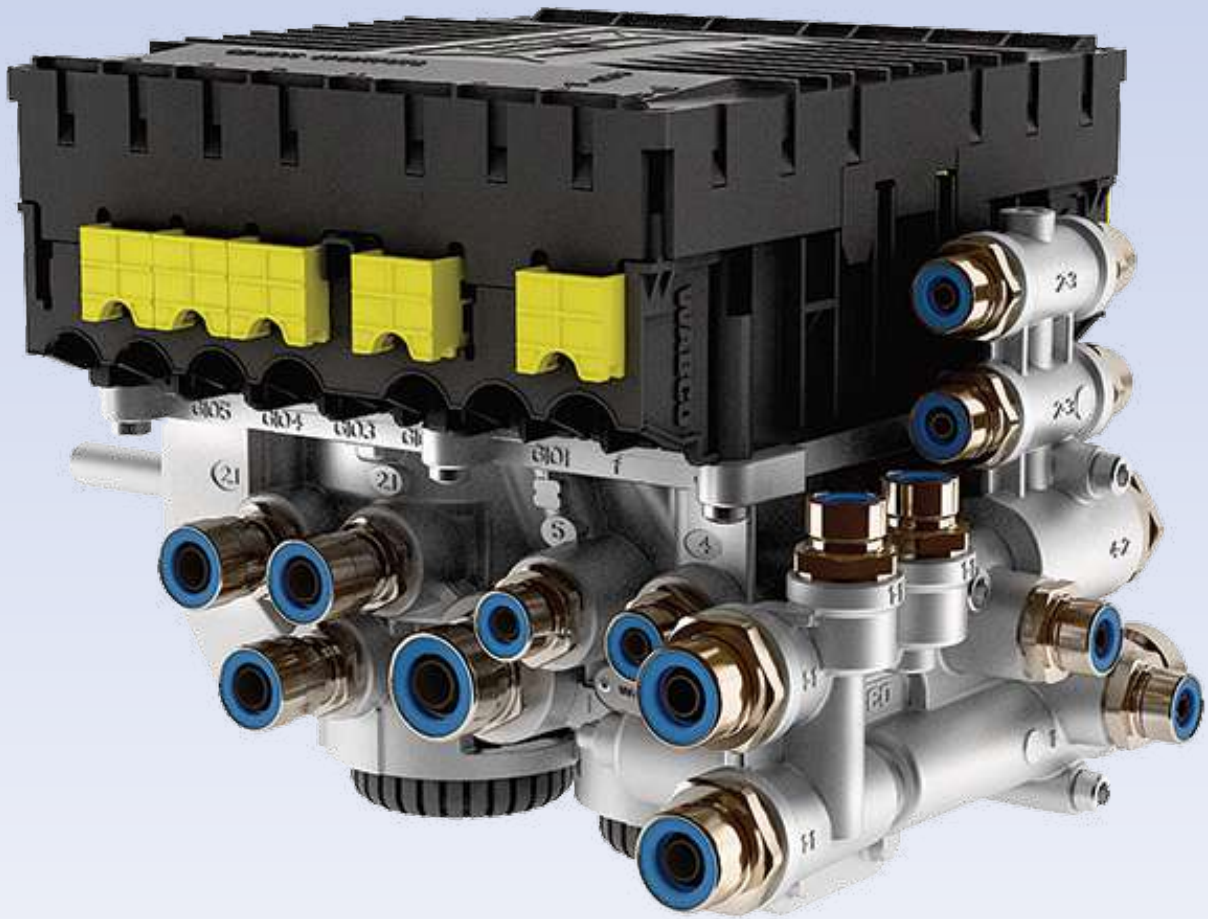


TEBS E

VERSJONER E0 TIL E5.5

SYSTEMBESKRIVELSE



WABCO

Innholdsfortegnelse

1	Oversikt over forkortelser	6
2	Generell informasjon	7
3	Informasjon om publikasjonen	10
4	Sikkerhetsinformasjon	12
5	Innledning	14
5.1	Systemoppbygging	15
5.1.1	<i>Bremsesystem</i>	15
5.1.2	<i>Bremsesystem med vanlig luftfjæring</i>	16
5.1.3	<i>Elektronisk styrt luftfjæring</i>	19
5.2	Oversikt over funksjonene	21
6	Bremsesystem	24
6.1	Systemutførelse	24
6.2	Bruksområde	24
6.3	Rapporter og standarder	25
6.4	ABS-konfigurasjoner	26
6.5	Beskrivelse av komponentene til det elektropneumatiske bremsesystemet	30
6.6	Bestanddelene i TEBS E-modulatoren	33
6.7	Tilførsel	33
6.7.1	<i>Funksjonstest ved innkobling hhv. tilkobling</i>	34
6.7.2	<i>Spenningsstilførsel via bremselys (24N)</i>	34
6.7.3	<i>Drift via batteri i tilhengerkjøretøyet</i>	34
6.7.4	<i>Multi-Voltage</i>	34
6.8	Systemovervåking	36
6.8.1	<i>Advarsler og systemmeldinger</i>	36
6.8.2	<i>Pneumatisk redundans</i>	38
6.9	Bremsefunksjoner	39
6.9.1	<i>Nominell verdiregistrering</i>	39
6.9.1.1	<i>Ekstern trykksensor for nominell verdi</i>	39
6.9.2	<i>Automatisk lastavhengig bremskraftregulering (LSV)</i>	41
6.9.2.1	<i>Mekaniske fjæringer</i>	45
6.9.3	<i>Trykkregulering</i>	47
6.9.4	<i>Overlastvern</i>	47
6.9.5	<i>Blokkeringsfrie bremsesystemer (ABS)</i>	49
6.9.6	<i>Roll Stability Support (RSS)</i>	50
6.9.7	<i>Stillstandsfunksjon</i>	51
6.9.8	<i>Nødbremsefunksjon</i>	52
6.9.9	<i>Kontrollmodus</i>	52
6.10	ECU-interne funksjoner	53
6.10.1	<i>Kilometerteller</i>	53
6.10.2	<i>Servicesignal</i>	54
6.10.3	<i>ServiceMind</i>	55
6.10.4	<i>Utgangssignal for aksellasten</i>	56
6.10.5	<i>Notatbokfunksjon</i>	58
6.10.6	<i>Service dokumentasjon (fra TEBS E5)</i>	59
6.10.7	<i>Driftsdataminne (ODR)</i>	59
7	GIO-funksjoner	62
7.1	Løfteakslingstyring	63
7.2	Løpeakslingstyring med opprettholdelse av resttrykk	68

Innholdsfortegnelse

7.3	Eksternt styrt løfteaksel	68
7.4	Integrert elektronisk styrt luftfjæring (ECAS)	69
7.4.1	<i>Nominell nivåregulering</i>	77
7.4.2	<i>Kjørenivåer</i>	79
7.4.3	<i>Grønn varsellampe</i>	81
7.4.4	<i>Midlertidig deaktivering av den automatiske nivåreguleringen</i>	82
7.5	Hastighetsbryter (ISS 1 og ISS 2) og RtR	84
7.6	Starthjelp	86
7.7	Ekstern aksellastsensor	90
7.8	Dynamiske hjulstandsreguleringer	91
7.8.1	<i>Manøvreringshjelp (OptiTurn™)</i>	91
7.8.2	<i>Støttelastredusering (OptiLoad™)</i>	93
7.8.3	<i>Tilkobling av komponentene</i>	96
7.9	Tvangssenking og utkobling av løfteakselfunksjonen	99
7.10	RSS-aktiv-signal (fra TEBS E2)	102
7.11	ABS-aktiv-signal (fra TEBS E2)	102
7.12	Indikator for bremsebelegglitasje (BVA)	103
7.13	Spenningsstilførsel og datakommunikasjon til GIO5	105
7.14	Hastighetssignal	105
7.15	Konstant positiv spenning 1 og 2	106
7.16	Arbeidsbrems	107
7.16.1	<i>Nærkontaktbryter</i>	111
7.17	Trailer Extending Control	113
7.18	Aktuell kjøretøyslengde (Trailer Length Indication) (fra versjon TEBS E4)	115
7.19	Veltevarsel (Roll Stability Adviser)	117
7.20	Gjenkjenning av overbelastning	119
7.21	SafeStart	120
7.22	Elektronisk parkeringsbrems (fra versjon TEBS E4)	122
7.23	Avlastningsfunksjon (Bounce Control)	124
7.24	Sperring av styreakselen	125
7.25	Gaffeltruckregulering	127
7.26	Bremseløsningsfunksjon	129
7.27	Nødbremselys (Emergency Brake Alert)	130
7.28	Startsperre (Immobilizer)	132
7.29	Fritt konfigurerbare funksjoner	137
8	Eksterne systemer	138
8.1	Elektronisk utvidelsesmodul	138
8.1.1	<i>TailGUARD™-funksjoner</i>	140
8.1.2	<i>Tilknytning av ISO 12098</i>	147
8.1.3	<i>Batteritilførsel og batterilading</i>	148
8.2	Trailer Remote Control	150
8.3	Ekstern ECAS	151
8.4	Trailer Central Electronic	152
8.5	Dekktrykkovervåking (OptiTire™)	153
8.6	OptiLink™	156
8.7	Multi CAN-ledning 449 934 330 0 og 449 944 217 0	160
8.8	Telematikk (TX-TRAILERGUARD™)	163
9	Installasjonshenvisninger	164
9.1	Sikkerhetsinformasjon	164
9.2	Data til TEBS E-modulatoren	165
9.3	Tilkoblinger	166

Innholdsfortegnelse

9.4	Montering i kjøretøyet	167
9.4.1	<i>RSS-monteringsforskrift</i>	169
9.5	Ledningsmontering / ledningsfesting	171
9.6	Montering avstandssensor	173
9.7	Montering av komponenter startspærre (Immobilizer)	175
9.8	Montering Trailer Remote Control	176
9.9	Montering TailGUARD-komponenter	176
9.10	Montering eTASC	188
10	Oppstart	189
10.1	Bremseberegning	189
10.2	Parametrisering ved hjelp av TEBS E diagnoseprogramvare	189
10.3	Funksjonstest	191
10.4	Oppstart av LIN-ultralydsensorene	191
10.5	Kalibrering av avstandssensorene	193
10.5.1	<i>Kalibrering for kjøretøy med mekanisk fjæring</i>	196
10.6	Dokumentasjon	197
11	Betjening	198
11.1	Varselsmeldinger	198
11.2	Betjening med Trailer Remote Control	198
11.3	Betjening av ECAS-nivåreguleringen	207
11.3.1	<i>Betjening av ECAS-nivåreguleringen (uten eTASC)</i>	207
11.3.2	<i>Betjening av ECAS-nivåreguleringen med eTASC</i>	209
11.4	Betjening av starthjelpen	210
11.5	Betjening OptiLoad/OptiTurn	210
11.6	Betjening løfteaksler	211
11.7	Betjening av startspærren	211
12	Verkstedshenvisninger	212
12.1	Vedlikehold	212
12.2	Systemopplæring og PIN-kode	212
12.3	Diagnose maskinvare	213
12.4	Kontroller / simuleringer	214
12.5	Utskifting og reparasjon	216
12.6	Bremsekompatibilitet	219
12.7	Kassering / resirkulering	220
13	Vedlegg	221
13.1	Pneumatiske tilkoblinger for TEBS E	221
13.2	Kontaktplassering	223
13.2.1	<i>TEBS E-modulatorer</i>	223
13.2.2	<i>Elektronisk utvidelsesmodul</i>	225
13.3	Ledningsoversikt	228
13.3.1	<i>Ledningsoversikt "Modulator"</i>	229
13.3.2	<i>Ledningsoversikt "Elektronisk utvidelsesmodul"</i>	240
13.4	GIO-diagram	242
13.5	Bremsediagram	244



1 Oversikt over forkortelser

FORKORTEELSE	BETYDNING
ABS	(engelsk: Anti-Lock Braking System); Blokkeringsfrie bremsler
ADR	(fransk: Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route); Europeisk avtale om transport av farlig gods på vei
LSV	(engelsk: Load Sensing Valve); Automatisk Lastavhengig Bremskraftregulering
BAT	Batteri
BO	(tysk: Betriebs-Ordnung; BO-Kraftkrets = Betriebs-Ordnung-Kraftfahrzeuge-Kreis); Arbeidsreglement-kjøretøyskrets
BVA	(tysk: Bremsbelagverschleißanzeige); Bremsbelegglitasjeindikator
CAN	(engelsk: Controller Area Network); Asynkront, serielt buss-system for nettverk med styreenheter i biler
ECAS	(engelsk: Electronically Controlled Air Suspension); Elektronisk styrt luftfjæring
ECE	(engelsk: Economic Commission for Europe); Økonomiske kommisjon for Europa
ESD	(engelsk: Electrostatic Discharge); Elektrostatisk utladning
eTASC	(engelsk: electronic Trailer Air Suspension Control); Heve-/senkeventil med RTR- og ECAS-funksjon
GGVS	(tysk: Gefahrgut-Verordnung Straße); Forordning for kjøring av farlig gods på vei (tysk tilsv. ADR)
GIO	(engelsk: Generic Input/Output); Programmerbar inn-/utgang
IR	(tysk: Individual-Regelung); Individualregulering; individuell regulering av registrerte hjul på en side
ISO	(engelsk: International Organization for Standardization); Internasjonal organisasjon for standardisering
ISS	(engelsk: Integrated Speed Switch); Integreert hastighetsbryter
LACV-IC	(engelsk: Lifting Axle Control Valve, Impulse-Controlled); Impulsstyrt løfteakselventil
LIN	(engelsk: Local Interconnect Network); Spesifikasjon for et serielt kommunikasjonssystem, også LIN-buss; grensesnitt for sensorene
MAR	(tysk: Modifizierte Achs-Regelung); Modifisert akselregulering; regulering av to registrerte hjul på en aksel
MSR	(tysk: Modifizierte Seiten-Regelung); Modifisert sideregulering; regulering av to registrerte hjul på en kjøretøysside
ODR	(engelsk: Operating Data Recorder); Driftsdataminne
PEM	(engelsk: Pneumatic Extension Module); Pneumatisk utvidelsesmodul
PLC	(engelsk: Power Line Communication); Datakommunikasjon via kabel i strømforsyningen
PREV	(engelsk: Park Release Emergency Valve); Parkrangeringsventil
PUK	(engelsk: Personal Unblocking Key); Personlig nummer for opplåsing
PWM	(tysk: Pulsweitenmodulation); Pulsbreddemodulering; moduleringstype der en teknisk størrelse (f.eks. elektrisk strøm) veksler mellom to verdier
RSD	(engelsk: Rotary Slide Detection); Registrering av roterende skyveventil
RSS	(engelsk: Roll Stability Support); Kjørestabilitetskontroll
RtR	(engelsk: Return to Ride); Retur til kjørenivå (luftfjæring)
SHV	(engelsk: Select High Ventil); Ventil for aktivering av høyere trykk
SLV	(engelsk: Select Low Ventil); Ventil for aktivering av lavere trykk
StVZO	(tysk: Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung); Veitrafikkloven gyldig for Tyskland
TASC	(engelsk: Trailer Air Suspension Control); Heve-/senkeventil med RtR-funksjon
TEBS	(engelsk: Electronic Braking System for Trailers); Elektronisk bremsesystem for tilhengere
TLI	(engelsk: Trailer Length Indication); Aktuell kjøretøyslengde
TT	(engelsk: Timer Ticks); Intern måleenhet for avstandssensorene
USB	(engelsk: Universal Serial Bus); Serielt buss-system for tilkobling av en datamaskinen til eksternt utstyr

2 Generell informasjon

Anvendt symbolikk

FARE

Beskrivelse av en umiddelbar situasjon der mislighold av varselhenvvisningen fører til irreversible personskader eller dødsfall.

ADVARSEL

Beskrivelse av en mulig situasjon der mislighold av varselhenvvisningen kan føre til irreversible personskader eller dødsfall.

FORSIKTIG

Beskrivelse av en mulig situasjon der mislighold av varselhenvvisningen kan føre til irreversible personskader.

LES DETTE

Beskrivelse av en mulig situasjon der mislighold av varselhenvvisningen kan føre til materielle skader.







