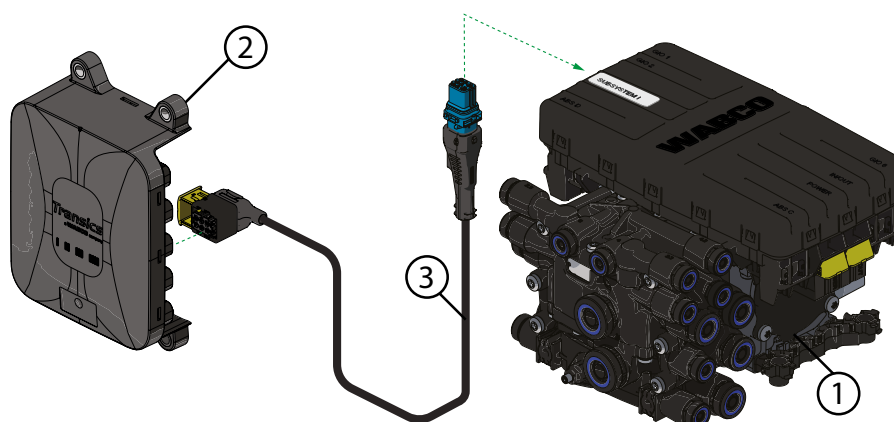
	TX-TRAILERPULSE	SCALAR EVO Pulse	SCALAR EVO GUARD
Dimensioner (inklusive fastgørelsespunkter)	125 x 103 x 44 mm	154 x 132 x 50 mm	218 x 152 x 63 mm
Dimensioner (ekskl. fastgørelsespunkter)	82 x 103 x 44 mm	105 x 132 x 50 mm	175 x 152 x 63 mm
Vægt	~ 0.25 kg	~ 0.48 kg	~ 0.9 kg
Indgangsbeskyttelse (IP)	IP6K6K / IP6K9K ISO 20653		
Indgangsspændingsområde	10 til 32 V		9 til 32 V

Trailer iEBS komponenter

Tilslutning af komponenterne



Element	Reservedelsnummer	Beskrivelse	Kabel påkrævet	Kommentar
1	480 102 . . . 0	iEBS modulator		
2a	346 291 000 0	TX-TRAILERPULSE	449 928 . . . 0	
2b	346 292 000 0	SCALAR EVO Pulse	449 928 . . . 0	Inkluderer batteri og integreret OptiTire
3	449 928 . . . 0	HDSCS-kabel		Kabellængder ind kapitel "10.6 Kabel oversigt", side 146
-	346 297 000 4	Beslag		Beslag til SCALAR EVO Pulse



Element	Reservedelsnummer	Beskrivelse	Kabel påkrævet	Kommentar
1	480 102 . . . 0	iEBS modulator		
2	346 290 000 0	SCALAR EVO GUARD	449 936 050 0	
3	449 936 050 0	HDSCS kabel (6 pin)		Kabellængder ind kapitel "10.6 Kabel oversigt", side 146

Yderligere Information

Beskrivelse	QR kode
<p>Detaljeret information om ZF Telematik kan findes på: http://www.transics.com/product/trailer-and-asset-solutions</p>	

3.5 Router / Repeater

Anvendelse

Anvendes i vogntogsapplikationer eller forlængelige trailere. Enheden understøtter tovejskommunikation mellem det trækkende køretøj og traileren iEBS og yderligere trailere.

- Router: ISO 11992 CAN-kommunikation til en anden trailer (vejtog)
- Repeater: Understøttelse af ekstra lange trailere (mere end 18 m CAN-line inde i traileren henholdsvis 80 m i alt).

Funktion

CAN-routeren modtager CAN-bremsesignalet fra det trækkende køretøj og distribuerer signalet til op til fem iEBS-modulatorer.

Nogle router- og repeatervarianter er udstyret med en port til en tryksensor. Tryksensoren skal forbindes til styreledningen (tæt på den gule kobling) for at fremskynde det pneumatiske bremsesignal til iEBS-modulatoren. Dette vil forbedre responstiden, hvis CAN-signalet via ISO 7638 mangler. Kompatibel tryksensor kan findes i kapitel "3.2.3 Tryksensorer", side 52.

Routeren/repeateren er fuldt ud kompatibel med ISO 11992. Vejtog kan være sammensat med påhængsvogne, der anvender forskellige bremsesystemer, hvis de alle opfylder UN/ECE R13.

Forbindelser



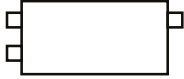

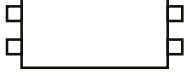

Pin	Power IN	Billede
1	Datalinje CAN-L	
2	Data line CAN-H	
3	Advarselslampe	
4	Jord (terminal 15)	
5	Jord (GND)	
6	Terminal 15	
7	Terminal 30	

Pin	Power OUT 1 / OUT 2	Billede
1	Datalinje CAN-L	
2	Data line CAN-H	
3	Advarselslampe	
4	Jord (terminal 15)	
5	Jord (GND)	
6	Terminal 15	
7	Terminal 30	

Pin	Tryksensor	Billede
1	Sensorforsyning	
2	Jord (GND)	
3	Sensor ind	
4	-	

Trailer iEBS komponenter


Varianter

Reservepartsnummer	Hus	Stik			
		Power IN	Power OUT 1	Power OUT 2	Trykfølerport
Router 446 122 050 0		Hun	Han	Han	-
Repeater 446 122 051 0		Hun	Han	-	Hun
Router 446 122 052 0		Han	Han	Han	-
Repeater 446 122 053 0		Han	Han	-	Hun
Router 446 122 054 0		Han	Han	Han	Hun
Router 446 122 056 0		Hun	Han	Han	Hun

Begrænsninger

Router/Repeater er underlagt ISO 7638, det er ikke muligt at konfigurere via 24N.

Yderligere Information

Beskrivelse	QR kode
Router & Repeater - systembeskrivelse for TEBS E	

3.5.1 Buzzer

Anvendelse

Buzzeren er en ekstern akustisk enhed til alle typer trailere, der kræver en ekstra advarsel til brugeren af systemer som TailGUARD eller GIO funktioner (f.eks. startspærre eller tilt alarm).

Buzzeren er kun en "add on" og har ingen indflydelse på de faktiske systemer eller funktioner.

Tekniske data

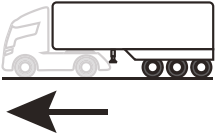

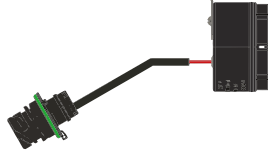
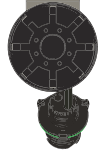
Grad af beskyttelse	IP67
Nominel spænding	12 / 24 V DC
Nuværende forbrug	300 mA
Lydtryksniveau (resonansfrekvens)	91 dB ± 3 dB (1,5 kHz ± 300 Hz)
Monteringsskrue / Tilspændingsmoment	2x M6 / 6 ±1 Nm

Varianter

Reservedelsnummer	Beskrivelse	Kommentarer
894 450 000 0	Buzzer	Kabel påkrævet 449 408 . . . 0. Kabellængder ind kapitel "10.6 Kabel oversigt", side 146

Installation

Buzzeren vil blive monteret på trailerens hale (køretøjsramme, karrosseri eller støtte). Buzzeren skal monteres på et område, der er beskyttet mod vandsprøjt og indtrængning af snavs.

Køretretning	Tilladte monteringspositioner		
	Fremadvendt	Bagudvendt	Sidevendt
			

3.5.2 Ekstern grøn advarselslampe

Anvendelse

Hyppige anvendelser af den grønne advarselslampe er:

- For aktive signaler, enten ABS eller RSS
- Overbelastningssignal: angiver, at den maksimale vægt er overskredet
- Trailerens chassishøjde: ECAS-højde uden for et bestemt niveau (f.eks. det normale køreniveau)
- Løfteakselstatus: angiver om løfteakslen er hævet/sænket

Funktion

Den grønne advarselslampe giver et visuelt signal til føreren om funktionsstatus for det system, den grønne lampe er tilsluttet. Advarselslampen skal installeres i overensstemmelse med de tilsvarende lovkrav. Den grønne lampe er en LED-lampe med flere spændinger, der fungerer optimalt med 12 V- og 24 V-systemer.

LED-typen af den grønne advarselslampe kræver korrekt polaritet.

Tekniske data

Elektrisk stik	Hun Tyco AMP superseal stik (del nr. 282080-1)
Monteringsskruer / Tilspændingsmoment	(2x) Flangehoved M4 skruer / $1 \pm 0,1$ Nm

Varianter

Reservedelsnummer	Beskrivelse	Kommentarer
446 105 523 2	Ekstern grøn advarselslampe	Kabel til grøn advarselslampe: 449 940 . . . 0 Kabellængder ind kapitel "10.6 Kabel oversigt", side 146

4 iEBS modulator funktioner

4.1 Tekniske funktioner

Tekniske data

iEBS modulatorer er udstyret med:

- To ABS-magnetmodulatorventiler til styring af bremsecylindrene
- 2 eller 4 indgangskanaler til hjulhastighedssensorer (afhængigt af varianten)
- CAN-interface i henhold til ISO 11992, til lastbil-trailer kommunikation
- 1 lateral accelerationssensor til overvågning af kørestabiliteten (bruges til RSS)
- 1 intern tryksensor til at måle bremsekontroltrykket (gult koblingshoved)
- 2 interne tryksensorer til måling af udgangstrykket for bremsecylindrene
- 1 intern tryksensor til overvågning af forsyningstrykket (bremsebeholder)
- 1 intern tryksensor til at måle akseltrykket (varianter for luftaffjedrede trailere)
- Et pneumatisk distributionsmodul (PDM) udstyret med nødbremsefunktionen og alle pneumatiske forbindelser
- En redundansventil for at sikre grundlæggende bremsefunktion i tilfælde af, at der ikke er elektrisk strøm

Forbindelser

Elektriske forbindelser: En iEBS-variantoversigt over de elektriske stik kan findes i kapitel "10.4.1 Elektriske forbindelser", side 141

Pneumatiske forbindelser: En iEBS-variantoversigt over pneumatiske porte og fittingskonfigurationer kan findes i kapitel "10.4.2 Pneumatiske forbindelser til iEBS", side 142

Varianter

En komplet variantoversigt kan findes i kapitel "10.1 iEBS-varianter", side 139

Installation

En fuldstændig beskrivelse af installationsprocessen og tekniske data baseret på varenummeret kan findes i kapitel "6 Installationsvejledning", side 118

Yderligere Information



Gå til www.wabco-customercentre.com/catalog

Søg efter iEBS-modulatoren ved at indtaste varenummeret (f.eks. 480 102 201 0) i søgefeltet

Vælg produktet fra resultaterne, der skal dirigeres til enhedens detaljer

4.2 Bremsfunktioner

Oversigt over bremsfunktioner

Bremsefunktioner	Beskrivelse	Reference
Blokeringsfri bremsefunktion (ABS)	Anti-Lock Braking funktion (ABS) optimerer trailerkontrol under nødbremning ved at forhindre hjul i at blokere tendens.	Kapitel 4.2.1 - se side 67
Rollover Stability Support (RSS)	Rollover Stability Support (RSS) bremser automatisk traileren, når den truer med at vælte under sving. Det hjælper med at stabilisere traileren inden for de fysiske grænser, hvilket reducerer risikoen for væltning markant.	Kapitel 4.2.2 - se side 75
Load sensing funktion	Primær funktion bruges til at forbedre bremsekompatibiliteten i en lastbil-trailer kombination ved automatisk at tilpasse bremsekraften i forhold til akseltrykket.	Kapitel 4.2.3 - se side 79
Standstill funktion	Funktion, der skifter fra elektrisk bremsestyring til redundansbremning under stilstand for at undgå unødvendigt strømforbrug fra iEBS-modulatoren.	Kapitel 4.2.4 - se side 86
Nødbremse	Denne funktion simulerer en belastet karakteristik ved at anvende 6,5 bar for at sikre, at den maksimale deceleration opnås, hvis der registreres en nødbremsesituation.	Kapitel 4.2.5 - se side 86
Anti-sammensætningsbeskyttelse	Funktion, der forhindrer aktivering af både fjeder- og driftsbremser samtidigt.	Kapitel 4.2.6 - se side 86
Overløbsventil luftaffjedring (OVAS)	Integreret ladeventil, der beskytter bremsesystemets lufttrykniveau i tilfælde af trykfald i luftaffjedringssystemet. Dette sikrer et minimumstrykniveau på 5 bar inde i bremsekredsløbet.	Kapitel 4.2.7 - se side 86
Reservoirtrykovervågning	En sikkerhedsfunktion, der konstant overvåger reservoirets forsyningstryk. Trykniveauer under 4,5 bar vil blive advaret via en advarselslampe.	Kapitel 4.2.8 - se side 87
Bremsetrykkontrol	ECU intern bremsetrykkontrol, der vil justere leveringstrykket (output til aktuator) i forhold til styretrykket (pm input) i overensstemmelse med trailerens last.	Kapitel 4.2.9 - se side 87
Ekstern behovstryksensor	Til lastbiltrailerkombinationer, hvor lastbilen ikke leverer bremsebehovet via CAN. For at forbedre bremsetiden kan der installeres en valgfri ekstern behovstryksensor. Dette konverterer det pneumatiske styretryk til et elektrisk signal, der vil blive transmitteret til iEBS.	Kapitel 4.2.10 - se side 88

4.2.1 Blokeringsfri bremsefunktion (ABS)

Anvendelse

Anti-Lock Brake Systems (ABS) er designet til at forhindre, at anhængerens hjul låser sig som følge af, at driftsbremserne aktiveres. Dette sikrer anhængerens stabilitet under bremsning.

Gælder for alle trailere i kategori O3 og O4.

Regulering

I henhold til UN/ECE R13 har ABS siden oktober 1991 været påbudt for trailere i kategori O4, når et nyt køretøj certificeres for første gang. ZF ABS opfylder de præstationskrav, der har bidraget væsentligt til at øge trafiksikkerheden. I dag er ABS-funktionen integreret i iEBS og løbende reguleret af UN/ECE R13.

Funktion

Den integrerede ABS-funktion kræver hjulhastighedssensorer (WSS), der er installeret på hjulenderne af traileren. Sensorerne giver konstant hjulhastighedssignaler til iEBS, når traileren er i bevægelse.

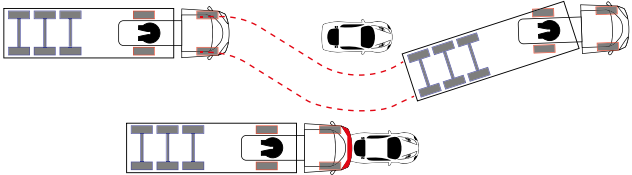
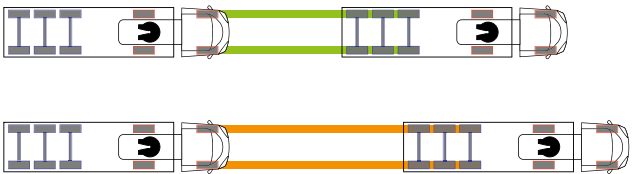
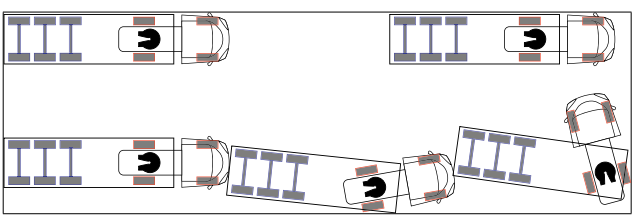
Under en potentiel hjullåshændelse sender ABS-kontrollogikken ved hjælp af information fra hjulhastighedssensorerne signaler til den eller de relevante ABS-magnetmodulatorventiler for at holde, aktivere eller frigive bremserne efter behov. ABS-funktionen fungerer automatisk, og føreren behøver ikke at vælge denne funktion.

Målet er at fastholde svingkræfter på bremse hjul for at sikre, at køretøjet - eller køretøjskombinationen bevarer sin kørestabilitet og manøvreedygtighed inden for de mulige fysiske grænser.

ABS-kontrol vil maksimere udnyttelsen af vedhæftning eller friktion mellem dækkene og vejbanen uden at låse dækkene. Dette vil føre til at minimere bremse-/støplængden og samtidig maksimere trailerens deceleration.

iEBS overvåger konstant rotationshastigheden af de registrerede hjul. Under en forestående hjullåsningshændelse vil iEBS-modulatoren gribe ind (bremsetrykket vil blive reduceret, indtil hjulene vil rotere igen, før den samme bremseproces startes igen).

ABS fordele

Sikring af styrbarhed Støtter effektivt føreren under bremsemanøvrer for at bibeholde anhængerens stabilitet og styrbarhed		ABS
	INGEN ABS	
Forkortelse af bremselængden Større decelerationshastighed under hårde bremseanvendelser.		ABS
	INGEN ABS	
Sikkerhed bremsesikkerhed ABS-styring sikrer bremsestabilitet af lastbil-trailer-kombinationen og hjælper med at undgå jack-kniving situationer (trailer & lastbil bliver ustabile, hvilket fører til en folde-lommekniv-effekt, hvilket potentielt får traileren til at ramme lastbilens kabine).		ABS
	INGEN ABS	

iEBS modulator funktioner

Installation

Signalerne fra ABS-hjulhastighedssensorerne C-D og E-F evalueres for ABS-styringslogikken.

Til alle ABS-konfigurationer (kapitel "4.2.1.1 ABS konfigurationer", side 69) yderligere bremsecylindre til andre aksler kan tilsluttes de eksisterende modulatorer sammen med bremsecylindrene på hjulene med sensorer. Disse indirekte styrede hjul sender ingen information til iEBS-modulatoren. Derfor kan det ikke garanteres, at indirekte styrede hjul (ikke-registrerede hjul) ikke låser.

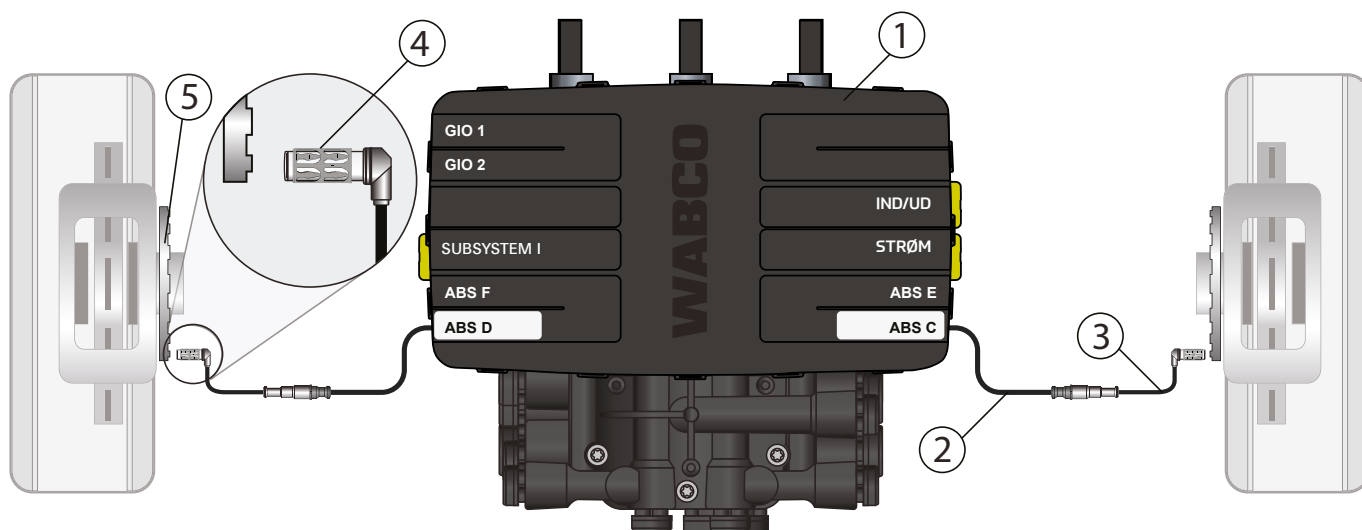
Indstilling af dækstørrelsesparameter

For at muliggøre en optimeret ABS-kontrolfunktion er det nødvendigt at indtaste den korrekte parameterindstilling af dækdimensionerne (hovedakseldefinition, antal tænder på stanghjulet og dækomkreds).

En afvigelse af de definerede dækstørrelser på $\pm 20\%$ er tilladt, hvis dette påvirker alle hjul med sensorer i samme omfang. Et enkelt hjul må maksimalt have en afvigelse på 6,5 % fra dækstørrelsens parameterværdi.

Dækkene kan konfigureres i iEBS-diagnosesoftwaren i fanebladet System > Parametre > (1) Køretøj > Akseldefinition

Tilslutning af komponenter



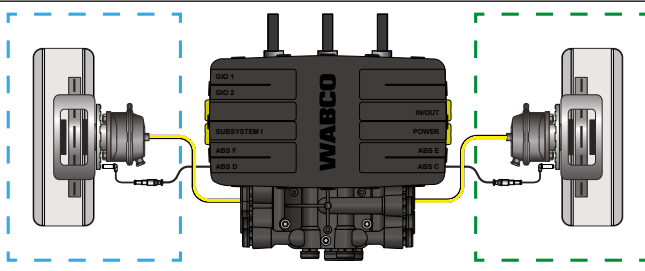
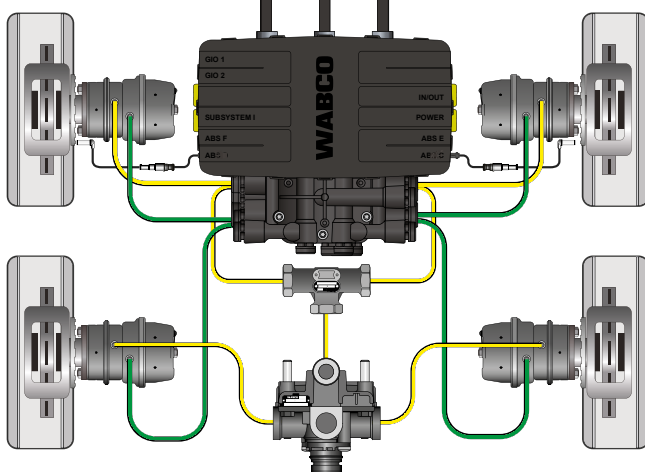
Element	Reservedelsnummer	Beskrivelse	Kabel påkrævet	Kommentar
1	480 102 . . . 0	iEBS modulator		
2	449 733 . . . 0	Kabel til hjulhastighedssensor		Tilslut til ABS's porte Kabellængder ind kapitel "10.6 Kabellængder", side 146
3	441 032 808 0	ABS hjulhastighedssensor	449 733 . . . 0	ABS sensor type S+ med 0,4 m kabel
3	441 032 809 0	ABS hjulhastighedssensor	449 733 . . . 0	ABS sensor type S+ med 1,0 m kabel
4	899 759 815 4	Sensorbøsning		
5	Ikke forsynet	Tandhjul		

4.2.1.1 ABS konfigurationer

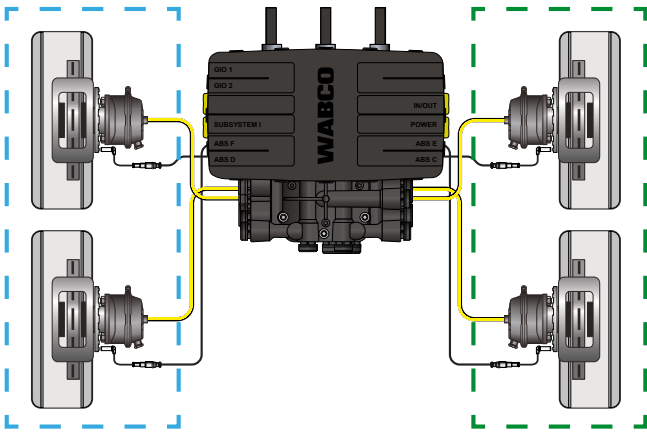
ABS-konfigurationen bør vælges omhyggeligt baseret på trailerens hjullåseadfærd. Akseltryk i luftaffjedringer er normalt dynamisk afbalanceret, hvor mekaniske affjedringer kan være afbalancerede eller ikke. For at have den bedst ydende ABS-styring, og samtidig opnå den mindste hjullåsning for mekaniske affjedringer, foreslås en 4S-konfiguration (med 4 sensorer).

Ud fra hjulenes hastighedsadfærd bestemmer styrelogikken, om et eller flere hjul udviser en blokeringstendens og afgør, om det respektive bremsetryk skal sænkes, holdes eller øges.

Nedenstående oversigt viser de forskellige konfigurationer og forklarer forskellene mellem dem.

2S/2M	Komponenter	Køretøjstype
	1x iEBS modulator 2x ABS hastighedssensor	1 til 3-akslet sættevogn / centralakslet trailer
	Trailer ophæng Luftaffjedring, hydraulisk eller mekanisk affjedring	
Beskrivelse ABS-styringsprincip IC: På hver side vil en ABS-hjulhastighedssensor og en ABS-magnetventil danne en individuel side-by-side kontrolkanal (IC), hvilket betyder, at bremsestyringsprincippet (IC) fungerer uafhængigt side om side. 2S/SM ABS-konfigurationen vil vise den bedste ABS-kontrolydelse under fuld opbremsning. Under ABS-bremsestyring maksimeres bremsetrykket individuelt på hver side. Det giver mulighed for den bedst mulige og korteste stopdistance. Bremseaktuatorer på ekstra hjul, der ikke er udstyret med hjulhastighedssensorer, kan forbindes pneumatisk side om side med de (IC) registrerede hjul, men disse ikke-registrerede hjul kan have tendens til at låse, da de kun vil blive indirekte kontrolleret (IDC).		
2S/2M+SLV	Komponenter	Køretøjstype
	1x iEBS modulator 2x ABS hastighedssensor 1x Vælg lav ventil (SLV) 1x relæventil	1- til 3-akslet sættevogn / centralakslet trailer
	Trailer ophæng Luftaffjedring, hydraulisk eller mekanisk affjedring.	
Beskrivelse ABS-kontrolprincip IC + IDC: Denne konfiguration er dedikeret til trailere udstyret med en selvstyrende aksel for at forbedre stabiliteten af den selvstyrende aksel under ABS-bremsekontrol på vejoverflader med forskellige friktionskoefficienter mellem hver side af traileren (venstre og højre). Via en Select Low Valve (SLV) vil den give mulighed for, at den lavere trykværdi fra side-by-side trykreguleringskanalerne (ABS magnetventiler) kan føde relæventilen (RV), der vil fordele det samme bremsetryk til bremseaktuatorerne på hver side af den selvstyrende aksel (IDC).		

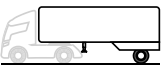
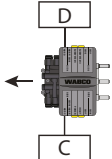
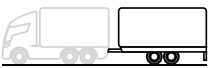
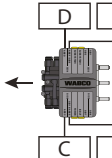
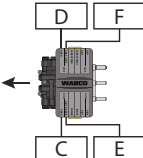
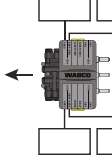
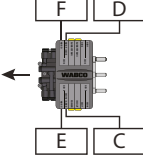
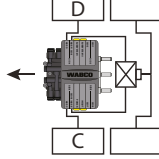

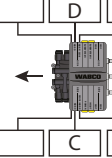
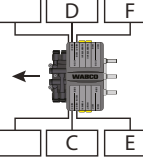
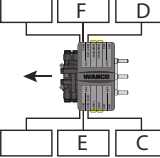
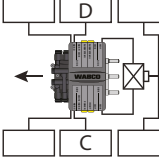
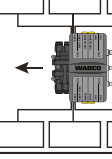
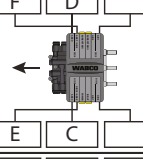
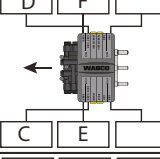
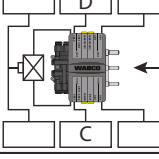

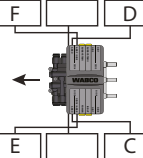
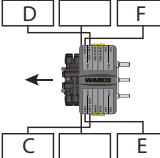
iEBS modulator funktioner

4S/2M	Komponenter	Køretøjstype
	<p>1x iEBS modulator 4x ABS hastighedssensor</p>	<p>2 til 3-akslet sættevogn / centralakslet trailer</p>
Trailer ophæng		
<p>Luftaffjedring, hydraulisk eller mekanisk affjedring</p>		
Beskrivelse		
<p>ABS-kontrolprincip MSC (Modified Side Control): To ABS-hjulhastighedssensorer er placeret på hver side af anhængerens aksler. Venstre og højre side af anhængerens aksler styres separat.</p> <p>Under ABS-bremsestyring vil det registrerede hjul, der har tendens til at låse, dominere ABS-bremsestyringen for hele den side (MSC), inklusive bremsetrykket for det indirekte kontrollerede hjul.</p>		


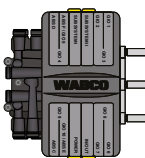





4.2.1.2 ABS-arrangement af sensorer/modulatorer

Modulator	ABS rotationshastighedssensorer	Systemaksel	Kontroltype
iEBS Basic Air	C - D	Hovedaksel (ikke-løftende)	Individuel kontrol (IC)
iEBS Basic Steel	C - D	Hovedaksel (ikke-løftende)	Modificeret sidekontrol (MSC)
iEBS standard	E - F	Ekstra aksel (løfteaksel er tilladt)	
iEBS premium			

Standard sættevogne og anhængere med central aksel ABS-konfiguration

	2S/2M	4S/2M		2S/2M+ SLV
				
				
+				
				
+				
				

Alternativt modulatorarrangement kan findes i kapitel "6.2 Installation på traileren", side 118.

Legende				
Køretretning	iEBS modulator	Vælg lav ventil (SLV)	Ikke-senset hjul (indirekte kontrolleret)	Følet hjul (direkte kontrolleret)
			 	 

4.2.1.3 ABS-konfiguration baseret på akseltyper

Hovedaksel

Sættevogne, anhængere med central aksel:

Akslen, hvor C- og D ABS-hjulhastighedssensorer er installeret, er hovedakslen. Denne aksel kan ikke løftes, da den er dedikeret til at forblive på jorden, hvilket konstant giver hjulhastighedsværdier for ABS-funktionen.

Ikke-følede aksler betragtes som indirekte kontrollerede og kan være konfigureret til specielle funktioner, f.eks. løfte- eller selvstyrende aksel.

Løfteaksler og trækaksler

En liftaksel er designet til at forbedre effektiviteten af traileren ved automatisk at løfte eller sætte dækkene på jord fra vejens overflade. En løfteaksel er almindeligvis installeret foran hovedakslen for at justere lastfordelingen af traileren og bag hovedakslen for at kontrollere trailerens akselafstand og dens manøvreedygtighed.

En særlig form for løfteaksler er tagaksler. Mærkeaksler reducerer akseltrykket ved at udlufte trykket fra lastbælgen, mens de forbliver på jorden. Trailerens manøvreedygtighed er forbedret på samme måde som en liftaksel.

Nogle fordele ved at løfte eller sænke løfteakslen:

- Optimering af trailerbelastning, den maksimale belastning vil blive fordelt på de aksler, der er tilbage på jorden.
- Manøvrering, forbedring ved at forkorte trailerens akselafstand. Slidakseltrykket vil blive reduceret, når hjulene bliver på vejoverfladen, dog er friktion og rullemodstand reduceret betydeligt.
- Ved at forlænge dækkets levetid og reducere rullemodstanden, når akslen løftes i ubelæsset tilstand, vil dette resultere i brændstofbesparelser.

Begrænsninger

Den affølte hovedaksel kan ikke bruges som løfteaksel. Enhver 2S/2M-konfiguration kan kun bruge de ikke-følede akselhjul til en løfteaksel.

For trailere med mere end 1 løfteaksel kræves iEBS Standard eller Premium. Aksler med ikke-følede hjul er den foretrukne mulighed for en løfteaksel.

En aksel installeret med sensorer E og F kan bruges som løfteaksel, i så fald vil ABS-konfigurationen skifte fra 4S til 2S, indtil løfteakslen er sænket.



2-akslet central akslet trailer med 2 lift aksel.

I dette tilfælde kan den ene eller den anden løfteaksel hæves for at balancere traileren i tilfælde af ujævn belastning, på dette tidspunkt bliver den anden aksel hovedaksel.

Styreaksler

Styreaksler hjælper med at dirigere traileren mod den ønskede drejningsretning og reducerer dækslid på grund af træk under drejning.

Tvangsstyrende aksler - eller selvstyrende aksler kan styres direkte af ABS (aksel udstyret med hjulhastighedssensorer) - eller indirekte styres (aksel uden hjulhastighedssensorer og styres via den hovedfølede aksel).

ABS 2S/2M+SLV-konfigurationen anbefales til trailere udstyret med selvstyrende aksel(er) for at forhindre traileren i at bryde væk i et sving, når RSS er aktiveret.



Yderligere stabilitet for en selvstyrende aksel under ABS-drift

I tilfælde af vibrationer eller afvigelser under ABS-styring, skal styreakslen skiftes til stiv ved hjælp af hastighedskontakten (ISS).

Flerakslede konfigurationer

Mens en standardkonfiguration for en sættevogn består af en trailer udstyret med en, to eller tre aksler, der deler lastkapaciteten som en enakslet gruppe, består en flerakslet konfiguration af en trailer med 4 eller flere aksler, der deler lastkapaciteten i to eller flere akselgrupper.

Flerakslede trailere skal have mindst én aksel forsynet med hjulhastighedssensorer for hver akselgruppe. Hjulhastighedssensorerne skal monteres på de aksler i akselgruppen, der har størst tendens til at låse. Ikke-følede aksler eller hjul styres på samme måde som de direkte styrede aksler (MAR) eller hjul (IC).

En ligelig udnyttelse af akslerne under bremsning forudsættes for akselgrupper med dynamisk lastfordeling (f.eks. udstyret med luftaffjedring til akseltrykfordeling). Akselgrupper, der kun har statisk akseltrykkompensation (f.eks. udstyret med mekanisk affjedring) bør være udstyret på en sådan måde, at hjulene på alle aksler når deres låsegrænse på samme tid. Derudover må et hjul med direkte kontrol ikke kontrollere mere end to andre ikke-registrerede hjul pr. akselgruppe (i tilfælde af en centralaksletrailer må det direkte styrede registrerede hjul ikke styre mere end ét hjul eller en aksel pr. akselgruppe). De tilladte differenser på bremseindgangsmoment for alle blokeringsfri bremsekonfigurationer skal ligge inden for et område på 20 %.