Viktig informasjon, henvisninger og/eller tips



Henvisning til informasjon på internett

- Handlingstrinn
 - ⇒ Resultat av en handling
- Oppregning/-listing

TEBS E VERSJON	SYSTEMET OMFATTER:	STAND
	TEBS E fra versjon 0	Juli 2007
	TEBS E fra versjon 1	September 2008
	TEBS E fra versjon 1.5	Desember 2009
	TEBS E fra versjon 2 Elektronisk utvidelsesmodul / Trailer Remote Control fra versjon 0	November 2010

Generell informasjon

TEBS E VERSJON	SYSTEMET OMFATTER:	STAND
TEBS E2.5	TEBS E fra versjon 2.5 Elektronisk utvidelsesmodul / Trailer Remote Control fra versjon 1	Januar 2012
TEBS E4	TEBS E fra versjon 4 Elektronisk utvidelsesmodul / Trailer Remote Control fra versjon 2	Januar 2014
TEBS E5	TEBS E fra versjon 5 Elektronisk utvidelsesmodul / Trailer Remote Control fra versjon 2	Oktober 2015
TEBS E5.3	TEBS E fra versjon 5 Elektronisk utvidelsesmodul / Trailer Remote Control fra versjon 2	Oktober 2017
TEBS E5.5	TEBS E fra versjon 5 Elektronisk utvidelsesmodul / Trailer Remote Control fra versjon 2	Oktober 2018

WABCO Academy



<https://www.wabco-academy.com/home/>














WABCO elektronisk produktkatalog



<http://inform.wabco-auto.com/>

Generell informasjon

Din direkte kontakt med WABCO

 WABCO Belgium BVBA 't Hofveld 6 B1-3 1702 Groot-Bijgaarden Belgia Tlf.: +32 2 481 09 00	 WABCO GmbH Am Lindener Hafen 21 30453 Hannover Tyskland Tlf.: +49 511 9220	 WABCO Austria GesmbH Rappachgasse 42 1110 Wien Østerrike Tlf.: +43 1 680 700
 WABCO (Schweiz) GmbH Freiburgstrasse 384 3018 Bern Sveits Tlf.: +41 31 997 41 41	 WABCO Automotive BV Rhijnspoor 263 Capelle aan den IJssel (Rotterdam) 2901 LB Nederland Tlf.: +31 10 288 86 00	 WABCO brzdy k vozidlům spol. s r.o. Pražákova 1008/69, Štýřice, 639 00 Brno Tsjekia Tlf.: +420 602 158 365
 WABCO France SAS 1, cours de la Gondoire 77600 Jossigny Frankrike Tlf.: +33 1 60 26 62 06	 WABCO Automotive Italia S.r.L. Corso Pastrengo 50 10093 Colegno/Torino/ Italia Tlf.: +39 011 4010 411	 WABCO Technisches Büro, Verkaufsbüro & Trainingszentrum Siedlecka 3 93 138 Łódź Polen Tlf.: +48 42 680914
 WABCO España S. L. U. Av de Castilla 33 San Fernando de Henares Madrid 28830 Spania Tlf.: +34 91 675 11 00	 WABCO Automotive AB Drakegatan 10, Box 188 SE 401 23 Göteborg Sverige Tlf.: +46 31 57 88 00	 WABCO Automotive U.K. Ltd Unit A1 Grange Valley Grange Valley Road, Batley, W Yorkshire, England, WF17 6GH Tlf.: +44 (0)1924 595 400
 Hovedkontor: WABCO Europe BVBA, Chaussée de la Hulpe 166, 1170 Brussels, Belgia, Tlf.: +32 2 663 9800		

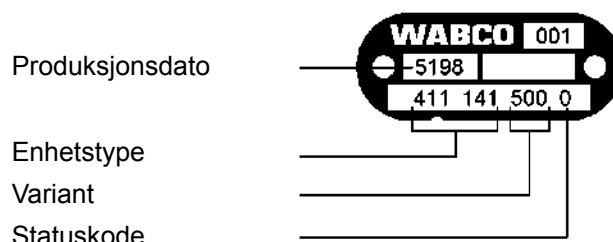
3 Informasjon om publikasjonen

Formål med publikasjonen

Denne publikasjonen retter seg både mot produsenten av tilhengerkjøretøyene og verkstedene.

Oppbygging av WABCO-produktnummeret

WABCO-produktnumre består av 10 sifre.



- 0 = Ny enhet (komplett enhet)
- 1 = Ny enhet (delkomponentgruppe)
- 2 = Reparasjonssett eller delkomponentgruppe
- 4 = Enkelt del
- 7 = Bytteenhet
- R = Reman

Tekniske publikasjoner



- Hent fram WABCO elektroniske produktkatalog fra internett på: <http://inform.wabco-auto.com>
- Søk i publikasjonene ved å legge inn publikasjonsnummeret.

Med den elektroniske produktkatalogen fra WABCO har du enkel tilgang til den fullstendige tekniske dokumentasjonen.

Alle publikasjoner er tilgjengelige i PDF-format. Dersom du har behov for trykte eksemplarer, kan du kontakte din WABCO-partner.

Vær oppmerksom på at publikasjonene ikke er tilgjengelige i alle språkversjoner.

PUBLIKASJONSTITTEL	PUBLIKASJONSNUMMER
Generelle reparasjons- og kontrollhenvisninger	815 XX0 109 3
CAN-ruter / CAN-forsterker-systembeskrivelse	815 XX0 176 3
TailGUARD™ systembeskrivelse	815 XX0 211 3
Diagnose produktoversikt	815 XX0 037 3
ECAS for tilhengerkjøretøy – systembeskrivelse	815 XX0 025 3
Trykkluftbremseutstyr for tilhengerkjøretøy	815 XX0 034 3
OptiTire™ – systembeskrivelse	815 XX0 229 3
ODR-Tracker – bruksanvisning	815 XX0 149 3

Informasjon om publikasjonen

PUBLIKASJONSTITTEL	PUBLIKASJONSNUMMER
SmartBoard – bruksanvisning	815 XX0 138 3
SmartBoard – systembeskrivelse	815 XX0 136 3
TASC Trailer Air Suspension Control – funksjon og montering	815 XX0 186 3
Trailer Central Electronic I / II sentralelektronikk i tilhengerkjøretøy – systembeskrivelse	815 XX0 030 3
Trailer EBS E-tilkoblinger – poster	815 XX0 144 3
Trailer EBS E – utskifting av modulatoren	815 980 183 3
Trailer EBS E System oversikt – poster	815 XX0 143 3
TX-TRAILERGUARD™	www.transics.com
Trailer Remote Control – bruksanvisning	815 990 193 3
Trailer Remote Control – monterings- og tilkoblingsanvisning	815 XX0 195 3
Skruekatalog	815 XX0 080 3
OptiLink™ brukerhåndbok	815 XX0 231 3
OptiLink™ installasjonsanvisning	815 XX0 226 3

*Språkkode XX: 01 = engelsk, 02 = tysk, 03 = fransk, 04 = spansk, 05 = italiensk, 06 = nederlandsk, 07 = svensk, 08 = russisk, 09 = polsk, 10 = kroatisk, 11 = rumensk, 12 = ungarsk, 13 = portugisisk (Portugal), 14 = tyrkisk, 15 = tsjekkisk, 16 = kinesisk, 17 = koreansk, 18 = japansk, 19 = hebraisk, 20 = gresk, 21 = arabisk, 24 = dansk, 25 = litauisk, 26 = norsk, 27 = slovensk, 28 = finsk, 29 = estisk, 30 = latvisk, 31 = bulgarsk, 32 = slovakisk, 34 = portugisisk (Brasil), 35 = makedonsk, 36 = albansk, 97 = tysk/engelsk, 98 = flerspråklig, 99 = nonverbal

4 Sikkerhetsinformasjon

Ta hensyn til alle nødvendige forskrifter og anvisninger

- Kun opplært og kvalifisert fagpersonale har lov til å utføre arbeid på kjøretøyet.
- Les denne publikasjonen nøye.
Overhold alle varselhenvisninger, henvisninger og anvisninger for å unngå personskader og materielle skader.
WABCO garanterer kun at produktene og systemene deres er sikre, pålitelige og yter riktig dersom all informasjon i denne publikasjonen overholdes.
- Følg rettledningene og anvisningene til produsenten.
- Overhold de ulykkesforebyggende forskriftene for drift og de regionale og nasjonale forskriftene.
- Arbeidsplassen må være tørr og ha tilstrekkelig belysning og ventilasjon.
- Bruk om nødvendig verneutstyr (vernesko, vernebriller, åndedrettsvern og hørselsvern).

Unngå elektrostatisk utladning og ukontrollert utladning (ESD):

Ta hensyn ved konstruksjon og bygging av kjøretøyet:

- Forhindre potensialforskjeller mellom komponenter (f.eks. aksler) og kjøretøysrammen (chassis).
Sørg for at motstanden mellom komponentenes metalliske deler til kjøretøysrammen er lavere enn 10 Ohm.
Forbind bevegelige eller isolerte kjøretøysdeler, som aksler, elektrisk ledende til rammen.
- Forhindre potensialforskjeller mellom motorvogn og tilhenger.
Sørg for at det opprettes en elektrisk ledende forbindelse via koblingen (kingbolt, tilhengerplate, klo med bolt) selv uten ledningsforbindelse mellom metalliske deler på motorvognen og påkoblet tilhenger.
- Bruk elektrisk ledende skruforbindelser ved festingen av ECU-ene på kjøretøysrammen.
- Legg ledningene så godt det lar seg gjøre i metalliske hulrom (f.eks. innenfor U-bjelken) eller bak metalliske og jordede skjermer, for å minimere påvirkningen fra elektromagnetiske felt.
- Unngå bruk av plastmaterialer, siden det kan føre til at det oppstår elektrostatisk ladning.
- Koble ved elektrostatisk lakkering jordledningen til ISO 7638-kontaktforbindelsen (Pin 4) til lakkeringsjorden (kjøretøyet chassis).

Pass på ved reparasjon og sveising på kjøretøyet:

- Klem av batteriet hvis det er montert i kjøretøyet.
- Koble fra ledningsforbindelsene til enheter og komponenter og beskytt kontakter og tilkoblinger mot smuss og fuktighet.
- Ved sveising må jordelektroden alltid kobles direkte til metallet ved siden av sveisestedet for å unngå magnetiske felt og strømflyt over ledning eller komponenter.
- Sørg for god strømføring når du fjerner lakk eller rust uten spor.

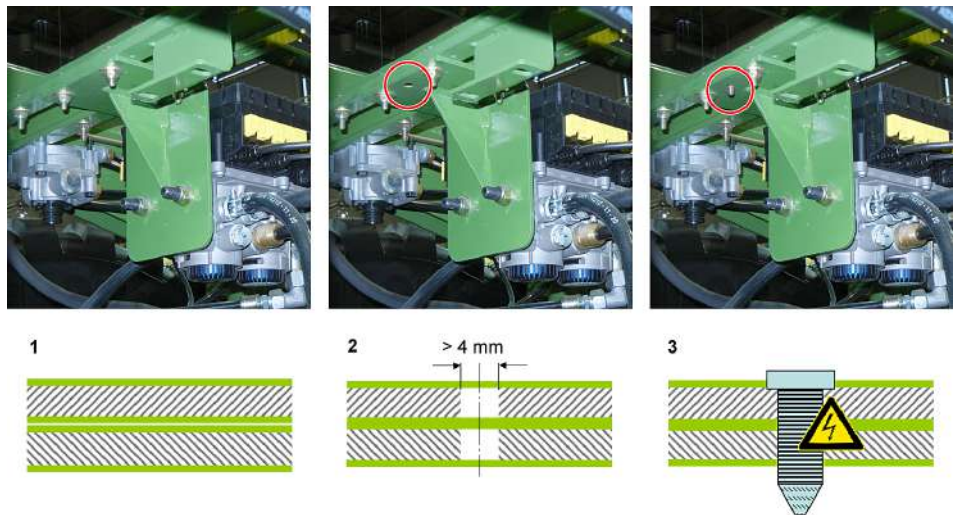
- Forhindre varmepåvirkning på enheter og ledninger ved sveising.

Spesielle henvisninger ved bruk av prefabrikkerte TEBS støttemoduler for montering i kjøretøyet:

Ved optimalisering av produksjonsprosessene hos tilhengerprodusentene blir mange prefabrikkerte TEBS støttemoduler i dag montert i tilhengerkjøretøyet. På denne tverrbejelken er TEBS E-modulatoren samt andre mulige ventiler festet. Disse støttemodulene er ofte lakkert slik at den elektriske ledeevnen mellom kjøretøysrammen og støttemodulen må gjenopprettes ved montering i kjøretøysrammen.

Sørg for elektrisk ledeevne mellom støttemodul og kjøretøysrammen:

- Fest støttemodulen med elektrisk ledende skrueforbindelser med selvkuttende skruer med ledende overflater på kjøretøysrammen.
- Motstanden mellom støttemodulen og rammen må være $< 10 \text{ Ohm}$.



Forbindelsen av rustfritt stål og aluminium genererer kraftig korrosjon. Direkte montering på bjelker av rustfritt stål er derfor ikke tillatt.

5 Innledning

Siden Trailer EBS E er et svært kompleks system, er også denne systembeskrivelsen svært omfangsrik. Her er et par henvisninger til oppbyggingen av denne dokumentasjonen:

Bremsesystem

I dette kapittelet finner du beskrivelsen av funksjonene som trengs for å oppfylle de juridiske forskriftene, som ABS, RSS og andre funksjoner i bremsestyringen.

GIO-funksjoner

I tillegg til styringen av hjulbremsene behersker fremfor alt Trailer EBS E Premium-varianten mange funksjoner som kan realiseres alt etter kjøretøy. I tillegg til løsningene som er "forberedt" av WABCO, som styring av luftfjæringsanlegget eller den dynamiske hjulstandsreguleringen, blir det i dette kapittelet også forklart hvordan fritt konfigurerbare styringer kan omsettes av kjøretøysprodusenten.

Eksterne systemer

I dette kapittelet finner du informasjon om følgende eksterne systemer som kan kobles til Trailer EBS E-modulatorene: elektronisk utvidelsesmodul (inkl. beskrivelser av mulige tilleggsfunksjoner), Trailer Remote Control (tilhengerfjernkontroll), dekktrykkovervåking (OptiTire™), ekstern ECAS, Trailer Central Electronic og telematikk (TX-TRAILERGUARD™).

Installasjonshenvisninger for kjøretøyskonstruksjon og oppgradering

I dette kapittelet finner du beskrivelser for hvordan enkelte komponenter og ledninger monteres.

Oppstart

I tillegg til oppstart og kalibrering, går dette kapittelet også inn på bl.a. parametrisering ved hjelp av TEBS E diagnoseprogramvare.

Betjening

I dette kapittelet blir betjening av noen funksjoner ved hjelp av betjeningsenheter (SmartBoard, Trailer Remote Control osv.) beskrevet nøyere.

Verkstedshenvisninger

Dette kapittelet gir fremfor alt henvisninger om vedlikehold, systemdiagnose, systemopplæring, feilsøk, bremsekompatibilitet og reparasjon hhv. utskifting av komponenter.

Vedlegg

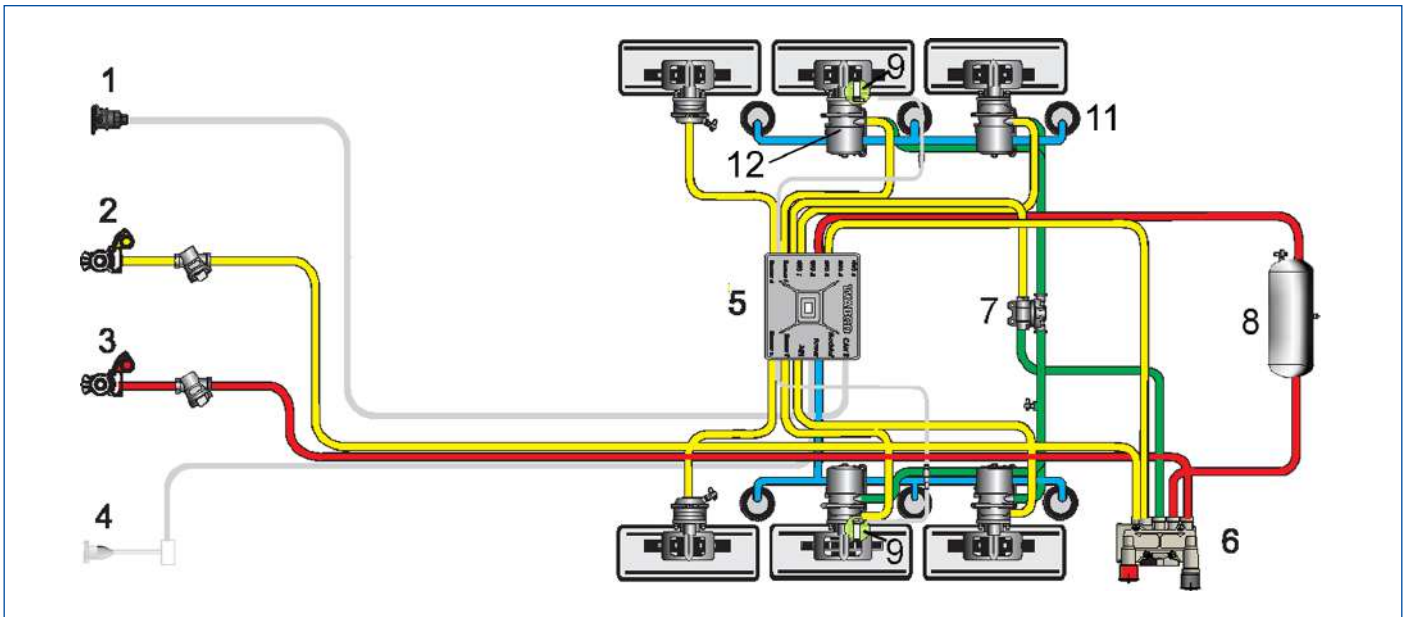
Vedlegget inneholder diagrammer og oversikter.