Flere iEBS Basic modulatorer

Flerakslet trailer med flere iEBS-modulatorer	
<p>2 iEBS-modulatorsystemer kan installeres ved hjælp af CAN-fræsere på trailere med mere end 3 aksler og op til 6 aksler.</p> <p>For eksempel en 6-akslet sættevogn, den første 2S/2M-konfiguration vil styre 3 aksler, og en anden 2S/2M-konfiguration vil styre resten af akslerne.</p>	

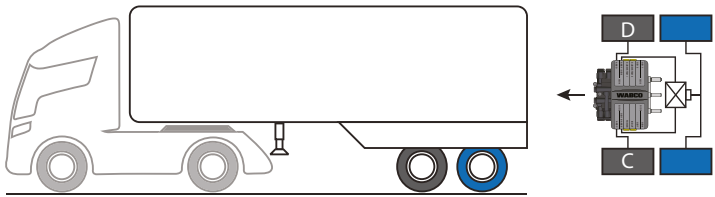
Almindelige ABS-konfigurationer

Løft aksel konfiguration		
Antal aksler	2 aksler	
ABS kontrol	2S/2M - IC	
Modulator	iEBS Basic Air	
Første aksel	Løfteaksel	
Anden aksel	Hovedaksel	

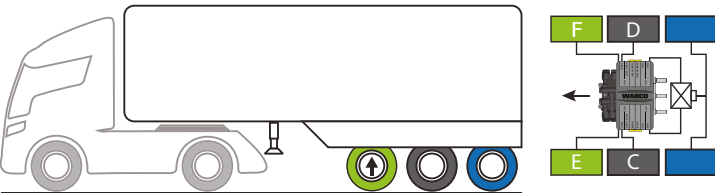
Løft aksel konfiguration		
Antal aksler	3 aksler	
ABS kontrol	2S/2M - IC	
Modulator	iEBS Basic Air	
Første aksel	Løfteaksel	
Anden aksel	Hovedaksel	
Tredje aksel	Indirekte styret aksel	





iEBS modulator funktioner

Selvstyrende akselkonfiguration	
Antal aksler	2 aksler
ABS kontrol	2S/2M - IC
Modulator	iEBS standard
Første aksel	Hovedaksel
Anden aksel	Selvstyrende aksel



Løfteaksel og selvstyrende akselkonfiguration	
Antal aksler	3 aksler
ABS kontrol	4S/2M - MSC
Modulator	iEBS standard
Første aksel	Løfteaksel
Anden aksel	Hovedaksel
Tredje aksel	Selvstyrende aksel



Legende							
	Løfteaksel		Hovedaksel		Styreaksel		Andre aksler

4.2.2 Rollover Stability Support (RSS)

4.2.2.1 RSS-funktion med indlæsningsinformation

Anvendelse

Rollover Stability Support (RSS) er en avanceret rollover-dæmpende funktion integreret i iEBS, der giver rollover-beskyttelse. Funktionen giver automatisk bremsning som en forebyggende foranstaltning, når der er fare for at vælte, hvilket forbedrer lastbil-trailer-kombinationens stabilitet.

RSS-funktionen er kompatibel med alle trailertyper og er uafhængig af det trækkende køretøjs stabilitetskontrolsystem.

Regulering

UN/ECE R13 krav foreskriver, at klasse O3 og O4 trailere med op til 3 aksler med luftaffjedring, hydraulisk affjedring eller mekanisk affjedring skal være udstyret med en stabiliseringsfunktion fra juli 2010. ZF RSS overholder alle lovkrav vedrørende sikkerhed og trafik.

Funktion

RSS-funktionen udfører en aktiv testbremsning, hvis iEBS registrerer en potentiel væltningsituation (f.eks. under barske sving).

Systemet tager automatisk højde for laststatus og beregner sideacceleration under kørsel. I tilfælde af at en potentiel væltning opdages, udføres en kraftigere bremseanvendelse, hvilket reducerer sandsynligheden for væltning.

I tilfælde af at en RSS-intervention udløses, men føreren overtager bremsemanøvren med et højere bremsebehov end den bremsepåføring, der udføres af RSS, afbrydes den aktive RSS-funktion.

RSS funktionsvarianter i henhold til ophængstype

Parametre	Luftaffjedring	Stål ophæng	Stål ophæng (Information uden indlæsning)
Indtastningsværdier til RSS-beregning	<ul style="list-style-type: none"> Sideacceleration Akseltryk (målt fra luftaffjedring) Trailerhastighed 	<ul style="list-style-type: none"> Sideacceleration Akseltryk (målt fra stålophæng) Trailerhastighed 	<ul style="list-style-type: none"> Sideacceleration Trailerhastighed
System til måling af akseltryk	Lufttrykssensor	Højdesensor (måling af fjederafbøjning)	Ikke tilgængelig

Yderligere information om trailere med stålophæng og information uden last, gå til afsnit "RSS-funktion uden indlæsningsinformation" på side 77

Standardkonfigurationer for trailere med iEBS og RSS

Basic Steel	Basic Air	Standard	Premium	ABS System ↓	Antal aksler →	Semitrailere			Centralakseltrailere			Trækstangtrailere	
						1	2	3	1	2	3	2	3
✓	✓	✓	✓	2S/2M		✓	✓	✓	✓	✓	✓		
✓	✓	✓	✓	2S/2M+SLV			✓	✓		✓	✓		
✓		✓	✓	4S/2M			✓	✓		✓	✓		
			✓	4S/3M			✓	✓		✓	✓	✓	✓

iEBS modulator funktioner

Flerakslede konfigurationer til trailere med iEBS og RSS

Følgende konfigurationer viser eksempler på flerakslede trailere. Reference kan findes i EB190A-rapporten.

ABS system ↓	Antal aksler	Semitrailere							Trækstangtrailere		
	→	4	5	6	7	8	9	10	4	5	6
4S/3M		✓	✓	✓					✓	✓	✓
2S/2M + 2S/2M				✓							
2S/2M + 4S/3M				✓	✓	✓					
4S/3M + 4S/3M					✓	✓	✓	✓			

RSS Logik kontrol

```

graph TD
    A[RSS dataindsamling og analyse] --> B[Tærsklen for lateral acceleration overskredet]
    B --> C[Test bremseanvendelse]
    C --> D{Decelererer indvendige hjul?}
    D -- Ja --> E[Automatisk bremsning]
    D -- NEJ --> F[Læringsproces]
    E --> G[Sideacceleration og køretøjshastighed reduceret]
    F --> H[Trailerens stabilitet genoprettet]
    G --> H
    H --> A
    
```

RSS-funktionen bruger inputværdierne for iEBS, såsom hjulhastigheder, belastningsoplysninger, lateral acceleration og måldeceleration til beregning.

Når den integrerede sideaccelerationssensor registrerer en hurtig stigning i sideaccelerationen, der overstiger den parametriserede tærskel (kritisk situation på grund af forestående anhængerhældning), udløses testbremseaktiveringer.

Testbremseaktiveringerne vil blive udført i begrænsede perioder ved lavt tryk. Varigheden og størrelsen af prøvebremsetrykket (driftsbremseaktivering) afhænger af den laterale accelerationssekvens.

Reaktionen af hjulene, der bremses under en test, afgør, om risikoen for vipning registreres.

Hvis der registreres en fare for at vippe, påbegyndes en fuld opbremsning på anhængerens hjul uden for kurven (i det mindste på de individuelt styrede (IC) hjul). Dette reducerer anhængerens hastighed, sideacceleration og dermed faren for at vippe, hvilket forhindrer en eventuel væltning.

Bremsetrykket for hjulene på indersiden af kurven er stort set uændret. Så snart anhængerens stabilitet er genoprettet, og der ikke er fare for at vælte, er RSS-bremseaktiveringen afsluttet.



4.2.2.2 RSS-funktion uden indlæsningsinformation

Anvendelse

Trailere med mekanisk affjedring som er homologeret med RSS men uden load sensing funktion.

Funktion

Stabilitetsfunktionen fungerer uden belastningsinformation og kan parametres via diagnosesoftwarens iEBS.

En prøvebremseanvendelse med lille deceleration starter, når en tærskel for sideacceleration er nået. I starten vil kun bremsene på indersiden af kurven blive aktiveret.

Afhængigt af de indvendige hjuls reaktion bremses de ydre hjul også, og deres reaktion vil blive evalueret for at vurdere tendensen til væltning. Når resultatet er ukritisk, vil tærsklen blive tilpasset for at forhindre unødvendig opbremsning. Ellers vil bremsen blive aktiveret med højt tryk for at forhindre væltning. Når rollover afværger, afsluttes indgrebet. Tilpasningen af tærsklen vil blive kasseret under stilstand eller nulstilling af tændingen.

Ulemper ved RSS uden belastningsoplysninger

På grund af den logiske styrings funktionsprincip kan følsomheden og antallet af bremseindgreb påvirke kørekomforten.

For at øge førercomforten anbefales det at skifte til RSS-funktionen med information om akseltrykmåling ved at tilføje en akseltryksensor.

4.2.2.3 RSS - Generelle installationsrestriktioner

Rollover Stability Support (RSS)-funktionen afhænger af nøjagtigheden af parameterindstillingen for dækkets omkreds, antallet af stanghjulstænder og anden relevant trailerinformation, der bruges til bremseberegningen.

Indgangsværdierne bruges til at beregne den sideacceleration, som repræsenterer en risiko for væltning.

FORSIGTIG

Monter aldrig dæk, der er anderledes end dem, der er angivet i bremseberegningen, da indsamling af information ellers bliver unøjagtig, og funktionen vil ikke fungere korrekt.

Se venligst bremseberegningen, hvis du ønsker at montere forskellige dæk eller for at få information om det tilladte dækomkredsområde.

RSS positionskalibrering

RSS-funktionen kræver, at iEBS-modulatoren er centralt placeret i traileren.

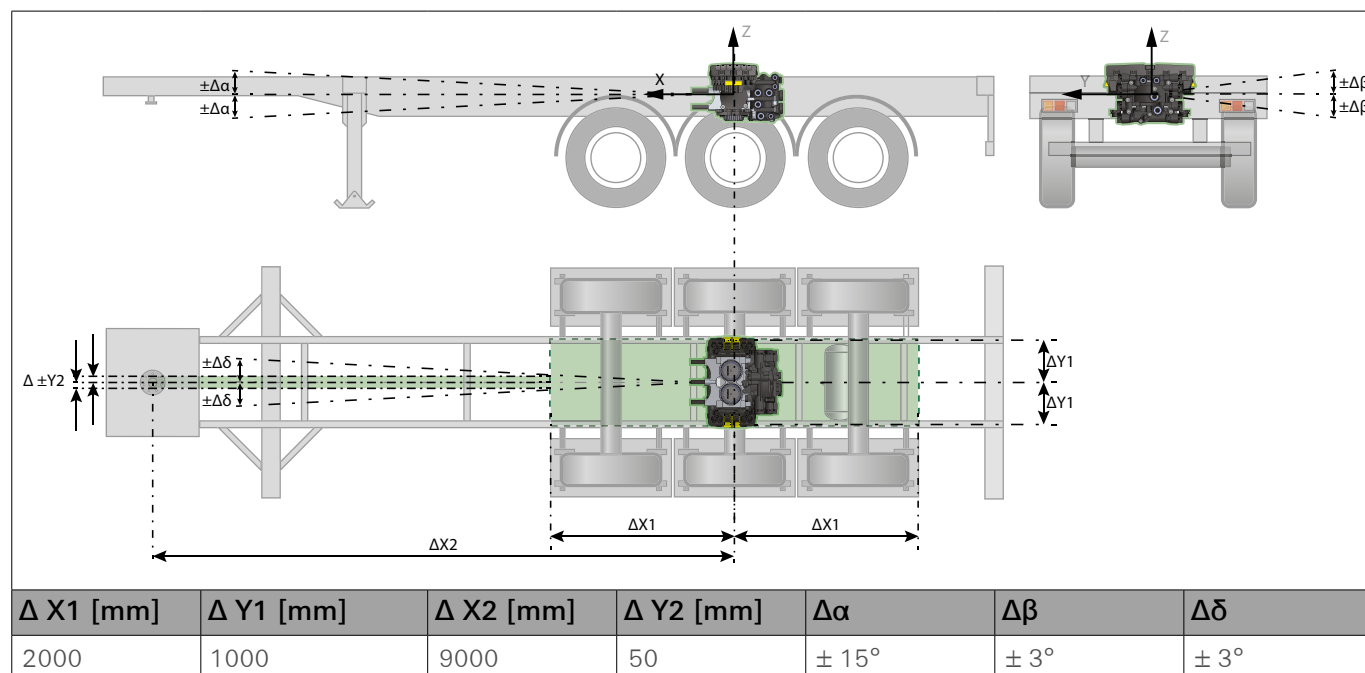
Indstilling af følsomheden af RSS-funktionen for trailere, hvor vipning er kritisk, kan indstilles i iEBS-diagnosesoftwarens.

Flere iEBS-modulatorer monteret i en speciel trailer eller vogntog, der kommunikerer med hinanden via CAN-routere for at koordinere deres RSS-aktiveringer. Dette øger vogntogets stabilitet.

Kalibrer modulatorens ($\Delta\beta$) hældning ved hjælp af iEBS-diagnosesoftwarens.

- Krav: Traileren skal parkeres på en flad, plan overflade (afvigelse fra vandret < 1°).
- Hvis kalibreringen ikke udføres, vil modulatorhældningen kalibrere sig selv under kørsel.

iEBS Positionering - Sættevogn/central aksel trailer



4.2.3 Load sensing funktion

Anvendelse

Belastningsregistreringsfunktionen i iEBS understøtter forskellige affjedringstyper ved at registrere belastningsinformationen:

- Pneumatisk luftaffjedring: Pneumatisk tryksensor(er) forbundet med bælghtrykket
- Hydraulisk affjedring: Hydraulisk tryksensor tilsluttet den hydrauliske affjedring
- Mekanisk ophæng: Måling af afbøjningsvandringer på den mekaniske affjedring via højdesensor(er)

Funktion

iEBS-modulatoren har en integreret belastningsfølede funktion, der er en del af det pneumatiske bremsesystem. Det er en funktion udviklet til at forbedre bremsekompatibiliteten i en lastbil-trailer-kombination ved automatisk at tilpasse bremsekraften i forhold til akseltrykket, samtidig med at ABS-kontrolindgrebene reduceres og bremsebelægnings-klodsslitage optimeres.

Trailerens geometriske og lastegenskaber bruges til at definere den lastfølede funktion for at opfylde de lovmæssige krav.

En *.xml-fil fra bremseberegningssystemet kan læses af iEBS-diagnosesoftwaren for at forenkle indstillingen af parametrene.

Sættevogne og trækvogne styres forskelligt.

BEMÆRK

Trailere, der kan have forskelligt sidebælghtryk under kørsel, kræver særlige forholdsregler for at sikre tilstrækkelig bremse.

Den bedste løsning er at aflæse bælghtrykket fra den ene trailerside med den interne sensor ved port 5.

Den anden side måles af en ekstern tryksensor, der er forbundet med kabel til iEBS-modulatoren.

En anden løsning er at bruge kun én tryksensor til at aflæse det højere tryk på de to sider; dette kan gøres ved hjælp af en select-high ventil.

Parameterindstilling

Parameterfilen fra bremseberegningssystemet kan indlæses via iEBS-diagnosesoftwaren i fanebladet System > Parametre > (1) Køretøj > Læs fra fil

Bremseparametre kan tilpasses manuelt ved hjælp af iEBS-diagnosesoftwaren. Enhver ændring af bremseparametrene skal være i overensstemmelse med UN/ECE R13-kompatibilitetskonvolutterne.

Den manuelle justering af belastningsregistreringsfunktionen kan udføres i fanebladet System > Parametre > (2) Bremse > Bremsetryk.

Bremseparametrene er kun et deltrin af den fulde parametring af anhængerens bremsestyring. For at udføre en fuldstændig parametring, se kapitel "7.1.2 Bremseparametre", side 124

4.2.3.1 Karakteristiske kurver

De karakteristiske kurver repræsenterer påhængskøretøjets bremseadfærd i belæssede eller ubelæssede situationer.

Bremsekraftfordelingen udføres efter trailerens last og bestemmes af bremseberegningen.

Eksempler på karakteristiske kurver

Følgende parametre bruges til at definere de karakteristiske kurver:

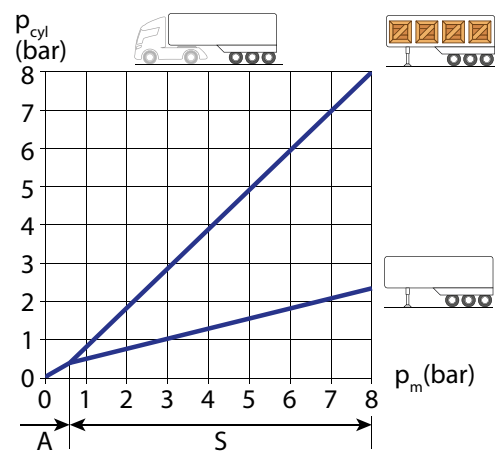
- Koblingshovedtryk (p_m): Det repræsenterer det målte tryksignal ved styrekoblingshovedet genereret af det trækkende køretøjs bremsebehov
- Driftsbremsetryk (p_{cyl}): Det repræsenterer trykket ved bremseaktuatorerne i forhold til det målte styrekoblingshovedtryk (p_m)
- Trykværdi påføringssområde (A): Definerer det påføringstryk, der er nødvendigt for at aktivere bremserne. Først når driftsbremsetrykket (p_{cyl}) overstiger værdien af påføringstrykket, lukkes luftspalten mellem bremseklods og bremsekive, og traileren begynder at decelerere.
- Stabilitetsområde (S): Definerer det effektive tryk ved driftsbremseaktuatoren (p_{cyl}) i forhold til tryksignalet fra koblingshovedtrykket (p_m). En forøgelse af styretrykket (p_m) vil generere stigende bremsekraft.
- Slidområde (W): Definerer det delvise bremseområde for trækstang med forskellige bremseaktuatorstørrelser mellem for- og bagaksel. Bremsetrykket mellem akslerne er individuelt tilpasset for at reducere slid.

Sættevogn eksempel

Karakteristikken for lastet og ubelæsset tilstand er forskellige ved bremsning i stabilitetsområdet (S).

Lastet: Den karakteristiske kurve er den definerede linje i diagrammet, der repræsenterer det maksimale output af driftsbremsetrykket (p_{cyl}) i forhold til den maksimale belastning inden for input-kontroltryksområdet startende fra 0,7 bar til 6,5 bar (p_m) ($p_m = p_{cyl}$).

Ubelæsset: Karakteristikkurven er den definerede linje i diagrammet, der repræsenterer den reducerede effekt for driftsbremsetrykket (p_{cyl}) i forhold til minimumsbelastningen inden for input-kontroltryksområdet, startende fra 0,7 bar (p_m) (f.eks. en p_m -værdi på 6,5 bar giver en p_{cyl} -respons på 2 bar)



Eksempel på trækstangstrailer

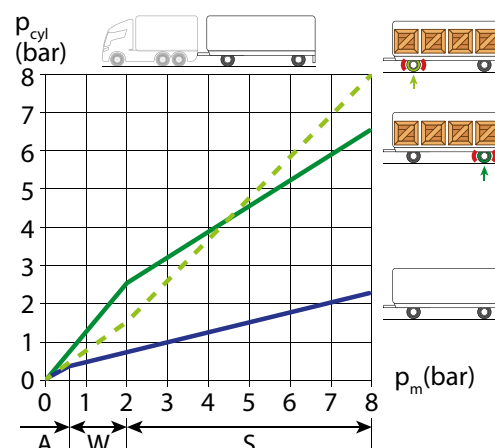
For at sikre en jævn bremsekraftfordeling i belastede situationer mellem akslerne, kan bremsetrykket foran afvige en smule fra bremsetrykket bagtil.

Dette vil sikre en bedre og mere jævn udnyttelse af bremseelementerne.

Eksempel: Trækstangstrailer med type 24 aktuatorer på forakslen og type 20 aktuatorer på bagakslen:

Trykket på forakslen er en smule reduceret, og trykket på bagakslen er let øget i overensstemmelse med konfigurationen. Dette sikrer, at belastningen fordeles jævnt mellem alle hjulbremser.

Yderligere karakteristiske punkter bruges til trækstangstrailere for at reducere slid.



4.2.3.2 Load sensing funktion for luft suspensioner

Anvendelse

Load sensing-funktionen bestemmer akseltrykket på trailere med luftaffjedring baseret på det faktiske trykindtag af lastbælgetrykket. Affjedringens egenskaber skal indhentes fra aksel- eller affjedringsproducenten. I de fleste tilfælde er bælgetrykket næsten lineært i forhold til akseltrykket.

Lastbælgene i trailere med flere aksler er forbundet med hinanden og deler belastningen ligeligt over akslerne. Med hensyn til side til side stabilisering af akslerne er to systemer almindelige i brug:

- En direkte forbindelse mellem lastbælgen venstre og højre er mulig, hvis akslen har stærk indvendig stabilisering.
- Bestemmelse af akseltryk med to kredsløb er påkrævet for traileraksler, der er uafhængige til venstre og højre (dvs. læssere). Yderligere information kan findes i kapitel "4.2.3.4 2 Bestemmelse af akseltryk med to kredsløb", side 85.

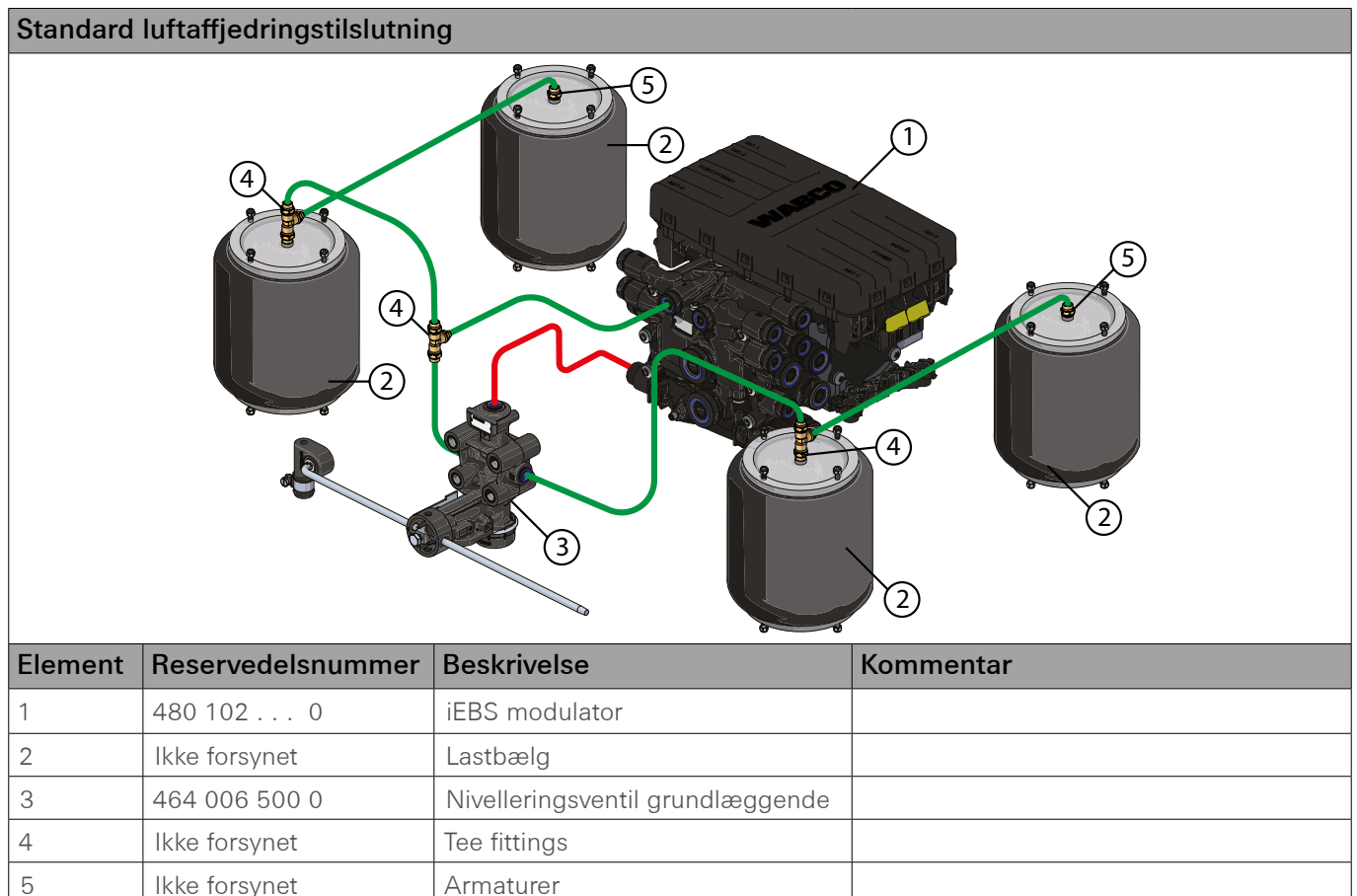
Funktion

Akseltrykket beregnes ved at måle trykket i lastbælgen via en intern tryksensor, placeret ved port 5 på PDM. En ekstern tryksensor kan bruges i stedet for den interne tryksensor. Denne mulighed kan aktiveres i iEBS-diagnosesoftwaren under fanen System > Parameter > (1) Køretøj > Eksterne sensorer > Ekstern akseltryksensor C-D

Trykket vil blive konverteret til en elektrisk værdi, der overføres til iEBS-modulatoren. Værdisignalområdet afhænger af den anvendte tryksensor.

- Intern tryksensor: Mellem 0,5 V (svarende til 0 bar) og 4,5 V (svarende til 12 bar)
- Ekstern tryksensor: Mellem 0,5 V (svarende til 0 bar) og 4,5 V (svarende til 10 bar)

Tilslutning af komponenterne



4.2.3.3 Load sensing funktion til stål suspensioner

Anvendelse

Denne funktion bestemmer akseltrykket på anhængere med bladfjederophæng (mekanisk affjedring) baseret på affjedringens afbøjning.

Funktion

Den lastfølede funktion i iEBS Basic Steel kræver en indtastning af det faktiske akseltryk via en højdesensor. Højdesensoren kan installeres til at måle akseltrykstatus ved hjælp af bladfjederafbøjningen. Installationspositionen skal være til midten af akselbjælken for at måle den gennemsnitlige afbøjning af begge sider af bladfjedrene. Det er også muligt at installere højdesensoren mod siden af trailerakslerne, hvis akslen har stærk stabilisering.

Afbøjningen af ophænget vil blive konverteret til rotationsvinkeldata af højdesensoren, der overføres til iEBS-modulatoren. De håndtagsforbindelser, der bruges til at måle afbøjningen af den mekaniske affjedring, skal give en rotationsvinkel for højdesensoren på mindst ± 30 for en acceptabel belastningsopløsning (maksimalt tilladt rotationsområde for højdesensoren er ± 45). Den anbefalede længde er mellem 50 og 100 mm.

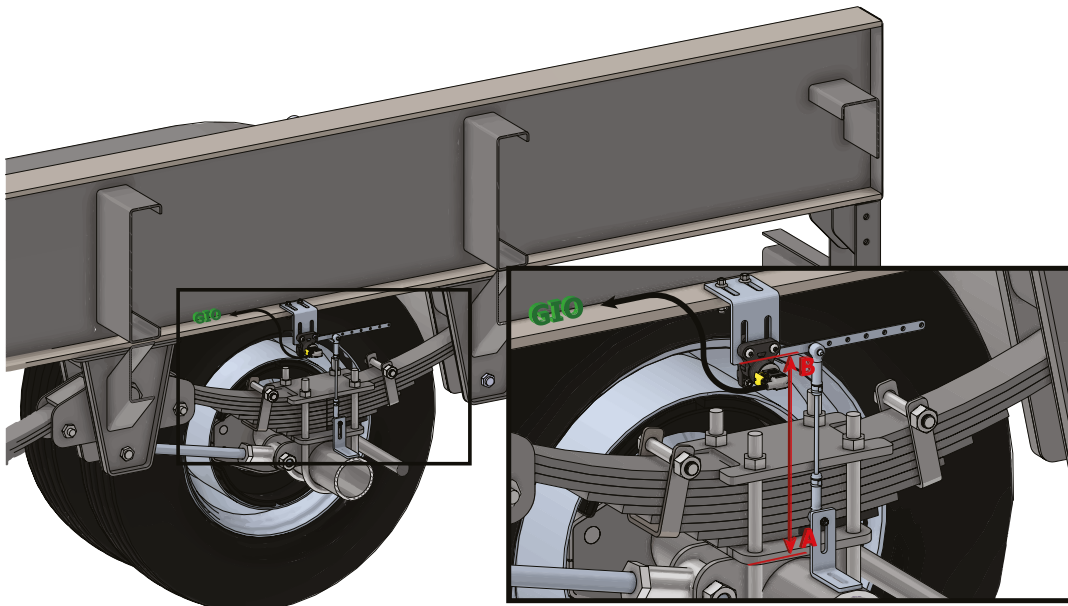
Bladfjedres afbøjning på en mekanisk affjedring (forskel mellem ubelæsset og belæsset status) skal indhentes fra affjedringsproducenten før programmering af ECU'en (mekanisk afbøjning af affjedringen vs. gældende belastningsdata).

BEMÆRK

Afbøjningsværdier lavere end 20 mm er muligvis ikke nok til at rotere sensoren og give en pålidelig akselbelastning.

Bestem fjederafbøjningshastigheden

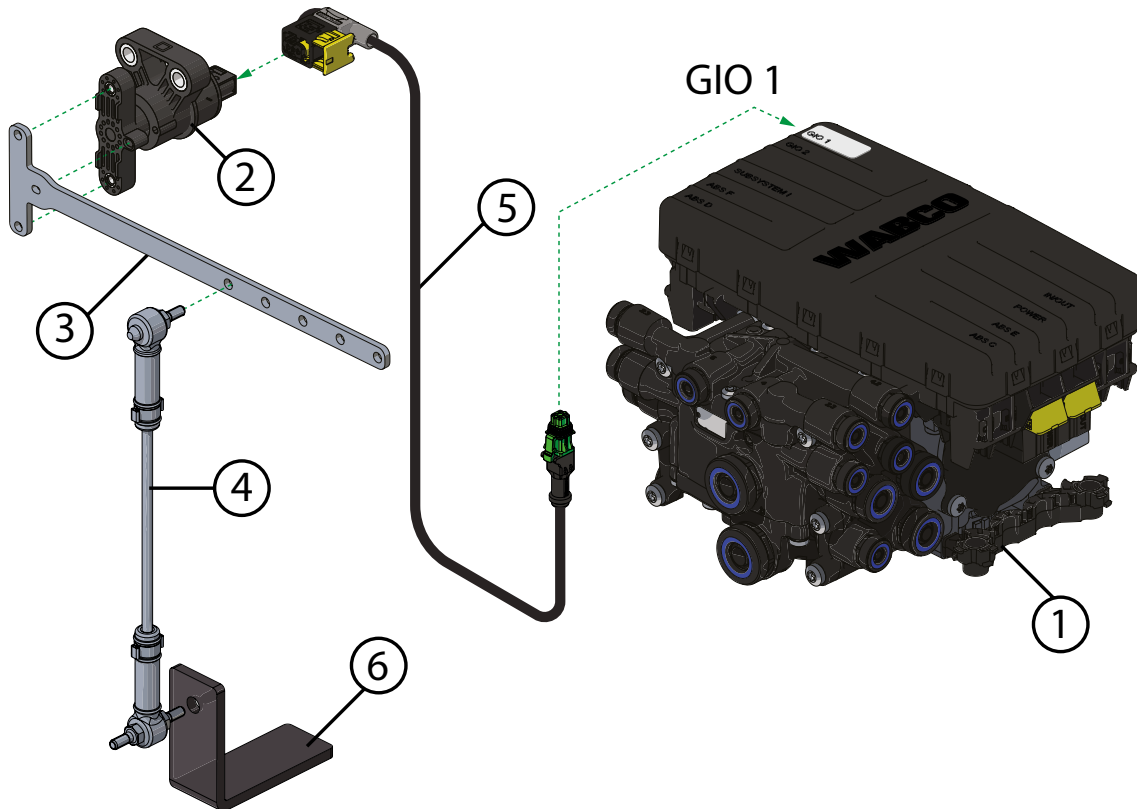
Hvis værdien ikke kan fås fra suspensionsproducenten, kan følgende procedure udføres for at opnå værdien.



- Indstil traileren til ubelæsset tilstand; mål fra toppen af akselrøret (A) til et fast punkt (B) på undersiden af trailerchassiset (I-bjælke). Fang og noter afstanden i mm.
- Indstil traileren til lastet tilstand; mål fra de samme punkter (A og B), som blev brugt til traileren i ubelæsset tilstand. Fang og noter afstanden i mm.
- Træk værdien anhænger belæsset fra anhænger ubelæsset, dette er fjederafbøjningsværdien for denne anhængerophæng.

Under indstillingen fra ulastet til lastet tilstand anbefales det at sikre, at anhængerhjulene kan rotere frit (fjederbremsene skal udløses). Dette vil forhindre eventuelle modkræfter og give mulighed for den sande afbøjningsvandring af bladfjederen (ingen hindring). Du skal huske, at det vil være nødvendigt at flytte traileren et par meter for at eliminere den høje friktionskraft inde i fjederbladsfjedrene, der kan producere "støj" i afbøjningsværdien.

Tilslutning af komponenterne



Element	Reservedelsnummer	Beskrivelse	Kabel påkrævet	Kommentar
1	480 102 . . . 0	iEBS modulator		
2	441 050 202 0	Højdesensor	449 829 . . . 0	Højdesensor på aksel c-d; For at tilslutte stikket til GIO 1
3	441 050 024 4	T-håndtag		
4	441 050 711 2	Link		Link længde 209 ± 1 mm
	441 050 712 2	Link		Ledningslængde 289 ± 1 mm
	441 050 713 2	Link		Ledningslængde 299 ± 1 mm
	441 050 714 2	Link		Ledningslængde 323 ± 1 mm
	441 901 712 2	Link		Ledningslængde 235 ± 1 mm
	441 905 711 2	Link		Ledningslængde 248 ± 1 mm
	441 905 713 2	Link		Ledningslængde 262 ± 1 mm
4	441 906 710 2	Link		Ledningslængde 289 ± 1 mm
	441 906 710 2	Link		Ledningslængde 289 ± 1 mm
5	449 829 . . . 0	Højdesensorens kabel		Kabelvariant længder: kapitel "10.6 Kabel oversigt", side 146
6	Ikke forsynet	Akselbeslag		Svejset på den målte aksel

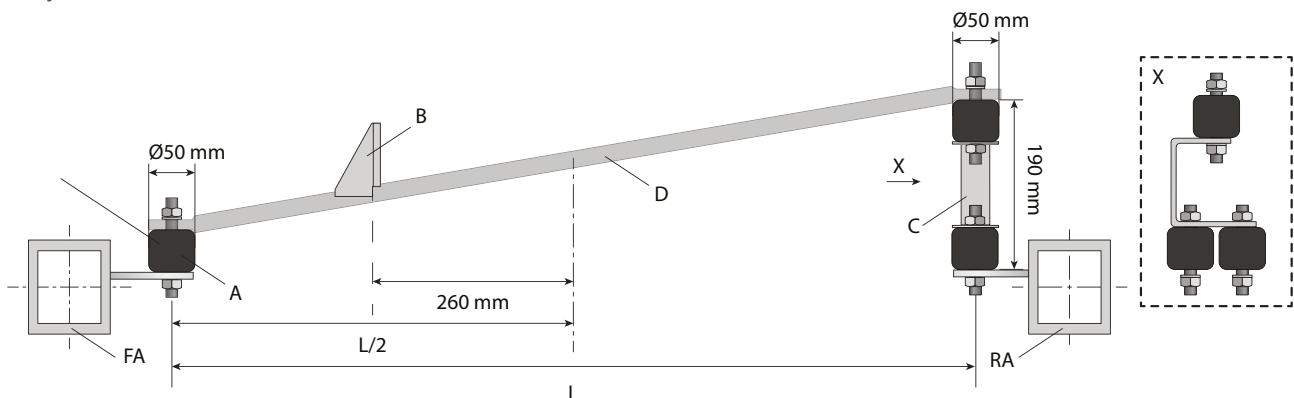
Monteringsvejledning til højdesensor

Du kan finde oplysninger om, hvordan højdesensoren installeres kapitel "3.2.2 Højdesensor", side 50

Tandem bogier

For mekanisk ophængte tandembogier anbefales en elastisk forbindelse mellem akslerne for at måle den gennemsnitlige afbøjningsværdi for begge aksler.