5.1 Systemoppbygging

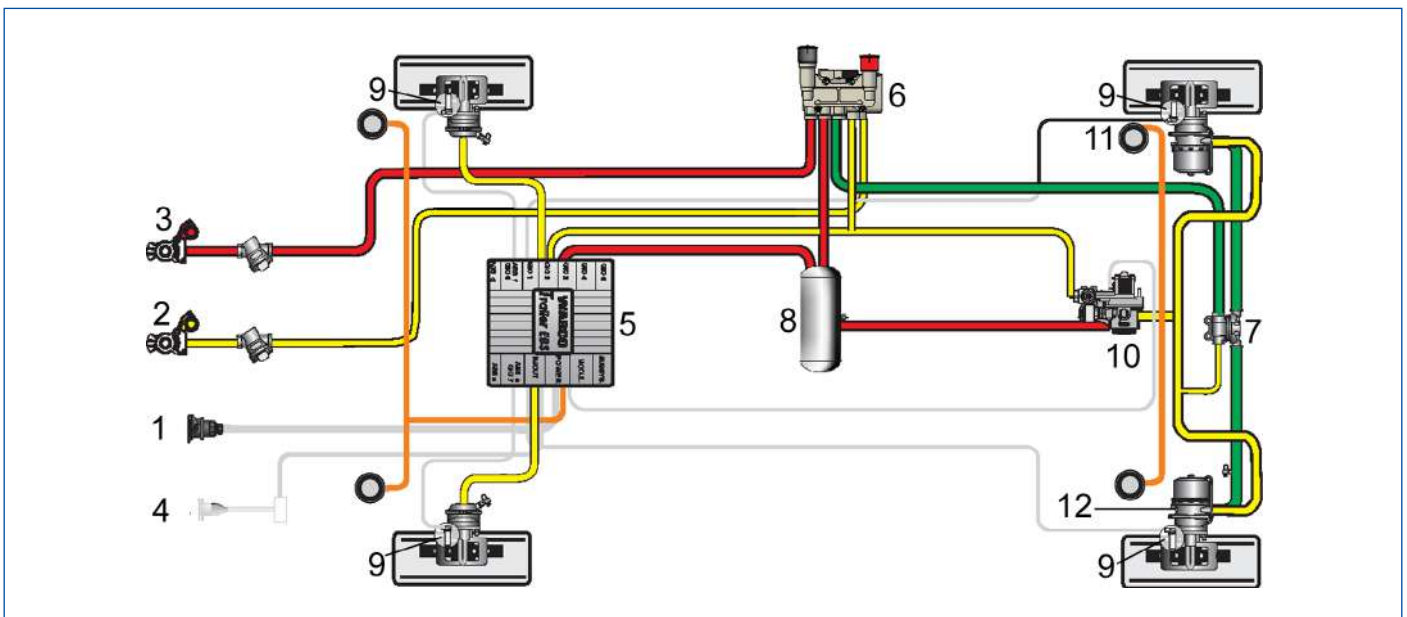
Dette kapitlet gir en grov oversikt over grunnsystemenes funksjon og oppbygging.

5.1.1 Bremsesystem

Standard semitrailer med ABS-konfigurasjon 2S/2M



Standard slepevogn med ABS-konfigurasjon 4S/3M



POSISJON	BETEGNELSE
1	Spenningsstilførsel via ISO 7638
2	Bremseledning
3	Tilførselsledning

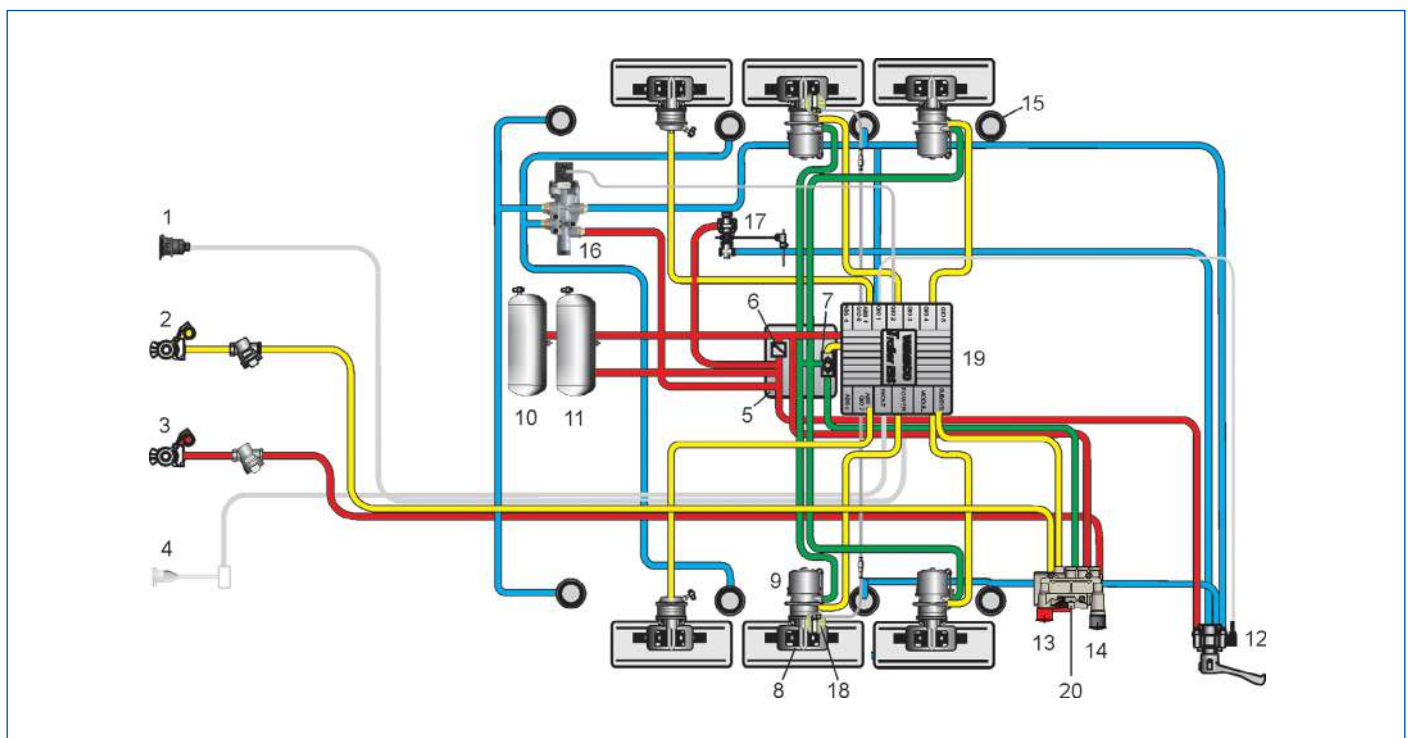
POSISJON	BETEGNELSE
4	Bremselysforsyning 24N via ISO 1185 (ekstrautstyr)
5	TEBS E-modulator (med integrerte trykksensorer og integrert redundansventil)
6	Parkrangeringsventil (PREV)
7	Overlastbeskyttelsesventil
8	Beholder for tilførselstrykk til driftsbremsanlegget
9	ABS-turtallsensor
10	EBS-reléventil for styring av 2. aksel (3. modulator)
11	Luftbelg
12	Tristop™-sylinder

Linjene fremstiller kablingen og rørleggingen for komponentene.

5.1.2 Bremsesystem med vanlig luftfjæring

Med innføringen av bremsesystemet Trailer EBS E har rørleggingen og kablingen av tilhengerbremse- og luftfjæringsanlegget blitt betraktelig enklere.

Tilhengerbremsesystem med vanlig luftfjæring



POSISJON	BETEGNELSE
1	Spenningsstilførsel via ISO 7638
2	Bremseledning
3	Tilførselsledning
4	Bremselysforsyning 24N via ISO 1185 (ekstrautstyr)
5	Pneumatisk utvidelsesmodul (PEM)
6	Overløpsventil (integrert i PEM)

POSISJON	BETEGNELSE
7	Overlastbeskyttelsesventil (integrrert i PEM)
8	Driftsbremседel for Tristop™-sylinderen
9	Tristop™-sylinder
10	Beholder for tilførselstrykk til driftsbremsanlegget
11	Beholder for tilførselstrykk for luftfjæringen
12	Løfte-/senkeventil (f.eks. TASC)
13	Rød knapp for aktivering av parkeringsbremsesystemet (på PREV)
14	Svart knapp for å løsne den automatiske bremsen (på PREV)
15	Luftbelg
16	Løfteakselventil
17	Luftfjæringsventil
18	ABS-turtallssensor
19	TEBS E-modulator
20	Parkrangeringsventil (PREV)

Linjene fremstiller kablingen og rørleggingen for komponentene.

Bremsesystem

Tilhengerkjøretøyet er forbundet til trekkvognen via de to koblingshodene for tilførselstrykk (3) og styretrykk (2). Via parkrangeringsventilen (PREV, 20) ledes styretrykket til TEBS E-modulatoren (19). PREV har en rød aktiveringsknapp (13) for aktivering av parkeringsbremsen samt en ekstra svart aktiveringsknapp (14) for løsning av den automatisk betjente bremsen ved frakoblet tilhengerkjøretøy. Trykkluften til beholderen for tilførselstrykk strømmer via en tilbakeslagsventil integrert i PREV og til den pneumatisk utvidelsesmodulen (PEM, 5).

PEM inneholder følgende funksjoner:

- en overløpsventil for sikring av trykket i bremsesystemet i forhold til luftfjæringen,
- en overlastbeskyttelsesventil for å beskytte hjulbremsen mot overbelastning – ved samtidig aktivering av drifts- og parkeringsbremsen,
- en trykkfordeling for beholderen "Luftfjæring" og beholderen "Driftsbrems".

TEBS E-modulatoren styrer driftsbremседelene (8) til Tristop™-sylinderen (9). For å måle hjulenes turtall må det være koblet til minst to ABS-turtallssensorer (18). På PEM er det dessuten en testtilkobling for måling av det aktuelle bremsetrykket. PEM fyller driftsbremsanleggets beholder for tilførselstrykk (10) med tilførselstrykket som kommer fra PREV.

TEBS E-modulatoren forsynes med tilførselstrykk fra beholderen for tilførselstrykk via den samme ledningen. Via overløpsventilen som er integrert i PEM fylles beholderen for tilførselstrykk for luftfjæringen (11). Overløpsventilen har til oppgave å sikre prioritert fylling av beholderen for tilførselstrykk "Bremse" og sikre trykket i driftsbremsesystemet ved trykktap i luftfjæringen, og dermed sørge for at tilhengerkjøretøyet har bremseevne. For å beskytte hjulbremsene mot overbelastning gjennom bremsekrafttillegg (membrandelen og fjærkraftdelen til Tristop™-sylinderen betjenes samtidig), er det integrert en overlastbeskyttelsesventil (7) i PEM. Fra PEM fordeles trykket til Tristop™-sylindrene (9).

Parkeringsbremsen aktiveres ved å trykke på den røde knappen på PREV (13). På den måten blir parkeringsbremsdelen til Tristop™-sylinderen luftet slik at de integrerte fjærene kan betjene hjulbremsen. Hvis driftsbremsen brukes samtidig som parkeringsbremsen er aktivert, strømmes bremsetrykket via overlastbeskyttelsesventilen til parkeringsbremsdelen til Tristop™-sylinderen og reduserer kraften i parkeringsbremsdelen proporsjonalt med den oppbygde bremsekraften i driftsbremsdelen, slik at det ikke blir noe krafttillegg.

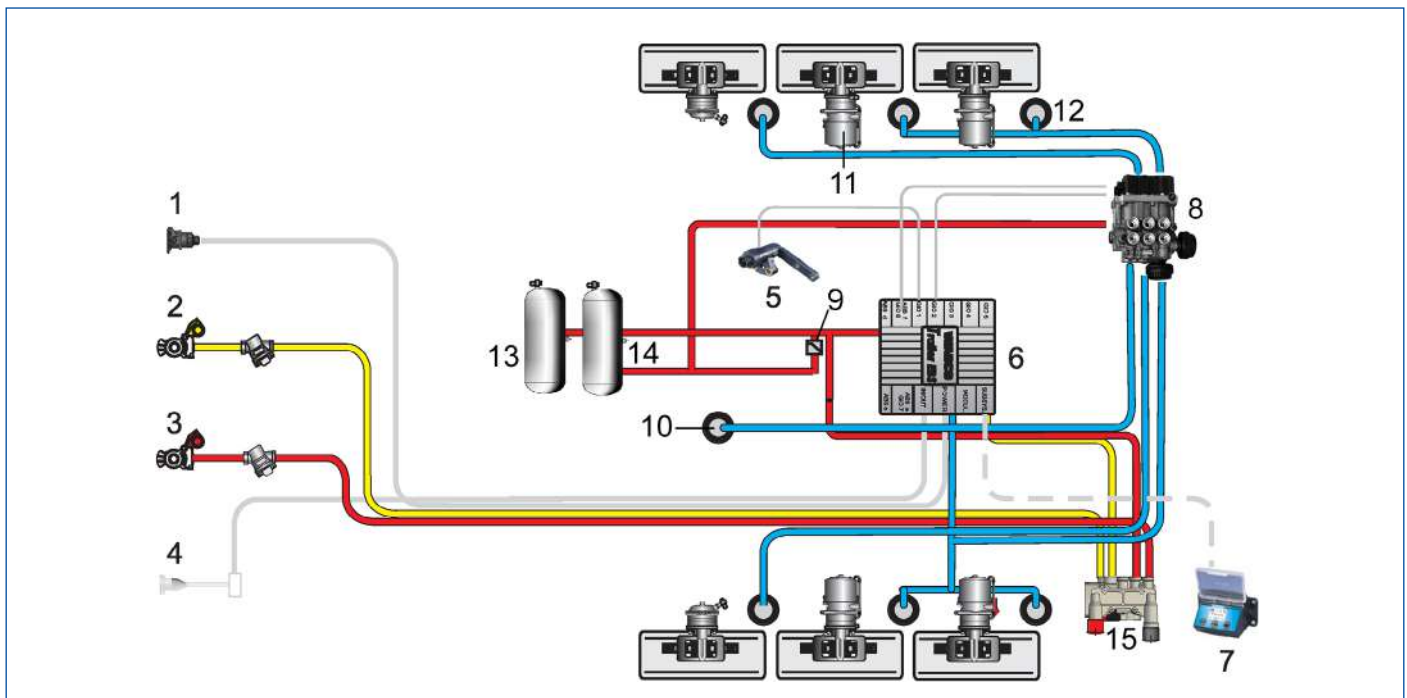
Vanlig luftfjæringsanlegg

Et vanlig luftfjæringsanlegg består av en luftfjæringsventil (17) og en løfte-/senkeventil, f.eks. TASC (12) ▶ Kapittel "7.5 Hastighetsbryter (ISS 1 og ISS 2) og RtR", side 84. Begge ventilene forsynes med tilførselstrykk fra PEM. Luftfjæringsventilen regulerer kjørenivået til tilhengerkjøretøyet, ved at luftmengden i luftbelgen (15) blir forandret. Med løfte-/senkeventilen kan nivået til tilhengerkjøretøyet forandres, f.eks. for manuell lessing eller lossing. Dessuten kan det være montert en løfteakselventil (16) som avhengig av last aktiveres av TEBS E-modulatoren. Løfteakselventilen forsynes også med tilførselstrykk fra PEM.

5.1.3 Elektronisk styrt luftfjæring

En elektronisk styrt luftfjæring (ECAS) er bestanddel av TEBS E-modulatoren (Premium).