- Installer et metalbeslag på forakslen (FA) og på bagakslen (RA)
- Monter en enkelt gummibuffer (A) på det forreste beslag og en tredobbelt gummibuffer på det bagerste beslag (C) som på billedet nedenfor.
- Brug et rør ("D", \varnothing 22x2 mm anbefales) til at forbinde gummibeslagene.
- Monter vinkelbeslaget (B) i henhold til tegningen. Dette armbånd vil blive brugt til at forbinde højdesensoren.



Højdesensorkalibrering til trailere med mekanisk affjedring

Kalibreringen af højdesensoren kan udføres på 2 forskellige måder

- Indtastning af mekaniske værdier: Denne kalibreringsmetode anvendes på trailere af samme type (serie). Til denne kalibreringsmetode indtastes kun længden af håndtaget på ECAS-højdesensoren (mellem omdrejningspunktet for højdesensoren og ankerpunktsforbindelsen) og afstanden til det øvre og nedre niveau i mm i forhold til normalt niveau I. Værdien "drejningsvinkel / kompressionskørsel" beregnes automatisk. Så skal normalt niveau I kalibreres.
- Indlæs kalibreringsdata fra fil: Denne metode anbefales til store serier. Kalibreringsdataene bestemmes ved at bruge en prøvetrailer og gemmes i Skriv kalibreringsdata til fil. Data kan gemmes direkte i en *.ECU parameterfil. Disse data udlæses derefter under kalibreringen og skrives til iEBS-modulatoren. En separat justering af niveauet er ikke nødvendig.
Forudsætningen for denne kalibreringsmetode er, at højdesensorens position, håndtaglængden samt længden af koblingen til akslen er identisk i alle trailere.

Parameterindstilling

Kalibreringsprocessen for en lastfølende højdesensor kan findes i iEBS-diagnosesoftwarens under fanebladet System > Kalibrering > "Kalibrering af højdesensorerne for akseltryk".

4.2.3.4 2 Bestemmelse af akseltryk med to kredsløb

Anvendelse

To belastningssensorer bruges til at bestemme en mere nøjagtig bremsekræftfordeling.

Fås til følgende trailere:

- Sættevogn med bestemmelse af venstre/højre akseltryk
- Trækvogn med for-/bagakselbelastningsbestemmelse

Formål

Denne funktion forbedrer anhængerens bremseadfærd takket være dens mere præcise bestemmelse af den faktiske belastningsstatus (gennemsnitsværdien af det målte akseltryk fra sensorerne). Dette er en anbefalet konfiguration for læssevogne med uafhængige aksler mellem venstre og højre.

Tilslutning af komponenterne

Luftaffjedring	Mekanisk ophæng
<ul style="list-style-type: none"> • Brug intern tryksensor, placeret ved port 5 på PDM, til at måle akseltrykket på den ene side af trailerakslen (f.eks. venstre side for en sættevogn, bagside for en trækstang). • Tilslut den ekstra tryksensor (f.eks. 441 044 102 0) til bælgen, der skal måles (f.eks. højre side til sættevogn, forside til trækstang). • Tilslut tryksensoren via kabel (f.eks. 449 826 . . . 0) til en kompatibel GIO-port (udgangstrin, jord (GND) og analoge ben) 	<ul style="list-style-type: none"> • Tilslut en højdesensor til den ene side af trailerakslen, og tilslut kablet til en GIO-port med PWM-ben (f.eks. GIO 1) • Tilslut den ekstra højdesensor til den anden side af trailerakslen og tilslut kablet til en GIO-port med PWM-stift (f.eks. GIO 9)

Parameterindstillinger

Hvis en ekstra akseltryksensor er installeret på hovedakslen, skal iEBS-diagnosesoftwaren bruges til at konfigurere denne mulighed.

Den ekstra akseltryksensor (dvs. ekstra tryksensor til luftaffjedrede trailere eller en anden højdesensor til mekanisk affjedrede trailere) kan aktiveres i iEBS-diagnosesoftwaren under fanen System > (1) Køretøj > Eksterne sensorer > Anden ekstern akseltryk sensor C-D.

BEMÆRK

iEBS er udstyret med en sikkerhedsfunktion "Køretøj på buffer": Hvis bælgetrykket er under 0,15 bar og mindre end 50 % af den definerede ubelastede bælgetrykværdi (altid den laveste værdi), vil iEBS automatisk skifte den lastførende karakteristisk til "Belastet". Dette gøres, da trailerrammen sandsynligvis hviler på akslernes luftaffjedringsbuffer, hvorfor der ikke kan drages nogen pålidelig konklusion vedrørende belastningsstatus.

4.2.4 Standstill funktion

Funktion

I tilfælde af at bremsebehovstrykket er konstant i mindst tre sekunder, mens traileren holder stille eller ved en hastighed under 1,8 km/t, udskiftes den elektriske bremsekontrol og udføres kun via redundanskredsløbet.

Denne integrerede funktion bruges til at undgå unødvendigt strømforbrug af iEBS-modulatoren (f.eks. under stilstand foran et lyskryds eller ved parkering med bremserne aktiveret og tændingen ON). Funktionen deaktiveres og skifter tilbage til elektrisk bremsestyring, når du begynder at køre med hastigheder over 2,5 km/t.

Stilstandsfunktionen kan valgfrit indstilles på en sådan måde, at den kun aktiveres ved styretryk over 6,5 bar (opnås normalt, når lastbilens håndbremseventil aktiveres). Dette forhindrer utilsigtet aktivering af stilstandsfunktionen under manøvrering ved meget lave hastigheder.

4.2.5 Nødbremse

Funktion

I tilfælde af at lastbilens bremsebehov (elektrisk og pneumatisk) er større end 90 % af det tilgængelige forsyningstryk eller > 6,4 bar, dvs. panikbremsning er tydelig, påføres en konstant stigning i bremsetrykket automatisk op til den karakteristiske kurve for den lastede trailer og op til eventuel indgriben af ABS-styring.

Nødbremsefunktionen deaktiveres igen, når lastbilens bremsebehov falder til under 70 % af det tilgængelige forsyningstryk.

4.2.6 Anti-sammensætningsbeskyttelse

Funktion

Dette er en integreret funktion af iEBS, der er tilgængelig for trailere med fjederbremseaktuatorer (Double Diaphragm Spring Brake - DDSB eller TriStop). Den er designet til at beskytte hjulbremsen mod overbelastning gennem ekstra kræfter i begge bremsekamre.

Funktionen reducerer bremsekræfterne i bremseaktuatoren, når driftsbremsen og fjederbremsen aktiveres samtidigt. Det sker normalt under til- eller frakoblingsproceduren for en anhænger, når anhængerens parkeringsbremse er trukket, og samtidig aktiveres driftsbremsen (fodbremse eller håndbremseventil på lastbilen).

Fjederbremsekammeret forsynes med tryk i samme mængde som driftsbremsen er trukket. Dette vil reducere og forhindre tilføjelse af kræfter op til den fulde kompression af fjederbremsen (helt udløst). Når driftsbremsen er sluppet, vil fjederbremsen automatisk blive aktiveret igen.

4.2.7 Overløbsventil luftaffjedring (OVAS)

Anvendelse

Dette er en intern funktion i iEBS dedikeret til luftaffjedrede trailere. Overløbsventilen adskiller luftbremsekredsløbet fra luftaffjedringskredsløbet. Dette prioriterer opladningen af bremsekredsløbet frem for luftaffjedringskredsløbet. Når et tryk på ca. 6 bar er nået i bremsekredsløbet, åbner ladeventilen og tillader opladning af luftaffjedringskredsløbet.

Overløbsventilen vil lukke og isolere bremsekredsløbet fra ophængskredsløbet, hvis trykket i bremsekredsløbet falder til 5 bar. Det opretholder et passende trykniveau i bremsesystemets luftbeholder, hvilket tillader opbremsning af traileren i tilfælde af et trykfald i luftaffjedringssystemet (f.eks. ved et knækket rør i luftaffjedringssystemet).

Overløbsventilen tillader små justeringer i lukke- og åbningstrykværdierne.

4.2.8 Reservoirtryksovervågning

Formål

Integreret funktion i iEBS-modulatoren, der overvåger det passende forsyningstryk til iEBS.

Funktion

Advarselsslampe: Hvis forsyningstrykket falder til under 4,5 bar i anhængerens luftbremsebeholder, advares chaufføren ved, at advarselsslampe (rød og gul) lyser. Hvis dette er tilfældet under bevægelse, gemmes en meddelelse også i diagnosehukommelsen. Fejlindikatoren/advarselsslampe slukker først, når forsyningstrykket igen overstiger 4,5 bar.

ADVARSEL

Risiko for ulykker forårsaget af lavt forsyningstryk (< 4,5 bar)

Anhængerens kan ikke længere bremses tilstrækkeligt ved hjælp af driftsbremserne. Hvis trykket ved koblingshovedet falder til under 2,5 bar, bremses traileren automatisk af fjederaktuatorene.

Så snart advarselsslampe (rød og gul) lyser, skal køretøjet standses og parkeres et sikkert sted. Forsyningstrykket skal kontrolleres – derudover søg efter behov konsultation med reparationsrepræsentanten.

4.2.9 Bremsetrykkontrol

Trykreguleringskredsløbene følger det nominelle tryk, der er specificeret af load-sensing-funktionen og konverterer dem til driftsbremseudgangstryk.

iEBS-modulatoren vil måle relæventilernes faktiske output og sammenligne dem med driverens behovstryk. Potentielle afvigelser vil blive kompenseret ved at aktivere indløbs- eller udstødningssolenoiderne på iEBS-modulatoren eller den 3. modulator.

FORSIGTIG

I overensstemmelse med EEC-bremsesystemdirektivet 71/320 og UN/ECE R 13-regulativer er et maksimalt 8,5 bar forsyningstryk tilladt i traileren.

Hvis det målte forsyningstryk overstiger 10 bar, bliver det røde advarselssignal aktivt, og EBS- og RSS-funktionerne deaktiveres. Bremskraftfordelingen i henhold til akseltryk og ABS-styring forbliver tilgængelig.

Pneumatisk avanceret respons og CAN avanceret respons

En avanceret respons (overvægt) kan defineres for truck-trailer harmonisering af bremseklods slitage. Værdierne for den pneumatisk avancerede respons og CAN avancerede respons kan variere.

Parameterindstilling

Den avancerede respons (overvægt) indtastes i iEBS-diagnosesoftware i fane 3, Bremsedata.

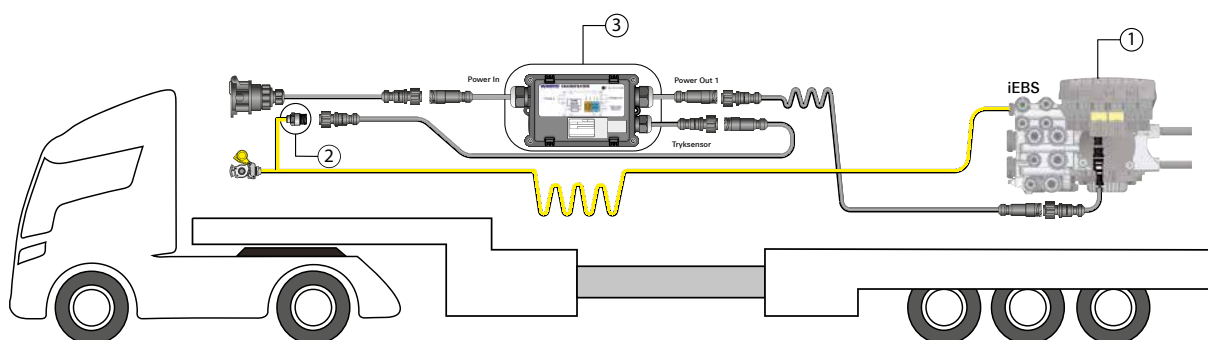
4.2.10 Ekstern behovstryksensor

Anvendelse

Valgfri installation for at forbedre responstiderne for trækkende køretøjer uden EBS (intet CAN-signal).

- Direkte forbindelse til iEBS: Informationen fra tryksensoren sendes til iEBS-modulatoren som et tryksignal. Det elektriske signal fra tryksensoren bevæger sig hurtigere end trykstyringssignalet fra det gule koblingshoved, hvilket forbedrer anhængerens bremsereaktionstid.
- Tilslutning via router/repeater: Tilgængelig til alle trailere, især hvor der er lang afstand mellem det gule koblingshoved og iEBS-modulatoren. Informationen fra tryksensoren omdannes til et tilsvarende CAN-signal, der bruges som CAN-bremsekrav til iEBS.

Komponenter



Element	Reservedelsnummer	Beskrivelse	Kabel påkrævet	Kommentar
1	480 102 . . . 0	iEBS modulator	Forlænger-kabel: 894 600 . . . 0 Strømkabel: 449 309 005 0	kapitel "10.1 iEBS-varianter", side 139
2	441 044 101 0 441 044 102 0	Tryksensor:	449 425 . . . 0	Trykfølerområde: 0 til 10 bar
3	446 122 05 . 0	CAN Router/ Repeater	Strømkabel (sættevogne): 449 135 . . . 0	Se kapitel "Router / Repeater" på side 61

Installation

Den eksterne behovstrykføler (2) tilsluttes direkte til styreledningen foran på traileren.

Tryksensoren kan tilsluttes iEBS-modulatoren på to måder:

- Direkte til iEBS via GIO 1
- Via CAN Router/Repeater.

Parameterindstilling

Den eksterne tryksensor, der er direkte forbundet til iEBS-modulatoren, kan aktiveres i iEBS-diagnosesoftwarens i fanen System > Parametre > (1) Køretøj > Eksterne sensorer > Ekstern behovstryksensor.

En tryksensor forbundet til en router/repeater kan aktiveres i iEBS-diagnosesoftwarens i fanen System > Parametre > (1) Køretøj > Eksterne sensorer > Behovstryksensor på R/R

4.3 ECU funktioner

Oversigt over interne funktioner

Interne funktioner	Beskrivelse	Reference	iEBS-varianter			
			Basic Steel	Basic Air	Standard	Premium
Multi-Voltage	Multi-Voltage forenkler lastbil-trailer drift ved at tillade tilslutning til 12 V og 24 V lastbiler til din trailer uden en konverter.	Kapitel 4.3.1 - se side 89	✓	✓	✓	✓
Driftsdataoptager (ODR)	En trailer "sort boks", der registrerer alle driftsdata.	Kapitel 4.3.2 - se side 90	✓	✓	✓	✓
Kilometertæller	Funktion, der måler det kilometertal, som traileren tilbagelægger under en tur og livet.	Kapitel 4.3.3 - se side 92	✓	✓	✓	✓
Serviceinterval	Giver mulighed for sporing af driftstimer, bevægelige komponenter og minder dig om serviceintervaller for at minimere vedligeholdelsesomkostningerne. Påmindelsen er baseret på det tilbagelagte kilometertal.	Kapitel 4.3.4 - se side 93	✓	✓	✓	✓
Overvågning af akseltryk	Funktion, der måler og viser realtidsværdien af belastningen pr. aksel via de elektroniske SUBSYSTEMS-enheder	Kapitel 4.3.5 - se side 93		✓	✓	✓
GIO Driftstidstæller	Sporing af timer for GIO og dine egenudviklede funktioner. Giver dig mulighed for at indstille en påmindelse baseret på, hvor mange timer en funktion har været aktiv eller inaktiv.	Kapitel 4.3.6 - se side 95			✓	✓
Notebook-hukommelsesfunktion	Gem vigtige oplysninger i iEBS-modulatorhukommelsen på anhængerens bremsesystem	Kapitel 4.3.7 - se side 96			✓	✓
Serviceokumentation	En reference (URL) med væsentlige serviceoplysninger inklusive trailerkonfigurationen kan gemmes i iEBS-modulatoren.	Kapitel 4.3.8 - se side 96	✓	✓	✓	✓
ECU-driftstilstande	Den beskriver iEBS-modulatorens adfærd baseret på den måde, den forsynes med strøm på.	Kapitel 4.3.9 - se side 97	✓	✓	✓	✓

4.3.1 Multi-Voltage

Multi-Voltage-funktionaliteten gør det muligt for iEBS-modulatoren at fungere over hele driftsområdet fra 8 til 32 V. Denne funktion er beregnet til at give kompatibilitet, mens anhængere med iEBS kobles til trækkende køretøjer med nominel spænding 12 V eller 24 V. Systemfunktioner er kun tilgængelige i Multi-Voltage, når alle tilsluttede komponenter understøtter 12 V-drift.

Vær opmærksom på, at det er muligt at tilslutte perifere enheder, der fungerer på 24 V. I dette tilfælde kan kun trækkende køretøjer, der kører på 24 V, tilsluttes anhængerens. Dette kan gøres ved at indstille parameter ved hjælp af diagnosesoftware. Tilslut ikke et 12 V trækkende køretøj, da den lavere nominelle spændingsindgang til iEBS-modulatoren vil være utilstrækkelig til at betjene de 24 V tilsluttede enheder.

FORSIGTIG

Skader på iEBS-modulatoren

Multi-Voltage funktionalitet er ikke beregnet til tilslutning af ventiler med blandet spænding (12/24 V). Brug af komponenter, der fungerer på forskellige spændinger, resulterer i funktionelle problemer og diagnostiske fejlindtastninger.

4.3.2 Driftsdataoptager (ODR)

Formål

ODR-funktionen vil logge data, mens traileren er i drift. Dette vil give mulighed for aktive tekniske sundhedstjek, rådgive trailerstatus, analyse af førerens adfærd og hjælper med at forudsige potentielle nedbrud samt hjælpe dig med at planlægge vedligeholdelsesplaner.

Disse driftsdata kan evalueres ved hjælp af TrailerFit-webportalen for trailere udstyret med telematik.

Informationen fra ODR'en kan vises som enkelthændelsesoptager eller som historiske data (information som tripakkumulator, histogrammer og andre).

ODR-dataene kan beskyttes mod sletning med en brugerdefineret adgangskode.

Statistiske data

De statistiske data gemmes i kontrolsummer eller middelværdier i hele trailerens levetid eller fra sidste gang, Operation Data Recorder (ODR) blev slettet.

Trailer data		
ODR data	Trailer data	Bremsemodulatordata
Kilometertæller aflæser dato	Køretøjets identifikationsnummer	Enhedsnummer
ODR slettet ved kilometertæller aflæsning	Producenter	Serienummer (ECU)
Kilometer relevante for analyse	Køretøjsmodel	Software version
Driftstider relevante for analyse	Køretøjets produktionsdato	
Oplæsningsdato	Køretøjsidentifikation	
Samlet antal ture	Gruppe	
Evaluerede ture	Køretøjstype	

ODR-værdierne, der kan analyseres, er:

ODR-værdier	
Bremseanvendelser	Antal bremseaktiveringer med driftsbremse
Bremsefrekvens	Antal bremsninger pr. km
Gennemsnitlig samlet belastning	Average value of the aggregate load
Gennemsnitlig samlet belastning	Middelværdien af den samlede belastningsprocent (i forhold til den maksimale samlede belastning)
Gennemsnitligt kontroltryk	Gennemsnitsværdi af styretrykket pm ved det gule koblingshoved
Ture med overbelastning	Antal ture med mere end 10 % overbelastning (med reference til den definerede akseltrykparameter)
Bremseaktivering uden ABS-stik	Bremsning med stoplysforsyning ved strømsvigt via ISO 7638
Bremseanvendelse med anti-jack-kniv bremse	Antal bremseaktiveringer med anti-jackknifing bremse, eneste pneumatisk bremsning af traileren
Bremseaktiveringer uden CAN-specifikationer	Antal bremseaktiveringer bag det trækkende køretøj uden CAN-kommunikation
RSS-interventioner, fase 1	Antal RSS-testbremseaktiveringer
RSS-interventioner, fase 2	Antal RSS-decelerationsbremseanvendelser

Rejseinformation

En tur har en afstand på mindst 5 kilometer og en minimumshastighed på 30 km/t. Turakkumulatoren gemmer data fra de sidste 1000 ture og kan vises grafisk eller i tabelform.

Følgende data registreres pr. tur:

Rejseinformation		
Grafik	Tabeldata	
ABS & RSS interventioner	Aflæsning af kilometertæller	Samlet belastning ved starten af turen
Gennemsnitligt kontroltryk	Afstand	Min. og max. samlet belastning
Bremsefrekvens	Dato/tid	ABS bremseapplikationer
Maksimal og gennemsnitlig hastighed	Køretimer	RSS-interventioner, trin 1 og 2
Samlet belastning	Maksimal og gennemsnitlig hastighed	Gennemsnitlig centripetalacceleration
Gennemsnitlig centripetalacceleration	Gennemsnitligt kontroltryk	
Rejseafstand og tid	Bremseaktiveringer og frekvens	

Histogram

Histogrammer	Oplysninger, der kan hentes
Målte værdier relateret til bremsetryk, akseltryk og hastighed registreres konstant under drift. Histogrammer repræsenterer frekvensen af hændelser med de respektive målte værdier. Dette er for at afgøre, om føreren har bremset på en fremadrettet måde, for eksempel blød eller skarp bremseadfærd under de registrerede ture.	Samlet afstand / akseltryk
	Bremsetid / Kontroltryk
	Antal bremseanvendelser / Kontroltryk
	Samlet distance / lateral acceleration
	Antal bremsninger / Ned ad bakke ved start af bremsning
	Antal bremsninger / Deceleration

Hændelsesoptager

Hændelsesoptager	Oplysninger, der kan hentes
Hændelsesregistreren gemmer de maksimalt 500 hændelser, f.eks. bremsesystemhændelser. Hver hændelse gemmes i iEBS-modulatoren sammen med tidspunktet for forekomsten og kilometertæller aflæsningen på det tidspunkt.	ABS- og RSS-interventioner
	Advarselsdisplay oplyst og meddelelser
	Manuel deaktivering af TailGUARD
	Startspærrehændelser eller hændelser, der kan defineres med GIO-parameterindstilling (f.eks. hvis en tilsluttet dørkontakt indikerer åbning af en dør)
	OptiTurn-aktivitet og OptiTire-advarsler
	Dårlig vejdetektion for trailer udstyret med OptiLevel

Dårlig vejregistrering

Denne mulighed bruges til at registrere, om det aktuelle kørniveau afviger fra det parametrede niveau, og om dette kan være for tæt på luftbælgens indvendige kofangerniveau. Et driftsområde for bælghtrykets slag overvåges for at undgå, at anhængerens kan blive beskadiget, når der køres over dårlige veje.

Hvis en dårlig vej er blevet opdaget (f.eks.: højdeværdien af bælghtrykket er uden for det parametriserede sikre område), vil en ODR-hændelse blive registreret. Den dårlige vejdetektering sker via en analyse af højdesensorens position og trykket i trailerens lastbælge. Funktionens følsomhed kan parametres til lav, medium og høj følsomhed.

4.3.3 Kilometertæller

Anvendelse

iEBS-modulatoren er udstyret med en integreret kilometertæller, der måler afstanden (i km) tilbagelagt under en tur.

For at bestemme den tilbagelagte distance tæller iEBS gennemsnitsværdierne for alle hjul, derfor bestemmes nøjagtigheden af dækstørrelsen og polhjulparametrene.

Hvis iEBS ikke forsynes med strøm, virker kilometertælleren ikke, og er derfor ikke sikret mod uautoriserede ændringer.

Ekstra kilometertæller

SmartBoard-enheden kan bruges til at registrere den kørte distance uafhængigt af iEBS-modulatoren. Denne kilometertæller bliver ved med at fungere, selv når iEBS ikke er forsynet med strøm.

SmartBoard tæller hjulsensorens C-afstand tilbagelagt information fra iEBS-modulatoren via SUBSYSTEMS-kablet.

Forskelle mellem kilometertællerværdierne fra SmartBoard og iEBS kan være forårsaget af den måde, rejseafstanden beregnes på.

Funktioner

Kumulativ kilometertæller: Den kumulative kilometertæller registrerer hele trailerens levetid kilometertal siden den første installation af iEBS-systemet.

Triptæller: Triptælleren kan bestemme den tilbagelagte afstand mellem to serviceintervaller eller inden for et bestemt tidsrum.

Værdierne gemmes regelmæssigt og kan udlæses ved hjælp af iEBS-diagnosesoftwarens eller elektroniske DELSYSTEMER som SmartBoard (undermenu Kilometertæller).

Triptælleren kan slettes ved at bruge iEBS-diagnosesoftwarens eller SmartBoard.

Justering af kilometertæller: Når en iEBS-modulator udskiftes, kan kilometertællerstanden på den nye enhed øges for at tilpasse den til trailerens kilometertal. Det er kun muligt at justere anhængerens kilometertal inden for de første 1000 km af iEBS-modulatoren.

Det er ikke muligt at reducere kilometertæller aflæsningen. Kilometerstanden kan indstilles via iEBS-diagnosesoftwarens i menuen Værktøjer > Service- og kilometertæller > Forøg kilometertæller aflæsning.

Ingen speciel kalibrering af triptælleren er nødvendig. En kalibreringsfaktor beregnes baseret på dækkets rulleomkredse og antallet af stanghjulstænder ud fra iEBS-parametrene.

Parameterindstilling

Enhedens kilometertæller kan indstilles via iEBS-diagnosesoftwarens i fanebladet Værktøjer > Service- og kilometertæller.

4.3.4 Serviceinterval

Anvendelse

Serviceintervallet minder chaufføren om, at servicearbejde skal udføres.

Advarselsslampe: Når traileren har tilbagelagt en indstillet distance (f.eks. 100.000 km), aktiveres den gule advarselsslampe og blinker 8 gange, hver gang tændingen slås til. Derudover er servicemeddelelserne gemt i ECU-interne driftsdatarecorder.

Hvis servicearbejdet er gennemført med succes, skal servicesignalet nulstilles via iEBS-diagnosesoftware (værktøjer, service og kilometertæller).

Hvis traileren når det næste definerede serviceinterval (f.eks. 200.000 km), genereres servicesignalet igen.

Parameterindstilling

Som standard er iEBS-modulatorservicesignalet ikke aktivt.

Serviceintervalfunktionen kan konfigureres i iEBS diagnosticeringssoftwaren i fanebladet System > Parametre > (6) Fælles funktioner > Serviceinterval.

4.3.5 Overvågning af akseltryk

Anvendelse

Denne funktion overvåger den reelle belastningsstatus for enkeltakseltryk, bogiebelastninger og anhængerens samlede belastning. Beregningsmetoden afhænger af trailerophængstypen:

- For luftaffjedrede trailere er beregningen baseret på bælgtryksignalet.
- For påhængsvogne med mekanisk affjedring er beregningen baseret på højdesensorsignalet.

Akseltryk kan udlæses via CAN-grænsefladen til det trækkende køretøj eller via DELSYSTEMER til brugergrænsefladerne.

Overførsel af akseltrykket til det trækkende køretøj via CAN er standardkonfigurationen i iEBS, der kan vises på instrumentbrættet på de fleste trækkende køretøjer. Hvordan akseltrykket vises i det trækkende køretøj afhænger af, om funktionen "Anhængerakseltrykvisning" er understøttet og aktiveret.

Brugergrænseflader som SmartBoard eller iEBS diagnosticeringssoftware kan bruges til at vise oplysninger om akseltryk og til at kalibrere akseltrykfunktionen.

En ekstra akseltryksensor kan installeres på sættevogne med en 4S/3M-konfiguration for at øge præcisionen af målingerne. I mangel af yderligere akseltryksensorer fordeles enkeltakseltrykket jævnt over alle aksler.

Kalibrering af akseltrykudgangen

For at opnå en højere præcision for akseltrykudgangen kan udgangen kalibreres via SmartBoard. Den kalibrerede værdi overføres til det trækkende køretøj via ISO 7638-grænsefladen og vises også på SmartBoard.

Til kalibreringen kan et yderligere referencepunkt (f.eks. delvist lastet) tilføjes til trailerens karakteristiske kurve. Denne 3-punkts karakteristiske kurve er gemt i iEBS-modulatoren. En detaljeret beskrivelse kan findes i SmartBoards systembeskrivelse.

Valgfrit kan 1, 2 eller 3 punkter kalibreres. Hver værdi kan ændres separat. Dette vil forbedre nøjagtigheden af hver indikation markant.

Når en værdi er blevet kalibreret, integreres den straks i den karakteristiske kurve for akseltrykudgangen. De kalibrerede minimums-/maksimumsværdier må kun afvige med op til 20 % fra den karakteristiske kurve defineret af load sensing-funktionen.

De kalibrerede værdier for ubelæsset, delvist lastet og lastet trailer må ikke være under en defineret minimumsafstand fra hinanden (minimum 10 %).

iEBS modulator funktioner

Bælgtrykket vil ændre sig en smule, når trailerhøjden ændres. Forud for kalibreringen bør anhængerens højde derfor justeres til den højde, der efterfølgende er relevant for akseltrykket. Generelt vil dette være kørehøjden.

Fordi luftbælgens egenskaber ændrer sig i løbet af levetiden, kan en recalibrering være nødvendig.

Funktion

I tilfælde af trailere med mekanisk affjedring er nøjagtigheden begrænset af dens konstruktion.

For trækstangstrailere med 4S/3M skal der installeres en ekstra tryksensor på en belastningsbælg på den anden aksel for at registrere akselbelastningerne.

I tilfælde af at en trailer har to akseltryksensorer, og hvis læssetilstandsudgangen ikke vil blive vist korrekt i det trækkende køretøj, kan overførslen af CAN-meddelelserne justeres.

Parameterindstilling

Akseltrykudgangen kan konfigureres i iEBS-diagnosesoftwarens under fanen System > Kalibrering af højdesensorerne for akseltryk.

Oplysninger om akseltryk overføres til lastbilen via CAN-interfacet. Oplysningerne består af det samlede akseltryk og belastningen pr. aksel. Transmission af begge beskeder er standardindstillingen.

I nogle trækkende køretøjer kan der opstå fejl, hvis de overførte data virker usandsynlige. En af følgende meddelelser bør deaktiveres, når dette er tilfældet:

- EBS22: Hvis aktiveret, sendes ingen meddelelse med den samlede belastning fra summen af de enkelte aksler til det trækkende køretøj.
- RGE22: Hvis aktiveret, overføres de individuelle belastninger af akslerne ikke til det trækkende køretøj.

For at deaktivere en af kommunikationsmeddelelserne, gå til System > Parameter > (6) Fælles funktioner > CAN-meddelelser ISO11992.

FORSIGTIG

En kalibrering, der allerede er startet i SmartBoard, skal altid afsluttes, ellers udløses en fejlmeddelelse. Fejlmeddelelsen vil ikke blive gemt i diagnosehukommelsen i tilfælde af en mislykket kalibrering.

Advarselsmeddelelse om overbelastning: Det er valgfrit også muligt at programmere SmartBoard'et, så advarselsmeddelelsen vises på SmartBoard'ens display, når akseltrykket har nået 90 % og 100 % af overbelastningstærsklen (f.eks. ved læsning af bulkgoods).

Komponenter

Reservedelsnummer	Beskrivelse	Yderligere Information
446 192 210 0	SmartBoard (valgfri)	Kabel til SmartBoard: 449 929 . . . 0
441 044 102 0	Tryksensor (valgfri)	Kabel til tryksensor: 449 826 . . . 0

4.3.6 GIO Driftstidstæller

Anvendelse

Denne funktion bruges til at tælle driftstimerne for enheder og GIO-funktioner. Dette gør det muligt at overvåge driftstiden for GIO-funktioner ved at indstille en påmindelse (f.eks. Indstil en påmindelse for en kontrol af luftaffjedringssystem, efter at de parametredede arbejdstimer for ECAS-brug er nået).

Når den foruddefinerede driftstid er nået, kan en hændelse (servicemeddelelse) startes og vises af iEBS-diagnosesoftwarens eller via SmartBoard.

Eventuelt kan hændelsen også indikeres via advarselsslampen (gul, ABS) eller via en ekstern advarselsslampe monteret på traileren. Servicemeddelelsen vil blive vist med den respektive service, der skal udføres.

Parameterindstilling

Funktionen kan konfigureres via iEBS-diagnosesoftwarens i fanen System > (7) Yderligere funktioner > GIO driftstimetæller.

For at parametere funktionen er det nødvendigt at definere følgende information:

Parameter	Beskrivelse
Servicenavn	Tildelt servicenavn til den funktion, der skal overvåges.
Serviceinterval (timer)	Intervaltid for påmindelsen om den valgte komponent/funktion.
Nulstil serviceinterval	Giver mulighed for at nulstille trackeren med iEBS-diagnosesoftwarens eller SmartBoard
Rediger serviceinterval	Giver mulighed for at ændre serviceintervallet via iEBS diagnosticeringssoftware eller SmartBoard
Internt indgangssignal	Definerer det interne signal, der bruges til at overvåge status for en GIO-funktion. Kun aktive funktioner kan vælges til at blive overvåget. Det interne signal måler den aktive funktions driftstid. Invertering af signalet gør det muligt at måle tiden for den inaktive funktion.
Analogt indgangssignal	Det analoge signal skal tildeles en tærskelværdi (værdien af en omskifter, der er aktiveret). Denne mulighed gør det muligt at spore driftstid over eller under tærsklen.
Lampdisplay til analogt signal	Mulighed for at vælge om advarslen skal angives via advarselsslampen (gul, ABS) og/eller via en ekstern advarselsslampe monteret på traileren.

Komponenter

Følgende komponenter kan bruges til indikation og betjening:

Reserveordnummer	Beskrivelse	Yderligere Information
446 192 210 0	SmartBoard (valgfri)	Kabel til SmartBoard: 449 929 . . . 0
446 105 523 2	Ekstern grøn lampe (valgfri)	Kabel til Grøn Lampe: 449 940 . . . 0

4.3.7 Notebook-hukommelsesfunktion

Anvendelse

Notebook-funktionen understøtter brugeren til at se og gemme iEBS-data (f.eks. liste over installerede komponenter) eller trailerdata (servicehistorik, f.eks. udbedrede fejl, sidste servicedato).

Dataene gemmes i et tabelformat i iEBS-modulatorens hukommelse.

Brug af funktionen

Åbn funktionen i iEBS diagnosticeringssoftwaren (gå til menuen Værktøjer, Notebook).

Notebook-funktionen kræver ingen yderligere parameterindstilling eller aktivering.

Læs data: Klik på knappen "Læs fra ECU" for at læse dataene ud af ECU'en. For at læse dataene fra en tidligere forberedt (CSV) fil, skal du klikke på knappen "Læs fra fil".

Redigering af data: Rediger om nødvendigt dataene ved hjælp af inputvinduet i iEBS-diagnosesoftwarens.

Skrivning af data til ECU: For at gemme data i ECU, klik på knappen "Skriv til ECU". For at gemme data på din pc skal du klikke på knappen "Skriv til fil".

CSV-fil: Du kan oprette denne fil på din pc (f.eks. ved hjælp af et regnearksprogram).



Dataene skal være alfanumeriske (ingen formatering eller specialtegn). I alt kan der gemmes cirka én A4-side (baseret på antal tegn), som maksimalt kan opdeles i 10 spalter.

4.3.8 Servicedokumentation

Anvendelse

En reference (URL) for den trailerspecifikke serviceinformation kan gemmes i iEBS-modulatoren.

Lagring af sådanne oplysninger (f.eks. trailerens ledningsdiagram) er en stor støtte for et værksted til at lokalisere fejl, det reducerer også behovet for at kontakte producenten.

URL'en kan vises via et pop op-vindue i iEBS-diagnosesoftwarens (afhængigt af, at værkstedscomputeren er forbundet til internettet).

Informationen kan også indeholde et skematisk diagram eller et servicedokument fra trailerproducenten.

En URL kan gemmes med op til 150 tegn. Det refererede dokument kan have et hvilket som helst antal sider. Vi anbefaler at gemme dokumenter i PDF-format.

Brug af funktionen

For det følgende eksempel, bruges WABCO skematisk diagram 841 701 180 0 som reference:

URL'en med specifikke traileroplysninger kan gemmes i systemdiagnostik under fanen > System > (1) Køretøj > Køretøjsdata > URL til køretøjsoplysninger

For at aktivere funktionen skal du klikke på afkrydsningsfeltet og indsætte URL'en

(f.eks., https://www.wabco-customercentre.com/catalog/docs/8417011800_en.pdf).

4.3.9 ECU-driftstilstande

Normal-driftstilstand

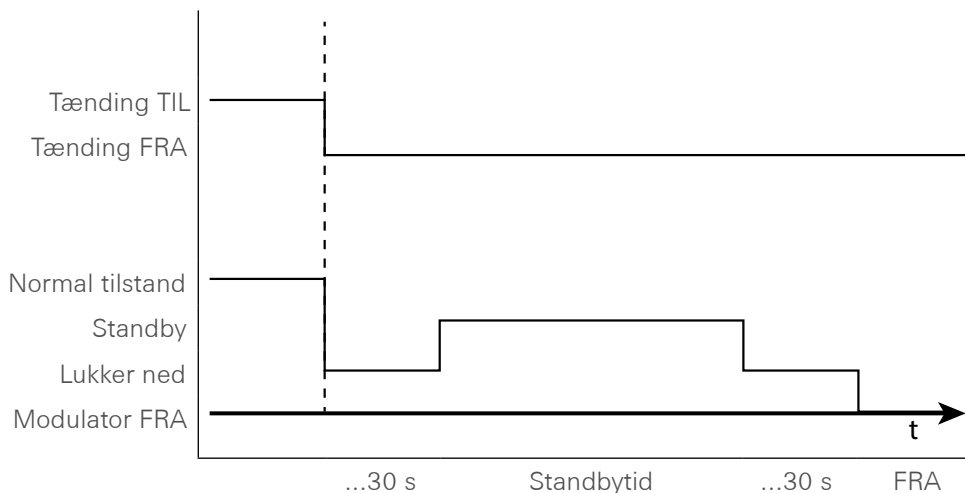
Normal tilstand tilbyder fuld funktionalitet af iEBS. Når iEBS strømforsynes via ISO 7638, og tændingen samtidig slås til, når traileren står stille, starter systemet op i normal tilstand.

Nedlukningstilstand

iEBS går i nedlukningstilstand, efter at tændingen er slået fra. Nedlukningstilstanden er designet til at give føreren tilstrækkelig tid til at aktivere standbytilstanden, hvis det kræves af brugeren, ellers vil iEBS slukke. Denne tilstand vil holde systemet aktivt i faste 30 sekunder (som standard), hvilket giver brugeren tid nok til at aktivere standbytilstand via en brugergrænseflade som SmartBoard (normalt monteret i den bageste ende af traileren)

Standby-tilstand

Standby-tilstand er en valgfri tilstand, der leverer elektrisk strøm til DELSYSTEMER og GIO-funktioner, når anhængerens trailer står stille. Standby-tilstanden kan aktiveres, automatisk eller efter anmodning. Under standby-tilstand har systemet mulighed for at få strøm via et eksternt batteri, eller det kan strømforsynes fra lastbilen via ISO 7638, mens tændingen er slået fra.



Systemet kan indstilles til standby-tilstand efter anmodning fra en brugergrænseflade som SmartBoard. Det er førerens ansvar at bruge denne funktion i overensstemmelse hermed. Aktiveringstiden og varigheden af standby-tilstanden kan indstilles via diagnosesoftwarens iEBS.

Aktivering af standbytilstand via tænding FRA:

Denne mulighed giver iEBS mulighed for automatisk at gå i standbytilstand, hver gang tændingskontakten i lastbilen er blevet slukket. Når standby-tiden er udløbet, går systemet i nedlukningstilstand.

Det er ikke muligt at gå i standby igen, efter at standby-forsinkelsestiden er udløbet. For at komme i standby igen skal tændingen være slået til og fra.

Aktivering af standbytilstand via brugergrænseflade:

Denne mulighed giver brugeren mulighed for at vælge, om iEBS går i standbytilstand via en brugergrænseflade (f.eks. Smartboard). Når standby-tidsforsinkelsen er udløbet, går iEBS i shutdown-tilstand, genaktivering af standby-tilstand er mulig i løbet af en kort periode (standard 30 sekunder), ellers vil iEBS slukke. Hvis der ikke anmodes om standbytilstand i nedlukningstilstandsperioden, slukker systemet.

iEBS modulator funktioner

Fejlforsyningstilstand

Fejlforsyningstilstand tilbyder begrænset iEBS-funktionalitet og vil prioritere bremsning frem for andre ikke-sikkerhedskritiske funktioner.

Hvis strømforsyningen til iEBS (ISO 7638) på grund af et defekt strømkabel eller løs kontakt afbrydes under kørslen, går systemet i fejlforsyningstilstand.

Under fejlforsyningstilstand vil systemet blive strømforsynet via stoplysforsyning (valgfri installation fra ISO 12098), indtil ISO 7638-forbindelsen er genetableret.

Rulletestbænk-tilstand

Funktionen rulletestbænk deaktiverer stilstandsfunktionen og nødbremsefunktionen til testformål. Dette bruges til at kontrollere den belastningsfølende karakteristiske kurve i et stillestående køretøj, for eksempel under testproceduren for bremserule.

I denne testtilstand kan den automatiske lastafhængige bremskraftkontrol kontrolleres afhængigt af slangekoblingstrykket (pm) i forhold til det aktuelle akseltryk eller det aktuelle bælgetryk.

Simulering af lastet trailer: Statussen "lastet" kan simuleres, når traileren er ubelæsset ved at udlufte lastbælgen (< 0,15 bar) eller sænke traileren ned på buffere. Det fulde bremsetryk påføres i analogt format til sikkerhedsfunktionen "Køretøj på buffer".

Mekanisk affjedring: Løft liftten til højdesensoren, og drej håndtaget til den position, der svarer til fjederudbøjningen af den lastede trailer.

Testtilstand start med lastbil		
Slå tændingen til og fra 3 gange med et tændingsinterval mellem 0,5 og 3 sekunder for at aktivere testtilstanden.	Tænding TIL FRA	
Et langt advarselsslampeblink efterfulgt af et kort advarselsslampeblink vil indikere, at testtilstanden er aktiv. Sekvensen for at aktivere testtilstanden kan konfigureres via systemdiagnostik	Testtilstand aktiv	
	Trailer advarselsslampe	
Aktivering af testtilstand ved diagnose		
iEBS-diagnosesoftware kan bruges til at aktivere testtilstanden fra fanen Kontrol > Simulering af målt værdi.		

4.3.10 SUBSYSTEMS strømforsyning og datakommunikation

Formål

iEBS SUBSYSTEMS-porten giver datakommunikation med eksterne ECU'er i traileren. Derudover leveres strømforsyningen.

CAN bruges til kommunikation mellem SUBSYSTEMS-enheder og iEBS-modulatoren.

Strømforsyning til eksterne enheder

Den aktuelle udgang via de tilgængelige SUBSYSTEMS-porte er defineret i kapitel "10.3 iEBS modulator specifikationer", side 140.

Et portduplikator SUBSYSTEMS-kabel (PN 894 600 161 2) kan bruges til at duplikere antallet af SUBSYSTEMS-porte og øge antallet af elektroniske SUBSYSTEMS-enheder, der kan tilsluttes samtidigt. Beskrivelse af kabelstift kan findes i kapitel "10.6 Kabel oversigt", side 146

	Basic	Standard	Premium
# SUBSYSTEMS porte	1	2	2

Strømodgangen leveres fra iEBS under følgende forhold

- Lastbil og trailer koblet og tænding TIL
- Truck og trailer koblet og iEBS-modulatoren i standby-tilstand (i dette tilfælde forbliver klemme 30 ON efter tænding OFF)

BEMÆRK

Vær opmærksom på, at funktionen vil blive deaktiveret, hvis det samlede strømforbrug overstiger det tilladte maksimum. For detaljer gå til afsnit "iEBS modulator specifikationer" på side 140.

Understøttede CAN-enheder

Følgende enheder bruger CAN-datakommunikation

- SmartBoard
- OptiTire
- Telematics (dvs. TRAILERPULSE, TrailerGUARD)

FORSIGTIG

Under køretøjets drift er det ikke tilladt at forbinde trailerens EBS' jordforbindelser til køretøjets chassis

CAN opsigelse

En CAN-forbindelse bør altid bestå af en sti med maksimalt to definerede ender. Afslutning skal forsynes i hver ende af en afslutningsmodstand. I tilfælde af tilslutning af en SUBSYSTEMS-enhed til iEBS-modulatoren, er den ene terminalmodstand placeret i den tilsluttede CAN-enhed, og den anden afslutning er i selve iEBS-modulatoren.

Hvis to eller flere CAN-enheder er tilsluttet én iEBS SUBSYSTEMS-port, vil iEBS slukke for sin egen CAN-afslutning baseret på den parametredede konfiguration.

Når 3 eller flere CAN-enheder er tilsluttet samtidigt til den samme SUBSYSTEMS-port, skal CAN-afslutningen af den midterste enhed (dvs. enheden med den korteste vejforbindelse) slås FRA. Dette gøres normalt ved at bruge den passende diagnostiske software.

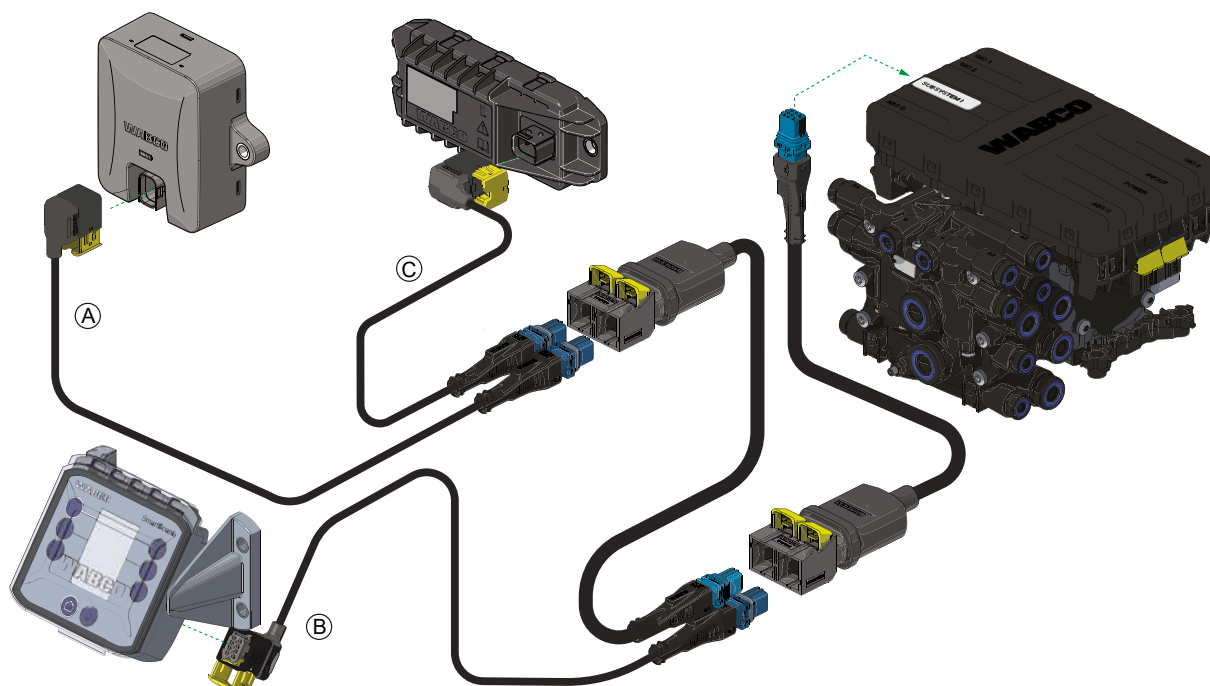
Eksempel:

Det følgende eksempel viser en systemkonfiguration, der inkluderer 3 SUBSYSTEMS-enheder (TRAILERPULSE, SmartBoard og OptiTire) forbundet til én SUBSYSTEMS-port.

Til denne konfiguration vil TRAILERPULSE og SmartBoard blive forbundet til CAN'en, mens termineringsmodstanden for OptiTire vil være slukket. OptiTire CAN-kommunikationen skal afsluttes ved at bruge OptiTires diagnosesoftware. For yderligere detaljer henvises til afsnit "OptiTire™" på side 57.

Enheden med termineringsmodstanden slukket skal have en kortvejsforbindelse. Derfor skal kabellængden til OptiTire (C) være så kort som muligt.

Kabellængden for TRAILERPULSE (A) og SmartBoard (B) skal være længere end kabellængden valgt for OptiTire.



De eksterne enheder kan aktiveres i fanen System > Parametre > (6) Fælles funktioner.

5 GIO-funktioner

5.1 Introduktion til GIO

GIO-grænsefladen på en iEBS-modulator kan give yderligere funktioner til at styre forskelligt trailerudstyr/ funktioner ud over bremsefunktionerne. Eksempelfunktioner er: styring af luftaffjedring (RtR), løfteaksel, låsestyring til styreaksler, rullegulv.

Yderligere funktioner kan defineres i henhold til individuelle specifikke krav og er frit konfigurerbare. Vigtige GIO-funktioner er beskrevet i de følgende specificerede kapitler

5.1.1 Funktionelle begrænsninger

Antallet af funktioner er begrænset til de tilgængelige GIO-porte i henhold til iEBS-varianterne.

GIO-funktioner er betinget af tilgængeligheden af korrekt strømforsyning og tilsluttede komponenter er fejlfrie. Ved spændingsfald vil bremsefunktionerne blive prioriteret og sikret ved at slå GIO-funktionerne FRA.

For at bevare Multi-Voltage funktionalitet skal alle tilsluttede enheder specificeres med 12 V. Dette vil sikre korrekt funktionalitet under forudsætning af, at 12 V-lastbiler bruges som trækkende køretøj. I tilfælde af 24 V-lastbiler vil GIO'ens udgangstrin modulere 12 V-styring for disse komponenter.

Den maksimale strøm for hver enkelt GIO-omskiftningsudgang er beskrevet i kapitel "10.3 iEBS modulator specifikationer", side 140

5.1.2 GIO portdrift

GIO-porte tæller med maksimalt 4-bens kontakter for at allokere komponenter. Hver GIO-port har mindst et udgangstrin (ben 1) og en jordkontakt (ben 2). Resten af benene (ben 3 og ben 4) er tildelt forskelligt, derfor kan ikke alle funktioner allokeres ligeligt til alle porte.

GIO udgangstrin: GIO-udgangstrinnet kan bruges til at skifte elektriske komponenter (f.eks. magnetventiler, lys). De fleste af GIO-omskiftningsudgangene kan også bruges som input. Om en switch har et åbent eller lukket kredsløb kan fornemmes på denne måde. GIO'en er beskyttet mod beskadigelse gennem kortslutninger.

GIO analog indgang: Den analoge GIO-indgang kan bruges til at indlæse analoge signaler (f.eks. fra tryksensoren, hvor en spændingsværdi repræsenterer trykket) eller til at registrere status for knapper og kontakter.

GIO pulsbreddemodulation (PWM): GIO PWM-indgangen bruges til at forbinde ECAS-højdesensorer.

GIO 1 (alle varianter undtagen iEBS Basic Air) og GIO 9 (kun Premium) er dedikerede porte til PWM-enheder.

Yderligere information kan findes i kapitel "10.5 Pin opgave", side 143

5.1.3 Parameterindstilling

Via parametermenuen i iEBS-diagnosesoftware kan individuelle parameterindstillinger og funktioner tildeles hver GIO-port. Udgange kan overvåges for at sikre, at systemet fungerer korrekt, for eksempel for at genkende og advare om kabelbrud. Parameterindstillingerne vil definere den passende observationsmetode i henhold til typen af den tilsluttede komponent.

iEBS er designet til at styre forskellige typer komponenter (se afsnit "Trailer iEBS komponenter" på side 33). Standardindstillingerne for disse kontrolfunktioner er allerede forberedt i iEBS-diagnosesoftware. Dette inkluderer et forslag til GIO-porten, der skal bruges til at forbinde de relaterede komponenter.

Derudover kan forskellige andre funktioner til specifikke enheder frit konfigureres, f.eks. den rullende gulvfunktion. Betingede afhængigheder for specifikke trailerforhold kan specificeres.

GIO-funktioner kan konfigureres i iEBS-diagnosesoftware i fanen:

- System > Parametre > (6) Fælles funktioner
- System > Parametre > (7) Yderligere funktioner

5.1.4 Fejldetektion

For at tillade en sikker drift af specificerede funktioner og dets tilsluttede enheder, anbefales det at konfigurere fejløverbågningen. Den komponent, der er tilsluttet en GIO-port, kan konfigureres i henhold til dens belastningstype (f.eks. magnetventil, relæ, lampe eller ECU). Den anbefalede indstilling til fejldetektion er:

Tilsluttet komponent	Belastningstype	Nominal spænding	Fejldetektion
Magnetventil	Magnetventil/relæ	12 V eller 24 V	TIL
El-relæ	Magnetventil/relæ	12 V eller 24 V	FRA
Pæretype lampe	Lampe	12 V eller 24 V	TIL
LED-lamper	LED/ECU	Kun Multi-Voltage	Ikke muligt
Elektriske kontrolenheder	LED/ECU	Kun Multi-Voltage	Ikke muligt

5.1.5 GIO-forbindelseslogik

Standard GIO-tildeling

Følgende anbefalingstabel giver et overblik over ventiler og relateret kompatibilitet til individuelle GIO-porte.

Port	Standard komponent nominering	Port tilgængelighed			
		Basic Steel	Basic Air	Standard	Premium
GIO 1	Højdesensor eller TASC med RtR	✓ (højdesensor)	✓ (TASC med RtR)	✓	✓
GIO 2	LACV	✓	✓	✓	✓
GIO 3	Yderligere GIO funktion				✓
GIO 4	Yderligere GIO funktion				✓
GIO 5	Yderligere GIO funktion				✓
GIO 6	LACV-IC eller kontakt		✓ (kun kontakt)	✓	✓
GIO 7	ECAS eller eTASC			✓	✓
GIO 8	3. modulator				✓
GIO 9	Tryksensor				✓
GIO 10	Yderligere GIO funktion				✓

Avancerede trailere

Følgende tabel giver en oversigt over almindelige ventiler og GIO-porte, der er relevante for tilslutningen. Standardtildelingen af GIO-porten bevares ikke længere.

Tildelingen af komponenter skal ske på følgende måde:

Komponentgruppernummeret repræsenterer de valgte enheders prioritet. Valget af GIO-porte skal ske fra komponentgruppernummeret fra 1 til 10. De to kolonner i højre side af tabellen beskriver muligheden for at tilslutte en anden enhed til den samme GIO-port ved brug af en portduplikator.

En duplikator forbundet til GIO-porten kan bruges til at øge antallet af enheder, der kan tilsluttes samtidigt.

Beskrivelsen af kabelstiften kan findes i kapitel "10.6 Kabel oversigt", side 146

Gruppe #	Enhed	Relateret kabel	Gældende GIO-port	Port duplikator til 2. enhed	2. enheds-gruppe
1	3. modulator (konventionel) +Tryksensor (gruppe #6)	449 414 ... 0	GIO 8	-	-
2	ECAS eTASC	449 509 ... 0 449 403 ... 0	GIO 3	894 600 131 2	9
			GIO 7	894 600 131 2	9 / 10
3	Højdesensor	449 829 ... 0	GIO 1 (eller 9)	894 600 131 2	9
				894 600 171 2	6
4	ECAS toppunktsventil	449 508 ... 0	GIO 7 (eller 8)	-	-
5	Nærhedssensor	449 827 ... 0	GIO 3 (eller 6)	894 600 121 2	9 / 10
6	Tryksensor	449 826 ... 0	GIO 3 (eller 6)	894 600 121 2	9 / 10
			GIO 1 (eller 4 / 9)	-	-
7	LACV-IC	449 509 ... 0	GIO 3 (eller 4 / 6)	894 600 131 2	9
			GIO 7 (eller 8)		9 / 10
8	Foring slitage	449 836 ... 0	GIO 1 (eller 6)	894 600 131 2	9
			GIO 6 (eller 7)	894 600 121 2	10
			GIO 2 (eller 5 / 10)	-	-
9	Kontakt eller trykknapper	449 408 ... 0	GIO 1 (eller 4 / 6 / 9)	894 600 131 2	9
			GIO 4 (eller 6)	894 600 121 2	9 / 10
			GIO 2 (eller 5 / 10)	-	-
10	Solenoider (RtR, LACV) eller lamper	449 408 ... 0	GIO 1 (eller 3 / 4 / 6 / 9)	894 600 131 2	9
			GIO 3 (eller 4 / 6 / 7 / 8)	894 600 121 2	9 / 10
			GIO 2 (eller 5 / 10)	-	-

5.2 Løfteakselkontrol

ADVARSEL

Risiko for kvæstelser fra fastklemte lemmer ved sænkning af løfteakslen

Løfteakslens funktioner styres normalt ved at ændre belastningsstatus. I sjældne tilfælde kan en højdeændring af chassiset også påvirke løfteakslens status.

En pludselig sænkning af løfteakslen kan bringe personer i umiddelbar nærhed i fare. Dette gælder især for personer, der befinder sig under traileren, f.eks. for at udføre reparationer.

- For at forhindre ulykker bør trailerproducenter i deres betjeningsvejledning henlede opmærksomheden på faren ved den automatiske løfteakselkontrolmekanisme.
- Løfteakslar skal sænkes og tændingen slås fra, før der udføres reparationsarbejde på anhænger.

Formål

Løfteakslar og trækakslar er designet til at reducere driftsomkostningerne væsentligt på den aksel, der er blevet løftet. Afhængigt af applikationen og trailerbrug under drift kan dette bidrage til brændstofbesparelser, reduktioner i CO₂-emissioner og reduktion af dækslid.

Løfteakslar bruges typisk til at blive styret baseret på anhængerens belastning (en lastet anhænger vil holde løfteakslar på jorden, og en ubelæsset anhænger vil løfte akslar, hvis det er muligt). Anvendt på trailerens bageste aksel kan løfteakslar bruges til at reducere vendecirklen for lastbil-trailer-kombinationen. Mærkeakslar er en speciel variant af løfteakslar. Mærkeakslar forbliver på jorden og reducerer akseltrykket, formålet med disse akslar er at forbedre trailerens manøvreedygtighed.

Funktion

For at styre en løfteaksel måler iEBS-modulatoren lufttrykket i belastningsbælgene for at bestemme akslens belastningsstatus. Afhængigt af de parametriserede forhold hæver/sænker iEBS-modulatoren akslen/akslar.

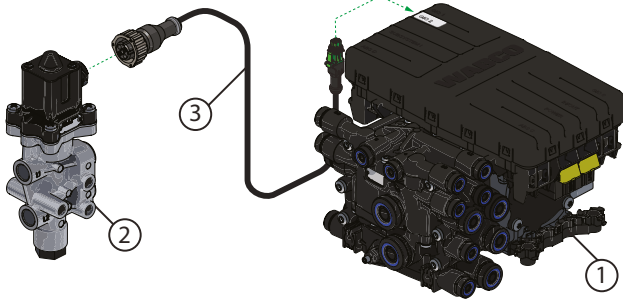
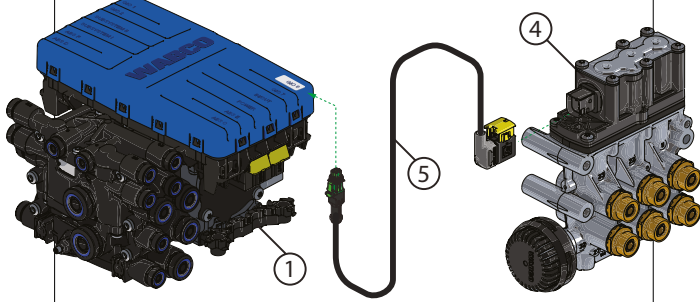
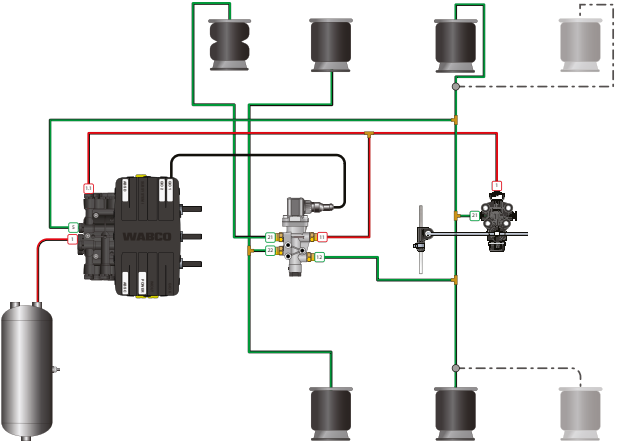
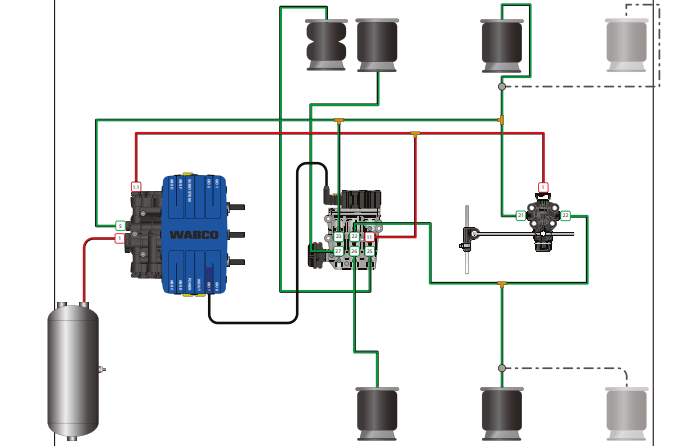
Løfteakslar kan konfigureres som en enkeltkreds eller en dobbeltkreds:

- **Enkeltkredsløb:** Begge lastbælge på løfteakslar er direkte forbundet med hinanden. Dette er den dominerende kredsløbstype på grund af akslernes stivhed for typiske trailere. Den typiske ventiltype, der bruges til denne konfiguration, er LACV (fjeder-retur). Løfteakslar sænkes eller hæves uden mellemstillinger. Hvis spændingen på løfteakslens styreventil slås FRA, sænkes løfteakslar.
En enkelt-kredsløbskonfiguration anbefales til standard trailere med understøttelse af automatisk løft af akslar eller Traction Help.
- **Dobbeltkredsløb:** Lastbælgene til løfteakslar er forbundet separat (ved siden). Den typiske ventiltype, der bruges til denne konfiguration, er LACV-IC (impulsstyret). Ventilen har to solenoider, der vil udløse en pneumatisk kontrolkontaktfunktion. Når solenoiderne ikke længere vil være drevet, vil ventilen holde den sidst aktiverede position for delvist at aflaste løfteakslar.
Løfte-/sænkeresponstiden for en LACV-IC er hurtigere end en LACV, hvilket gør dobbeltkredsløbskonfigurationen til det anbefalede kredsløb for tipvogne, der kræver en hurtig reaktion på ændringer i belastningstilstanden.
LACV-IC-ventilen anbefales også til tagakselkonfigurationer.

Begrænsninger

Løfteakselkontrollfunktionen er deaktiveret, hvis der ikke er nogen ISO 7638-strømforsyning til iEBS-modulatoren.

Tilslutning af understøttede enheder

Enkeltkredsløb		Dobbelt kredsløb		
				
				
Element	Reservedelsnummer	Beskrivelse	Kabel påkrævet	Kommentar
1	480 102 . . . 0	iEBS modulator		iEBS-modulator kompatibel med løfteakselkontrollfunktion
2	463 084 060 0	Løfteakselkontrolventil (LACV)	449 408 . . . 0	Alle varianter: Enkeltkreds, fjederretur
	463 084 061 0			
3	449 408 . . . 0	Kabel til LACV		Kabelvariant længder: kapitel "10.6 Kabel oversigt", side 146
4	463 084 103 0	Løfteakselkontrolventil - Impulsstyret (LACV-IC)	449 509 . . . 0	Dobbeltkredsløb kompatibel med iEBS Standard og Premium.
	463 084 104 0			
5	449 509 . . . 0	Kabel til LACV-IC		Kabelvariant længder: kapitel "10.6 Kabel oversigt", side 146

Parameterindstilling

Løfteakselkontrollfunktionen kan konfigureres i iEBS-diagnosesoftwaren under fanen System > Parametre > (3) Løfteakselstyring.

Mere information om definition af kontaktparametre for løfteakselfunktioner kan findes i kapitel "5.7 Afbryderstyring", side 115.

5.2.1 Automatisk tilstand

Funktion

Den automatiske tilstand er standardtilstanden for løfteaksler. Afhængigt af parameterindstillingen kan den automatiske tilstand deaktiveres manuelt ved tvungen sænkning eller løft aksel OFF-kommandoer.

Derudover kan den automatiske tilstand overstyres af andre funktioner såsom Traction Help, OptiTurn osv. Den automatiske tilstand kan konfigureres inde i systemdiagnosticeringen. Tryk- og hastighedstærsklerne for løfte- og sænkesequensen er foruddefineret i systemdiagnosekonfigurationen.

Belastningen på akselaggregatet beregnes ud fra det målte bælgetryk og antallet af aksler på jorden. Disse værdier gemmes i Operational Data Recorder og udsendes på CAN 5 V og CAN 24 V.

Hvis løfteaksler ikke styres af iEBS, men f.eks. gennem manuel betjening, anbefales det at aflæse løfteakslens status for at sikre korrekt udsendelse af akseltrykværdier

Parameterindstilling

iEBS-diagnosesoftwarens tillader parametring af:

- Tryk: Justerbar tærskel til styring af løfteakslen.
Standardparametre for en 3-akslet sættevogn: hæve aksel under 3 bar / sænk aksel over 5 bar
Bemærk: For at undgå oscillering (hyppig hævnings og sænkning), når lasten er tæt på koblingspunktet, kræver systemet en forskel på minimum 0,3 bar mellem koblingstrykkene.
- Hastighed: Trailerhastighedstærskel, under hvilken det er tilladt at hæve løfteakslen.
Standardparametre for en 3-akslet sættevogn: hæve løfteakslen med 0 km/t.

FORSIGTIG

Løft akselsænkning under kørsel


Sænkning af en løfteaksel under kørsel er ikke en forudset situation, men det kan blive nødvendigt, når lasten bevæger sig inde i traileren.

I tilfælde af en forskydning af lasten, der giver en overbelastning på 20 % (vedligeholdes længere end 5 sekunder) under kørsel med hastigheder over 30 km/t, vil sænkningen af løfteakslen blive udløst.

Manuel anmodning og løft akseladfærd

Den automatiske tilstand kan tilsidesættes af:

- Manuel anmodning fra føreren: Systemet prioriterer den nye manuelle anmodning ved at deaktivere den sidst aktive driftstilstand.
- Andre prioriteringer af parametring: I henhold til nedenstående tabel vil funktionen med højest prioritet blive realiseret, når forudsætningerne er opfyldt.

Tilstand	Aktivering	Prioritet	Overbelastning	Modulator	
Manuel brugerbetjening	Efter brugerens anmodning	Høj	Variabel	Luftvarianter	
Sæsonbestemt Off-road Traction Hjælp	Via system		>30 %	Luftvarianter	
Hjælp til terrængående træk	Via system		>30 %	Luftvarianter	
Bakgear OptiTurn	Via system		30 %	Luftvarianter	
Hjælp til træk i bakgear	Via system		30 %	Luftvarianter	
Sæsonbestemt træk Hjælp	Via system		30 %	Luftvarianter	
Træk Hjælp (hastighedsgræ. ~30 km/t)	Via system		30 %	Luftvarianter	
Automatisk tilstand	Via system		Lav	0 %	Luftvarianter

5.2.2 Tvunget sænkning af løfteakslen

Anvendelse

Denne funktion bruges til at tilsidesætte den automatiske tilstand af løfteakslen ved at sænke de hævede løfteakslers.

Tvangssænkningen anbefales under læsseprocessen, mens tændingen er OFF, dette vil undgå overbelastning af akslerne på jorden, mens andre løftes.

Tvunget sænkingsaktivering

Den tvungne sænkning af løfteakslers kan initieres af operatøren eller automatisk af systemet på grund af forskellige forhold.