1-punktsregulering med en avstandssensor og en løfteaksel (for semitrailer)



POSISJON	BETEGNELSE
1	Spenningsstilførsel via ISO 7638
2	Bremseledning
3	Tilførselsledning
4	Bremseforsyning 24N via ISO 1185 (ekstrautstyr)
5	Avstandssensor
6	TEBS E-modulator (Premium) med integrert styreenhet og integrert belgtrykksensor for løfteakselstyring
7	Ekstern betjeningsenhet, f.eks. SmartBoard, Trailer Remote Control, ECAS-betjeningsenhet eller ECAS-betjeningsboks
8	ECAS-magnetventil (med løfteakselstyring)
9	Overløpsventil
10	Løftebelg
11	Tristop™-sylinder
12	Luftbelg
13	Beholder for tilførselstrykk til driftsbremsanlegget
14	Beholder for tilførselstrykk for luftfjæringen
15	Parkrangeringsventil (PREV)

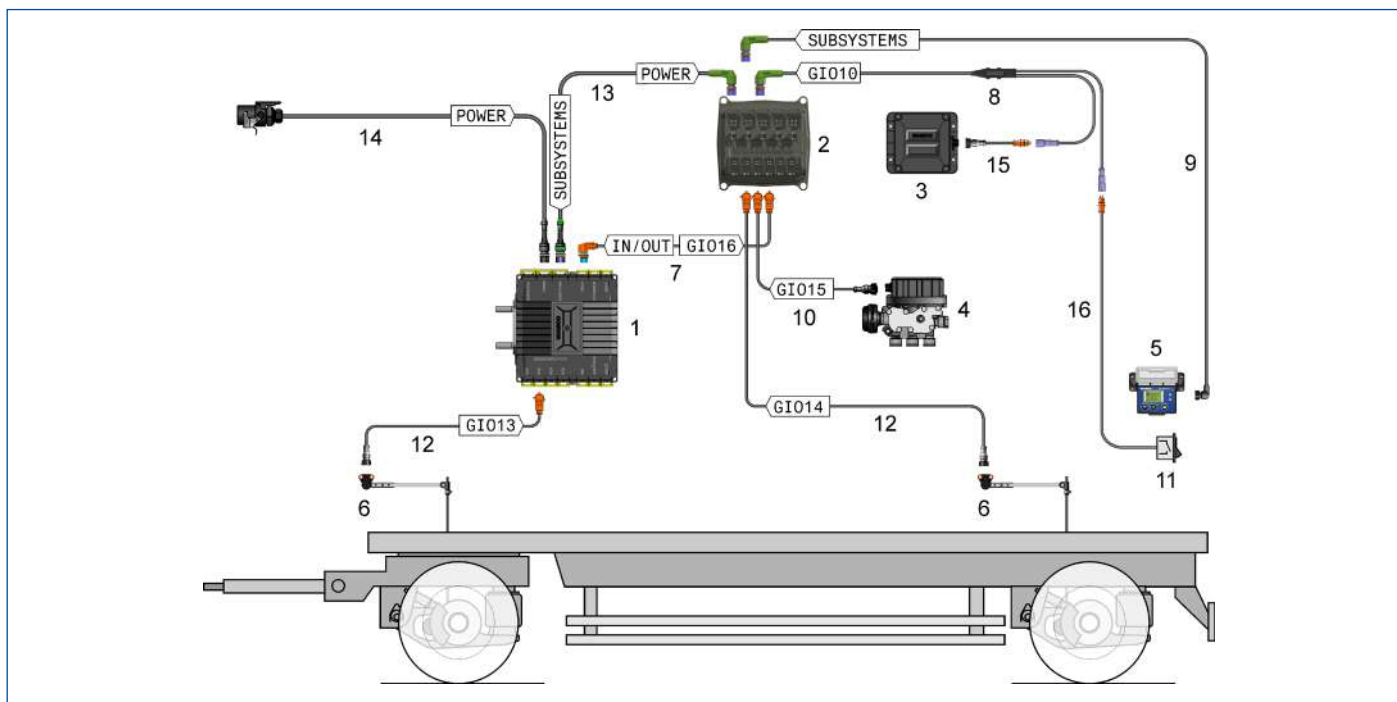
Linjene fremstiller kablingen og rørleggingen for komponentene.
Bremseledningene er ikke tegnet inn i dette skjemaet.

2-punktsregulering med to avstandssensorer (fra versjon TEBS E2)

TEBS E4

2-punktreguleringen kan også realiseres uten elektronisk utvidelsesmodul. Dette gjelder for Premium- eller Multi-Voltage-variantene.

For styring av luftfjæringen kan det brukes ECAS-magnetventiler eller to eTASC.



POSISJON	BETEGNELSE	DELENUMMER
1	TEBS E-modulator (Premium)	480 102 06X 0
2	Elektronisk utvidelsesmodul	446 122 070 0
3	Batteriboks	446 156 090 0
4	ECAS-magnetventil (+ impulsstyrt løfteaksel)	472 880 001 0 Alternativ: 472 905 111 0
5	Ekstern betjeningsenhet, f.eks. SmartBoard	446 192 11X 0
6	Avstandssensorer	441 050 100 0
7	Ledning for TEBS E batteriforsyningen (ikke nødvendig fra TEBS E4)	449 808 XXX 0
8	Fordelerledning for batteri og/eller lys	449 803 XXX 0
9	Ledning for SmartBoard	449 906 XXX 0
10	Ledning for ECAS 2-punktsregulering	449 439 XXX 0
11	Bryter (for aktivering/deaktivering av batteriladingen)	Ikke del av WABCO leveringsomfang
12	Ledning for avstandssensor	449 811 XXX 0
13	Ledning for forsyning "Elektronisk utvidelsesmodul"	449 303 020 0
14	Forsyningsledning	449 273 XXX 0
15	TEBS E batteriledning	449 807 XXX 0
16	Bryterledning	449 714 XXX 0

Linjene fremstiller kablingen og rørleggingen for komponentene.

5.2 Oversikt over funksjonene

FUNKSJONER	TEBS E-MODULATOR		
	STANDARD	PREMIUM	MULTI-VOLTAGE
	FRA VERSJON:	FRA VERSJON:	FRA VERSJON:
Grunnfunksjoner			
2S/2M	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E1.5
4S/2M	–	TEBS E0	TEBS E1.5
4S/2M+1M	–	TEBS E0	TEBS E2
4S/3M	–	TEBS E0	TEBS E2.5
Roll Stability Support (RSS)	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E1.5
RSS-kommunikasjon i vogntog	TEBS E4	TEBS E4	TEBS E4
CAN 5 V-tilkobling for undersystemer (OptiTire™, telematikk TX-TRAILERGUARD™, SmartBoard)	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E1.5
CAN 5 V- og spenningstilførsel til GIO5 (telematikk TX-TRAILERGUARD™)	–	TEBS E0	TEBS E1.5
RSS-aktiv-signal	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E2
ABS-aktiv-signal	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E2
Operation Data Recorder (ODR)	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E1.5
Hastighetsavhengige funksjoner			
Hastighetssignal	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E2
Hastighetssignal 1 / RtR	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E2
Hastighetsbryter 2	TEBS E1	TEBS E1	TEBS E2
Løfteakselsestyring			
Løfteaksel (med løfteaksel- eller ECAS-ventil)	Kun løfteakselventil	TEBS E0	TEBS E2
2 separate løfteaksler (med løfteaksel- eller ECAS-ventil)	Kun løfteakselventil	TEBS E0	TEBS E2
Løfteakselsestyring med LSCV-IC	–	TEBS E2.5	–
Starthjelp	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E2
Sesongbasert starthjelp	TEBS E5	TEBS E5	TEBS E5
Start starthjelp med reversgir	TEBS E4	TEBS E4	TEBS E4
Tvangssenking	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E2
Individuell tvangssenking av løfteaksler	TEBS E4	TEBS E4	TEBS E4
OptiTurn™ (manøvreringshjelp)	–	TEBS E0	TEBS E2
Start OptiTurn™ med rygging	–	TEBS E4	TEBS E4
OptiLoad™ (støttelastredusering)	–	TEBS E0	TEBS E2
Starthjelp "Terreng"	TEBS E1	TEBS E1	TEBS E2
Gaffeltruckregulering	–	TEBS E2	TEBS E2
Gaffeltruckregulering på 2 løfteaksler (veksling av hovedakselen)	–	TEBS E4	TEBS E4
Eksternt styrt løfteaksel	TEBS E5.5	TEBS E5.5	TEBS E5.5

FUNKSJONER	TEBS E-MODULATOR		
	STANDARD	PREMIUM	MULTI-VOLTAGE
	FRA VERSJON:	FRA VERSJON:	FRA VERSJON:
Interne ECAS-funksjoner			
Elektronisk nivåregulering (ECAS 1-punktsregulering)	–	TEBS E0	TEBS E2
Elektronisk nivåregulering, ECAS 2-punktsregulering med elektronisk utvidelsesmodul	–	TEBS E2	TEBS E2
Elektronisk nivåregulering, ECAS 2-punktsregulering uten elektronisk utvidelsesmodul	–	TEBS E4	TEBS E4
Lossenivå	–	TEBS E0	TEBS E2
Normalnivå II	–	TEBS E1	TEBS E2
Løpeakslingstyring med opprettholdelse av resttrykk	–	TEBS E2	TEBS E2
Grønn varsellampe	–	TEBS E2	TEBS E2
Deaktivering av den automatiske nivåreguleringen	–	TEBS E2	TEBS E2
eTASC-støtte	–	TEBS E3	TEBS E3
Nivåregulering etter at tenningen er slått av	–	TEBS E5	TEBS E5
Bremsefunksjoner			
Tilkobling "Arbeidsbrems"	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E2
Nærkontaktbryter for arbeidsbrems	–	TEBS E1	TEBS E2
Avlastningsfunksjon	TEBS E1	TEBS E1	TEBS E2
Bremseløsningsfunksjon (Bounce Control)	TEBS E1	TEBS E1	TEBS E2
Bremseløsningsfunksjon (utvidet)	–	TEBS E2.5	TEBS E2.5
Trailer Extending Control	–	TEBS E2	TEBS E2
Sikkerhetsfunksjoner			
Indikator for bremsebelegglitasje (BVA)	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E2
Roll Stability Adviser (Trailer Remote Control)	TEBS E1	TEBS E1	TEBS E2
Startsperre	–	TEBS E1.5	–
Ekstra bremselys (Emergency Brake Light)	–	TEBS E2	TEBS E2
SafeStart	TEBS E5.3	TEBS E2.5	TEBS E2.5
Elektronisk parkeringsbrems	–	TEBS E4	TEBS E4
Vippealarm	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E2
Vippealarm kun ved løftet tippflak	TEBS E4	TEBS E4	TEBS E4
Overlastmelding med indikatorlampe	–	TEBS E4	TEBS E4
Andre funksjoner			
Fritt konfigurert digitalfunksjon med utgang	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E2
Fritt konfigurert analogfunksjon med utgang	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E2
Konstant positiv spenning 1 og 2	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E2
Sperring av styreakselen	TEBS E1	TEBS E1	TEBS E2
ServiceMind	TEBS E2	TEBS E2	TEBS E2
Notatbokfunksjon	TEBS E2	TEBS E2	TEBS E2
Overlastmelding med indikatorlampe	–	TEBS E4	TEBS E4

FUNKSJONER	TEBS E-MODULATOR		
	STANDARD	PREMIUM	MULTI-VOLTAGE
	FRA VERSJON:	FRA VERSJON:	FRA VERSJON:
Visning av kjøretøyets lengde (Trailer Length Indication)	–	TEBS E4	TEBS E4
Felles varslingsutgang for flere funksjoner	TEBS E4	TEBS E4	TEBS E4
Servicedokumenter per URL	TEBS E5	TEBS E5	TEBS E5
Eksterne sensorer			
Ekstern aksellastsensor	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E1.5
Andre eksterne aksellastsensor c-d	TEBS E2	TEBS E2	TEBS E2
Ekstern trykksensor for nominell verdi	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E1.5
Avstandssensor mekanisk fjæring	–	TEBS E0	TEBS E1.5
Eksterne systemer			
Trailer Central Electronic Support	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E2
Ekstern ECAS Support	*)	*)	TEBS E2
SmartBoard Support	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E2
OptiTire™ Support	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E1.5
Support elektronisk utvidelsesmodul	–	TEBS E2	TEBS E2
TailGUARD™ (alle konfigurasjoner) med elektronisk utvidelsesmodul	TEBS E5	TEBS E2	TEBS E2
Batteritilførsel/-lading	–	TEBS E2	TEBS E2
GIO-tilkoblingsutvidelser gjennom elektronisk utvidelsesmodul	–	TEBS E2	TEBS E2
Forbindelse til ISO 12098 fra elektronisk utvidelsesmodul	–	TEBS E2	TEBS E2
OptiLink	TEBS E5.3	TEBS E5.3	TEBS E5.3
CAN-ruter / CAN-forsterker			
CAN-kommunikasjon	TEBS E0	TEBS E0	TEBS E1.5
Sensor for nominell verdi på CAN-ruter / CAN-forsterker	TEBS E2	TEBS E2	TEBS E2



*) Kun til TEBS E3, fra TEBS E4 kun med Multi-Voltage.

6 Bremsesystem

6.1 Systemutførelse

Trailer EBS E bremsesystem er et elektronisk styrt bremsesystem med lastavhengig bremsetrykkregulering, automatisk antiblokkeringsystem (ABS) og elektronisk stabilitetsregulering (RSS).



Tilhengerkjøretøy med et Trailer EBS E bremsesystem kan kun brukes bak trekkvogner med utvidet ISO 7638-kontaktforbindelse (7-polet, 24 V, trekkvogner med CAN-dataledning) eller trekkvogner med ISO 7638-kontaktforbindelse (5-polet, 24 V, trekkvogner uten CAN-dataledning).

Kun for TEBS E Multi-Voltage-modulatorer er det også mulig med en 12 V-tilførsel iht. ISO 7638.

6.2 Bruksområde

Kjøretøy

Én- og flerakslede tilhengerkjøretøy i klassen O3 og O4 iht. til direktivet 70/156/EØF, vedlegg II med luftfjæring, hydraulisk fjæring, mekanisk fjæring, skive- eller trommelbremseser.

Bremsesystemer

Servobremsesystemer med pneumatisk hhv. med pneumatisk-hydraulisk overføringsinnretning iht. direktivet 71/320/EØF hhv. forskriften ECE R 13 eller vedtektene i StVZO (den tyske veitrafikkloven, gjelder kun for Tyskland).

Enkle dekk og tvillingdekk

For de turtallsregistrerte akslene må det brukes like dekkdimensjoner og likt tannantall for polhjul for hver aksel.

Mellom dekkets omfang og tannantall for polhjul er det tillatt med et forhold på ≥ 23 og ≤ 40 .

Eksempel: For et polhjul med 100 tenner og et rulleomfang på dekket på 3 250 mm er den maksimale hjulhastigheten som EBS skal behandle

$V_{\text{Hjul maks.}} \leq 160 \text{ km/t.}$

Bremseberegning

For bruk av Trailer EBS E er det nødvendig med en spesifikk bremseberegning for kjøretøyet eller kjøretøysserien. Snakk med din WABCO-partner.



Skjema "Tekniske kjøretøysdata for bremseberegning av tilhengere"

- Hent fram WABCO elektroniske produktkatalog fra internett på: <http://inform.wabco-auto.com>
- Søk etter skjemaet med søkeordet "Bremseberegning".

6.3 Rapporter og standarder



Referanser

- Hent fram WABCO elektroniske produktkatalog fra internett på: <http://inform.wabco-auto.com>
- Søk etter skjemaet med søkeordet "Rapporter".