Tvunget sænkning af systemet (i henhold til parameterindstilling)

- Tændingsstatus: Sikrer sænkning af løfteakslen, mens tændingen er slukket
- I kombination med OptiLevel på aflæsningsniveau: Ved indstigning i aflæsningsniveau sænkes trailerens løfteaksel. Ved skift fra aflæsningsniveau til anden OptiLevel-tilstand (f.eks. køreniveau), deaktiveres den tvungne sænkning.
- Standby: Løfteakslen kan sænkes, når iEBS-modulatoren er i standbytilstand efter tænding OFF
- Håndbremse aktiveret: Tvunget sænkning er aktiv, mens lastbilens håndbremse er aktiveret.
- SafeStart: Løfteakslen sænkes, hvis SafeStart-funktionen er aktiv.
- Bremsaktivering: Funktion aktiveres ved at aktivere bremsen 3 gange under stilstand. Bremsen skal aktiveres og udløses tre gange inden for 10 sekunder med et tryk på mellem 3 og 8 bar.

Manuel tvangssænkeaktivering via kontaktstyring

Trykknapper kan bruges til at sænke løfteakslerne efter brugerens behov.

- Midlertidig tvangssænkning: Tvangssænkningfunktionen aktiveres midlertidigt, hvis den aktiveres med en tryknap. Aktivering af tvangssænkningstilstanden kan deaktiveres ved manuelt at vælge en anden tilstand (dvs. Traction Help) eller ved at slå lastbilens tænding til OFF og ON igen.

Mere information om koblingsparametre definition for midlertidig og permanent tvungen sænkning kan findes i kapitel "5.7 Afbryderstyring", side 115.

Parameterindstilling

Tvangssænkningstilstanden kan konfigureres i iEBS-diagnosesoftware i fanebladet System > Parametre > (3) Løfteakselkontrol > Tvunget sænkning.

For at aktivere løfteakslens kontrolfane skal løfteakslen vælges i iEBS-diagnosesoftware fra fanen (1) Køretøj > Akseldefinition sektionen

5.2.3 Traction Help

Anvendelse

Traction Help løfter trailerløftakslen for at øge trækraften på lastbilens drivaksel, hvilket forbedrer sikkerheden og driftseffektiviteten på glat underlag eller på stejle bakker, hvor lastbiler har svært ved at trække væk eller slet ikke kan gøre det. Traction Help-tilstanden er kompatibel med trailere udstyret med løfteaksler og trækaksler.

Funktion

Traction Help bruger løft af en aksel til at flytte vægten til det femte hjul. Dette vil føre til en forøgelse af belastningen af det trækkende køretøjs drivaksel. Effekten af Traction Help afhænger af trailerens belastningsstatus og trailerens effektive akselafstand. Den bedste trækevne forventes med en fuldt lastet trailer og den længste effektive akselafstand. Lasten vil blive overvåget via lastbæltrykket på trailerens hovedaksel.

Traction Help-funktionen kommer i 2 forskellige tilstande:

Trækhjælp: Denne tilstand gør det muligt at overbelaste enhver aksel med op til 30 % af dens tilladte maksimale belastning. Når en hastighed på 30 km/t er opnået, vender systemet tilbage til automatisk tilstand, og den løftede aksel sænkes.

Trækhjælp Off-road: Løfteakslen hæves selv i situationer, hvor overbelastningen er større end 30 %. Off-road Traction Help-funktionen er kun begrænset til ikke-offentlige veje.

FORSIGTIG

Trækhjælp Off-road overbelastning
Den parametriserede trykværdi for overbelastning bør ikke overstige det maksimale akseltryk angivet af akselproducenten.

BEMÆRK

Aktiveringsbetingelserne og den generelle adfærd for Traction Help-funktionen skal være anderledes end OptiTurn for at undgå konflikter mellem funktionerne.

Trækhjælp med løfteaksler

Positionen af en løfteaksel afgør, om akslen skal hæves eller sænkes for at øge belastningen på vendehjulet. Traction Help-tilstanden bruges typisk med en løfteaksel placeret foran hovedakslen. Ved at hæve forakslen helt, øges den effektive akselafstand, og samtidig overføres belastningen understøttet af den løftede aksel til traktoren og trailerens aksler, der bliver på jorden.

Det er også muligt at bruge Traction Help-tilstanden med en løfteaksel placeret bag hovedakslen. I denne situation er løfteakslen sænket helt, mens Traction Help-tilstand er TIL. Forøgelsen af belastningen på traktoren er baseret på forøgelsen af den effektive akselafstand.

Trykgrænseparameter: Definerer tærsklen for hovedakslen, ved hvilken den forreste løfteaksel er hævet (sænket for løfteaksler bag hovedakslen). Traction Help-tilstanden deaktiveres, hvis traileren når en hastighed på 30 km/t (som standard).

Traction Help with tag axle

Traction Help-tilstanden kan bruges med en trækaksel placeret foran hovedakslen.

Ved at tømme trækakslens lastbælge øges den effektive akselafstand, og samtidig overføres belastningen understøttet af trækakslen til traktoren og resten af trailerens aksler, der bliver på jorden.

Trykgrænseparameter: Definerer det måltryk, der skal nås i hovedakslens bælg ved at justere trykket i trækakslen.

Når måltrykket i hovedakslen er nået, holdes trykket i lastbælgen til trækakslen.

Parameterindstilling

Traction Help-tilstanden kan konfigureres i iEBS-diagnosesoftwarens under fanen System > Parametre > (3) Løfteakselkontrol > Traction Help.

Off-road Traction Help-tilstanden kan konfigureres i iEBS-diagnosesoftwarens under fanen System > Parameters > (3) Løfteakselkontrol > Off-road Traction Help.

iEBS-diagnosesoftwarens tillader parametring af:

- Tryk: Justerbart tryk for hovedakslen. Anvendes til styring af løfteakslen eller trækakslen
Standardparametre for Traction Help-tilstand: 6,5 bar, deaktivering ved 30 km/t.
Standardparametre for Off-road Traction Help-tilstand: 7 bar, deaktivering ved 30 km/t.
- Tid: Funktionens varighed kan begrænses til bestemte tidsrum
Standardparameter: 0 sekunder. Ingen abort på grund af varighed.

Traction Help & Off-road Traction Help aktivering/deaktivering: Traction Help-tilstanden såvel som Off-road Traction Help-tilstand startes enten manuelt af føreren eller automatisk via:

- Anti-Slip-regulering: Funktion aktiveret, når lastbilens trækraftkontrol er aktiv
- Indikatorlys: Trækhjælpen startes automatisk, når der registreres et blinkende indikatorlys (undtagen havariblink). For denne funktionalitet skal trailerens højre og venstre indikatorlys tilsluttes iEBS-modulatoren.
- Bremseaktivering: Funktion aktiveres ved at aktivere bremsen 3 gange under stilstand. Bremsen skal aktiveres og udløses tre gange inden for 10 sekunder med et tryk på mellem 3 og 8 bar. Akslen tvangssænkes ved at aktivere bremsen 3 gange mere.
- Temperatur: Der kan defineres en temperaturtærskel for at aktivere funktionen. Funktion tilgængelig med iEBS Premium og kun med SmartBoard
Standardparametre: Aktivering under 5,0 °C
- Kurveregistrering: Funktionen kan aktiveres ved langsom kurvekørsel.
Standardparameter: Funktionen afbrydes 5 sekunder efter kurven
- Hastighed: Funktionen kan aktiveres/deaktiveres ved en bestemt hastighedstærskel
Standardparametre: Aktivering ved 5 km/t; Deaktivering under 5 km/t (kun hvis hastighedsaktivering er aktiveret)
- Bakgear: Aktivering af bakgear kan aktivere funktionen
- Sæsonbestemt trækhjælp: Trækhjælpen er permanent tilgængelig mellem kalenderens start- og slutdatoer, der er angivet i parametrene. I denne periode (f.eks. vinter) behøver chaufføren ikke gentagne gange at aktivere Traction Help, hver gang han starter traileren. Datoen kan stilles til rådighed fra lastbilen eller ved at bruge et batteridrevet SUBSYSTEMS såsom SmartBoard eller TRAILERPULSE.

Denne funktion kan også deaktiveres på SmartBoard af føreren i en periode med mildt vejr. Traction Help startes først, når den aktiveres igen af føreren.

Uden for sæsonperioden kan Traction Help startes ved at bruge en af de andre aktiveringsmuligheder nævnt ovenfor.

- Sæsonbestemt trækhjælp via kontakt: Trækhjælpen kan gøres permanent tilgængelig med en ON/OFF-kontakt installeret på traileren. Når kontakten er lukket, er Traction Help aktiv, hver gang traileren trækker væk. Hvis kontakten er åben, kan Traction Help startes ved at bruge en af aktiveringsmulighederne nævnt ovenfor.
- Belastningsafhængig drift: Yderligere belastningsområdetilstand for at starte funktionstilstanden. Belastningsområderne er defineret i parametrene "Definition af belastningsområde". Belastningsafhængig drift er kun mulig, hvis belastningsområder er defineret. Betingelsen for at starte funktionen kan desuden bruges til at afbryde den ved at vælge start- og afbrydelsesbetingelser. Tilstanden afbrydes, når lasten på traileren er uden for lastområdet.
- Sæsonbestemt belastningsafhængig drift: Yderligere betingelse for at starte funktionen i et bestemt tidsrum. Muligheden "Sæsonbestemt aktivering" skal være aktiveret for at bruge den sæsonbestemte belastningsafhængige drift.

5.2.4 Definition af belastningsområde

Definitionen af belastningsstatus er påkrævet for den belastningsafhængige drift af løfteakslens kontrolfunktion. Laststatus defineres som ubelæsset, delvist lastet og fuldt lastet.

Ubelæsset	Delvis belastning		Belæsset
Dellastryktærskel		Tærskel for fuld belastningstryk	
Anhængerens belastningsstatus betragtes som ubelæsset, hvis bælgttrykket er under tærsklen for "dellastryk".	Laststatus betragtes som delvist lastet, hvis bælgttrykket er over "dellastrykket" eller under tærsklen for "fuldt lasttryk".		Anhængerens belastningsstatus betragtes som lastet, hvis bælgttrykket er over tærsklen for "fuldt belastningstryk".
			

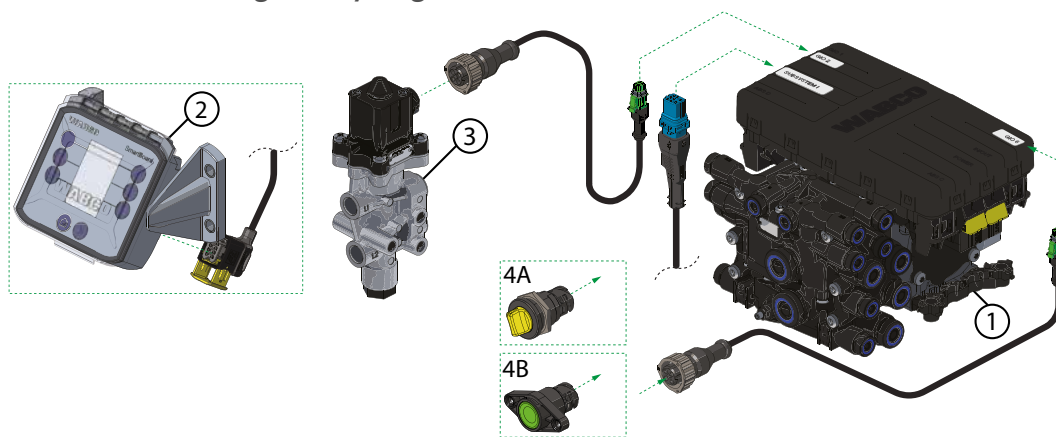
Trigger for lastdetektion: Lastdetekteringen kan startes af to triggere. Enten hvis anhængerens hastighed overstiger Retur-to-Ride-hastigheden (anhængerens affjedringssystem er indstillet til køreniveau og er i en stabil køretilstand), eller hvis det trækkende køretøjs tænding er slået til. Derudover kan det vælges at bruge begge triggere til at starte belastningsdetekteringen.

Denne parameter ignoreres fra iEBS, hvis OptiLevel er aktiveret for traileren. I tilfælde af OptiLevel udløses lastregistreringen automatisk, hvis traileren står stille.

Parameterindstilling

Definitionen af belastningsområde kan konfigureres i iEBS-diagnosesoftwaren under fanen System > Parametre > (3) Løfteakselstyring > Definition af belastningsområde

5.2.5 Interfacetilslutning til styring af løfteaksel



Element	Reservedelsnummer	Beskrivelse	Kabel påkrævet	Kommentar
1	480 102 2 . . 0	iEBS modulator		Kun iEBS Air varianter
2	446 192 210 0	SmartBoard	449 929 . . . 0	Interaktivt display med batterier inkluderet
	446 192 211 0	SmartBoard	449 929 . . . 0	Interaktivt display uden batterier til ADR-trailere
3	463 084 060 0	Løfteaksel-kontrolventil (LACV) 12 V	449 408 . . . 0	
	463 084 061 0			
4A	441 006 0 . . 0	Kontakt	449 448 060 0	Port GIO 6 er dedikeret port til switches. ben 2 (jord), ben 3 (analog ind).
4B	441 006 0 . . 0	Trykknop	449 448 060 0	

5.3 Return-to-Ride funktion (RtR)

Anvendelse

Return-to-Ride gælder for alle trailere udstyret med konventionel luftaffjedring og en TASC-ventil til at justere chassishøjden.

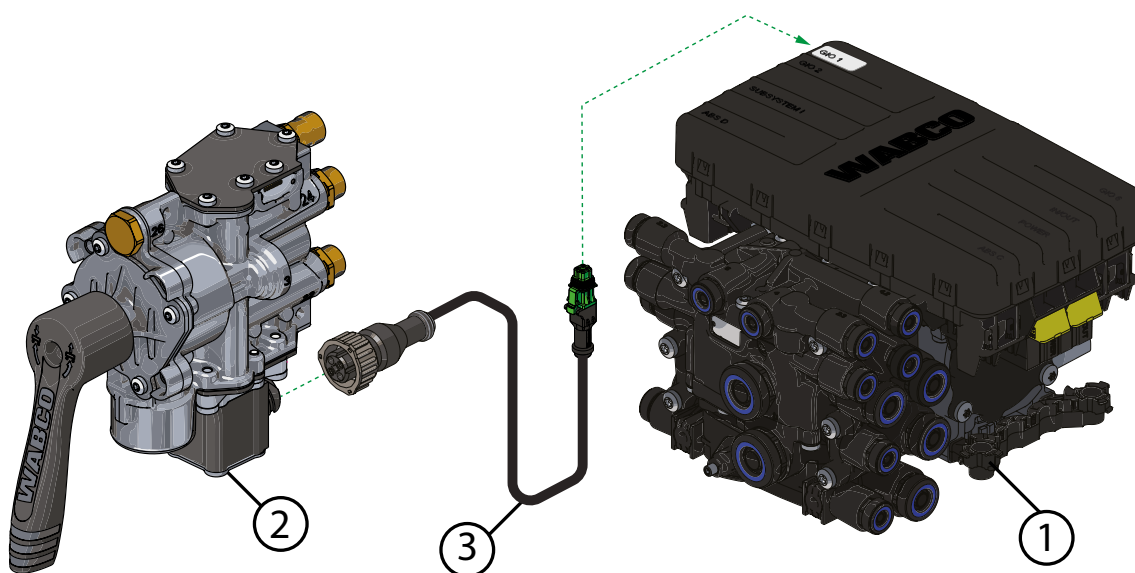
RtR-funktionen sørger for, at traileren automatisk indstilles til kørehøjden efter at have forladt læssepladsen.

Funktion

RtR-funktionen udløses af en integreret hastighedskontaktfunktion (ISS1). Denne funktion sikrer en tilbagevenden til køreniveau, så snart køretøjet når en parametret hastighedstærskel.

Standardaktiveringshastigheden, hvormed traileren nærmer sig køreniveauet, er indstillet til 15 km/t. Deaktiveringshastigheden skal være mindst 2 km/t mindre end den værdi, der er indstillet for aktiveringen.

Tilslutning af komponenter



Element	Reservedelsnummer	Beskrivelse	Kabel påkrævet	Kommentar
1	480 102 1 . . 0	iEBS modulator		Kun iEBS Air varianter
2, 3	463 090 301 0	TASC standard	449 408 . . . 0	Kabelvariant længder: kapitel "10.6 Kabel oversigt", side 146
	463 090 302 0	TASC med højdebegrænsning	449 408 . . . 0	Kabelvariant længder: kapitel "10.6 Kabel oversigt", side 146

For yderligere information om yderligere varianter og funktionalitet, se kapitel "3.1.2.4 Trailer Air Suspension Control (TASC) med Return-to-Ride (RtR)", side 45

Parameterindstilling

Trailerhastighedstærsklen for RtR-funktionen skal parametres i iEBS-diagnosesoftware i fanebladet System > Parametre > (7) Yderligere funktioner > ISS1/RtR

Muligheden "invertering af koblingsadfærd" gør det muligt at tænde eller slukke for magnetventilen afhængigt af hastighedsindstillingen.

5.4 Aktive signaler (RSS & ABS) funktion

Anvendelse

Funktion tilgængelig for trailere udstyret med en iEBS-modulator og korrekt konfigurerede RSS- og ABS-funktioner. Når RSS- eller ABS-funktionen udløses, producerer den et signal, der kan bruges til at aktivere en sekundær funktion, for eksempel en advarselsslampe til at informere om, at en RSS/ABS-hændelse er opstået.

RSS funktion

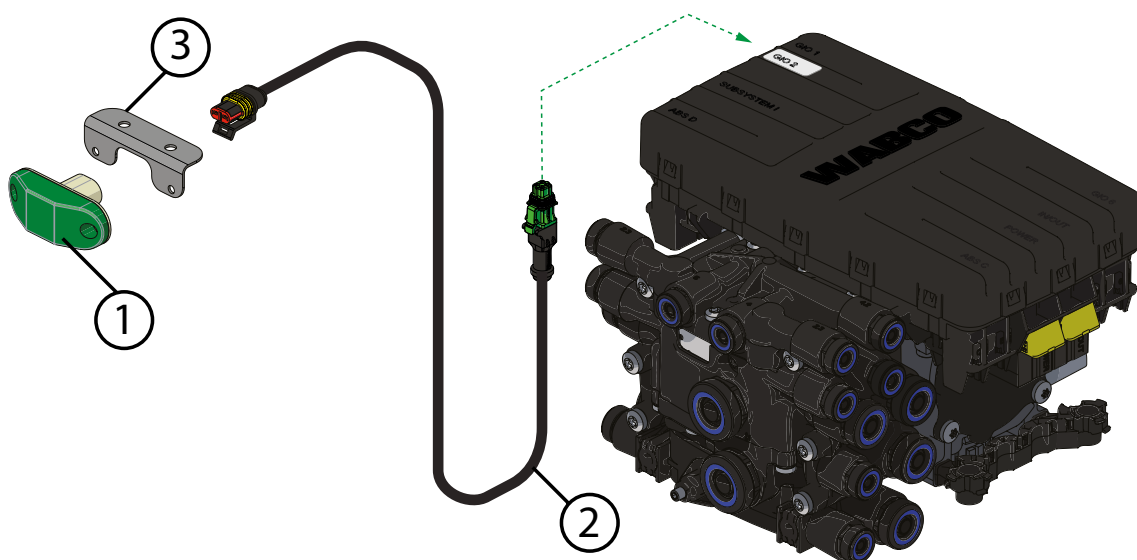
Når RSS-funktionen er valgt, og der er et aktivt RSS-indgreb, aktiveres/udløses stoplysene på det trækkende køretøj ikke.

Med det aktive RSS-signal valgt er det også muligt at aktivere stoplysene fra traileren, når RSS-funktionen er aktiv. Til dette formål er det nødvendigt at parametere denne udgang via GIO-funktionerne.

Den kan aktiveres via et elektrisk relæ. Forsyningsspændingen til stoplygterne skal komme fra 15-polet stikforbindelse (UN/ECE R13 regulativ).

ABS funktion

Den tildelte GIO-port strømforsynes/aktiveres under en aktiv ABS-kontrolproces (f.eks. kan den grønne advarselsslampe aktiveres for at vise, at ABS-funktionen er aktiv).



Element	Reservedelsnummer	Beskrivelse	Kabel påkrævet	Kommentar
1	446 105 523 2	Grøn advarselsslampe	449 940 . . . 0	
2	449 940 . . . 0	Grønt advarselsslampekabel		Kabelvariant længder: kapitel "10.6 Kabel oversigt", side 146
3	Ikke forsynet	Beslag til lampe		

Parameterindstilling

Den aktive ABS-signalfunktion kan parametres i iEBS-diagnosesoftware i fanebladet System > Parametre > (7) Yderligere funktioner > ABS aktivt signal

RSS-aktivsignalfunktionen kan parametres i iEBS-diagnosesoftware under fanebladet System > Parametre > (7) Yderligere funktioner > RSS aktivt signal

5.5 Separat bremselys

Anvendelse

Det separate bremselys er designet til at aktivere et ekstra bremse/stoplys, hver gang en bremseraktion initieres af iEBS.

Funktion

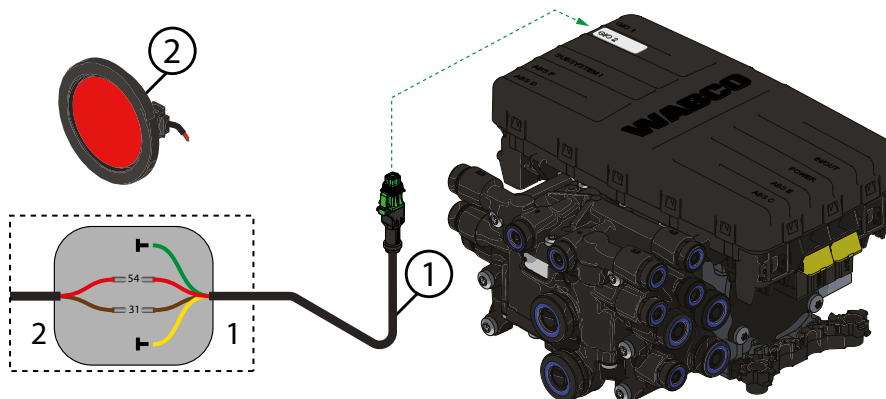
Det uafhængige stoplys skal monteres i bagenden af traileren for at advare andre køretøjer. Funktionen aktiveres automatisk, hvis en bremsehændelse uafhængigt initieres af iEBS-modulatoren.

Enhver hændelse, der udløser det separate bremselys, vil blive registreret af ODR.

BEMÆRK

Installationen af det ekstra lys skal være i overensstemmelse med reglerne for belysningsanordninger og skal verificeres, hvis det er i overensstemmelse med den regionale lovgivning.

Komponenter



Element	Reservedelsnummer	Beskrivelse	Kabel påkrævet	Kommentar
1; 2	Ikke forsynet	Stoplys	449 827 . . . 0	Kabelvariant længder: kapitel "10.6 Kabel oversigt", side 146 Tilslutningsboksen medfølger ikke.

Parameterindstillinger

Den separate bremselysfunktion kan parametres i iEBS-diagnosesoftwaren i fanebladet System > Parametre > (7) Yderligere funktioner > Separat bremselys.

5.6 Trailer ABS advarselslampe

Anvendelse

ABS-advarselslampen er beregnet til at informere føreren om potentielle fejl i iEBS-systemet. En grøn advarselslampe er installeret i traileren og bliver aktiveret, når det gule advarselslys udløses af iEBS. Denne funktion bruges typisk med konventionelle lastbiler, hvor den gule advarselslampe ikke er tilgængelig i lastbilens instrumentbræt.

BEMÆRK

Installationen af det ekstra lys skal være i overensstemmelse med reglerne for belysningsanordninger og skal verificeres, hvis det er i overensstemmelse med den regionale lovgivning.

Funktion

Den grønne advarselslampe vil opføre sig forskelligt afhængigt af den type kommunikation, der eksisterer mellem lastbilen og traileren.

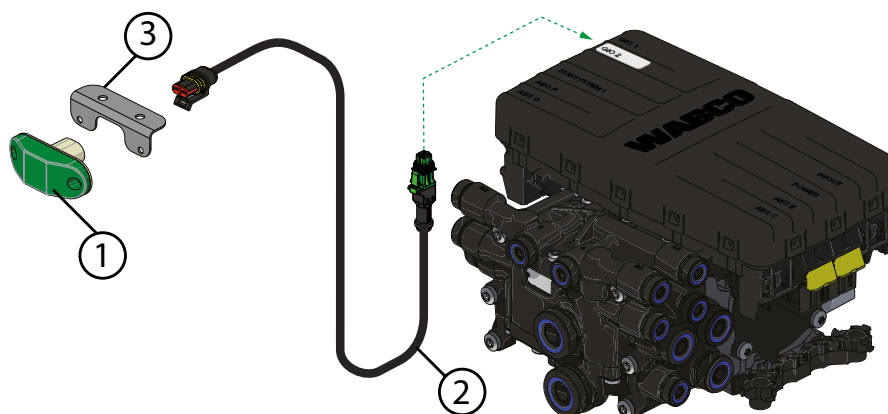
Hvis anhængerens strømforsyning via ISO 7638, udføres fejlkontrollen automatisk efter tænding ON.

- Hvis der ikke er nogen fejl i systemet efter kontrollen, skal advarselslampen slukke
- Hvis systemet har aktive fejl, vil advarselslampen lyse konstant.

Hvis traileren er udstyret med en supplerende strømforsyning via ISO 12098, vil advarselslampen lyse efter hver tænding ON. Ved at trykke på bremsepedalen i 5 sekunder udføres fejlkontrollen.

- Hvis der ikke er nogen fejl i systemet efter kontrollen, skal advarselslampen slukke.
- Hvis systemet har aktive fejl, vil advarselslampen lyse, så længe bremsene er trykket ned.

Komponenter



Element	Reservedelsnummer	Beskrivelse	Kabel påkrævet	Kommentar
1	446 105 523 2	Grøn advarselslampe	449 940 . . . 0	
2	449 940 . . . 0	Grønt advarselslampekabel		Kabelvariant længder: kapitel "10.6 Kabel oversigt", side 146
3	Ikke forsynet	Beslag til lampe		

Parameterindstillinger

Den separate bremselysfunktion kan parametres i iEBS-diagnosesoftware i fanebladet System > Parametre > (7) Yderligere funktioner > Trailer ABS advarselslys.

5.7 Afbryderstyring

Anvendelse

Switch-styring giver mulighed for at konfigurere iEBS til en switch-udgang med parametrede GIO-funktioner.

Kontaktkontrollfunktionen kan bruges til standardfunktioner som sænkning af løfteaksler samt til at programmere avancerede funktioner til ikke-bremserelaterede funktioner.

Funktion

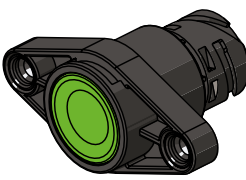
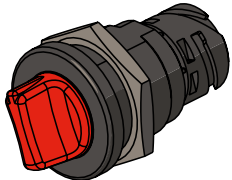
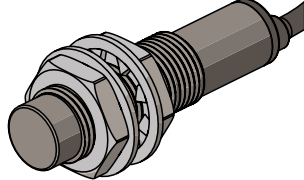
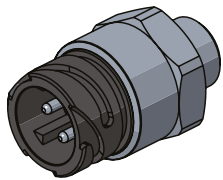
Typen af kontaktbetjeningskonfiguration kan afgøre, hvilken funktion(er) der skal startes (f.eks. kan et kort tryk på en knap programmeres til Traction Help, mens et 5 sek. tryk på den samme knap kan sænke løfteakslen).

Betjeningskonfigurationen giver dig også mulighed for at styre den samme funktion med flere kontakter (f.eks. kan kontakter flere steder på traileren eller lastbilen udløse en enkelt funktion).

Kontakttyper

Forskellige typer afbrydere kan konfigureres baseret på, hvordan kontakten er forbundet med selen.

Kontakttype	Beskrivelse
Kontakt S1 - Til jord	En kontakt kan forbindes til jord. Typisk tilslutningstype
Kontakt S11 - Til plus	En switch kan tilsluttes plus. Bruges ofte med kabinemonterede afbrydere
Kontakt S16 - Plus & Ground	En kontakt kan tilsluttes enten til jord eller plus (de fleste gange har tre positioner, den tredje position er åben)
Yderligere kontakttyper bruger ikke rigtige lukkekontakter og kan konfigureres til Standard og Premium iEBS modulatorer	
Kontakt S20 - Nærhedsafbryder	Den skifter, når den registrerer metal i nærheden, især stål. Denne switch kræver specielle inputkredsløb, som findes på nogle iEBS-porte
Kontakt S23 - Trykføler	Skiftetryk er defineret af parametre
Kontakt S28 - FKA output	Virtuel analog switch. Det repræsenterer det logiske resultat af programmerede afhængigheder og betingelser.
Kontakt S29 - FKA output	Virtuel digital switch. Det repræsenterer det logiske resultat af programmerede afhængigheder og betingelser.

Trykknop	Kontakt	Nærhedssensor	Trykknop
			
Driftskonfigurationer			
<ul style="list-style-type: none"> • Kort tryk • Langt tryk (>5s) • Dobbelt tryk • Dødmanskontakt 	<ul style="list-style-type: none"> • Kontakt tilsluttet til: <ul style="list-style-type: none"> • Kun jord • Kun forsyning • Jord og forsyning 	<ul style="list-style-type: none"> • Skifttærskel (f.eks. 600 uA) 	<ul style="list-style-type: none"> • Skifttærskel (f.eks. 2,5 V)
Kompatible kontakter kan findes i kapitel "3.3 Elektriske kontakter og trykknapper", side 53			

Ekspert-tilstand

Eksperttilstand er tilgængelig for at konfigurere følgende parametre for kontakter og knapper

Funktionsanmodning: Udover standardtilstande, hvor en funktion er aktiv, hvis kontakten er lukket, er yderligere tilstande mulige:

- Aktivering: Funktionen kan kun slås TIL, funktionen slås kun fra, når tændingen er slået fra. Kun til trykknapper
- Deaktivering: Funktionen er ON med tænding som standard, kontakten bruges kun til at slå funktionen FRA. Kun til trykknapper
- Toggle-tilstand: Kun til trykknapper. Omskifterknappen udfører to muligheder, ON og OFF. Det første tryk på knappen slår funktionen TIL, et andet tryk på knappen slår funktionen FRA

Opførsel: Giver dig mulighed for at invertere signalværdien. Den kan parametres, så en standardknap, der er "normalt åben" kan vendes virtuelt for at erstatte en knap, der er "normalt lukket"

Styrelogik: Inden for dette afsnit kan afhængigheder defineres, for eksempel for at sikre operatørens sikkerhed. Et typisk eksempel er en funktion, som kun kan startes, når to knapper trykkes ned af to hænder samtidigt. Der kræves mere end én kontaktfunktion for den samme funktion for at aktivere denne mulighed.

Parameterindstilling

Den sædvanlige proces til at definere switches er:

1. Definer den påkrævede funktion, såsom løfteakselkontrol eller finisher-bremse.
2. Definer en kontakt i forbindelse med funktionen. Switch-kontrolfunktionen kan konfigureres i iEBS-diagnosesoftwarens under fanen System > Parametre > (8) Switche.
3. Definer kontakttipe og driftstype. Flere kontakter kan forbindes til den ene funktion.

For at sikre skelnen i tilfælde af større antal switches, modtager alle switches et individuelt nummer som "S11" allerede under definitionen. Disse switch-individer skal tildeles én efter én til GIO-portene og deres ben.

Systemet understøtter op til:

- 10x jordafbrydere
- 5x Forsyningsniveauafbrydere
- 5x Forsynings- og jordafbrydere
- 2x nærhedsafbrydere
- 5x Tryksensorkontakter

Maksimalt 20 switch-konfigurationer er tilladt.

5.8 OptiFlow™

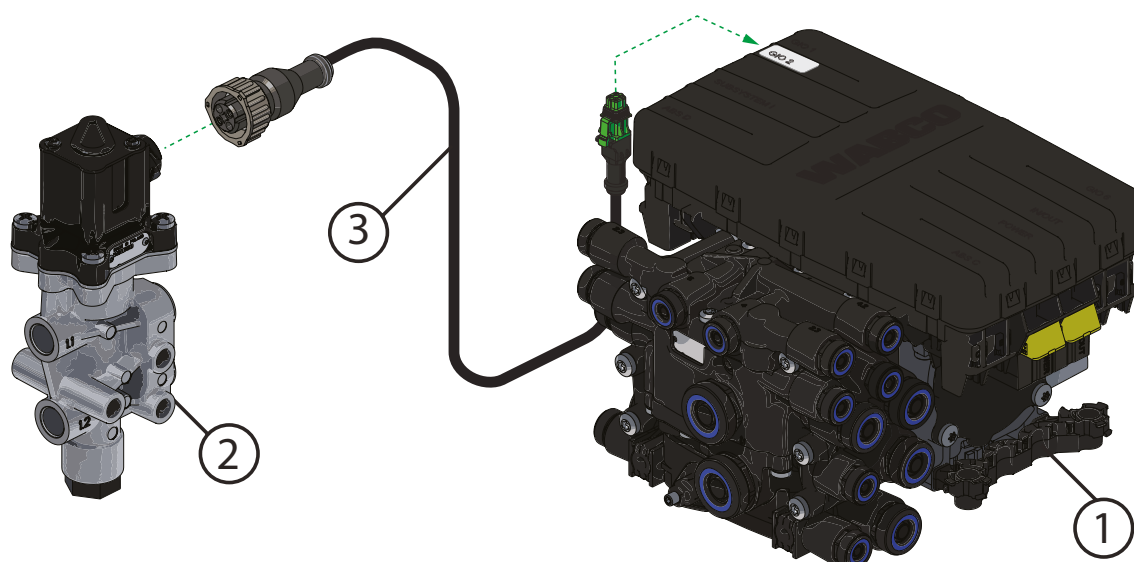
Anvendelse

Aerodynamiske bagbeklædninger til trailere udstyret med iEBS. Forbedrer trailerens aerodynamiske ydeevne, derfor hjælper det med at spare brændstof og reducere CO₂-emissionerne. Tilgængelig i både automatisk og manuel tilstand.

Funktion

OptiFlow™ Tail er en manuel udløsning og tilbagetrækning af de aerodynamiske bagbeklædninger til trailere, som kan udføres i enkle trin. Håndtag bruges til at folde toppanelerne sammen og folde sidepanelerne til midten. Den manuelle version kan opgraderes til AutoTail, for automatisk implementering og tilbagetrækning. OptiFlow™ AutoTail udløser og trækker automatisk de aerodynamiske bagbeklædninger tilbage baseret på kørehastighed. Udløses automatisk ved anhængerhastigheder på 75 km/t og trækkes tilbage ved 15 km/t. Den automatiske tilstand kan aktiveres og deaktiveres via en respektive parameter eller en tildelt kontakt.

Tilslutning af komponenterne



Element	Reservedelsnummer	Beskrivelse	Kabel påkrævet	Kommentar
1	480 102 . . . 0	iEBS modulator		
2	463 084 060 0	Løfteakselkontrolventil (LACV) 12 V	449 408 . . . 0	
3	449 408 . . . 0	Kabel til LACV		Kabelvariant længder: kapitel "10.6 Kabel oversigt", side 146

Parameterindstilling

AutoTail-funktionen kan konfigureres i iEBS-diagnosesoftwarens under fanen System > Parametre > (6) Fælles funktioner > AutoTail

Yderligere Information

Beskrivelse	QR kode
OptiFlow™ landingsside Kontakt venligst din ZF-partner for yderligere information.	

6 Installationsvejledning

6.1 Sikkerhedsoplysninger

ADVARSEL

Skader på iEBS-modulatoren forårsaget af manglende brug af originale kabler
Uautoriserede ZF-kabler kan resultere i funktionsproblemer og diagnostiske fejlindtastninger.
For at forhindre beskadigelse af iEBS-modulatoren skal kabler med åbne ender tilsluttes på en måde, der sikrer, at der ikke kan komme vand ind gennem den åbne ende af kablet.

ADVARSEL

Farlige spændinger under elektrostatiske maling og svejsning kan beskadige iEBS-modulatoren.
Hvis der udføres elektrostatiske maling eller svejsearbejde på traileren, skal følgende foranstaltninger implementeres:
Bevægelige eller isolerede komponenter (såsom aksler) skal forbindes ledende til trailerrammen (chassiset) ved hjælp af passende jordklemmer for at sikre, at der ikke opbygges potentialforskelle, som kan føre til udladninger.
ABS-forbindelsesledningerne på iEBS-modulatoren skal afbrydes, og de elektriske terminaler skal dækkes (f.eks. med tætningsstik). Jordforbindelser til svejse- og malersprøjteanlæg skal altid tilsluttes de dele, der arbejdes på.

FORSIGTIG

Skader på iEBS-modulatoren på grund af overmaling
iEBS-modulatoren skal beskyttes under enhver malingsproces for at undgå at blive beskadiget.
De pneumatiske koblingers stiklås og plastrør kan ikke længere frigøres efter maling, hvis de ikke er beskyttet.

6.2 Installation på traileren

FORSIGTIG

Elektrostatisk udladning
Før du påbegynder installationen, skal du være opmærksom på sikkerhedsinstruktionerne med hensyn til elektrostatisk afladning (ESD). For yderligere information se kapitel "III Sikkerhedsoplysninger", side 9

BEMÆRK

iEBS modulator fiksering
Trailerfabrikanten skal sikre, at iEBS-modulatoren er installeret i overensstemmelse med oplysningerne på oversigtstegningen. Valg af møtrik og tilspændingsmoment er afgørende i monteringsprocessen.

BEMÆRK

Der skal udføres regelmæssige eftersyn for at kontrollere bremsesystemets egnethed

Oversigtstegning for iEBS-modulatoren



Gå til www.wabco-customercentre.com/catalog

Søg efter iEBS-modulatoren ved at indtaste varenummeret (f.eks. 480 102 201 0) i søgefeltet

Vælg produktet fra resultaterne, der skal dirigeres til enhedens detaljer

Konturtegningen kan findes under referencebilledet af produktet eller i dokumentafsnittet

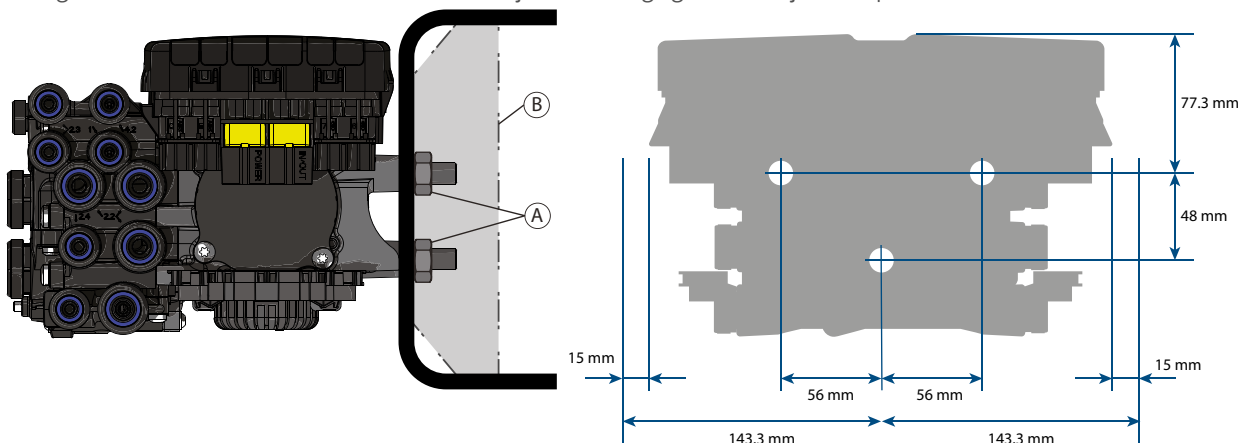
Installation på ramme

Installationspositionen af iEBS-modulatoren i forhold til traileren kan udføres på 4 måder:

iEBS monteringsrammepositioner (pilen peger på kørselsretningen)			
Kørselsretning Forudbestemt position	Venstre installation 90° mod uret	Mod kørselsretning 180° mod uret	Rigtig installation 270° mod uret

Montering på tværdrager

Tværstangen skal være forbundet med køretøjets to langsgående bjælker på en friktionslåst måde.



- Monter iEBS-modulatoren på en tilstrækkelig størrelse U-sektion, vinkelsektion eller et passende forstærket stålbeslag, der er mindst 4 mm tykt med tilstrækkelig overfladebeskyttelse. Brug ikke rustfrit stål.
- Et fladt monteringsområde skal sikres. Fladhedsafvigelsen mellem hvert af kontaktpunkterne bør ikke være større end 0,3 mm
- Der skal anvendes 3x M12 møtrikker (A) (medfølger ikke). Flangelåsemøtrikker anbefales (i henhold til DIN 6923 / ISO 4161). Det anbefalede tilspændingsmoment for monteringsmøtrikkerne er 75 ± 5 Nm
- Installationspositionen skal være tilstrækkelig til at beskytte iEBS-modulatoren mod stenslag.
- Der kræves en afstand på 15 mm til siden for at muliggøre senere frigivelse af de gule skydere for at forbinde kabler.
- iEBS-modulatoren må ikke installeres i nærheden af varmestråling eller varm luft.
- Lyddæmperne skal være åbne for atmosfæren og altid pege nedad.
- Installationen i trailere med vadeevne kræver yderligere foranstaltninger for at forhindre vand i at trænge ind gennem lyddæmperne.

6.3 Kabel / blindstik installation

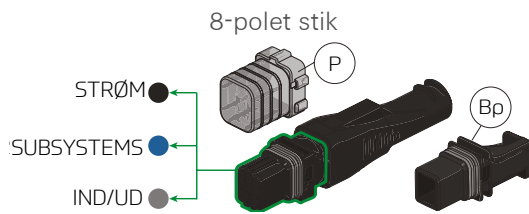
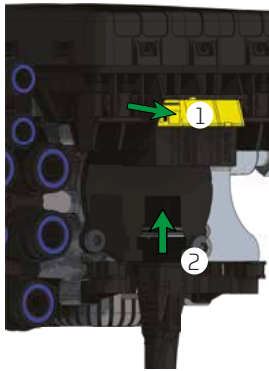
⚠ FORSIGTIG

Skade på kabel

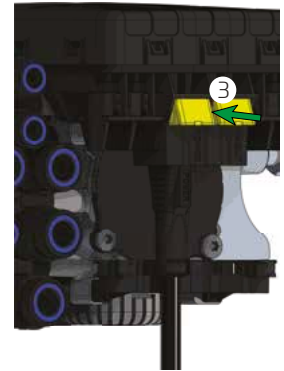
- Vand, der kommer ind i kabelkernen, kan beskadige iEBS-modulatoren. Brug kun originale ZF-kabler. Brug af kabler fra tredjepartsproducenter vil annullere ethvert krav eller skade.
- Planlæg din installationsposition, så kablerne er fri for stress og ikke kan blive bøjedede.
- Fastgør kablet og stikket, så ingen spændinger eller sidekræfter påvirker stikforbindelserne.
- Før aldrig kabler over skarpe kanter eller i nærheden af aggressive medier (f.eks. syrer).
- Før kabelforbindelsen på en sådan måde, at der ikke kan komme vand ind i stikket.

Kabel / blindstik installation

8-polet kabeltilslutning



Kodningen mellem stikket og stikket (POWER, SUBSYSTEMS eller IN/OUT) sikrer, at de kun kan indsættes, hvis de to dele passer sammen.



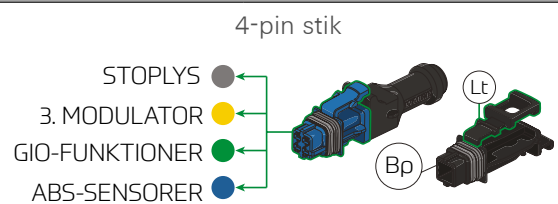
- Løsn den gule holdeclips med hånden (1). Fjern blindproppen (Bp) fra modulatorforbindelsesrammen (hvis monteret).

- Fjern beskyttelseshætten (P) fra stikket, og sæt kabelendestikket (2) ind i den tilsvarende åbning i forbindelsesrammen.

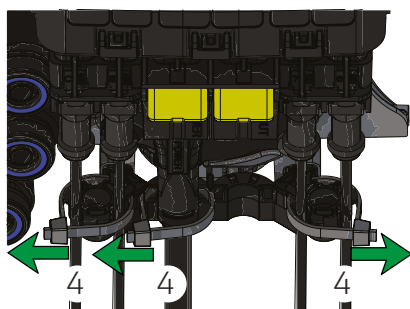
- Skub den gule holdeklæmme (3) ind, indtil du hører den låser. En hørbar "klik"-lyd bekræfter den korrekte låsning

4-polet kabeltilslutning

- Fjern blindproppen (Bp) fra modulator-konnektorens ramme (hvis monteret) ved at trykke på låsemærket (Lt) og trække konnektorenden ud.
- Sæt kabelforbindelsesenden ind i den tilsvarende åbning i forbindelsesrammen.
- Skub kablet ind, indtil du hører låsemærket (Lt) på stiklåsen. En hørbar "klik"-lyd bekræfter den korrekte låsning



Kodningen mellem stikket og åbningen (ABS-sensor, GIO, 3rd Modulator GIO eller ABS-modulator & stoplyd) sikrer, at de kun kan indsættes, hvis de to dele passer sammen.



- Når alle kabler er tilsluttet, skal du bruge lynlåse til at holde kablet på plads til den dedikerede kabelholder (4).
- Alle slidser i forbindelsesrammen uden kabler skal være forsynet med blindpropper. Blindpropperne (Bp) er ikke kodet og matcher den respektive slot.
- Farvekoden findes i oversigten over kabler kapitel "10.6 Kabel oversigt", side 146.

Kabelfiksering

<p>$R \geq 10 \times \varnothing$</p> <p>afstand mellem holdepunkter ~ 300 mm</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kablets bøjningsradius (R) skal være lig med eller større end 10 gange kabel diameter (D). • Kabler skal fastgøres til den dedikerede kabelholder og videre til trailerrammen. • Fastgør kablerne (maksimum 300 mm kabellængdeafstand til iEBS-modulatoren) ved hjælp af kabelbindere (A). • Hvis kablerne ikke fastgøres, kan det føre til kabelbrud og mulighed for vandindtrængning.
	<ul style="list-style-type: none"> • Al slaphed, der er tilbage i kablet, når tilslutningerne er lavet, kan bundtes i en Z-formet løkke. • Kablet må ikke rulles sammen til et cirkulært bundt. • Alle kabelfastgørelser bør kun strammes på en måde i det omfang, kablet holdes tilstrækkeligt på plads. Overspænding kan resultere i beskadigelse af kablet.

Port duplikator installation

<p>45°</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Portduplikatoren skal installeres i vandret position. En hældning på 45 der respekterer vandret er tilladt (portgrænsefladen vender nedad). • Op og ned eller sidemonteringsposition er tilladt. • Den smalle del af duplikatoren (A) er fikseringspunktet for kabelbinder. • Portduplikatoren skal fastgøres til trailerrammen.
------------	---

6.4 Pneumatisk rørføring

Nylonrør i henhold til DIN 74324 / ISO 7628 bruges til pneumatisk rørføring til PDM

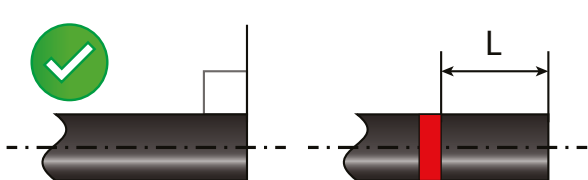
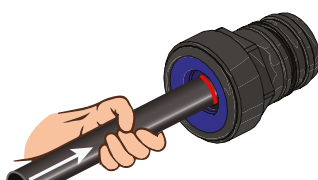
Tilladte længder og diametre for slanger og rør

Sættevogne, centralakseltrailere, trækvogne og dolly			
Rør og slanger	Slanger (min. indvendig diameter)	Rør (Ø størrelse)	Maks længde
Reservoir til iEBS modulator	Ø 12 mm *)	15x1.5 / 16x2	*)
Reservoir til relæventil	Ø 12 mm *)	15x1.5	*)
iEBS modulator til bremsecylinder	Ø 9 mm	12x1.5	6 m
Relæventil til bremsecylinder	Ø 9 mm	12x1.5	6 m

⚠ FORSIGTIG

*) Slangerne og rørene mellem reservoiret og iEBS-modulatoren må kun være lange nok til at opfylde responstiden i henhold til UN/ECE R13, bilag 6.

Rørsamling

<p>Skær røret i en ret vinkel. Marker længden skubbet ind i røret (L) for senere at kunne kontrollere indstikksdybden. Push-in-længde (L) i henhold til patronstørrelse.</p>	<p>Skub forsigtigt den markerede længde af røret ind i stikforbindelsen.</p>
	

Procedure for frigivelse af rør

Frigør rørene ved at bruge rørdløserværktøjet (PN 899 700 920 2). Sørg for, at hverken snavs eller vand eller andre fremmedlegemer kan trænge ind i beslaget under udløsningsprocessen, dette vil beskadige tætningselementet.

<p>Løsn plastkrøret ved at trykke og dreje røret ind i fittingen. Denne bevægelse vil frigøre låsemekanismen mellem fittingen og røret.</p>	<p>Placer udløserværktøjet over røret, og placer den slanke side til skrueforbindelsen. Luk værktøjet for at sikre, at det er tæt mod røret, og tryk derefter værktøjet ind i fittingforbindelsen.</p>	<p>Træk røret ud af skrueforbindelsen ved hjælp af en roterende bevægelse. Derved skal værktøjet holdes i skrueforbindelsen. Når røret er ude, skal du fjerne værktøjet.</p>
		

BEMÆRK

Demontering af enheden er kun mulig i henhold til reparationsinstruktionerne og ved brug af originale reparations sæt. Yderligere demontering eller reparation af apparatet eller dets beslag er ikke tilladt.

7 Opstart

Opstarten er en obligatorisk proces, der aktiverer iEBS-modulatoren i henhold til den ønskede funktionalitet. En vellykket opstartsproces for traileren til at tage i brug omfatter:

- Indskrivning af parametrene i iEBS-modulatoren,
- Udførelse af alle test og kalibreringer,
- Indstil trailerstatus til klar

Hele opstartsprocessen logges af et individuelt fingeraftryk, der gør det muligt at spore ændringer og indstillinger til systemparametrene. Opstarten kan kun udføres af personer, der har deltaget i det dedikerede iEBS-uddannelseskursus. Kurset vil give dig et bruger-id og en pinkode.

Opstartssekvens

En opstart af en typisk konfiguration udføres i følgende rækkefølge:

- Konfiguration af parametre: Alle konfigurationstrin skal udfyldes i henhold til trailerens specifikationer. Til serieproduktion kan en foruddefineret parameterfil forberedes offline og gemmes i en mappe.
- Funktionstest og kalibreringer: Opstarten tillader test af en række forskellige aspekter af en trailer. Elektriske forbindelser, lufttryk, rørstatus, enhedskalibrering og overordnet trailerstatus er en del af de test, der kan udføres i henhold til den konfigurerede trailer.
- Sluttesten udføres automatisk efter opstartskalibreringsprocessen og testene er afsluttet.

7.1 Konfiguration af parameter

Systemparameterindstillingen for iEBS-systemet kan indlæses fra en fil, der er gemt på diagnose-pc'en eller i virksomhedens netværk. Alle parametre kan ændres og gemmes i iEBS-modulatoren eller kan gemmes som en fil.

Parametrene konfigureres ved hjælp af iEBS-diagnosesoftware. Som basis for alle konfigurationer giver et bremseberegningssystem alle data om de grundlæggende bremse- og belastningsforhold i form af en *.xml-fil.

Ændring og/eller eftermontering af trailerfunktioner: Det eksisterende parametersæt for iEBS-modulatoren kan udlæses af ECU'en og ændres i diagnose-pc'en tilsvarende. Med kommandoen "skriv til ECU" anvendes alle ændringer på systemet.

7.1.1 Generel parameterindstilling

Parameterkonfigurationen startes fra opstartsmenuen i iEBS-diagnosesoftware.

Applikationer og funktioner er grupperet på de forskellige skærme ved hjælp af faner. Indstillinger defineres ved at klikke på indstillingsfelter, vælge tekstfelter eller indtaste tal.

Fanestikkene i højre side af skærmen gør det muligt at tildele GIO-funktioner til de forskellige porte. Antallet af tilgængelige porte afhænger af iEBS-modulatorversionen:

Hvis den parametriserede konfiguration kræver flere porte end tilgængelige på iEBS-modulatoren, er det muligt at øge dem ved at bruge en portduplikator. Portduplikatorer er tilgængelige til GIO- og SUBSYSTEMS-porte.

Bemærk venligst, at nye iEBS-modulatorer kræver den seneste version af iEBS-diagnosesoftware.

Brugervejledning i iEBS-diagnosesoftware er baseret på de nødvendige konfigurationstrin. Et hjælpesystem i softwaren er tilgængeligt for at give en udvidet beskrivelse af parametrene.

7.1.2 Bremsparametre

Bremseparametrene udfyldes i iEBS diagnosesoftwarens i fanen "Bremse" med kildedata fra bremseberegningen.

Bremseberegning


En bremseberegning er en obligatorisk proces, der er designet til at finde en optimal fordeling af bremsekræfter for den bedste bremseevne og for at sikre harmoniseringen mellem det trækkende køretøj og anhængerens.

En bremseberegning er nødvendig for at opsætte en iEBS til en bestemt trailer eller serie af trailere. Denne proces tager hensyn til:

- Trailerens geometri
- Bremskraft i forhold til belastningen
- Layout af bremsediagram
- Trailerkonfiguration (bremsecylinderens størrelse, trailerens formål osv.).

Bremseadfærden viser, om den er i overensstemmelse med kompatibilitetsbremsebåndene (se UN/ECE R13-forskriften), samt sikrer, at bremsens slidegenskaber opfylder lovmæssige krav til ydeevne.

Bremseberegningssrapporter indsendes til certificering og homologering af specifik trailer eller serie af trailere. Rapporterne overholder den seneste UN/ECE R13-regulativ for bremsesystemer, hvilket sikrer, at din trailer overholder de lovmæssige standarder og specifikationer, der er foreskrevet i denne forordning.

Beskrivelse	QR kode
Kontakt os Kontakt venligst din ZF-partner for yderligere information.	

Belastningsfølede parametre

Disse værdier kan indtastes manuelt fra bremseberegningen i fanebladet 2 "Bremse" i iEBS-diagnosesoftwarens. Sørg for, at værdierne er indtastet i det tilsvarende felt i tabellen.

- Akseltryk: Repræsenterer akseltrykværdierne for ubelæsset og lastet tilstand.
- Bæltryk: Denne information svarer til ubelæsset og belæsset akseltryk. Affjedringens egenskaber skal indhentes fra aksel- eller affjedringsproducenten.

BEMÆRK

De tilsvarende bæltrykværdier for lastet og ubelastet tilstand er ikke angivet af bremseberegningen og skal indtastes manuelt i det tilsvarende felt i tabellen.

- Bremsetryk: Repræsenterer bremsetryk for ubelæssede eller lastede forhold

Det anbefales at uploade bremsedatafilen (*.xml), som blev produceret af bremseberegningssprogrammet. Dette vil forbedre parameterindstillingsprocessen ved at spare tid og gøre den mere robust ved at udelukke potentialet for typografiske fejl.

*.xml-formatfilen med bremseberegningssparametrene kan uploades under fanen "Køretøj" > "Læs fra fil".

7.1.3 Offline parameterprocedure

Det er nemmere at definere et parametersæt direkte på traileren, fordi iEBS-varianten genkendes automatisk. Parameterindstilling kan dog også forberedes uden trailer og gemmes som en fil til senere brug.

Offlineproceduren følger de samme trin som i onlineproceduren. En offline konfiguration kan startes under fanen System > Parametre.

Parametrene kan gemmes via iEBS diagnosticeringssoftwaren i fanebladet System > Parametre > (9) Konnector > Mulighed "Skriv til fil". Den gemte fil kan senere bruges til at uploade de lagrede parametre til en iEBS ECU under opstarten.

7.2 Funktionstest og kalibreringer (end of line test)

Slutttest

Slutttesten er en kontroltest, der bekræfter, at hver funktion fungerer i overensstemmelse med den konstruerede trailer. Slutttesten udføres med succes, hvis alle de specifikke test, der er valgt til opstartsprocessen, er blevet bestået. Dette vil ændre fabriksindstillingerne ved at slette end-of-line bit i ECU'en.

I tilfælde af, at en (eller flere) af de test, der blev udført under opstartsprocessen, ikke er blevet bestået, eller end-of-line-testen er mislykket, skal korrigerende handlinger finde sted, og test- og kalibreringsprocessen skal gentages, indtil alle test er bestået.

Efter end-of-line-testen er gennemført, er det muligt at:

- Udskriv en rapport med resultaterne af opstartsprocessen ved at klikke på knappen "Udskriv opstartslog".
- Udskriv trailerens dataplade med trailerinformationen ved at klikke på knappen "Udskriv systemplade". Obligatoriske og valgfrie tests kan udføres i følgende rækkefølge:

Testnavn	Testtype	Beskrivelse
Parametre	Obligatorisk	Denne test afgør, om parameterindstillingerne blev gemt korrekt i ECU'en.
Kalibrering af højdesensorer for akseltryk	Valgfri	Test bruges til at bestemme ECAS-højdesensorens korrekte registreringsområde. Test kun beregnet til mekanisk ophængte trailere.
EBS tryktest	Valgfri	Test bruges til at kontrollere, om bremsesystemet korrekt modulerer den parametrede bremsetrykfordeling til bremsecylindrene.
Redundans test	Obligatorisk	Test af det pneumatiske rør fra det gule koblingshoved til aktuatorerne.
ABS sensorer	Obligatorisk	Denne test bekræfter den korrekte tildeling af ABS-sensorerne. Hvis modulatorens position er installeret på den forudbestemte position, vil testen kontrollere, om hjulsensorerne D og F er forbundet til modulatorside 2.1, og om hjulsensorerne C og E er forbundet til modulatorside 2.2.
Digitalt input	Valgfri	Test bruges til at vise de forskellige tilstande for de tilsluttede og parametrede kontakter. Det er muligt at teste, om komponenterne fungerer fejlfrit, og om kablingen er i orden.
Kalibrer EBS-modulatorens installationsposition	Valgfri	Test bruges til at kalibrere EBS-modulatorens installationsposition. For at udføre testen skal traileren parkeres på en flad, plan overflade (vandret afvigelse < 1). Denne kalibrering er afgørende for den korrekte drift af RSS-funktionaliteten.
Lift/Tag aksel	Valgfri	Automatisk og manuel test af liftaksel og trækakselstyring. iEBS løfter og sænker trailerens løfteaksler.

Testnavn	Testtype	Beskrivelse
RtR-ventil	Valgfri	iEBS-modulatoren vil simulere trailerforhold for at afgøre, om RtR-funktionen udløses og bringer trailerchassiset til køreplan. To forskellige typer testtilstande kan udføres: <ul style="list-style-type: none"> • Automatisk: iEBS udfører automatisk RtR-funktionen (bælgtrykket på traileren overvåges, og trailerhastigheden simuleres) • Manuel: iEBS udfører kun testen efter manuel sænkning af chassiset (anhængerens hastighed simuleres kun).
Lækageventil	Valgfri	Test bruges til at kontrollere tætheden af luftaffjedringen og bremsesystemet. Standard testvarighed er 2 minutter, mens det tilladte trykfald er 0,02 bar.
Signaludgange	Valgfri	Test af udgangene fra iEBS (f.eks. ekstra bremselys, GIO driftstimer tæller advarselsslampe, trailer advarselsslampe, sikkerhedsbremse, RSS aktivt signal, advarselsslampe 'Akseltryk C-D').
Advarselsslampe	Obligatorisk	Test af korrekt advarselsslampekabel. Advarselsslampe på det trækkende køretøjs instrumentbræt eller dedikeret lampe kan bruges til testen (tilsluttet plus).
Diagnostisk fejlkode (DTC)	Obligatorisk	Test af den diagnostiske hukommelse for at sikre, at alle fejl/meddelelser i ECU blev slettet. I tilfælde af en aktiv meddelelse/fejl, mislykkes testen.

7.3 iEBS trailer dataplade

Efter at opstartsprocessen er gennemført, kan iEBS-diagnosesoftwarens bruges til at oprette en systemetiket, der dokumenterer trailerparametringen på en udskrevet etiket.

Udskrivningssystemetiket

For at printe systemetiketten skal du bruge en selvklebende etiket (PN 899 200 922 4) og en laserprinter. Denne systemmærkat skal anbringes på et godt synligt sted på traileren.

iEBS-datapladen kan udskrives fra iEBS-diagnosesoftwarens i fanebladet System > Parametre > (9) Connector > Mulighed "Udskriv systemetiket".

WABCO TRAILER iEBS						4
1	MANUFACTURER			ABS CONFIGURATION IMAGE		3
	TYPE			GIO 1		
	CHASSIS NUMBER			GIO 2		
	BRAKE CALCULATION No			GIO 3		
	SYSTEM	POLE WHEEL TEETH C-D		GIO 4		
	ABS SYSTEM	POLE WHEEL TEETH E-F		GIO 5		
	VOLTAGE RANGE			GIO 6		
	RSS			GIO 7		
	SUBSYSTEMS I			GIO 8		
	SUBSYSTEMS II			GIO 9		
INIOUT			GIO 10			
		MANUFACTURER INFO		iEBS INFO		
2	AXLE	pm (bar)	pm (bar)		TYP TYPE	
	1				(mm)	
	2				(mm)	
	3					
	4					
	5					
	6					
2a	2b	2c	2d	2e	2f	

Legende

1	Traileroplysninger (f.eks. producent, trailertype, bremseberegningnummer, ABS- og RSS-data, SUBSYSTEMS-enheder)
2	Trailerbremseoplysninger
2a	Aksel position
2b	Bremsekonfiguration for ubelæsset trailer
2c	Belastet trailerbremsekonfiguration
2d	Oplysninger om løfteaksel
2e	Bremsecylinder
2f	Referenceværdier for bremsecylindre
3	GIO-funktionsopsætning, Trailertypesymbol med ABS-konfiguration og QR-koder for yderligere information. Standard QR-koden dirigerer til iEBS-modulatorens landingsside (højre QR-kode i billedet). En valgfri QR-kode kan genereres automatisk baseret på en URL leveret af trailerbyggeren (venstre QR-kode i billedet). URL'en skal indtastes i iEBS-diagnosesoftwarens i fanebladet System > Parametre > (1) Køretøj > Køretøjsdatasektion.
4	ADR-overholdelse

Udskrivning af PDF-filer

En PDF-fil med parameteroplysninger om trailer- og iEBS-funktionskonfigurationer kan udskrives fra iEBS-diagnosesoftwarens under fanen System > Parametre > (9) Konconnector > Systemetiket

8 OEM- og værkstedstips

8.1 Vedligeholdelse

iEBS-systemet er vedligeholdelsesfrit. iEBS overvåger ydeevnen af interne funktioner såvel som de elektriske værdier af de tilsluttede komponenter. I tilfælde af opdagede fejl eller usandsynlige systemreaktioner, vil der blive givet en advarsel baseret på sværhedsgraden af fundet.

I tilfælde af problemer meddeles fejlkoderne på CAN-bussen og kan vises:

- På et vedhæftet SmartBoard
- Sendes via en telematikenhed til flådeejeren
- Via iEBS diagnosticeringssoftware

BEMÆRK

Trailerbyggere bør informere chaufførerne om advarselsmeddelelser, og hvordan de skal fortolkes i deres manualer i overensstemmelse hermed.

Værkstedspersonale modtager en omfattende information, når de bruger iEBS-diagnosesoftwaren som beskrevet i afsnit "Diagnostiksoftware" på side 129. iEBS-diagnosesoftwaren giver vigtige iEBS-systemoplysninger og målte værdier samt en detaljeret beskrivelse af opståede fejl med instruktioner om, hvordan den repareres.

En bredere forståelse af iEBS vil blive givet ved systemtræning

8.2 Systemtræning og PIN-kode

WABCO Academy tilbyder en bred vifte af tekniske træningsprogrammer, der byder på installation, diagnose og vedligeholdelse af elektronisk styrede bremse- og køredynamikstyringssystemer, der er udviklet og fremstillet af ZF til erhvervskøretøjer.

Dette tilbydes normalt som ansigt-til-ansigt træning i et af vores mange træningscentre eller også via online træning. I dag er Digital Classroom Training tilgængelig som et alternativ til undervisningen på stedet.

Du kan booke din træning i alle tilgængelige formater på vores hjemmeside: www.wabco-academy.com

PIN

Ved afslutningen af en vellykket uddannelse modtager deltagerne i en WABCO Academy-produkttræning en PIN-kode (Personal Identification Number) for at aktivere forbedrede funktioner i den relaterede iEBS-diagnosesoftware.

To PIN-varianter er tilgængelige

- PIN: Giver mulighed for at udføre en opstartsparetræning. Udstedes normalt, hvis deltageren har deltaget i en fler-dages træningssession ansigt til ansigt. Det indeholder også en praktisk del til at omsætte teori i praksis. PIN-udstedelsen gælder også for Digital Classroom Training, og derudover en praktisk del, der gennemføres separat i vores træningscenter.
- PIN2: Tillader kalibrering/indlæsning af en krypteret parameterfil, som tillader udskiftning af en modulator. PIN 2 gives normalt, når du har gennemført den udvidede uddannelse.

Digital Classroom Training registrering

Efter booking af træningen vil du modtage en bekræftelse via e-mail og et par dage senere et tilmeldingslink til Digital Classroom Training Tool. Du kan tilmelde dig kurset direkte via linket. Kort før kursusstart modtager du en påmindelse med tilhørende link.

Deltagerne modtager et certifikat ved afslutningen af kurset.

8.3 Diagnostiksoftware

Diagnosesoftware er specielle programmer med omfattende funktioner, som giver dig mulighed for at udføre diagnose på elektroniske systemer såsom iEBS. Det giver direkte adgang til iEBS-modulatoren for hurtigt at diagnosticere og identificere eventuelle problemer, der måtte opstå.

iEBS-diagnosesoftware bruges til alle diagnosticerbare systemer og komponenter i en række forskellige køretøjer.

For at udføre en systemdiagnose skal du:

- En standard-pc eller bærbar computer med Microsoft Windows-operativsystem (Windows XP eller nyere)
- iEBS-diagnosesoftware
- En diagnostisk grænseflade
- En adapter til den tilsvarende trailertype

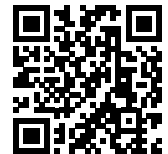
Diagnoseforbindelsen kan udføres på 2 måder

- 24 V CAN kommunikationsdiagnose: Brug den 7-benede ISO 7638 diagnoseadapter mellem lastbil og trailer.
- 5 V CAN kommunikationsdiagnose: Tilslut det dedikerede diagnostiske kabel direkte til SUBSYSTEMS-porten på iEBS. Diagnosestikdåsen er beregnet til at blive monteret på trailerens chassis.

Bestil systemdiagnostik



Åbn WABCO Customer Center-webstedet:
www.wabco-customercentre.com/



Når du har logget ind, kan du bestille iEBS-diagnosesoftware fra afsnittet "Diagnostik" i kundecenteret. Kontakt venligst din ZF-partner, hvis du har spørgsmål. Yderligere information i kapitel "9 ZF kontakt", side 138

Tilslutning af komponenter

24 V CAN kommunikation		5 V CAN kommunikation	
Element	Reservevedelsenummer	Beskrivelse	Kommentar
-	446 301 023 0	Trailerkasse	Tilbehørstaske med de vigtigste forbindelselementer mellem ECU og din PC.
-	246 301 . . . 0	iEBS diagnostiksoftware	Seneste iEBS-diagnosesoftwareoversigt på: http://www.wabco.info/i/852
1	446 301 030 0	Diagnostisk grænseflade 2	Interface til tilslutning til en pc eller tablet med et Windows-operativsystem og ledig USB-port.
2	446 300 360 0	Diagnostisk kabel ISO 7638 (CAN 24 V)	Velegnet til trækstang og sættevogne. Anvendes som skæringskabel til strømforbindelsen til at læse CAN-signalet fra traileren iEBS. (Bemærk: ikke beregnet til kørsel)
3	446 300 361 0 (5m)	CAN diagnosekabel	Kabelforbindelse mellem Diagnostic Interface 2 og Diagnostic-kablet ISO 7638. Forbindelsen skal etableres på trailersiden for at læse CAN-data. For sættevogne skal diagnosekablet tilsluttes side "A" af adapteren. For trækstang skal diagnosekabel tilsluttes side "B" på adapteren.
	446 300 362 0 (20m)		
4	446 300 348 0	Diagnostisk kabel (CAN 5 V)	Kabelforbindelse mellem Diagnostic Interface 2 og Diagnostic-kablet ISO 7638. Diagnosen udføres via 5 V kommunikation.
5	449 607 020 0	iEBS diagnosekabel (SUBSYSTEMS)	Velegnet til trækstang og sættevogne. Bruges til at læse CAN-signalet fra SUBSYSTEMS-porten på iEBS-modulatoren. Giver en hurtigere adgang og hurtigere datakommunikation end med ISO 7638-kablet.
	449 607 040 0		

Yderligere Information

Yderligere information om installation og aktivering af diagnoseprogrammet findes på følgende link.

Beskrivelse	QR kode
Diagnostiske værktøjer og testudstyr produktoversigt	

8.4 Tests / simuleringer

Formål

Ensartede bestemmelser vedrørende godkendelse af køretøjer i kategori O vedrørende bremsning er omfattet af FN/ECE-regulativ N 13. Alle nødvendige test for at overholde FN/ECE-reglerne skal bestå af trailerfabrikanten for at få tilladelse til at cirkulere på offentlig vej.