RAPPORTER (SPRÅK)	TEMA
EB123.12E (en)	ABS
EB123_suppl.1E	Ekstra rapporter for 4- til 10-akslede kjøretøy iht. ECE R 13, Annex 20
EB124.6E (inneholder ID EB 124.5E) (en)	EBS <ul style="list-style-type: none"> ■ Utvidelse til ECE R 13, serie 11, vedlegg 4 ■ Vedlegg 1, kapittel 3.2.3.1 Elektromagnetisk kompatibilitet ■ Vedlegg 2, CAN-forsterker/CAN-ruter
EB167.1E (de, en)	RSS for TEBS E og TEBS D iht. ECE R 13 serie 11
TUEH-TB2007-019.01 (de, en)	Trailer EBS E (ADR/GGVS)
RDW-13R-0228 (en)	Sammenligningsrapporter TEBS D / TEBS E
ID_EB158.0 (en)	Bremseløse- og avlastningsfunksjon
EB124_CanRou_0E (en)	CAN-ruter
EB171	Startsperre

STANDARDSER	TEMA
ISO/TR 12155 DIN 75031	Nyttkjøretøy og tilhengerkjøretøy – manøvreringsvarselsinnretninger – krav og kontroll
NS-EN ISO 228 (del 1 - 2)	Rørgjenger hvor trykketthet ikke oppnås av gjengene
ECE R 13	Forordning nr. 13 fra FNs økonomiske kommisjon for Europa – Enhetlige bestemmelser om godkjenning av kjøretøy med hensyn til bremsesystemet
ECE R 48 (2008)	Forordning nr. 48 fra FNs økonomiske kommisjon for Europa – Enhetlige bestemmelser om godkjenning av kjøretøy med hensyn til installasjon av belysning og lyssignalerheter
ISO 1185	Veikjøretøy – kontakter for elektrisk tilkobling av trekkvogner og tilhengerkjøretøy – 7-polet hurtigkontakt av typen 24 N (normal) for kjøretøy med 24 V nominell spenning
ISO 4141 (del 1 - 4)	Veikjøretøy – flerkjernede forbindelsesledninger
ISO 7638 (del 1 - 2)	Veikjøretøy – kontakter for elektrisk tilkobling av trekkvogner og tilhengerkjøretøy – del 1: Kontakter for bremsesystemer og bremseutstyr på kjøretøy med 24 V / 12 V nominell spenning
ISO 11898 (del 1 - 5)	Veikjøretøy – CAN
ISO 11992 (del 1 - 2)	Veikjøretøy – utveksling av digital informasjon via elektriske forbindelser mellom trekkvognene og tilhengerkjøretøyene
ISO 12098	Veikjøretøy – kontakter for elektrisk tilkobling av trekkvogner og tilhengerkjøretøy – 15-polet kontaktanordning for kjøretøy med 24 V nominell spenning

6.4 ABS-konfigurasjoner

KOMPONENTER	KJØRETØYTYPE	BEMERKNING
2S/2M		
1x TEBS E-modulator (Standard) 2x ABS-turtallssensor	1- til 3-akslet semitrailer/ sentralakselhenger med luftfjæring, hydraulisk eller mekanisk fjæring	En ABS-turtallssensor og en trykkstyringskanal fra TEBS E er kombinert for å danne en styringskanal. Alle øvrige hjul på en kjøretøysside blir, om tilgjengelig, styrt med indirekte. Individuell regulering av bremsekraftene (IR). På den måten opprettholder hver kjøretøysside det bremsetrykket ved nødbremsing som er mulig i henhold til kjøreforholdene og bremsekoefficienten.
2S/2M+SLV		
1x TEBS E-modulator (Standard) 2x ABS-turtallssensor 1x Select-Low-ventil (SLV)	1- til 3-akslet semitrailer/ sentralakselhenger med luftfjæring, hydraulisk eller mekanisk fjæring og en styreaksel	Styreakselen forsynes via SLV med det aktuelle lavere trykket i de to trykkstyringskanalene slik at akselen forblir stabil, også på μ -Split (forskjellige friksjonsverdier på veien).
4S/2M		
1x TEBS E-modulator (Premium) 4x ABS-turtallssensor	2- til 5-akslet semitrailer/ sentralakselhenger med luftfjæring, hydraulisk eller mekanisk fjæring	På hver kjøretøysside tilordnes det to ABS-turtallssensorer. Reguleringen skjer sidevis. Bremsetrykket er likt på alle hjulene på én kjøretøysside. De to registrerte hjulene på denne kjøretøyssiden blir regulert iht. prinsippet med modifisert sideregulering (MSR). Det hjulet på én kjøretøysside som blokkeres først, er avgjørende for ABS-reguleringen. Når det gjelder begge kjøretøyssidene brukes prinsippet om individuell regulering (IR).
4S/2M+1M+SHV		
1x TEBS E-modulator (Premium) 4x ABS-turtallssensor 1x ABS-reléventil 1x dobbel tilbakeslagsventil (SHV)	2- til 5-akslet semitrailer / 2- til 3-akslet sentralakselhenger med luftfjæring, hydraulisk eller mekanisk fjæring og en styreaksel	På styreakselen er det montert to ABS-turtallssensorer, en SHC og en ABS-reléventil. Styreakselen reguleres etter prinsippet med modifisert akselregulering (MAR) og den andre akselen etter prinsippet med individuell regulering (IR).
4S/3M		
1x TEBS E-modulator (Premium) 4x ABS-turtallssensor 1x EBS-reléventil	2- til 5-akslet slepevogn / 2- til 5-akslet semitrailer / 2- til 3-akslet sentralakselhenger med luftfjæring og en styreaksel	På forakselen er det montert to ABS-turtallssensorer og en EBS-reléventil. Styreakselen reguleres etter prinsippet med modifisert akselregulering (MAR). Hjulet til styreakselen som først viser tendens til blokkering, dominerer ABS-reguleringen. På en annen aksel brukes det en ABS-turtallssensor og en trykkstyringskanal for TEBS E for regulering av hver av sidene. Disse hjulene reguleres individuelt (IR).

Flerakselaggregater

Ikke registrerte aksler eller hjul styres med av direkte regulerte aksler hhv. hjul. For flerakselaggregater forutsettes det en tilnærmet lik utnyttelse av veigrepet på disse akslene ved bremsing.

Hvis ikke alle hjulene er registrert, må de akslene som har størst tendens til blokkering utstyres med ABS-turtallssensorer.

Flerakselaggregater med kun statisk aksellastkompensasjon må utstyres slik (bremsesynder bremsespaklengde osv.) at hjulene på alle akslene når blokkeringsgrensen mest mulig samtidig, og at et direkte regulert hjul ikke styrer mer enn to hjul eller en aksel indirekte.

Løfteaksler

2S/2M: Løfteaksler må ikke registreres.

Alle andre systemkonfigurasjoner med minst 4S med unntak av slepevogner: Løfteakslene kan registreres med ABS-turtallssensorer e-f.



2-akslede kjøretøy med to løfteaksler støttes som 4S/2M-system. TEBS E gjenkjenner automatisk hvilke av akslene som er løftet og bruker akselen på bakken som hovedaksel ▶ Kapittel "7.25 Gaffeltruckregulering", side 127.

Løpeaksler

Kjøretøy med løpeaksler må utstyres med et 4S/2M+1M-system eller 4S/3M-system for å unngå blokkeringer av løpeakselen.

Det gjelder også for kjøretøy der en aksel kun tidvis avlastes, som f.eks. under starthjelp eller OptiTurn™.

Ved høyere rammestivhet (f.eks. boksstrukturer) må det brukes et 4S/3M-system for å unngå blokkering av det utvendige hjulet ved bremsing i kurver.

Styreaksler

Tvangsstyrte aksler må behandles som stive aksler.

WABCO-anbefaling: Tilhengere med selvstyrende aksler konfigureres med 4S/3M, 4S/2M+1M eller 2S/2M+SLV. Hvis kjøretøyet er utstyrt med RRS, må en av disse konfigurasjonene brukes for å forhindre at kjøretøyet bryter ut i svinger ved et RSS-inngrep.

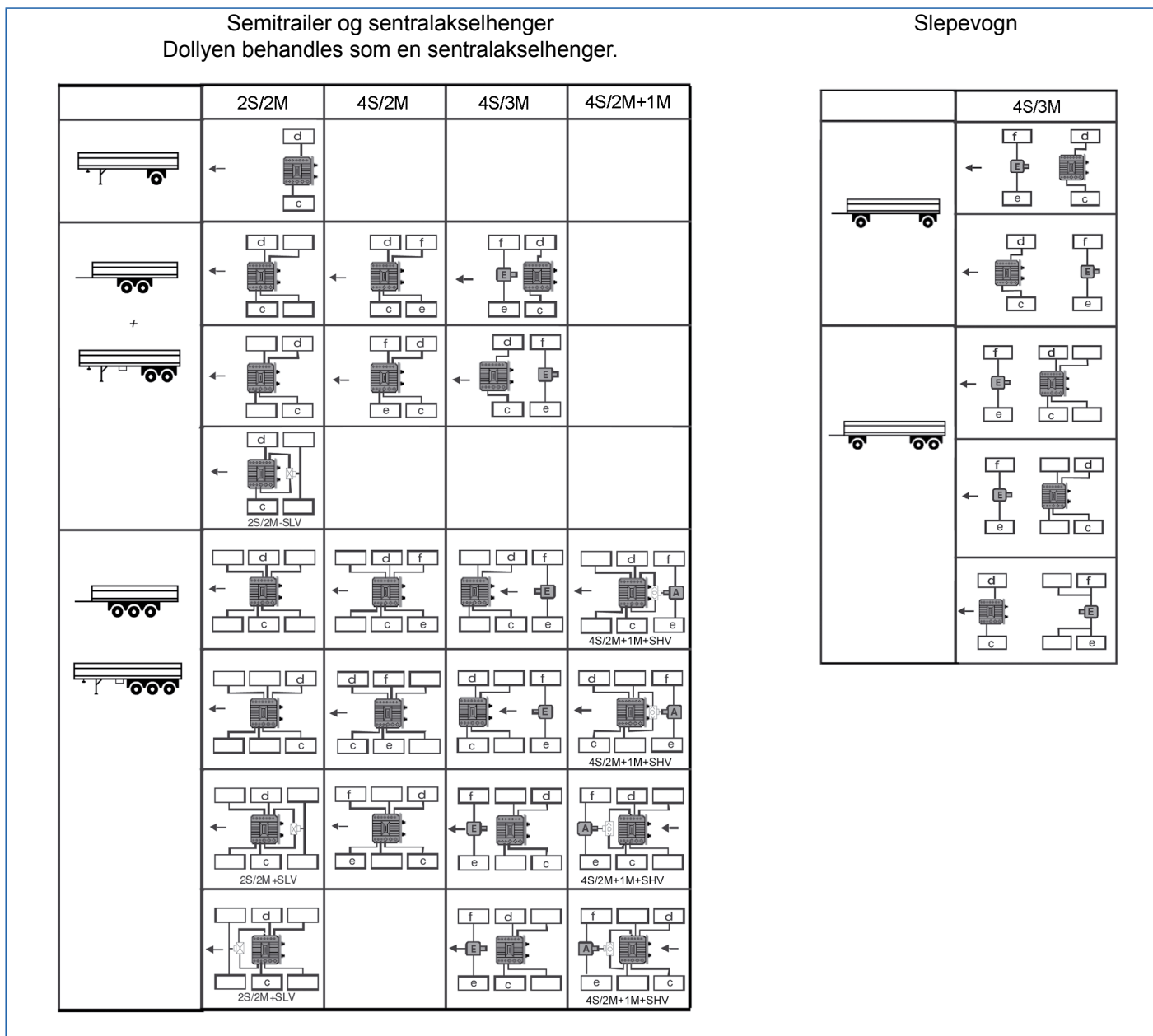
2S/2M- eller 4S/2M-EBS-systemer med styreaksler: Ved typegodkjenning av en tilhenger må det gjennom kjøretester sørges for at det ikke oppstår noen utillatelige vibrasjoner eller kursavvik. Ved en ABS-kontroll er det ikke mulig å vurdere reaksjonene til alle de tilgjengelige styreakslene. Hvis det under ABS-drift er nødvendig med ekstra stabilitet for en selvstyrende aksel, må styreakselen kobles stiv via hastighetsbryteren (ISS).

Bremsesystem

ABS-konfigurasjoner for semitrailer, sentralakselhenger, dolly, slepevogn

Tilordning av sensorer/modulatorer

MODULATOR	ABS-TURTALLSENSORER	SYSTEMAKSEL	REGULERINGSTYPE
Tilhenger	c-d	Hovedaksel (ikke løftbar)	IR/MSR
Tilhenger	e-f	Tilleggsaksel (løftbar)	MSR
ABS / EBS	e-f	Tilleggsaksel, styreaksel eller løfteaksel	MAR



FORKLARING

	Kjøreretning		Tilhenger-modulator		Dobbel tilbakeslagsventil (SHV)		Registrert hjul (direktestyrt)
	EBS-reléventil		ABS-reléventil		Select Low ventil (SLV)		Ikke registrert hjul (indirekte styrt)

Kjøretøy med mange aksler og flere TEBS E-modulatorer

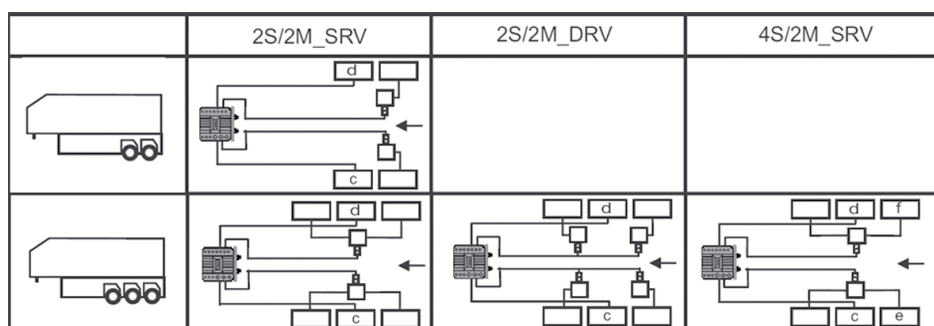
For kjøretøy med flere enn 5 aksler kan det monteres to TEBS E-anlegg under bruk av CAN-ruteren. Da kan f.eks. et 2S/2M-system og et 4S/3M-system kombineres.

For tilknytning av en tredje TEBS E-modulator trengs det en ekstra CAN-ruter.





TEBS E4

Alle akslene til en TEBS E-modulator kan være løftet samtidig uten at TEBS E melder om en feil via en varselampe ▶ Kapittel "6.8 Systemovervåkning", side 36.

ABS-konfigurasjoner for intern laster (eksempel: Transport av vinduer eller betongplater)



FORKLARING

SRV	Singel reléventil	DRV	Dobbel reléventil
	Tilhenger-modulator		Kjøreretning
	Registrert hjul (direktestyrt)		Ikke registrert hjul (indirekte styrt)

Interne lastere har en U-format ramme og ingen mekanisk forbindelse fra venstre til høyre kjøretøysside i akselens område.

Tilhengermodulatorene må installeres foran i området for tilhengerplaten og bremsekyllindrene kobles til med opp til 10 m lange bremseledninger.

For å forbedre responstiden og ABS-ytelsen, må det brukes ekstra reléventiler.

Oversikten viser konfigurasjonene som er testet i ABS-rapporten EB123.12E. Andre konfigurasjoner må, som tidligere, godkjennes i hvert enkelt tilfelle.

Tillatte lengder og diametre for slanger og rør



SEMITRAILER, SENTRALAKSELHENGER, SLEPEVOGN OG DOLLY		
Slanger og rør	Min. diameter	Maks. lengde
Beholder til tilhengermodulatoren	Ø 12 mm *)	*)
Beholder til reléventilen	Ø 9 mm *)	*)
Tilhengermodulator til bremsesynderen	Ø 9 mm	6 m
Reléventil til bremsesynderen	Ø 9 mm	6 m

INTERN LASTER		
Slanger og rør	Min. diameter	Maks. lengde
Beholder til tilhengermodulatoren	min. Ø 12 mm	*)
Beholder til reléventilen	min. Ø 9 mm	*)
Tilhengermodulator til reléventilen	maks. Ø 9 mm	10 m
Tilhengermodulator til bremsesynderen	min. Ø 9 mm *)	10 m
Reléventil til bremsesynderen	min. Ø 9 mm	3 m












*) Lengden på slangene og rørene mellom beholder og modulator må bare være så lange at responstiden oppfylles i henhold til ECE R 3 vedlegg 6.


6.5 Beskrivelse av komponentene til det elektropneumatiske bremsesystemet

KOMPONENT/DELENUMMER	KJØRETØYTYPE	FORMÅL/FUNKSJON
<p>TEBS E-modulator 480 102 XXX 0</p>  <p>Variantoversikt ▶ Kapittel "13.1 Pneumatiske tilkoblinger for TEBS E", side 221</p>	<ul style="list-style-type: none"> Alle tilhengerkjøretøy 	<ul style="list-style-type: none"> Regulering og overvåkning av det elektropneumatiske bremsesystemet. Sideavhengig regulering av trykket til bremsesyndrene på opp til 3 aksler. Styring bl.a. av ABS, RSS.
<p>TEBS E-modulator med flensmontert Pneumatic Extension Modul (PEM)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> Alle tilhengerkjøretøy med luftfjæring 	<ul style="list-style-type: none"> Pneumatisk fordelingsmodul med integrert overløpsventil for luftfjæringen og integrert overlastbeskyttelsesventil. PEM reduserer antallet skruforbindelser og forenkler installasjonen av TEBS E bremsesystemet.