En registreret teknisk serviceorganisation er ansvarlig for at udføre godkendelsesprøvningen med hensyn til et bremsesystem til en påhængsvogn.

Fabrikanten af traileren er ansvarlig for at indsende systemtestrapporterne for tidspunktet for trailertypegodkendelsen til den tekniske serviceorganisation, der udfører processen. Typegodkendelsen bliver muligvis ikke godkendt, hvis den anses for ikke at være passende for den pågældende trailer (f.eks. vil utilstrækkeligt bremsesystem ikke blive godkendt).


Testudstyr

Udstyr, der er tilgængeligt til test, er Conformity Test Unit (CTU) og iEBS-diagnosesoftware.

Overensstemmelsestestenheten (CTU - PN 446 310 000 0) er en enhed, der er i overensstemmelse med de lovbestemte bestemmelser i UN/ECE R13-kravene. Trailerudvidelsespakken (PN 446 310 011 0) er velegnet til systemverifikationer og optimering af trailerkonfigurationer hos trailerproducenter.

Denne CTU kan bruges til at udføre følgende test:

- Test af reaktions- og trykstigningskarakteristika ved den mindst gunstigt placerede hjulbremsecylinder, når et pneumatisk styresignal er input (UN/ECE R 13 bilag 6, punkt 3)
- Test af reaktions- og trykstigningskarakteristika ved den mindst gunstigt placerede hjulbremsecylinder, når et pneumatisk og elektronisk styresignal er input (UN/ECE R 13 bilag 6, punkt 3)
- Afprøvning af dataoverførslen ved ISO 7638 elektronisk trækkende køretøjs port (UN/ECE R 13 bilag 16)
- Elektrisk simulering af det trækkende køretøj - Test af reaktioner induceret ved hjælp af CAN-tekstblokke ved ISO 7638 elektronisk trækkende køretøjs port (UN/ECE R 13 bilag 17, punkt 4)
- Test af forsyningstrykbeholdervolumen (UN/ECE R 13 bilag 7, punkt A.1.3)
- Afprøvning af forsyningstrykbeholdervolumen i henhold til UN/ECE R 13 bilag 20, punkt 7.3

Udgivelse	QR kode
CTU – Systembeskrivelse for overensstemmelsestestenhed	

Yderligere test og simuleringer kan udføres ved hjælp af iEBS-diagnosesoftware:

- ABS-sensortest: Bruges til at teste den korrekte tildeling af ABS-sensorerne i iEBS. Dette tester også, om sensorerne kan udsende en hjulhastighed.
- Strømforsyningstest: Med denne test kontrolleres strømforsyningen og kabler mellem det trækkende køretøj og anhængerens. Strømmen til solenoiderne påføres i trin, og spændingsfaldet i modulatorens måles.
- Lækagetest: Denne test bruges til at kontrollere luftaffjedringens og bremsesystemets lufttæthed.
- Køretest: Giver mulighed for at vise og registrere den aktuelle køretøjsmålingsværdi under kørsel.
- Stanghjulstest: Funktion, der gør det muligt at bestemme antallet af tænder og stanghjulets udløb.
- Digital inputtest: Bruges til at vise de forskellige tilstande for de tilsluttede og parametredede switches. Bruges til at teste, om komponenterne fungerer fejlfrit, og om kablingen er i orden. Derudover kan strømforsyningen via stoplys testes i denne menu.

Testafsnittet kan findes i fanen "Målte værdier" i iEBS-diagnosesoftware.

Tests

Hvad skal testes?	Hvad skal der gøres?		
<p>Bremsesystemets responstid $\leq 0,4$ s.</p> <p>I modsætning til bremsereaktionstiden for lastbiler, er der ingen krav til anhængerens vedrørende aktiveringstid.</p> <p>Regel: UN/ECE R 13, bilag 6, § 3</p>	<p>Forberedelser til test med CTU:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aktiver rulletesttilstanden (afsnit "Rulletestbænk-tilstand" på side 98) og simulere en lastet tilstand for traileren (afsnit "Simuleringer" på side 133). • Efterjuster bremsene om nødvendigt (slækjustering kun med tromlebremser). 		
<p>ABS energiforbrug ved tilsvarende aktiveringer</p> <p>Udfør ensartede driftsbremseaktiveringer (ne) i henhold til ABS-certifikatet (§ 2.5). Den sidste aktivering skal måle tilstrækkeligt bremsetryk til aktuatorerne, der svarer til en bremsehastighed på 22,5 %.</p> <p>Regel: UN/ECE R13 Bilag 20, § 7.3</p> <table border="1" data-bbox="113 801 758 907"> <tr> <td data-bbox="113 801 416 907">Skivebremse: n_e ECE = 12 aktiveringer</td> <td data-bbox="416 801 758 907">Tromlebremse: n_e ECE = 13 aktiveringer</td> </tr> </table>	Skivebremse: n_e ECE = 12 aktiveringer	Tromlebremse: n_e ECE = 13 aktiveringer	<ul style="list-style-type: none"> • Oplad bremsesystemets luftbeholder til at nå 8,0 bar. • SLUK for forsyningen. • Påfør 6,5 bar på styreledningskoblingen (pm) for hvert antal aktiveringer ne (antallet af aktiveringer varierer mellem skive- og tromlebremser). Sørg for langsomt at aktivere og slippe bremsene (f.eks. ~1 bar pr. sekund), indtil du når 6,5 bar ved kontrollinjen. • For den sidste aktivering skal du holde trykket og tage tryk aflæsning af aktuatoren. Denne værdi skal svare til den resterende bremsehastighed på 22,5 %
Skivebremse: n_e ECE = 12 aktiveringer	Tromlebremse: n_e ECE = 13 aktiveringer		
<p>Fjederbremseaktuator energiforbrug</p> <p>For at kontrollere, om parkeringsbremsen på den frakoblede trailer kan udløses mindst 3 gange.</p> <p>Regel: UN/ECE R13, bilag 8, § 2.4</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Løft de aksler, der er udstyret med fjederbremseaktuatorer. • Oplad traileren til 7,5 bar forsyningstryk. • Frakobl forsynings- og styreledningerne. Ved frakobling af påhængskøretøjet aktiveres nødbremsen automatisk og skal udløses før kontrollen. PRV - Nødbremseudløsning: Den røde knap skal trykkes helt ind for at udløse fjederbremsene. PREV - Nødbremsefrigørelse: Den sorte knap skal trykkes indad for at udløse driftsbremserne. • Fjederbremseudløsningscyklusser: Aktiver og slip parkeringsbremsesystemet 3 gange ved skiftevis at trække helt ud og trykke den røde knap på PRV eller PREV helt ind. • Efter tredje gang skal det stadig være muligt at dreje hjulene udstyret med fjederbremseaktuatorer. 		
<p>Fjederbremse-reaktion efter drift af driftsbremsesystemet</p> <p>For at kontrollere, om efter 4 fuld-takts aktiveringer af driftsbremsen, hvis systemet bevarer tilstrækkeligt lufttryk til at undgå, at fjederbremsene begynder at aktivere bremsene.</p> <p>Regel: UN/ECE R13, bilag 8, § 2.5</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Oplad traileren til 7,0 bar forsyningstryk. • Isolér forsyningsledningen (luk luftstrømmen til reservoiret) og hjælpe kredsløbet (luftaffjedring). • Aktiver og slip driftsbremsen 4 gange (pm 7,5 bar). • Efter den fjerde påføring skal det stadig være muligt at dreje hjulene med fjederbremseaktuatorer. 		
<p>Bremsebeholderkapacitet</p> <p>For at kontrollere, at driftsbremsesystemet bevarer tilstrækkelig luftkapacitet efter fuld aktivering af driftsbremsen ni gange. Trykket for den niende påføring bør ikke være mindre end halvdelen af det registrerede tryk ved den første påføring.</p> <p>Regel: UN/ECE R13, bilag 7, § 1.3</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Oplad traileren til 8,5 bar forsyningstryk. • Isolér forsyningsledningen (luk luftstrømmen til reservoiret). • Aktiver og slip driftsbremsen 9 gange (pm 7,5 bar). • Husk at registrere trykket i driftsbremsens aktuatorer ved første og niende bremsning. • Aflæsningen af den niende driftsbremseaktivering skal overholde kravene. 		

Hvad skal testes?	Hvad skal der gøres?
Måling af bremsekræfter på rulletesteren Mål på rulletesteren bremsekræfterne for drifts- og fjederbremserne på alle aksler med ubelæsset trailer.	<ul style="list-style-type: none"> Løfteakslers, der løftes, skal sænkes til prøven. For driftsbremse: Indstil rulletester til akseltilstand. For fjederbremse: Indstil rulletester til side-by-side-tilstand.
Lastfølende egenskaber, når traileren holder stille For at kontrollere driftsbremsens leveringsstrykarakteristik af iEBS for ubelæsset eller lastet tilstand med trykmålere.	<ul style="list-style-type: none"> Tilslut en fintryksreguleringsventil og manometer til det gule koblingshoved (pm). Indstil trykket til 6,5 bar. Tilslut en 3/2-vejs testport til iEBS-port 5. Tilslut en fintryksreguleringsventil og trykmåler til port 5 på iEBS. Indstil trykværdien til ubelastet (producentens input). Tilslut en trykmåler til "Bremsecylinder"-testporten. Forsyn traileren med strøm. Påfør 6,5 bar til pm og noter trykmålerens værdi for bremsecylinderen. pm indstillet til 0 bar, øg langsomt trykværdien mod lastet (producentens input) til port 5 ved at bruge finreguleringsventilen. Påfør 6,5 bar til pm og noter trykmålerens værdier for bremsecylinderen.

Simuleringer

Simuler hvad?	Hvad skal der gøres?
Belastet trailer	Den belastede tilstand på traileren kan simuleres enten: <ul style="list-style-type: none"> Ved hjælp af hæve-sænke-ventilen (dvs. RSV, TASC, eTASC, ECAS), sænk traileren på buffer (indstil luftaffjedringens belastningsbølge til <0,15 bar) - eller, Ved at tilslutte en testventil til port 5 på PDM og simulere "belastet" bælgtryk - eller, Simuler ladet tilstand via iEBS-diagnosesoftware fra fanen Kontrol > Simulering af målt værdi. ECAS trailersimulering: En 3/2-vejs testforbindelse, der har en integreret retningsreguleringsventil (PN 463 710 998 0), der skal installeres på port 5 på PDM'en for at simulere en "belastet" status, hvis det er nødvendigt. Bemærk venligst: Tilslut stikket "akseltryksensor".
Sænkning af løfteakslens(-erne) på den ubelæssete trailer.	Indstil luftaffjedringsbelastningsbølgen til <0,15 bar: <ul style="list-style-type: none"> Udluft lastbølgen ved hjælp af den roterende skydeventil. Tilslut en tryksimulering til port 5 på PDM'en. iEBS diagnostiksoftware.
Testtilstand til kontrol af LSV-karakteristikken. Nødbremsefunktionen og stilstandsfunktionen er slået FRA i testtilstand.	Slå tændingen til og fra 3 gange med et tændingsinterval mellem 0,5 og 3 sekunder for at aktivere testtilstanden. Traileren skal stå stille og intet tryk ved koblingshovedet. Bemærk venligst: Testtilstand slås FRA, når traileren køres hurtigere end 2,5 km/t eller senest efter 10 minutter.

Simuler hvad?	Hvad skal der gøres?
Bekræft automatisk aktivering af nødbremsen	<ul style="list-style-type: none">• Tilslut en trykmåler til testporten på fjederbremseaktuatoren (port 12).• Oplad traileren til 7,0 bar forsyningstryk.• Frigør parkeringsbremsen på anhængerens ved at skubbe den røde knap på PRV til køreposition (sort indikator og rød knap er i samme niveau).• Frakobl forsyningskoblingshovedet for at aktivere nødbremsen.• Trykmålerens aflæsning skal falde til 0 bar. Dette verificerer, at nødbremsefunktionen fungerer korrekt, ellers skal du kontrollere tildelingen af de pneumatiske ledninger fra PRV til PDM, kontroller afsnit "PRV Installation" på side 37
Bekræft aktivering af parkeringsbremsen	<ul style="list-style-type: none">• Tilslut en trykmåler til testporten på fjederbremseaktuatoren (port 12).• Oplad traileren til 7,0 bar forsyningstryk.• Forudsat at PRV er i kørestilling: Aktiver parkeringsbremsen ved at trække i den røde knap (sort indikator inde i den røde knap). Trykmålerens aflæsning skal falde til 0 bar. Dette verificerer, at parkeringsbremsefunktionen fungerer korrekt, ellers skal du kontrollere tildelingen af de pneumatiske ledninger fra PRV til PDM, kontroller afsnit "PRV Installation" på side 37

8.5 Udskiftning og reparation

Generelle sikkerhedsinstruktioner

- Kun kvalificeret personale fra et specialværksted er autoriseret til at udføre reparationsarbejde på en anhænger.
- Overhold altid trailerproducentens specifikationer og instruktioner.
- Vær særlig opmærksom på advarsler og anbefalinger, før du udfører elektrisk svejsearbejde på traileren.
- Overhold altid virksomhedens forskrifter for forebyggelse af ulykker samt nationale forskrifter.
- Brug beskyttelsesudstyr, hvis det er nødvendigt.

Udskiftning af iEBS-modulatoren

- Tilslut iEBS-modulatoren til systemdiagnose- og udlæsningsparameterindstillingen (gem dem i diagnosecomputeren).
- Afbryd lastbil-trailer-grænsefladen. Frakobl ISO 7638 elektriske tilslutning og pneumatiske koblingshoveder (forsyning og kontrol).
- Rengør rørene og apparatet. Fjern snavs og malingsrester fra alle porte.
- Mærk rørene og kablernes forbindelser til iEBS-modulatoren. Tag et billede for at lette forbindelsen og sikre den rigtige portallokering af iEBS-modulatoren under udskiftning.
- Frigør rørene i henhold til proceduren, se afsnit "Procedure for frigivelse af rør" på side 122.
- Skru de 3 bolte af og tag iEBS-modulatoren ud af sin position.
- Bortskaf iEBS-modulatoren i overensstemmelse med din nationale lovgivning. Yderligere information om bortskaffelse af enheden kan findes i kapitel "8.8 Vejledning om bortskaffelse/genbrug", side 138.
- Udskift iEBS-modulatoren. Installer iEBS-modulatoren i henhold til installationsvejledningen. Se kapitel "6 Installationsvejledning", side 118.
- Kontroller rørene for skader, før de genindsættes i fittingsforbindelsen. Forkort røret, hvis der kan observeres folder eller riller (retvinklet, afvigelse på 15).
- Marker indføringsdybden på røret i henhold til detaljerne på skemaet, f.eks. ved hjælp af klæbende tape.
- Skub røret ind i fittingforbindelsen, indtil markeringen når kanten af fittingforbindelsen.
- Tjek om røret sidder godt fast ved at trække i røret (20 - 50 N).
- Opsæt iEBS-modulatoren i henhold til opstartsproceduren, se kapitel "7 Opstart", side 123.

Reparationssæt

Reparationsløsninger kan findes ved at bruge enhedsnummeret på kundecenterets webside. Service og reparation.

- Gå til <https://www.wabco-customercentre.com/>
- Indsæt varenummeret i søgefeltet, og vælg enheden
- Gå til afsnittet "service og reparation" for at kontrollere de tilgængelige reparationssæt til produktet.

BEMÆRK

Demontering af enheden er kun mulig i henhold til reparationsinstruktionerne og ved brug af originale reparationssæt. Yderligere demontering eller reparation af apparatet eller dets beslag er ikke tilladt.

8.6 Harmonisering af lastbil/trailer

iEBS-diagnosesoftwarens fanen "Advanced Response", som hjælper med at finjustere kompatibiliteten mellem lastbil og trailer.

FORSIGTIG

Interferenser i bremseindstillingerne accepteres ikke for at kompensere for svage bremser.
Skift kun bremsetrykket, hvis hjulbremserne er i god stand, og klodserne for nylig er blevet udskiftet.

Kontrol af responstrykket

For at udelukke defekt hjulbremsefunktion skal responstrykket først kontrolleres:

Mål bremsekræfterne for alle aksler på en rulleteststand og bestem positionen af de enkelte trailere.

- For trailere skal følgende værdier nås "ulastet" og "lastet":
- $p_m = 0,7$ bar = Begyndelse af bremseaktivering
- 2,0 bar = deceleration ca. 12 %
- 6,5 bar = deceleration ca. 55 %

Hvis starten af bremsning er over 0,8 bar, skal responstrykket på alle hjulbremserne måles.

Kontroller responstrykket for alle hjulbremser

- Forsyn traileren med trykluft og strøm
 - Tilslut iEBS-diagnosesoftwarens
 - Klik på Aktivering, Standardtryk
 - Hæld traileren (1. aksel)
 - Simuler bælgestrykket for den lastede trailer
 - Drej det ene hjul, og øg kontroltrykket i trin på 0,1 bar (venstre og højre piletaster)
 - Bestem det bremsetryk (cylindertryk ikke kontroltryk!), ved hvilket hjulet bliver svært eller umuligt at dreje
 - Gentag testen på de andre hjul
 - Beregn gennemsnitsværdien af de bestemte responstryk og sammenlign denne værdi med den parameteriserede værdi
- ⇒ Du skal muligvis indstille den nyligt fastsatte værdi i parametrene

Eksempel

Defineret responstryk = 0,3 bar

målt:

1. aksel højre = 0,6 bar; 2. aksel højre = 0,5 bar; 3. aksel højre = 0,5 bar

1. aksel venstre = 0,5 bar; 2. aksel venstre = 0,5 bar; 3. aksel venstre = 0,6 bar

Gennemsnitligt responstryk = 0,53 bar => rundet ned til 0,5 bar

Forskellen mellem de to værdier på 0,2 bar skal lægges til bremsetrykket.

I dette eksempel vil bremsetrykket med lastet blive justeret således:

- Fra 0,3 bar til 0,5 bar
- Fra 1,2 bar til 1,4 bar
- Fra 6,2 bar til 6,4 bar
- og det ubelastede bremsetryk fra 1,3 til 1,5 bar

FORSIGTIG

Enhver ændring af kontrol- og bremsetryk kan føre til tab af garanti.

Afvig kun op til maksimalt 0,2 bar fra værdierne angivet i bremseberegningen (producentens parameterindstilling). Ellers skal der genereres en ny bremseberegning.

Kontakt din trailerproducent i dette tilfælde.

Oprettelse af et avanceret svar


En forhåndsreaktion gør det muligt at justere bremseparameteren ved at øge eller reducere bremsetrykket. En positiv værdijustering giver traileren mulighed for at bremse tidligere. En negativ værdijustering får traileren til at bremse senere.

Fremreaktionen kan indstilles i fanen "Bremse" for en systemparametrering. Feltet "Indtast bremsedata" bruges til at konfigurere en avanceret bremsereaktion. Forskudsresponsen kan indstilles til en værdi på op til $\pm 0,2$ bar (0 bar er defineret som standardværdien).

Dokumenter ændringerne ved at udskrive systemets etiketark. Yderligere information i kapitel "7.3 iEBS trailer dataplade", side 127.

Yderligere information

Mere detaljerede oplysninger om harmonisering af lastbil/anhænger kan findes i følgende publikation.

Udgivelse	QR kode
Lastbil/Trailer Harmonisering - Kursus	


8.7 Retningslinjer for trailerbygning

Dette afsnit giver reference til følgende emner

Grundlæggende overvejelser	Kommentarer	Henvisning
Pneumatiske rør	Nylonrør i henhold til DIN 74324 / ISO 7628	Se kapitel "6.4 Pneumatisk rørføring", side 122
Momentindstillinger	iEBS modulator	Se kapitel "6.2 Installation på traileren", side 118
	Parkeringsudløserventil (PRV)	Se kapitel "3.1.1.1 Parkeringsudløserventil (PRV)", side 36
Kabler	Installation af strøm- og komponentkabler	Se afsnit "Kabelfiksering" på side 121
Elektrostatisk afladning og kontaktkorrosion	Korrekt valg af beslagstøttemateriale og montering	Se afsnit "Undgå elektrostatisk opladning og ukontrolleret afladning (ESD):" på side 9
Tests og certificeringer	RDW og TÜV rapporter	Se afsnit "Godkendelsesrapporter og standarder" på side 16

8.8 Vejledning om bortskaffelse/genbrug

- Bortskaf brugte dele i overensstemmelse med gældende lovkrav i dit land.
- Du kan også returnere dine brugte dele og modtage et depositum.
Du kan finde mere information om returneringsproceduren for brugte dele her:

Beskrivelse	QR kode
Kerneafkast	

9 ZF kontakt

Beskrivelse	QR kode
Du kan finde din lokale ZF-kontakt på følgende side: Kontakt os	

10 Bilag

10.1 iEBS-varianter

iEBS-varenummeret består af 10 cifre, der repræsenterer følgende oplysninger om produktet:

- De første 6 cifre (480 102) er produktfamilienummeret for EBS-modulatorer
- Det 7. ciffer repræsenterer varianten
(1 = Basic Steel, 2 = Basic Air, 3 = Standard, 4 = Premium)
- Det 9. ciffer repræsenterer PDM-varianten
(PDM-portbeskrivelse kan findes i kapitel "10.4.2 Pneumatiske forbindelser til iEBS", side 142)
- Det 10. ciffer (0) informerer om, at produktet er en helt ny enhed.

Oversigtstegning for iEBS-modulatoren



Gå til www.wabco-customercentre.com/catalog

Søg efter iEBS-modulatoren ved at indtaste varenummeret (f.eks. 480 102 201 0) i søgefeltet.

Vælg produktet fra resultaterne, der skal dirigeres til enhedens detaljer.

Konturtegningen kan findes under referencebilledet af produktet eller i dokumentafsnittet.

Reservevedelsenummer				PDM type (x)
Basic Steel (480 102 10x 0)	Basic Air (480 102 20x 0)	Standard (480 102 30x 0)	Premium (480 102 40x 0)	
	480 102 201 0	480 102 301 0	480 102 401 0	1
	480 102 202 0	480 102 302 0	480 102 402 0	2
	480 102 203 0	480 102 303 0	480 102 403 0	3
480 102 105 0		480 102 305 0	480 102 405 0	5

10.2 Advarselslys

All faults are displayed according to a priority level. Prioritetsniveauet for alle fejl er grupperet som følger:

Klassetype	Alorlighed	Signallys	Advarselsbeskrivelse	Handlinger, der skal træffes
Klasse 0	Høj	Rød og gul	Indikerer bremsesystemfejl (dette inkluderer en advarsel, når reservoirtrykket er under 4,5 bar). Advarselssignalet er aktivt til stede indtil nulstillingen af trailer iEBS-modulatoren ved at slukke for tændingen.	Stop køretøjet og tilkald service. Fuld bremsekraft er muligvis ikke tilgængelig.
Klasse 1	Mellem	Gul	Indikerer deaktivering af delfunktioner (f.eks. ABS). Advarselssignalet er aktivt til stede indtil nulstillingen af trailer iEBS-modulatoren ved at slukke for tændingen.	Reparerer så hurtigt som muligt
Klasse 2	Mindre	Gul	Indikerer mindre fejl, hvis de er til stede (f.eks. kort CAN-kommunikationsafbrydelse mellem lastbil og trailer).	Reparation ved næste serviceinterval
Klasse 3	Mindre	Gul (blinker)	Indikerer deaktivering af GIO-funktioner (såsom hastighedssignal). Advarselssignalet er aktivt efter tænding ON og indtil anhængerens overstiger 10 km/t. Den pågældende funktion er slået FRA.	Reparation ved næste serviceinterval

FORSIGTIG

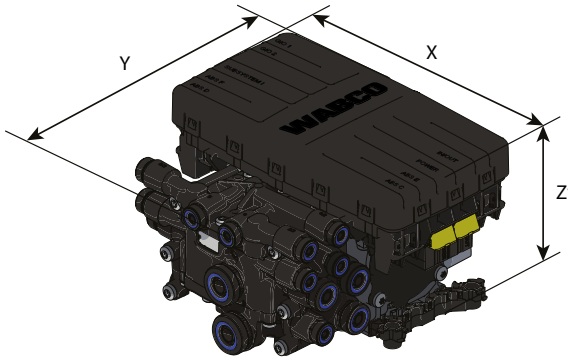
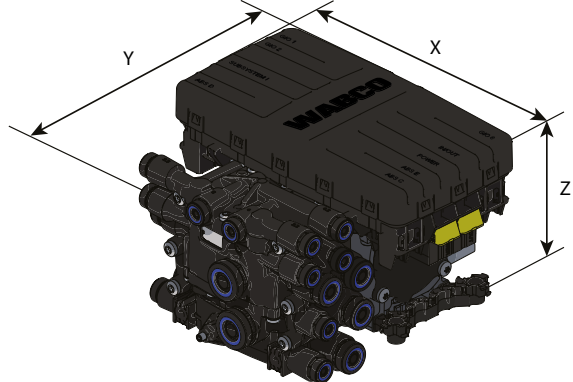
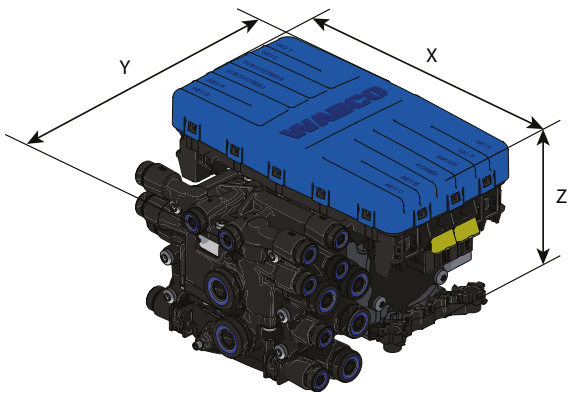
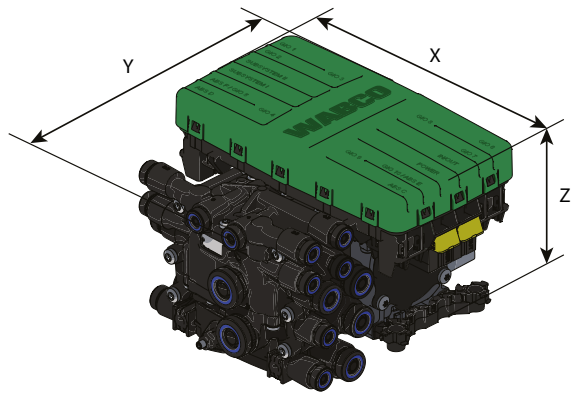
I tilfælde af en advarsel, skal traileren serviceres på næste værksted. Chaufførerne skal informeres herom.

10.3 iEBS modulator specifikationer

Tekniske data for iEBS-modulatoren

Tilladt maksimal temperatur	+65 °C permanent; +110 °C i 1 time uden funktion
Beskyttelse mod omvendt polaritet	Systemet er beskyttet mod omvendt polaritet af det trækkende køretøjs batteri.
Underspænding (klemme 30, klemme 15, 24N)	< 19 V for 24 V-drift (9,5 V Multi-Voltage i 12 V-drift)
Overvoltage (terminal 30, terminal 15, 24N)	> 30 V
Nominel spænding (klemme 30, klemme 15, 24N)	24 V (12 V Multi-Voltage i 12 V-drift)
Regelmæssigt strømforbrug til bremsesystem	3,5 A for 2M system, 5 A for 3M system
Maksimal samlet indgangsstrøm for basisvarianter	7 A
Maksimal samlet indgangsstrøm for standardvarianter	10 A
Maksimal samlet indgangsstrøm for Premium-varianter	10 A
GIO effekttrin (for hver tilgængelig GIO)	1,5 A maksimum (2 A top i ikke længere end 5 s)
SUBSYSTEMS I & II effekttrin	3 A maksimum hver (6 A maksimum for begge DELSYSTEMER på samme tid)
Nominelt driftstryk (forsyning)	9 bar ± 0.2 bar

Dimensioner af iEBS-modulatoren

Basic Steel	Basic Air
	
Standard	Premium
	
Bredde (X): 257 mm / Dybde (Y): 220 mm / Højde (Z'): 165,2 mm / Højde (Z): 169,5 ± 2 mm	

10.4 Forbindelser

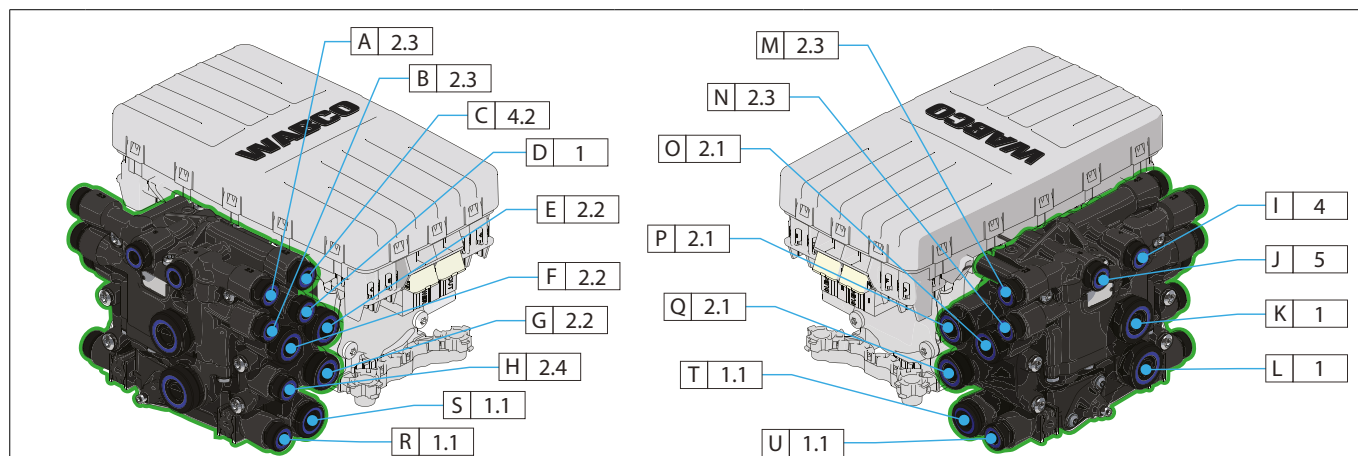
10.4.1 Elektriske forbindelser

De elektriske forbindelser er tydeligt angivet på oversiden af iEBS-modulatoren. Kablerne indsættes fra bunden. Passende kabler afhænger af den tilsluttede komponent, se afsnit "Kabel oversigt" på side 146. Tilslutningskoden forhindrer en forkert forbindelse. Kodning og stifter er beskrevet detaljeret i appendiks.

	Beskrivelse af stikkontakt	Socket-tildeling - iEBS-modulator set nedefra
iEBS Basic Steel	1x Strømport	
	1x IN/OUT port	
	1x SUBSYSTEMS port	
	2x GIO-porte	
	4x ABS porte	
iEBS Basic Air	1x Strømport	
	1x IN/OUT port	
	1x SUBSYSTEMS port	
	3x GIO-porte	
	2x ABS porte	
iEBS standard	1x Strømport	
	1x IN/OUT port	
	2x SUBSYSTEMS porte	
	4x GIO-porte	
	2x ABS porte	
iEBS premium	1x Strømport	
	1x IN/OUT port	
	2x SUBSYSTEMS porte	
	10x GIO-porte	
	4x ABS porte	

De elektriske tilslutningsporte til POWER, ABS D og ABS C har ingen beskyttelsesstik.

10.4.2 Pneumatiske forbindelser til iEBS



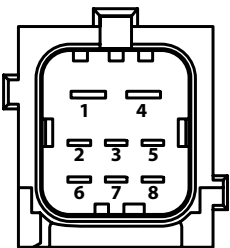
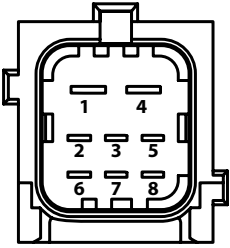
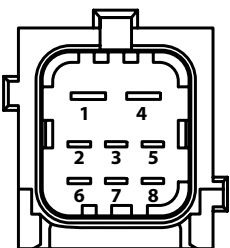
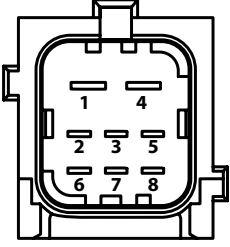
#	Port	Beskrivelse af formål	PDM			
			Nr 1	Nr 2	Nr 3	Nr 5
A	2,3	Fjederbremseaktuator - port 12 på TriStop cylinder	8x1	8x1	8x1	8x1
B	2,3		8x1	8x1	8x1	8x1
C	4,2	Parkeringsbremsekontrol - port 2 på PRV	8x1	8x1	8x1	8x1
D	1	Forsyning - port 1-2 PRV	8x1	8x1	8x1	8x1
E	2,2	Driftsbremseaktuator	12x1.5	12x1.5	12x1.5	12x1.5
F	2,2		12x1.5	12x1.5	12x1.5	12x1.5
G	2,2		12x1.5	12x1.5	12x1.5	12x1.5
H	2,4	Testforbindelse for bremsetryk	8x1	Lukket	8x1	8x1
I	4	Kontrollinje - gult koblingshoved	8x1	8x1	8x1	8x1
J	5	Luftaffjedret bælg	8x1	8x1	8x1	Lukket
K	1	Bremsebeholder	16x2	15x1.5	15x1.5	15x1.5
L	1		16x2	15x1.5	15x1.5	15x1.5
M	2,3	Fjederbremseaktuator - port 12 på TriStop cylinder	8x1	8x1	8x1	8x1
N	2,3		8x1	8x1	8x1	8x1
O	2,1	Driftsbremseaktuator	12x1.5	12x1.5	12x1.5	12x1.5
P	2,1		12x1.5	12x1.5	12x1.5	12x1.5
Q	2,1		12x1.5	12x1.5	12x1.5	12x1.5
R	1,1	Forsyning til luftaffjedring	8x1	8x1	8x1	-
S	1,1		8x1	8x1	12x1.5	-
T	1,1		8x1	8x1	12x1.5	-
U	1,1		8x1	8x1	8x1	-

BEMÆRK

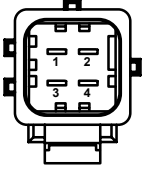
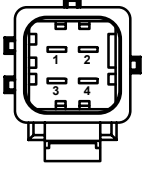
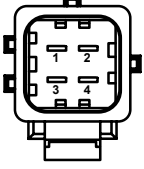
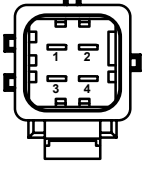
Demontering af enheden er kun mulig i henhold til reparationsinstruktionerne og ved brug af originale reparations sæt. Yderligere demontering eller reparation af apparatet eller dets beslag er ikke tilladt.

10.5 Pin opgave

iEBS modulator

Forbindelser	Pin	Pin beskrivelse	Basic Steel	Basic Air	Standard	Premium
POWER, 8-pin kode A						
	1	Konstant positiv spænding / Klemme 30	✓	✓	✓	✓
	2	Tænding / klemme 15	✓	✓	✓	✓
	3	Jordadvarselsslampe	✓	✓	✓	✓
	4	Jorentiler	✓	✓	✓	✓
	5	Advarselsslampe	✓	✓	✓	✓
	6	CAN High 24 V	✓	✓	✓	✓
	7	CAN Lav 24 V	✓	✓	✓	✓
SUBSYSTEMS I, 8-pin kode B						
	1	Strøm	✓	✓	✓	✓
	2					
	3	ABS WSS	✓	✓	✓	✓
	4	Jord (GND)	✓	✓	✓	✓
	5	CAN High 5 V	✓	✓	✓	✓
	6	LIN				✓
	7	LIN				✓
	8	CAN Lav 5 V	✓	✓	✓	✓
SUBSYSTEMS II, 8-benet kode B						
	1	Strøm			✓	✓
	2					
	3	ABS WSS			✓	✓
	4	Jord (GND)			✓	✓
	5	CAN High 5 V			✓	✓
	6	LIN				✓
	7	LIN				✓
	8	CAN Lav 5 V			✓	✓
IN/OUT, 8-pin kode C						
	1	Stoplysforsyning	✓	✓	✓	✓
	2	Analog input		✓	✓	✓
	3	Analog input				✓
	4	Stoplys jord	✓	✓	✓	✓
	5	Analog input		✓	✓	✓
	6	Markeringslys (venstre og højre)				✓
	7	GIO udgangstrin				✓
	8	Jord (GND)		✓	✓	✓

Forbindelser	Pin	Pin beskrivelse	Basic Steel	Basic Air	Standard	Premium
ABS C & ABS D, kode A						
	1					
	2					
	3	ABS WSS	✓	✓	✓	✓
	4	ABS WSS	✓	✓	✓	✓
ABS E & GIO10, kode A/B						
	1	GIO udgangstrin				✓
	2	Jord (GND)				✓
	3	ABS WSS	✓		✓	✓
	4	ABS WSS	✓		✓	✓
ABS F & GIO5, kode A/B						
	1	GIO udgangstrin				✓
	2	Jord (GND)				✓
	3	ABS WSS	✓		✓	✓
	4	ABS WSS	✓		✓	✓
GIO1, kode B						
	1	GIO udgangstrin	✓	✓	✓	✓
	2	Jord (GND)	✓	✓	✓	✓
	3	Analog input	✓	✓	✓	✓
	4	PWM til højdesensor	✓		✓	✓
GIO2, kode B/C						
	1	GIO udgangstrin	✓	✓	✓	✓
	2	Jord (GND)	✓	✓	✓	✓
	3	CAN Lav 5 V			✓	✓
	4	CAN High 5 V			✓	✓
GIO3, kode B						
	1	GIO udgangstrin				✓
	2	Omskiftelig jord				✓
	3	Analog / nærhedsafbryder				✓
	4	GIO udgangstrin				✓
GIO4, kode B						
	1	GIO udgangstrin				✓
	2	Jord (GND)				✓
	3	Analog input				✓
	4	GIO udgangstrin				✓

Forbindelser	Pin	Pin beskrivelse	Basic Steel	Basic Air	Standard	Premium
GIO6, kode B						
	1	GIO udgangstrin			✓	✓
	2	Jord (GND)		✓	✓	✓
	3	Analog / nærhedsafbryder		✓	✓	✓
	4	GIO udgangstrin			✓	✓
GIO7, kode B						
	1	GIO udgangstrin			✓	✓
	2	Omskiftelig jord			✓	✓
	3	GIO udgangstrin				✓
	4	GIO udgangstrin			✓	✓
GIO8, kode B/D						
	1	GIO udgangstrin				✓
	2	Jord (GND)				✓
	3	GIO udgangstrin				✓
	4	GIO udgangstrin				✓
GIO9, kode B						
	1	GIO udgangstrin				✓
	2	Jord (GND)				✓
	3	Analog input				✓
	4	PWM til højdesensor				✓

10.6 Kabel oversigt

De elektriske kabler til de perifere enheder er baseret på et nyt design, der er klar til brug og nemme at installere. Kabler er designet med forskellige punkt-til-punkt-stikkonfigurationer, farver og kodning for at undgå uoverensstemmelser. Den lodret sikre forbindelse til iEBS-modulatoren (8 og 4-bens stik vender opad) vil opfylde vand- og snavsbeskyttelsesniveauet IP6K9K.

Oversigtstegning for kabler



Gå til www.wabco-customercentre.com/catalog

Søg efter kablet ved at indtaste kabelnummeret (f.eks. 449 175 120 0) i søgefeltet.

Vælg produktet fra resultaterne, der skal dirigeres til enhedens detaljer.

Konturtegningen kan findes under referencebilledet af produktet eller i dokumentafsnittet.

⚠ FORSIGTIG

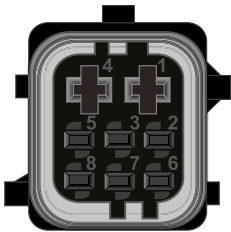
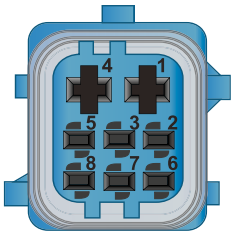
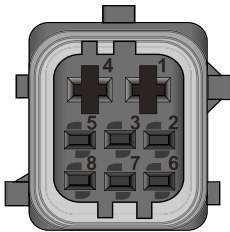
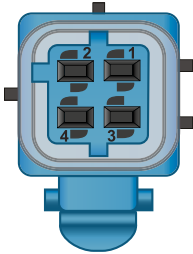
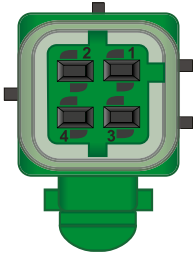
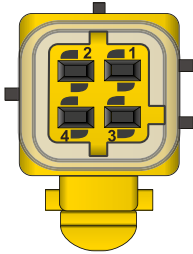
Fejl i komponenter og skader på komponenter ved krydsning af kablerne er mulige.

På grund af det ens udseende mellem kablerne, er det nødvendigt at identificere kablet ud fra produktnummeret og sikre, at de korrekte kabler er tilsluttet den rigtige komponent.







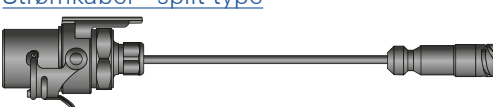

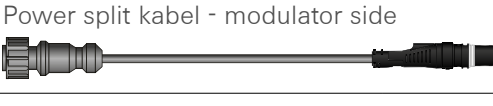

Denne brede vifte af forskellige kabler er nødvendig, fordi de komponenter, der skal tilsluttes, har helt forskellige pin-tildelinger, og kablerne må ikke udskiftes, selvom de ligner hinanden. En præcis identifikation er nødvendig for at udelukke funktionsfejl og beskadigelse af komponenter.




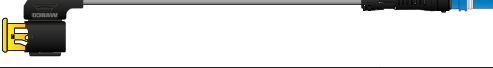






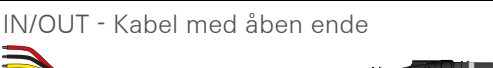

Farve og kodning af stik










Stikkene er farvede og kodede for bedre orientering.



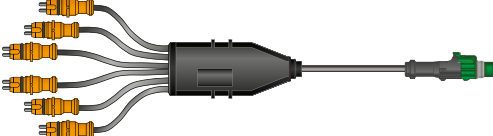
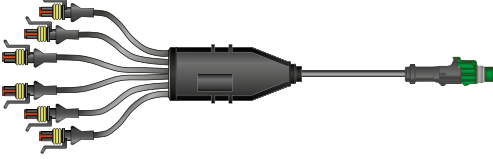

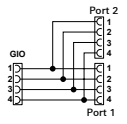

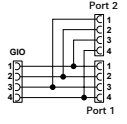

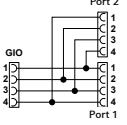

8-pin stik		
Strøm - sort	SUBSYSTEMS - Lyseblå	IN/OUT - Grå
		
4-pin stik		
ABS sensor - Lyseblå	Standard GIO - grøn	3. modulator GIO - Gul
		

10.6.1 iEBS kabelliste

Anvendelse / Kabeltegning	Reservevedels-nummer	Længde	Tilslut fra	Tilslut til
Strømkabel ISO 7638-stik (med sikring) 	449 174 080 0 449 174 100 0 449 174 120 0 449 174 150 0	8 m 10 m 12 m 15 m	Oprullet kabel fra lastbil (Semi trailer)	iEBS strømport
For yderligere information om dette kabel og instruktionerne om udskiftning af sikringer henvises til www.zf.com/fuse 				
Strømkabel ISO 7638-stik 	449 175 080 0 449 175 100 0 449 175 120 0 449 175 130 0 449 175 140 0 449 175 150 0	8 m 10 m 12 m 13 m 14 m 15 m	Oprullet kabel fra lastbil (Semi trailer)	iEBS strømport
Strømkabel ISO 7638 Stik 	449 275 060 0 449 275 100 0 449 275 120 0 449 275 150 0 449 275 160 0	6 m 10 m 12 m 15 m 16 m	Lastbil interface (trækstang)	iEBS strømport
Strømkabel - split type 	449 133 003 0 449 133 030 0 449 133 060 0 449 133 120 0 449 133 150 0	0,3 m 3 m 6 m 12 m 15 m	Oprullet kabel fra lastbil (Semi trailer)	Splitkabel:449 309 . . . 0 Router: 446 122 050 0 446 122 056 0 Repeater: 446 122 051 0
Strømkabel - split type 	449 135 030 0 449 135 120 0 449 135 150 0	3 m 12 m 15 m	Oprullet kabel fra lastbil (Semi trailer)	Splitkabel:449 309 . . . 0 Router: 446 122 050 0 446 122 052 0 446 122 054 0 446 122 056 0 Repeater: 446 122 053 0
Strømkabel - split type 	449 233 030 0 449 233 100 0 449 233 140 0 449 233 180 0	3 m 10 m 14 m 18 m	Lastbil interface (trækstang)	Splitkabel:449 309 . . . 0 Router: 446 122 050 0 446 122 052 0 446 122 054 0 446 122 056 0 Repeater: 446 122 053 0
Strømkabel - split type 	449 231 030 0 449 231 100 0 449 231 140 0 449 231 180 0	3 m 10 m 14 m 18 m	Lastbil interface (trækstang)	Splitkabel:449 309 . . . 0 Router: 446 122 050 0 446 122 056 0 Repeater: 446 122 051 0
Power split kabel - modulator side 	449 309 005 0 449 309 030 0 449 309 010 0	0,5 m 3 m 10 m	Strømkabel - split type	iEBS strømport
Forlænger strømkabel - Router/Repeater 	894 600 049 0 894 600 051 0 894 600 032 0 894 600 033 0 894 600 034 0	20 m 30 m 40 m 50 m 60 m	Router/Repeater	Splitkabel:449 309 . . . 0

Anvendelse / Kabeltegning	Reserve­dels­nummer	Længde	Tilslut fra	Tilslut til
DELSYSTEMER - Diagnosestikdåse 	449 607 020 0 449 607 040 0	2 m 4 m	Diagnostisk interface (CAN 5 V) via: 446 300 348 0	iEBS SUBSYSTEMS port
SUBSYSTEMS - OptiTire / SCALAR EVO Pulse 	449 928 050 0 449 928 120 0 449 928 150 0	5 m 12 m 15 m	OptiTire SCALAR EVO Pulse	iEBS SUBSYSTEMS port
SUBSYSTEMS - SmartBoard 	449 929 040 0 449 929 060 0 449 929 120 0	4 m 6 m 12 m	SmartBoard	iEBS SUBSYSTEMS port
SUBSYSTEMS - SCALAR EVO GUARD 	449 936 050 0	5 m	SCALAR EVO GUARD	iEBS SUBSYSTEMS port
SUBSYSTEMS - Telematics 	449 921 010 0 449 921 120 0 449 921 170 0	1 m 12 m 17 m	Tredjeparts telematik	iEBS SUBSYSTEMS port
SUBSYSTEMS - Port duplikator 	894 600 161 2	0,5 m	SUBSYSTEMS enheder	iEBS SUBSYSTEMS port
SUBSYSTEMS - TailGUARD sensorer 	449 839 030 0 449 839 060 0	3 m 6 m	Forbindes med kabel: 894 600 024 0 449 747 . . . 0	iEBS SUBSYSTEMS port
Splitterkabel til TailGUARD sensorer 	894 600 024 0	0,5 m	Forbindes med kabel: 449 839 . . . 0 449 747 . . . 0	TailGUARD sensor eller 449 747 . . . 0
Forlængerkabel til TailGUARD sensorer 	449 747 060 0	6 m	Forbindes med kabel: 894 600 024 0 449 747 . . . 0	TailGUARD sensor eller 449 747 . . . 0
IN/OUT - Åben ende for 24N 	449 321 040 0 449 321 060 0 449 321 100 0 449 321 150 0	4 m 6 m 10 m 15 m	Åben ende / 2-benet Pin 1 - Blå Pin 4 - brun	iEBS IN/OUT port
In/OUT - Bajonet til 24N og kontakter 	449 361 010 0 449 361 060 0 449 361 090 0	1 m 6 m 9 m	24N Interface med switche	iEBS IN/OUT port
IN/OUT - Kabel med åben ende 	449 838 040 0 449 838 060 0 449 838 100 0 449 838 150 0	4 m 6 m 10 m 15 m	Pin 1 - Rød Pin 2 - Sort Pin 3 - Gul Pind 4 - Brun Pind 5 - Hvid Pind 6 - Grøn/hvid Pin 7 - Violet Pin 8 - Blå	iEBS IN/OUT port









Anvendelse / Kabeltegning	Reserveudvalgs-nummer	Længde	Tilslut fra	Tilslut til
GIO - eTASC 	449 403 010 0	1 m	eTASC	GIO port 7
	449 403 030 0	3 m		GIO port 3
	449 403 050 0	5 m		
	449 403 060 0	6 m		
GIO - LACV & TASC (RtR) ventiler 	449 408 008 0	0,8 m	TASC	Standard porte: GIO port 1 (TASC) GIO port 2 (LACV)
	449 408 010 0	1 m	LACV	
	449 408 020 0	2 m		
	449 408 040 0	4 m		
	449 408 060 0	6 m		
	449 408 100 0	10 m		
GIO - Bajonet + EBS 3. modulator 	449 414 010 0	1 m	EBS 3. modulator	GIO port 8
	449 414 030 0	3 m		
	449 414 080 0	8 m		
	449 414 130 0	13 m		
GIO - ECAS 2-punkts ventil 	449 508 030 0	3 m	ECAS topunktsventil	GIO port 7 GIO port 3
	449 508 050 0	5 m		
GIO - ECAS og LACV-IC ventil 	449 509 010 0	1 m	ECAS enkelt blok LACV-IC	GIO port med: Pin 1: GIO udgangstrin Ben 2: Jord (GND) Ben 4: GIO udgangstrin
	449 509 030 0	3 m		
	449 509 050 0	5 m		
	449 509 060 0	6 m		
ABS sensor forlængelse 	449 733 008 0	0,8 m	ABS sensor	ABS port for iEBS
	449 733 013 0	1,3 m		
	449 733 018 0	1,8 m		
	449 733 023 0	2,3 m		
	449 733 030 0	3 m		
	449 733 040 0	4 m		
	449 733 050 0	5 m		
	449 733 060 0	6 m		
	449 733 070 0	7 m		
	449 733 080 0	8 m		
	449 733 090 0	9 m		
	449 733 100 0	10 m		
	449 733 120 0	12 m		
449 733 150 0	15 m			
GIO - Tryksensor 	449 826 004 0	0,4 m	Tryksensor	Standard port: GIO port 1 (standard) GIO port 3 (Premium)
	449 826 010 0	1 m		
	449 826 030 0	3 m	3. modulator tryksensor	Standard port: GIO port 9 (Premium)
	449 826 040 0	4 m		
	449 826 100 0	10 m		
GIO - Højdesensor 	449 829 010 0	1 m	Højdesensor	GIO port 1 GIO port 9
	449 829 030 0	3 m		
	449 829 050 0	5 m		
	449 829 080 0	8 m		
	449 829 120 0	12 m		
GIO - Universal kabel 	449 827 010 0	1 m	Pin 1 - Rød Pind 2 - Brun Pin 3 - Grøn Pin 4 - Blå	GIO port (Med forbehold for anvendelse) Se afsnit "GIO- forbindelseslogik" på side 102
	449 827 030 0	3 m		
	449 827 060 0	6 m		
	449 827 100 0	10 m		
	449 827 120 0	12 m		
	449 827 180 0	18 m		

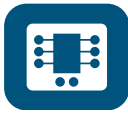
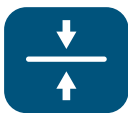








Anvendelse / Kabeltegning	Reservedels-nummer	Længde	Tilslut fra	Tilslut til
GIO - Trækhjælp 	449 831 050 0 449 831 080 0 449 831 120 0	5 m 8 m 12 m	Kontakt eller trykknop Stik 2 - brun (jord) Pin 3 - sort (positiv)	GIO port med: Ben 2: Jord (GND) Ben 3: Analog / Proximity switch
GIO - kontakt 	449 448 060 0	6 m	Kontakt	GIO port med: Ben 2: Jord (GND) Ben 3: Analog / Proximity switch
GIO - Slidindikator 	449 836 013 0 449 836 030 0	1,3 m 3 m	Slidindikator	GIO port med: Pin 1: GIO udgangstrin Ben 2: Jord (GND)
GIO - Slidindikator (superseal-stik) 	449 847 013 0 449 847 030 0	1,3 m 3 m	Slidindikator	GIO port med: Pin 1: GIO udgangstrin Ben 2: Jord (GND)
GIO - Portduplikator 1:1 	894 600 171 2	0,5 m	1:1	 Enhver tilgængelig GIO-port
GIO - Portduplikator 1x3 	894 600 131 2	0,5 m	1x3	 Enhver tilgængelig GIO-port
GIO - Portduplikator 1x4 	894 600 121 2	0,5 m	1x4	 Enhver tilgængelig GIO-port
GIO - Grøn advarselsslampe 	449 940 060 0 449 940 100 0	6 m 10 m	Grøn lampe	GIO port med: Pin 1: GIO udgangstrin Ben 2: Jord (GND)










Yderligere Information









Beskrivelse	QR kode
Kabeloversigtsplakat	

10.7 Intelligent Trailer Program, funktionsoversigt

Funktioner		Beskrivelse	Basic steel	Basic Air	Standard	Premium
Avanceret sikkerhed						
	Blokeringsfri bremsefunktion (ABS)	Anti-Lock Braking funktion (ABS) optimerer trailerkontrol under nødbremning ved at forhindre hjul i at blokere tendens.	✓	✓	✓	✓
		Se kapitel "Blokeringsfri bremsefunktion (ABS)" på side 67.				
	Rollover Stability Support (RSS)	Rollover Stability Support (RSS) bremser automatisk traileren, når den truer med at vælte under sving. Det hjælper med at stabilisere traileren inden for de fysiske grænser, hvilket reducerer risikoen for væltning markant.	✓	✓	✓	✓
		Se kapitel "Rollover Stability Support (RSS)" på side 75.				
	Router & Repeater	Router og Repeater forstærker det elektriske styresignal for ekstra lange trailere og trailerkombinationer.	✓	✓	✓	✓
		Se kapitel "Router / Repeater" på side 61.				
	Nødbremsealarm	Bremselys begynder at blinke automatisk under nødbremning for at advare følgende køretøjer. Bemærk: Et ekstra separat bremselys er påkrævet.			✓	✓
		Funktionen er ikke dækket af dette dokument.				
	TiltAlert	Når en tipper når en kritisk vippevinkel, advarer TiltAlert føreren om at forhindre tipperen i at vippe. Forøgelse af sikkerhedsproceduren ved aflæsning.			✓	✓
		Funktionen er ikke dækket af dette dokument.				
	SafeStart	SafeStart holder en trailer stationær (f.eks. under læsseprocessen) eller bremser den bevægelige trailer for at forhindre kritiske situationer (f.eks. når en chauffør ignorerer et løftet kar på en tipvogn).			✓	✓
		Funktionen er ikke dækket af dette dokument.				
	Bounce kontrol	Bounce Control forhindrer skader på en trailer og læssebro ved kontrolleret udløsning af trailerbremserne.				✓
		Funktionen er ikke dækket af dette dokument.				
	TailGUARD	Bageste blindvinkelregistreringssystem, der automatisk kan bremse traileren under bakning.				✓
		Funktionen er ikke dækket af dette dokument.				


Funktioner		Beskrivelse	Basic steel	Basic Air	Standard	Premium
Førerkomfort og effektivitet						
	SmartBoard	En letanvendelig kontrolplade, der giver føreren adgang til vigtige traileroplysninger og også tillader betjening af luftaffjedringsfunktioner. Se kapitel "SmartBoard™" på side 55.	✓	✓	✓	✓
	Return-to-Ride	Sætter automatisk anhængerens tilbage til normal kørehøjde, når den begynder at køre efter at have forladt en læsseplads. Se kapitel "Return-to-Ride funktion (RtR)" på side 111.		✓	✓	✓
	Traction Help	Traction Help løfter trailerløftakslen for at øge trækraften på lastbilens drivaksel, hvilket forbedrer sikkerheden og driftseffektiviteten på glatte overflader og skrånninger. Se kapitel "Traction Help" på side 108.		✓	✓	✓
	Styreaxsellås	Låser automatisk den selvstyrende aksel under bakning, hvilket hjælper med at muliggøre lige kørsel. Bevarer anhængerens stabilitet under højhastighedskørsel, også under bakmanøvrer for øget sikkerhed og komfort. Funktionen er ikke dækket af dette dokument.			✓	✓
	Finisher Bremse	Finisher Brake styrer anhængerens bremses for at synkronisere den med et asfaltbehandler køretøj under aflæsning. Forhindrer asfaltspild på ujævne overflader. Funktionen er ikke dækket af dette dokument.			✓	✓
	Trailerlængdeindikation	Trailer Length er en intelligent løsning, der måler og viser den faktiske længde af teleskopanhængere. Funktionen er ikke dækket af dette dokument.				✓
Operational effektivitet						
	Driftsdataoptager	En trailer sort boks, der registrerer driftsdata, herunder føreradfærd, analyse og udnyttelse for at optimere vedligeholdelsesplanlægning, lastekapacitet og flådeeffektivitet. Se kapitel "Driftsdataoptager (ODR)" på side 90.	✓	✓	✓	✓
	Avanceret Multi-Voltage	Multi-Voltage forenkler lastbil-trailer drift ved at tillade tilslutning til 12 V og 24 V lastbiler til din trailer uden en konverter. Se kapitel "Multi-Voltage" på side 89.	✓	✓	✓	✓
	OptiLink	En app til smartphones, der overvåger og styrer trailersikkerheds- og effektivitetsfunktioner. Funktionen er ikke dækket af dette dokument.				
	Telematics	ZF Trailer telematikløsning øger sikkerhed, sikkerhed og effektivitet gennem overvågning, rapportering og analyse af alle kritiske trailerdata. Se kapitel "ZF Telematik" på side 59.	✓	✓	✓	✓

Funktioner		Beskrivelse		Basic steel	Basic Air	Standard	Premium
	OptiLock	Elektronisk låsesystem ELB-Lock Elektronisk højsikkerhedslåsesystem til trailer- og containerdøre.		✓	✓	✓	✓
		For yderligere information henvises til www.transics.com/product/optilock/					
	Hukommelsesniveau	En programmerbar hukommelse til trailerhøjdeniveauer fremskynder aflæsningsprocessen og opnår optimal effektivitet og sikkerhed på vejen.			✓	✓	
		Funktionen er ikke dækket af dette dokument.					
	Notebook Hukommelse	Vigtige trailerdata, der er gemt i Trailer EBS' hukommelse for optimal service og support. Lagring af vigtige oplysninger i computerens hukommelse på anhængerens bremsesystem.			✓	✓	
		Se kapitel "Notebook-hukommelsesfunktion" på side 96.					
	OptiLevel	Intelligent trailerhøjdekontrol, der reducerer trailermodstand og luftforbrug sammenlignet med konventionel luftaffjedring.			✓	✓	
		Funktionen er ikke dækket af dette dokument.					
	Bremseklodslidindikator	Bremseklodsovervågning advarer føreren, når bremseklodserne har nået en begrænset restlevetid.			✓	✓	
		Funktionen er ikke dækket af dette dokument.					
	Startspærre	Sikrer traileren med et unikt PIN-kodelåsesystem.			✓	✓	
		Funktionen er ikke dækket af dette dokument.					
	Return-to-Load niveau	Vedligehold automatisk traileren i niveau med læssepladsen under læsse- og aflæsningsprocedurer.			✓	✓	
		Funktionen er ikke dækket af dette dokument.					
	GIO driftstimetæller	GIO driftstimetæller giver mulighed for at spore driftstimer for bevægelige komponenter og minder om serviceintervaller for at minimere vedligeholdelsesomkostningerne.			✓	✓	
		Se kapitel "GIO Driftstidstæller" på side 95.					
	OptiTurn	OptiTurn forbedrer trailerens manøvreedygtighed i rundkørsler og gennem skarpe hjørner.				✓	
		Funktionen er ikke dækket af dette dokument.					

Funktioner		Beskrivelse	Basic steel	Basic Air	Standard	Premium
Brændstof- og CO2-reduktion						
	OptiTire	Dæktryksovervågningssystem advarer om over- og undertryk, hvilket forbedrer brændstoføkonomien og sikkerheden. Se kapitel "OptiTire™" på side 57.	✓	✓	✓	✓
	OptiFlow AutoTail	Udruller automatisk bagbeklædning til trailere. Se kapitel "OptiFlow™" på side 117.	✓	✓	✓	✓
	OptiFlow Tail	Aerodynamisk bagbeklædning til trailere for at reducere brændstofforbrug og CO2-emissioner. OptiFlow Tail - hjemmeside	✓	✓	✓	✓
	OptiFlow SideWings	Den gennemprøvede aerodynamiske sideskørt til trailere reducerer brændstofforbruget og CO2-fodaftrykket ved motorvejshastigheder. OptiFlow SideWings - hjemmeside	✓	✓	✓	✓
	Løfteaksel kontrol	Løfter automatisk aksler, når det afhænger af belastningstilstanden. Se kapitel "Løfteakselkontrol" på side 104.		✓	✓	✓
	Brændstof-besparende affjedring	Styrer automatisk chassishøjden under kørsel, hvilket giver forbedret stabilitet og brændstoføkonomi. Funktionen er ikke dækket af dette dokument.			✓	✓
	Overbelastning-sindikator	Kontinuerlig måling af luftaffjedringens belastningstryk vil automatisk sende en advarsel ved overbelastning sammenlignet med de programmerede data. Funktionen er ikke dækket af dette dokument.			✓	✓
	OptiLoad	Automatisk lastkontrol for at undgå overbelastning på vendejulet Reducerer risikoen for overbelastningsstraffe og overbelastningsskader på din lastbils bagaksel. Funktionen er ikke dækket af dette dokument.				✓
	OptiLevel 2-Point	Et niveauekontrolsystem, der automatisk justerer trailerplatformen uafhængigt mellem venstre og højre eller for og bag. Holder trailerplatformen parallel med jorden, når lasten er uens lastet. Funktionen er ikke dækket af dette dokument.				✓
	Gaffeltruck kontrol	Funktionen er ikke dækket af dette dokument.				✓

* Ikke dækket af denne dokumentation. `


10.8 GIO skematiske diagrammer

	<p>GIO skematiske diagrammer</p> <p>Søg efter diagrammet ved at indtaste diagramnummeret (f.eks. 841 803 000 0) i søgefeltet.</p> <p>Vælg fanen "PUBLIKATIONER" for at blive omdirigeret til dokumentets søgeresultater</p> <p>Klik på "VIS" for at åbne dokumentet</p>
---	--

iEBS Modulator	Styring af ophæng	Løfteaksel	Køretøj	Kommentarer	Diagram-nummer
Basic Air	Konventionel	-	3 akslet sættevogn	TASC 1C, LV, SS	841 803 000 0
Basic Steel	-	-	3 akslet sættevogn	Højdesensor til load sensing	841 803 001 0
Basic Air	Konventionel	-	3 akslet sættevogn	TASC 2C, LV, SS	841 803 002 0
Basic Air	Konventionel	1	3 akslet sættevogn	TASC 2C, LACV, LV, SS	841 803 003 0
Basic Air	Konventionel	1	3 akslet sættevogn	RSV 2C, LACV, LV+HL, PB	841 803 004 0
Basic Air	Konventionel	-	3 akslet sættevogn	TASC 1C, LV	841 803 005 0
Basic Air	Konventionel	-	3 akslet sættevogn	TASC 2C, LV	841 803 006 0
Basic Air	Konventionel	-	3 akslet sættevogn	TASC 2C, LACV, LV	841 803 007 0
Basic Air	Konventionel	1	3 akslet sættevogn	TASC 2C, LACV, LV, PB	841 803 008 0

Legende							
1C	Enkeltkredsløb	LV	Nivelleringsventil	SS	SUBSYSTEMS	DB	Dual Block (ECAS+LACV-IC)
2C	Dobbelt kredsløb	LV+HL	Nivelleringsventil + Højdebegrænsning	PB	Trykknop	RSV	Roterende skydeventil

10.9 Bremsediagrammer

	<p>Bremsediagrammer</p> <p>Søg efter diagrammet ved at indtaste diagramnummeret (f.eks. 841 710 000 0) i søgefeltet.</p> <p>Vælg fanen "PUBLIKATIONER" for at blive omdirigeret til dokumentets søgeresultater</p> <p>Klik på "VIS" for at åbne dokumentet</p>
---	---

Semi trailer

Aksler	ABS system	Diagramnummer	Ophængstype	Kommentar
3 til 4	4S/3M	841 710 000 0	Luft	iEBS Premium med 3. modulator
3 til 4	4S/3M	841 710 001 0	Luft	Ekstra lang trailer med iEBS Premium med 3. modulator og CAN repeater
2 til 3	2S/2M eller 4S/2M	841 710 002 0	Luft	Alle iEBS varianter
3	2S/2M eller 4S/2M	841 710 003 0	Luft	Konfiguration med PREV
3	2S/2M + SLV	841 710 004 0	Luft	Trailere med selvstyrende aksler og vælg lav ventil
3	4S/2M	841 710 005 0	Mekaniske	Mekanisk affjedret trailer med højdesensor
3	2S/2M	841 710 006 0	Luft	Indlæsser med enkelt udløsningsventil konfiguration
3	2S/2M	841 710 007 0	Luft	Indlæsser med dobbelt udløsningsventil konfiguration
3	4S/2M	841 710 008 0	Luft	Indlæsser med enkelt udløsningsventil konfiguration

10.10 Index

A	
ABS konfigurationer.....	67, 73
2S/2M.....	69
2S/2M+SLV.....	69
4S/2M.....	70
Løfteaksler.....	72
Slæbeaksler.....	72
Styreaksler.....	72
Advarsler.....	21
Anvendelsesområde.....	15
B	
Bestemmelse af akseltryk	
Dobbelt kredsløb.....	85
Luftaffjedring.....	81
Stål ophæng.....	82
Bremse diagram.....	155
Bremsefunktioner.....	66
Nødbremsefunktion.....	86
Trykkontrol.....	87
Bremsekontrolventiler.....	36
Bremsesystem.....	25
Anvendelsesområde.....	15
iEBS stål.....	24
Vejtog.....	28, 29
Bremsetilstande.....	22
Elektriske.....	22
Pneumatisk.....	22
Redundans.....	23
Buzzer.....	63
D	
Datakommunikation.....	99
Driftsdatapost (ODR).....	101
Dæk.....	15
E	
Ekspert rapporter	
EBS.....	16
Ekstern grøn advarsel lampe.....	64
Elektriske kontakter og trykknapper	
Buzzer.....	63
Nærhedssensor.....	54
Elektrostatisk afladning (ESD).....	9
Erstatning.....	135
F	
Farvekodning.....	146
Connector.....	146
Forkortelser.....	11
Forudgående respons	
Pneumatisk.....	87
Via CAN.....	87
Funktionsoversigt.....	30
G	
GIO.....	101
Analog indgang.....	101
Højdesensor indgang.....	101
Skematisk diagram.....	155
Strømtrin.....	101
Godkendelsesrapporter.....	16
H	
Harmonisering af lastbil/trailer.....	136
Hastighedskontakt ISS 1 & 2.....	111
Højdesensor	
Installation.....	51
I	
iEBS Modulator	
Funktionsoversigt.....	30
Komponenter.....	33
Mål.....	140
Pin-tildeling.....	143
Porte, pneumatik.....	142
Tekniske data.....	140
Installationsvejledning.....	118
ISO 1185.....	16
ISO 4141.....	16
ISO 7638.....	16, 17
ISO 11898.....	16
ISO 11992.....	16
ISO 12098.....	16, 17
ISO 26262 overholdelse.....	34
ISO/TR 12155.....	16
K	
Kabel oversigt.....	146
Kabelsamling.....	120
Karakteristisk kurve LSV.....	80, 85
Semi trailer.....	80, 85
Trækstang trailer.....	80, 85
Kilometertæller.....	101

Kumulativ kilometertæller	92	Serviceokumentation	96
Triptæller	92	Servicesignal	93
Komponenter	33	Sikkerhedsoplysninger	9, 118
Kumulativ kilometertæller	92	Simuleringer	131
L		Skematisk tegning, GIO	155
Load sensing funktion til stålophæng		Slæbeakslers	72
Stål ophæng	82	SmartBoard™	55
Luftaffjedring		Stoplys	20
Konventionel	27	SUBSYSTEMS	
Løfteakselkontrol	104	OptiTire™	57
M		SmartBoard™	55
Montering på tværdrager	119	Telematics	59
Multi-Voltage	97	Systemdesign	15
N		Systemmeddelelser	21
Notebook funktion	96	Systemmærkat	127
Nærhedssensor	54	Systemovervågning	21
Nødbremsefunktion	86	Systemtræning	128
Nødventil til parkudløsning (PREV)	38	PIN	128
O		T	
ODR (driftsdataoptager)	90	Telematics	59
Ophæng, mekanisk	81, 82	Telematics (TX-TRAILERGUARD)	59
OptiTire™	57	Tests	131
Overvågning af akseltryk	93	Tjek responstryk	136
P		Traction help	108
Parkeringsudløserventil (PRV)	36	Triptæller	92
Pin opgave	143	Trykkontrol	87
PINPIN code	128	Tvunget sænkning	107
Pneumatisk interface	18	U	
R		Udgivelser	8
Reparationer	135	V	
Roll Stability Support (RSS)	75	Vedligeholdelse	128
Installationskrav	77		
Rør	122		
Diameter	122		
Længder	122		
S			
Semi trailer			
Bremsediagram	155		
Sensorer			
Højdesensor	50		

ZF Friedrichshafen AG
88038 Friedrichshafen
Deutschland · Germany
Telefon +49 7541 77-0
Telefax/Fax +49 7541 77-908000
www.zf.com