Bremsesystem

KOMPONENT/DELENUMMER	KJØRETØYTYPE	FORMÅL/FUNKSJON
<p>EBS-reléventil 480 207 001 0 (24 V) 480 207 202 0 (12 V)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ For-/bakaksel på slepevogner eller tredje aksel på semitrailere. ■ 4S/3M-systemer 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aktivering av bremsetrykk med regulering av faktiske bremseverdier. ■ Elektrisk aktivering og overvåkning gjennom TEBS E.
<p>ABS-reléventil 472 195 037 0 (24 V) 472 196 003 0 (12 V)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tredje aksel for semitrailere ■ 4S/2M+1M-systemer ■ For denne konfigurasjonen blir ikke det aktive bremsetrykket overvåket. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Som styretrykk brukes bremsetrykket til akslene som reguleres direkte av TEBS-modulatoren. Hvis TEBS E-modulatoren opererer med ulikt trykk på de forskjellige sidene, brukes det høyere trykket via en Select-High-ventil. ■ Elektrisk aktivering (ABS-funksjon) gjennom TEBS E.
<p>Parkrangeringsventil (PREV) 971 002 900 0 (M 16x1,5; med skilt) 971 002 902 0 (M 16x1,5) 971 002 910 0 (Ø 8x1, med testtilkobling) 971 002 911 0 (2x Ø 10x1; 3x Ø 8x1) 971 002 910 0 (Ø 8x1, med skilt og testtilkobling) 971 002 913 0 (3x Ø 10x1; 2x Ø 8x1)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Alle tilhengerkjøretøy 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Funksjonene til tilhengerbremseventilen og den doble utløsningsventilen kombinert i én enhet (inkludert nødbremsefunksjon).
<p>Select-Low-ventil (dobbel sperreventil) 434 500 003 0</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kjøretøy med 2S/2M+Select-Low-regulering, f.eks. med styreaksel. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Inngangstrykk er tilhengermodulatorens aktive trykk sidevis. Det lavere trykket blir ledet til den akselen som skal bremses.

KOMPONENT/DELENUMMER	KJØRETØYTYPE	FORMÅL/FUNKSJON
<p>Select-High-ventil (dobbel tilbakeslagsventil / toveisventil) 434 208 055 0</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kjøretøy med 4S/2M+1M-system for aktivering av den separate ABS-reléventilen. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Inngangstrykk er tilhengermodulatorens aktiverte trykk sidevis. Det høyere trykket føres til ABS-reléventilen.
<p>3/2-veisventil med kontrolltilkobling 463 710 998 0</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Alle tilhengerkjøretøy med enkel godkjenning i Tyskland 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kontrolltilkobling for gjennomføring av lastesimuleringer i henhold til ECE-R13
<p>ABS-turtallssensorer 441 032 808 0 (0,4 m) 441 032 809 0 (1 m)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Alle tilhengerkjøretøy ■ Montering: på bremseankeret til akslene hhv. hovedakslene 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Registrering av bevegelsestilstanden til et polhjul som roterer sammen med kjøretøyshjulet.
<p>Trykksensorer 441 044 101 0 441 044 102 0</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Alle tilhengerkjøretøy ■ Montering: på en av luftbelgene til akselen som skal overvåkes 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Måling aksellast. ■ Måling trykk på det gule koblingshodet.
<p>CAN-ruter 446 122 050 0 (stikkontakt) 446 122 056 0 (stikkontakt; med tilkobling for trykksensor for nominell verdi) 446 122 052 0 (kontakt) 446 122 054 0 (kontakt; med tilkobling for trykksensor for nominell verdi)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Lastebiler med flere tilhengerbremssystemer (Eurocombis eller vogntog). ■ Mellom motorvogn-tilhenger-grensesnitt og TEBS E-modulator(er). 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Spenningstilførsel og fordeling av CAN-signaler til flere TEBS E-modulatorer. ■ Opp til fire seriekoblede CAN-rutere kan forsyne opp til fem TEBS E-modulatorer. ■ Med en optimalt tilkoblet trykksensor måles bremse-/styretrykket i nærheten av koblingshodet og overføres til de(n) tilkoblede TEBS E-modulator(e) som CAN-signal for å sikre en optimal responstid, også uten EBS-trekkvogn.

KOMPONENT/DELENUMMER	KJØRETØYTYPE	FORMÅL/FUNKSJON
CAN-forsterker 446 122 051 0 (stikkontakt) 446 122 053 0 (kontakt) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ For spesialkjøretøy med ledningslengder som ikke oppfyller forskriftene, f.eks. teleskopisk low loader eller lang tømmertransport. ■ Mellom motorvogn-tilhenger-grensesnitt og TEBS E-modulator. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Forsterkning av CAN-signalet for å garantere informasjonstilførsel for den tilkoblede TEBS E over større avstander. <p>Henvisning: Iht. ISO 11992 må ledningen i tilhengeren være maks. 18 m. Ledningslengden for Trailer EBS E sammen med CAN-forsterkeren kan derimot være opp til 80 m.</p>
Ledning		<ul style="list-style-type: none"> ■ Forbinde komponentene ■ Ledningsoversikt ▶ Kapittel "13.3 Ledningsoversikt", side 228.

6.6 Bestanddeler i TEBS E-modulatoren

TEBS E-modulatoren er en styreelektronikk med fire inngangskanaler for hjurtallssensorer og et CAN-grensesnitt "Motorvogn".

Bestanddelene til modulatorene er:

- en intern trykksensor "Bremsetrykk"
- en intern trykksensor "Aksellast"
- en redundansventil for nøddrift ved strømsvikt
- to modulatorer for styring av bremsesyndrene
- to interne trykksensorer for måling av trykk for bremsesyndrene
- en styreutgang for styringen av en ekstra aksel
- en intern trykksensor for overvåking av tilførselstrykket
- en tverrakselerasjonssensor for overvåking av kjørestabiliteten

6.7 Tilførsel

Trailer EBS E kobles elektrisk inn via Pin 2 i ISO 7638-kontaktforbindelsen (klemme 15) og forsynes deretter via Pin 1 (klemme 30).

ADVARSEL

Økt fare for ulykker gjennom blokkering av hjulene samt tidsforsinket bremseeffekt

Hvis ISO 7638-kontaktforbindelsen til motorvognen ikke er forbundet, er ikke ABS-, EBS- og RSS-reguleringsfunksjonene tilgjengelige.

- Gjør føreren av kjøretøyet oppmerksom på denne omstendigheten på en egnet måte (f.eks. med klistremerke, bruksanvisning).

6.7.1 Funksjonstest ved innkobling hhv. tilkobling

To sekunder etter innkobling av Trailer EBS E gjennomføres det en systemsjekk der magnetene hørbart kobles inn og ut.



Hvis systemsjekken ikke er hørbar for kontaktene til den 7- hhv. 5-polede ISO 7638-kontaktforbindelsen, så er det et problem i spenningstilførselen mellom trekkvognen og TEBS E (klemme 15, 30 eller jordforbindelsen til spiral- eller strømledningen til modulatorene for trailer-EBS).

Resultat: Modulatorene tilføres ikke spenning.

Råd: Kjør ytterst forsiktig til nærmeste verksted.

6.7.2 Spenningstilførsel via bremselys (24N)

Ved svikt i spenningstilførselen via ISO 7638-kontaktforbindelsen kan TEBS E-bremsesystemet forsynes via en alternativ bremselysforsyning (24N på tilkoblingen IN/OUT) – som sikkerhetsfunksjon.

I henhold til ECE R 13 er det ikke tillatt med tilførsel utelukkende via bremselys. Merk at funksjonen "RSS" og GIO-utgangene ikke er aktive under kjøring ved tilførsel via 24N eller ISO 12098. Dermed mangler også den TEBS-integrerte ECAS-reguleringen.

Hvis ECU kun forsynes via bremselys under bremsing ved kjøring, er følgende funksjoner tilgjengelige:

- den lastavhengige bremsekraftfordelingen (LSV-funksjon)
- ABS med begrensede, forsinkede reguleringsegenskaper
- ISS-utgangen for aktivering av en heve-/senkeventil med RtR-funksjon (TASC)
- ECAS RtR-funksjonen

6.7.3 Drift via batteri i tilhengerkjøretøyet

Det er mulig å drive Trailer EBS E via IN/OUT-tilkoblingen til et 24 V-batteri. Alle funksjoner står til disposisjon.

En lading av batteriet direkte via TEBS E-modulatorene er ikke mulig.

6.7.4 Multi-Voltage

Kjøretøytype

TEBS E1.5

Semitrailer, sentralakselhenger med maksimalt 4S/2M-system.

TEBS E2

Semitrailer, sentralakselhenger med 4S/2M+1M-system.

TEBS E2.5

Semitrailer, sentralakselhenger og slepevogn med 4S/3M-system.

Formål

TEBS E-modulatoren (Multi-Voltage) 480 102 08X 0 kan drives både med 12 V- og med 24 V-motorvogn.



TEBS E Multi-Voltage støtter ikke PLC-kommunikasjonen med motorvognen som er vanlig i USA. Dette kan bety at TEBS E-advarslene ikke vises på dashbordet på amerikanske biler.

Forbinde TEBS E-modulatoren (Multi-Voltage) til trekkvognen

For montering og bruk i blandingsdrift må det installeres en ekstra 12 V kodet koblingsboks i tillegg til den 24 V kodede ISO 7638-kontaktforbindelsen:

- 24 V koblingsboks med CAN-signal (446 008 380 2 eller 446 008 381 2)
Bruk for eksempel strømledningen 449 173 XXX 0 for å forbinde den 24 V koblingsboksen.
- 12 V koblingsboks uten CAN-signal (446 008 385 2 eller 446 008 386 2)
Bruk en 5-polet (ev. 7-polet) ledning for å forbinde den 12 V koblingsboksen.
- 12 V koblingsboks med CAN-signal (446 008 385 2 eller 446 008 386 2)
Bruk en 5-polet (7-polet for 12 V CAN-støtte) ledning for å forbinde den 12 V koblingsboksen.

Ved hjelp av en kablingsboks må det opprettes en Y-strømledning for tilkobling av 24 V- og 12 V-forbindelsen.

Multi-Voltage-egne funksjoner

Siden det vanligvis ikke er noe CAN-signal tilgjengelig i drift med 12 V motorvogner, gis styretrykket "Bremse" kun pneumatisk videre til tilhengeren.

Følgende komponenter kan kobles til:

- Eksterne trykksensorer til GIO1 eller GIO3
- Taster og bryterinnnganger (f.eks. for arbeidsbrems) til GIO1 opp til GIO7
- Indikator for bremsebelegglitasje (BVA) til GIO1 opp til GIO4 eller GIO6 opp til GIO7
- SmartBoard eller OptiTire™ til UNDERSYSTEMER

Alt etter TEBS E-versjon er ulike GIO-funksjoner tilgjengelige. Det kobles til 12 V-ventiler til dette.

MULTI-VOLTAGE-EGNEDE FUNKSJONER	KOMPONENTER	FRA TEBS E-VERSJON
Løfteakselstyring	Løfteakselventil 463 084 050 0	TEBS E2
4S/2M+1M-systemer	ABS-reléventil 472 196 003 0	TEBS E2
4S/3M (slepevogn)	EBS-reléventil 480 207 202 0	TEBS E2.5
ECAS	eTASC 463 080 5XX 0	TEBS E2.5
ECAS	Ventil bakaksel 472 880 072 0	TEBS E4
TailGUARD™	Elektronisk utvidelsesmodul 446 122 070 0	TEBS E2
OptiTurn™	Løpeakselventil 472 195 066 0	TEBS E4

Batteridrift

Multi-Voltage-systemer kan (via den elektroniske utvidelsesmodulen eller direkte) kun forbindes med 12 V-batterier i tilhengeren.

Ladefunksjonen til batteriet er kun tilgjengelig når tilhengerkjøretøyet forsynes med 12 V.

Wake-up-funksjonen er ikke tilgjengelig hvis kjøretøyet forsynes med 24 volt.



Tilkoblingen av 12 V-komponenter til andre enn de GIO-ene som er oppgitt i koblingsskjemaene, kan føre til at systemkomponentene blir ødelagt.

6.8 Systemovervåkning

6.8.1 Advarsler og systemmeldinger

Lyssignalmeldinger etter at tenningen er slått på

Iht. ECE R 13 er to reaksjoner tillatt når tenningen slås på, og disse kan parametriseres med TEBS E diagnoseprogramvaren.

Variant 1

Varsellampen/varselsindikatoren i motorvognen lyser etter at tenningen er slått på.

Hvis ingen aktuell feil ble registrert, slukker varsellampen/varselsindikatoren etter ca. 2 sekunder. Trailer EBS E er driftsklar.

Hvis en aktuell feil ble registrert, f.eks. sensorfeil, fortsetter varsellampen/varselsindikatoren å lyse.

Hvis en sensorfeil ble registrert ved forrige kjøring, slukker varsellampen/varselsindikatoren etter $v > 7$ km/t.

Hvis en varsellampe/varselsindikator ikke slukker etter påbegynt kjøring, må sjåføren få et verksted til å utbedre feilen.

Variant 2

Varsellampen/varselsindikatoren i motorvognen lyser etter at tenningen er slått på.

Varsellampen/varselsindikatoren slukker ved $v \geq 7$ km/t.

Hvis en varsellampe/varselsindikator ikke slukker etter påbegynt kjøring, må sjåføren få et verksted til å utbedre feilen.

Advarsler og systemmeldinger

Hvis den gule eller røde varselsindikatoren/varsellampen lyser opp på dashbordet under kjøring, dreier det seg om en advarsel eller systemmelding.

Gul varselsindikator/varsellampe: Aktivering via Pin 5 i ISO 7638-kontaktforbindelsen og via CAN-buss

Rød varselsindikator/varsellampe: Aktivering via CAN-bussen til ISO 7638-kontaktforbindelsen

Forekomster under drift lagres i Trailer EBS E og kan hentes frem på verkstedet ved hjelp av TEBS E diagnoseprogramvaren.



Varselsindikatoren/varsellampen må overvåkes av sjåføren.

Hvis varselsindikatoren/varsellampen lyser opp, må et verksted oppsøkes. Eventuelt må anvisningene på displayet følges.

Feilen vises i henhold til feilens valens. Feilens verdi deles inn i 5 klasser:

Klasse 0: Lett, midlertidig feil vises med en gul varselsindikator/varsellampe.

Klasse 1: Middels feil som fører til utkobling av delfunksjoner (f.eks. ABS), vises med en gul varselsindikator/varsellampe.

Klasse 2: Alvorlig feil i bremsesystemet vises med en rød varselsindikator/varsellampe.

Klasse 3: Lett feil som kan føre til utkobling av GIO-funksjoner (f.eks. hastighetssignal), vises med blinkende gul varselsindikator/varsellampe etter innkobling.

Klasse 4: Lett feil som kan føre til utkobling av GIO-funksjoner (f.eks. betjeningsenhet). Ingen visning med varselsindikator/varsellampe.

Varselssignalsekvenser ved spenningstilførsel via ISO 1185 / ISO 12098

Spenningstilførsel via ISO 1185 (24N, lys) eller ISO 12098 er gitt som en sikkerhetsfunksjon for å opprettholde viktige reguleringsfunksjoner ved manglende spenningstilførsel via ISO 7638-kontaktforbindelsen.

Ved komplett svikt i ISO 7638-kontaktforbindelsen er det ikke mulig med en advarsel via Pin 5.

Hvis forbindelsen via Pin 5 er intakt, aktiveres varselsindikatoren/varsellampen og føreren blir varslet.

Varselssignalsekvensen ved ikke-spesifiserte feil iht. ECE R 13

Etter innkoblingen og testingen av varselsindikatoren/varsellampen blinker varselsindikatoren/varsellampen ved ikke-spesifiserte feil iht. ECE-forskriftene.

Varselsindikatoren/varsellampen lyser ikke lenger når kjøretøyet overskrider en hastighet på 10 km/t.

Følgende tilstander fører til at varselsindikatoren/varsellampen blinker:

- Startsperr (Immobilizer) aktivert
- Elektronisk parkeringsbrems aktivert
- Serviceintervall nådd (BVA)
- Bremsbelegg slitt
- Aktuell feil i klasse 3 (f.eks. ECAS-feil)
- Tap av dekktrykk (OptiTire™)

Varselssignal ved tenning på uten kjøreregistrering

TEBS E kobler inn varsellampen/varselsindikatoren 30 minutter etter at tenningen er slått på dersom hjulsensorene ikke registrerer noen hastighet. For kjøretøy med flere TEBS E kan det føre til at varsellampen aktiveres hvis alle akslene på et system er løftet, og det dermed ikke registreres noen hastighet.

TEBS E4

Fra TEBS E4 er det i TEBS E diagnoseprogramvaren via *Kategori 8, Generelle funksjoner* forhåndsinnstilt at TEBS E kun gir en advarsel dersom det ikke registreres noen hjulhastighet på tross av registrert aksellast. Alternativt kan funksjonen som er brukt hittil (advarsel etter 30 minutter) stilles inn

Overvåkning av tilførselstrykk

Applikasjon

Integrert funksjon i TEBS E-modulator.

Formål

Overvåkning av tilførselstrykket gjennom TEBS E.

Funksjon

Varselsindikator/varsellampe: Hvis tilførselstrykket i tilhengerkjøretøyet synker under 4,5 bar, blir sjåføren advart ved at varselsindikatoren/varsellampen (rød og gul) lyser. Hvis hendelsen oppstår under kjøring, lagres det også en melding i diagnoseminnet. Varselsindikatoren/varsellampen slukker ikke før tilførselstrykk stiger over 4,5 bar igjen.

ADVARSEL

Fare for ulykke ved for lavt tilførselstrykk (< 4,5 bar)

Kjøretøyet kan ikke lenger bremses med driftsbremsen. Ved trykk på det røde koblingshodet under 2,5 bar bremses kjøretøy automatisk via fjærbremssylinderen.

- *Så snart varselsindikatoren/varsellampen lyser opp (rød og gul), må kjøretøyet stoppes og parkeres på et sikkert sted.*
- *Trykktilførselen må testes og en reparasjon må eventuelt bestilles.*

6.8.2 Pneumatisk redundans

Ved systemfeil som krever en (del-)utkobling av hele systemet, blir det pneumatiske styretrykket koblet direkte på bremsesynderen, men likevel uten hensyn til aksellasten (LSV). ABS-funksjonen opprettholdes så langt som det er mulig.

Varselsindikator/varsellampe: Sjåføren varsles om systemets tilstand ved at den røde varselsindikatoren/varsellampen lyser opp.

6.9 Bremsefunksjoner

Uten strømforsyning går styretrykket via det gule koblingshodet direkte til bremse­sylindrene. Redundansventilen, som er integrert i TEBS E-modulatoren, og som i normal drift kobler styretrykket fra trykkreguleringskretsene, forblir åpen.

Når en bremsing starter, vil en funksjonsdyktig Trailer EBS E først aktivere redundansventilen, og dermed blir styreledningen fra det gule koblingshodet koblet fra trykkreguleringen til modulatorene for trailer-EBS E. Nå blir trykkreguleringen foretatt via trykkreguleringskretsene i henhold til den nominelle verdiregistreringen og lastekondisjonen.

6.9.1 Nominell verdiregistrering

Bremseønsket til sjåføren betegnes som en nominell verdi.

Ved drift bak en EBS-trekkvogn med 7-polet (ABS-)kontaktforbindelse iht. ISO 7638 mottar Trailer EBS E den nominelle verdien via tilhengergrensesnittet (CAN) fra EBS-trekkvognen.

Hvis ingen nominell verdi er tilgjengelig via tilhengergrensesnittet, f.eks. ved drift av tilhengerkjøretøyet bak en vanlig bremset trekkvogn, blir det generert en nominell verdi ved å måle styretrykket på det gule koblingshodet. Dette skjer enten via en trykksensor for nominell verdi integrert i TEBS E-modulatoren, eller alternativt med en ekstern trykksensor for nominell verdi. Den eksterne trykksensoren for nominell verdi anbefales ved spesielt lange tilhengerkjøretøy for å utelukke forsinkelsen gjennom lange rørledninger.

For raskest mulig trykkøkning i tilhengerkjøretøyet, vil alltid den nominelle verdien via CAN (ISO 7638, Pin 6 og Pin 7) prioriteres for regulering.

For å tilpasse bremsekraftene til ulike belastningsforhold, måles aksellasten på luftfjærede kjøretøy og kjøretøy med hydraulisk fjæring ved at belgtrykket registreres. For mekanisk fjærede kjøretøy bestemmes lastetilstanden ved at nedfjæringen måles med en avstandssensor eller to avstandssensorer ▶ Kapittel "6.9.2 Automatisk lastavhengig bremsekraftregulering (LSV)", side 41.

Nominell verdi via CAN ved 12 V

TEBS E2

Fra versjon TEBS E2 kan det stilles inn om data fra CAN-bussen skal ignoreres ved en forsynings­spenning < 16 V.

Aktiveringen skjer i TEBS E diagnoseprogramvaren via *Kategori 8, Generelle funksjoner*.

6.9.1.1 Ekstern trykksensor for nominell verdi





Kjøretøytype

Alle tilhengerkjøretøy, særlig ved stor avstand mellom gult koblingshode og TEBS E-modulator.

Formål

Forbedre responstiden for motorvogner uten EBS (ikke noe CAN-signal).

Komponenter

DELENUMMER	FIGUR	BESKRIVELSE
480 102 06X 0		TEBS E-modulator Premium
441 044 101 0 441 044 102 0		<p>Trykksensor for nominell verdi</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 til 10 bar ■ Må kun brukes på kjøretøysprodusentens ansvar, alt etter kjøretøyskonstruksjon. ■ Tilordningen av GIO-tilkoblinger bestemmes med TEBS E diagnoseprogramvaren. ■ Ledning for trykksensoren for nominell verdi: 449 812 XXX 0
446 122 05X 0	<p>CAN-ruter</p>  <p>CAN-forsterker</p> 	<p>CAN-ruter og CAN-forsterker</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ En nøyaktig beskrivelse av CAN-ruteren og CAN-forsterkeren finner du i den tilsvarende publikasjonen ▶ Kapittel "Tekniske publikasjoner", side 10.

Montering

Den eksterne trykksensoren for nominell verdi monteres direkte i styreledningen foran på kjøretøyet eller direkte på CAN-ruteren eller CAN-forsterkeren ▶ Kapittel "6.5 Beskrivelse av komponentene til det elektropneumatiske bremsesystemet", side 30.



Trykksensoren for nominell verdi kan ikke kobles til den elektroniske utvidelsesmodulen.

Parametrisering

Aktiveringen skjer i TEBS E diagnoseprogramvaren via *Kategori 8, Generelle funksjoner*.

6.9.2 Automatisk lastavhengig bremsekraftregulering (LSV)

1-krets aksellastregistrering

Kjøretøytype

Luft- og bladfjærede tilhengerkjøretøy.

Formål

Trailer EBS E inneholder en lastavhengig bremsetrykkregulering som tilpasser bremsetrykket til lastetilstanden. Parametriseringen gjør at karakteristikkene lagres i henhold til bremseberegningen.

Den aktuelle lastetilstanden registreres gjennom registrering av luftfjæringsbelgtrykket, det hydrauliske trykket, gjennom evaluering av nedfjæringen ved mekanisk fjæring eller beregning ut fra turtallsdifferansene til hjulhastighetene ved to turtallsregistrerte aksler.

Semitrailere og slepevogner styres forskjellig.



For kjøretøy som kan ha ulikt trykk på sidene under drift, må det sørges for at alltid det høyere belgtrykket brukes for bremsekraftregulering. Hvis ikke, kan det være at kjøretøyet ikke oppnår nødvendig bremseforsinkelse. I den forbindelse blir belgtrykket på begge sidene koblet til TEBS E-modulatoren via en Select-High-ventil.

Det er imidlertid bedre å opprette gjennomsnittsverdi ved hjelp av en ekstra aksellastsensor som beskrevet i neste avsnitt.

2-krets aksellastregistrering (høyre/venstre side)

Kjøretøytype

Luftfjærede tilhengerkjøretøy.

Formål

Denne funksjonen muliggjør opprettelse av gjennomsnittsverdi av aksellastene på høyre/venstre side. Det gjør at bremseforholdet til tilhengeren forbedres (mer nøyaktig registrering av den reelle lastetilstanden). På hovedakselen c-d monteres det en ekstra aksellastsensor som må stilles inn i TEBS E diagnoseprogramvaren via *Kategori 8, Generelle funksjoner* som *andre eksterne aksellastsensor c-d*.

Registrering av aksellastene

Aksellasten til hovedakselen c-d kan bestemmes med følgende alternativer:

- Måling av trykket til belgfjæren med en trykksensor som er integrert i modulatorene på luftfjærede kjøretøy
- Måling av trykket til luftfjæren med ekstern trykksensor for luftfjærede / hydraulisk fjærede kjøretøy (innstilling i TEBS E diagnoseprogramvaren: *Ekstern aksellastsensor c-d*)
- Måling av nedfjæringen med en avstandssensor for mekanisk fjærede kjøretøy

Aksellasten til tilleggsakselen e-f kan bestemmes med følgende alternativer:

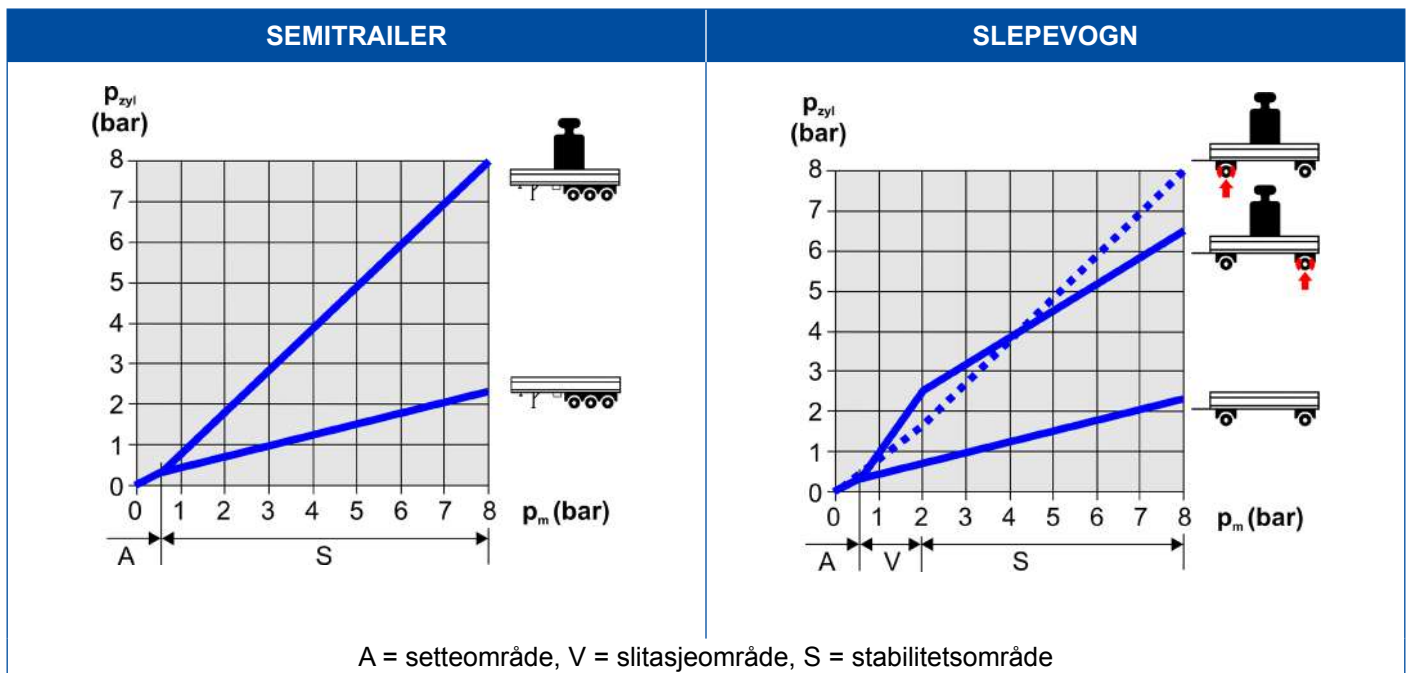
- Måling av trykket til luftfjæren med ekstern trykksensor for luftfjærede / hydraulisk fjærede kjøretøy
- Måling av nedfjæringen med en avstandssensor for mekanisk fjærede kjøretøy (innstilling i TEBS E diagnoseprogramvaren: *Ekstern aksellastsensor e-f*)
- Registrering av aksellasten via slipregistrering for 4S/3M-systemer



Sikkerhetsfunksjon "Kjøretøy og buffer"

Hvis belgtrykket er mindre enn 0,15 bar og utgjør mindre enn 50 % av det parametriserte ikke lastede belgtrykket (alltid den laveste verdien), aktiveres LSV-karakteristikken "lastet", siden kjøretøysrammen antakelig ligger på akselens buffere, og det dermed ikke foreligger noen pålitelig konklusjon for lastetilstanden.

Karakteristikk



Bremsesystem

SEMITRAILER	SLEPEVOGN
<p>I dette eksempelet øker den nominelle verdien hhv. styretrykket (P_m) i setteområdet fra 0 bar til 0,7 bar. Ved dette styretrykket øker bremsetrykket (p_{syl}) fra 0 til 0,4 bar.</p> <p>Ved 0,7 bar er reaksjonstrykket til hjulbremsen nådd, slik at kjøretøy fra nå av kan bygge opp bremsekraft. Dette punktet, altså reaksjonstrykket for hele tilhengerbremsen, kan parametriseres som en del av EF-bremsebåndene. Bremsebåndet foreskriver i hvilket område bremsingen (i %) må ligge ved et bestemt styretrykk p_m.</p> <p>I det videre forløpet følger bremsetrykket for et lastet kjøretøy den rette linjen som fører gjennom den beregnede verdien ved 6,5 bar.</p> <p>For et tomt kjøretøy aktiveres reaksjonstrykket også ved 0,7 bar. Da reduseres bremsetrykket i henhold til belastningen.</p>	<p>På grensen av setteområdet aktiveres reaksjonstrykket til bremsene igjen, som akselvis også kan være forskjellige. I delbremseområdet aktiveres trykket slitasjeoptimalisert.</p> <p>For slepevogner med f.eks. sylinder type 24 på forakselen og sylinder type 20 på bakakselen blir trykket redusert litt på forakselen i henhold til design, og økt litt på bakakselen. Det sørger – mer nøyaktig enn funksjonen til tilpasningsventilen som brukes for vanlige bremsesystemer – for en ensartet belastning av alle hjulbremsene.</p> <p>I stabilitetsområdet aktiveres trykket i henhold til lik adhesjonsutnyttelse (ev. veigrepsutnyttelse) avhengig av den aktiverte aksellasten.</p>

Parametrisering

Inntastingen av LSV-data skjer i TEBS E diagnoseprogramvaren via *Kategori 3, Bremse* data.

Vanligvis er det tilstrekkelig med definisjonen av en lineær karakteristikk.

I spesielle tilfeller kan en spesiell karakteristikk defineres via et ekstra karakteristikkpunkt.

Som standard oppgis følgende verdier:

OMRÅDER	TRYKK PÅ DET GULE KOBLINGSHODET (STYRETRYKK HHV. NOMINELL VERDI)	BEREGNET BREMSING AV KJØRETØYET
Setteområde	$p \leq 0,7$ bar	0 %
Slitasjeområde	$0,7 \text{ bar} < p \leq 2,0$ bar	ved 2 bar: 12,6 %
Overgangsområde	$2,0 \text{ bar} < p \leq 4,5$ bar	ved 4,5 bar: 37 %
Stabilitetsområde	$4,5 \text{ bar} < p \leq 6,5$ bar	ved 6,5 bar: 56,5 %

Bremsetrykkaktiveringen tilpasses proporsjonalt til den målte kjøretøysbelastningen.

Målet er å oppnå en bremsing på 55 % ved alle lastetilstander og ved et trykk på det gule koblingshodet (styretrykk hhv. nominell verdi) på 6,5 bar.

Trykksensor for hydraulisk fjæring

Det må velges en egnet trykksensor alt etter trykkene som oppstår.
Signalutgangen må være lineær mellom 0,5 og 4,5 V.

Hydraulisk trykk: 0 bar = 0,5 V
Maksimalt systemtrykk = 4,5 V



Ulike produsent tilbyr egnede trykksensorer, f.eks. WIKA (modell 894.24.540 med måleområde for hydraulikktrykk 25 bar til 1 000 bar) eller Hydac (trykkmåleomformer HDA 4400, måleområde 250 bar).

I tillegg til trykkområdet må kontaktplasseringen på den elektriske tilkoblingen testes.

Eksempel

Hydraulisk belgtrykk "ikke lastet" = 50 bar
Hydraulisk belgtrykk "lastet" = 125 bar

Det søkes etter trykkinntastingen for TEBS E LSV-parameteren *lastet* og *ikke lastet*.

Spesifikasjon

Søk etter hydraulisk trykksensor som tilsvarer måleområdet på 125 bar.

Trykksensor "hydraulisk": 0 til 250 bar => 0,5 til 4,5 V

WABCO standard-EBS-trykksensor "pneumatisk" som sammenligningsverdi:
0 til 10 bar => 0,5 til 4,5 V

Beregning

Måleområde 250 bar: WABCO standard-EBS-trykksensor 10 bar = 25 bar
Parameterverdi for belgtrykk "lastet" => $125 \text{ bar} / 250 \text{ bar} * 10 \text{ bar} = 5 \text{ bar}$
Parameterverdi for belgtrykk "ikke lastet" => $50 \text{ bar} / 250 \text{ bar} * 10 \text{ bar} = 2 \text{ bar}$

TEBS E4

Omregningen av det hydrauliske trykket i det pneumatiske sammenligningstrykket skjer i TEBS E diagnoseprogramvaren og forenkler parametriseringen.

Avvik ved beregningen av parameterverdiene oppstår gjennom avrundinger opp eller ned i det binære tallsystemet.

Bremsesystem

6.9.2.1 Mekaniske fjæringer

Kjøretøytype

Kjøretøy med bladfjæring (mekanisk fjæring).

Formål

Registrering av aksellasten.

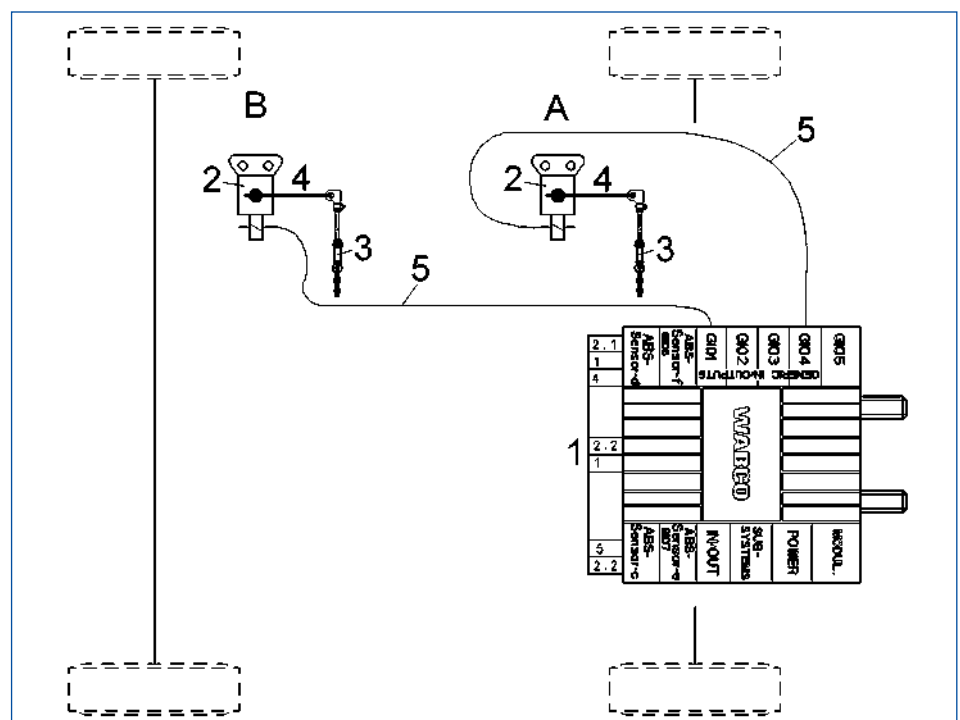
Funksjon

Aksellastinformasjonen for LSV-funksjonen utvinnes fra akselaggregatets nedfjæring. I den forbindelse brukes det en ECAS-avstandssensor som i dette brukstilfellet leverer et signal proporsjonalt til nedfjæringen, og dermed den aktuelle aksellasten.

Mer informasjon ► Kapittel "6.9.2 Automatisk lastavhengig bremsekraftregulering (LSV)", side 41.

Tilkobling av komponentene

Utdrag fra skjemaet 841 802 154 0



POSISJON	DELENUMMER	FIGUR	BESKRIVELSE
1	480 102 06X 0		TEBS E-modulator Premium <ul style="list-style-type: none"> ■ Montering: Mulig på foraksel eller bakaksel
2	441 050 100 0		Avstandssensor <ul style="list-style-type: none"> ■ Montering: Avstandssensor A på aksele c-d, avstandssensor B på aksele e-f
3	441 050 71X 2		Artikulering <ul style="list-style-type: none"> ■ Tilgjengelig i ulike lengder
4	441 050 718 2 441 050 641 2		Spak <ul style="list-style-type: none"> ■ Forlengelse av avstandssensorspaken
5	449 811 XXX 0		Ledning for avstandssensor

Montering

Informasjon til monteringen ► Kapittel "9.6 Montering avstandssensor", side 173.

Parametrisering

Definisjonen av kjøretøyet med mekanisk fjæring skjer i TEBS E diagnoseprogramvaren via *Kategori 2, Kjøretøy*.

Betegnelsen for GIO-tilkoblingen for avstandssensoren skjer via *Kategori 11, Kontakt*.

Kalibrering

Informasjon til kalibreringen ► Kapittel "10.5.1 Kalibrering for kjøretøy med mekanisk fjæring", side 196.

6.9.3 Trykkregulering

Trykkreguleringskretsene omsetter de nominelle trykkverdiene gitt av LSV-funksjonen til sylindetrykk.

TEBS E-modulatorene sammenligner de målte faktiske trykkverdiene på utgangen til reléventilene med de nominelle spesifikasjonene for trykkverdi.

Hvis det oppstår et avvik, blir dette regulert ved å aktivere luften- eller ventileringsmagnetene til modulatorene hhv. den 3. modulatorene.

Hvis det målte tilførselstrykk stiger over 10 bar, blir trykkreguleringen og ABS-reguleringen deaktivert og kun bremses via redundans.



I henhold til EU-direktivene og ECE-forskriftene er det tillatt maks. 8,5 bar tilførselstrykk i tilhengeren.

Pneumatisk forbremsing og forbremsing via CAN

For bremsekompatibilitet og harmonisering av bremsebelegglitasjen kan en forbremsing bestemmes.

Verdiene for den pneumatiske forbremsingen og CAN-forbremsingen kan være ulike.

Parametrisering

Inntastingen av en forbremsing skjer i TEBS E diagnoseprogramvaren via *Kategori 3, Bremsedata*.

6.9.4 Overlastvern

Kjøretøytype

Alle kjøretøy med fjærbremssylindre.

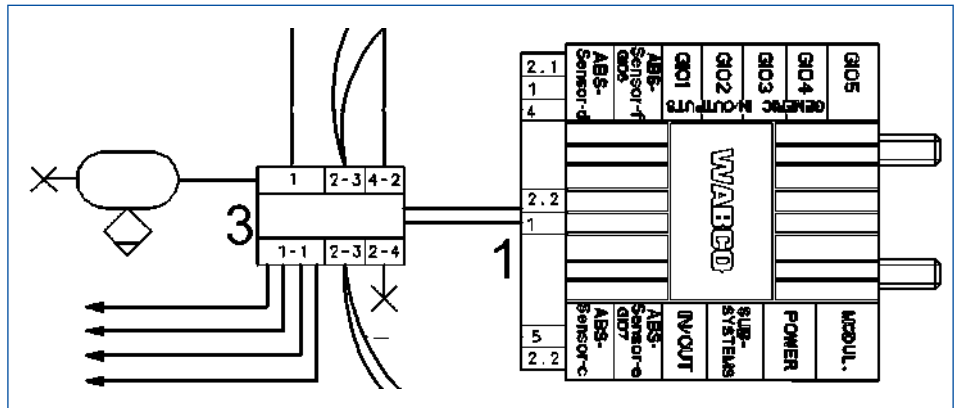
Formål

For å beskytte hjulbremsen mot overbelastning (krafttillegg) ved samtidig aktivisering av drifts- og fjærkraftbremsen.

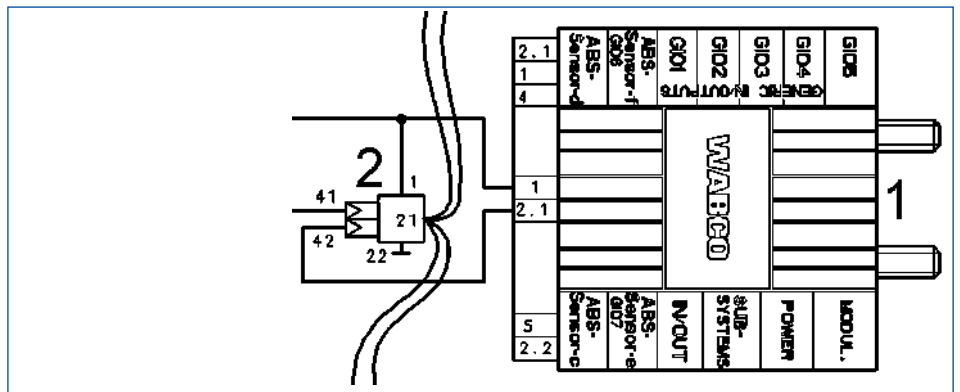
Bremssystem


Tilkobling av komponentene

Reléventilen for overlastvern er allerede integrert i PEM:



Hvis ingen PEM er tilgjengelig, må overlastvernet sikres med en separat reléventil for overlastvern:



POSISJON	DELENUMMER	FIGUR	BESKRIVELSE
1	480 102 0XX 0		TEBS E-modulator
2	973 011 XXX 0		Reléventil for overlastvern
3	461 513 00X 0		PEM

6.9.5 Blokkeringsfrie bremsere (ABS)

Kjøretøytype

Alle tilhengerkjøretøy.

Formål

ABS forhindrer blokkering av ett eller flere hjul.

Funksjon

ABS-reguleringslogikken registrerer ut fra hjulenes turtallsforhold om ett eller flere hjul viser "tendens til blokkering" og avgjør om det tilhørende bremsetrykket skal reduseres, holdes eller økes igjen.

ABS-turtallssensorer

Signalene til ABS-turtallssensorene c-d og e-f evalueres for ABS-reguleringslogikken.

For alle ABS-konfigurasjonene (▶ Kapittel "6.4 ABS-konfigurasjoner", side 26) kan flere bremsesyndre for andre aksler kobles til de tilgjengelige modulatorene i tillegg til bremsesyndrene for de registrerte hjulene. Disse indirekte medregulerte hjulene leverer imidlertid ingen informasjon til TEBS E ved tendens til blokkering. Derfor kan det heller ikke garanteres at disse hjulene ikke blokkeres.

Semitrailer, sentralakselhenger og dolly

Hovedakselen, som verken kan være løfte-, styre- eller løpeaksel, har alltid ABS-turtallssensorene c-d. ABS-turtallssensorene e-f monteres på den andre akselen hhv. på den løftbare akselen til semitraileren.

TEBS E4

Fra TEBS E4 er det her et unntak for 2-akslede sentralakselkjøretøy med 2 løfteaksler. Her kan den ene eller den andre løfteakselen løftes ved ujevn belastning, og kjøretøyet forblir balansert. Den andre akselen blir da til hovedaksel.

Slepevogn

De registrerte akslene kan ikke være en løfte- eller løpeaksel, verken for ABS-turtallssensorene c-d eller for ABS-turtallssensorene e-f. ABS-turtallssensorene c-d må alltid monteres på modulatorsiden, modulatorene kan monteres valgfritt enten foran, på trekkstangen eller bak.

Statusen til løfteakslene er kjent for ABS-reguleringslogikken. Dermed går ikke hastigheten inn i ABS-reguleringen lenger når registrerte aksler løftes. Ved løftet løfteaksel blir ikke turtallsinformasjonen for denne akselen tatt med i betraktningen for reguleringen.

Dekkdimensjoner

For å oppnå optimal funksjon for ABS-reguleringslogikken, må alle de anvendte dekkdimensjonene parametriseres.

Et avvik fra de parametriserte dekkdimensjonene på +15 % / -20 % er tillatt hvis alle de registrerte hjulene påvirkes likt. Ett enkelt hjul kan avvike maks. 6,5 % fra den parametriserte dekkdimensjonen.

Parametrisering

Inntastingen av dekkdimensjonen skjer i TEBS E diagnoseprogramvaren via *Kategori 3, Bremsedata*.

6.9.6 Roll Stability Support (RSS)

Tilhengere i klassen O4 med opp til 3 aksler med luftfjæring, som fra juli 2010 autoriseres, må i henhold til den europeiske lovgivningen være utstyrt med en stabiliseringsfunksjon. Ved ny godkjenning av et kjøretøy er det fra juli 2011 påbudt med RSS. Med WABCO RSS blir samtlige krav i lovgivningen for større sikkerhet i trafikken oppfylt.

Kjøretøytype

Alle tilhengerkjøretøy.

Formål

Roll Stability Support er en funksjon integrert i EBS som utfører en preventativ automatisk bremsing ved fare for velting for å stabilisere kjøretøyet.

Funksjon

RSS-funksjonen bruker inngangsdimensjonene til Trailer EBS E, som hjulhastighet, belastningsinformasjon og nominell forsinkelse, samt en tverrakselerasjonssensor integrert i TEBS E-modulatoren.

Hvis den beregnede veltekritiske tverrakselerasjonen i tilhengerkjøretøyet overskrides, utføres det tidsbegrensede test-trykkaktiveringer med lavt trykk. Varighet og trykkstørrelse er avhengig av tverrakselerasjonens forløp.

Veltefare registreres ved hjelp av hjulreaksjonen til de testbremsede hjulene. Ved registrert veltefare skjer det i tilhengerkjøretøyet, i det minste på de individuelt regulerte (IR) utvendige hjulene, en bremsing med høyt trykk for å redusere kjøretøyets hastighet, tverrakselerasjon, og dermed veltefare, hhv. forhindre velting. Bremsetrykket for de innvendige hjulene forblir stort sett uforandret. Så snart det ikke lenger er noen veltefare, avsluttes RSS-bremsingen.



På en aksel med en modifisert akselregulering (MAR) er det systembetingsbetinget ikke mulig å aktivere bremsetrykket "høyre/venstre" ulikt. Her kobles det til Select-High-regulering når det registreres en veltefare.

En RSS-regulering startes i ikke bremset eller delvis bremset kjøretøystilstand. Hvis sjåføren allerede bremses tilstrekkelig hardt (forsinkelse over RSS-forsinkelsen), utsettes RSS-reguleringen.

Hvis sjåføren spesifiserer en pneumatisk eller elektrisk nominell bremseverdi mens RSS-reguleringen allerede kjører for tilhengeren, og denne er større enn RSS-reguleringens, avbrytes RSS-reguleringen og det bremses i henhold til den nominelle verdien.

Type trykkaktivering for hjulene til aksel e-f avhenger av kjøretøytypen og ABS-systemkonfigurasjonen.



RSS-funksjonen forutsetter at TEBS-modulatoren er plassert sentralt i kjøretøyet. Detaljer ► Kapittel "9 Installasjonshenvisninger", side 164.

KJØRETØYTYPE OG ABS-SYSTEMKONFIGURASJON	BEMERKNING
Semitrailer med etterløpsstyreaksler med 4S/3M, 4S/2M+1M eller 2S/2M+SLV	<ul style="list-style-type: none"> ■ MAR-akselen bremses prinsipielt med lavt eller likt trykk som i ABS-reguleringstilfellet (for kurvestabiliteten til adhesjonsstyrte aksler).
Slepevogn med 4S/3M Semitrailer uten etterløpsstyreaksel eller sentralakselhenger med 4S/3M eller 4S/2M+1M	<ul style="list-style-type: none"> ■ Under RSS-reguleringen blir ikke hjulforholdet til det innvendige hjulet tatt hensyn til i ABS-logikken. ■ Så lenge det innvendige hjulet til MAR-akselen fremdeles ikke løftes, bremses MAR-akselen med lavt trykk for å unngå hjulslag på dekkene. ■ Hvis det innvendige hjulet på MAR-akselen løftes, dvs. viser tendens til blokkering ved lavt trykk, så økes trykket – avhengig av forholdet til begge de utvendige hjulene. ■ Trykket aktivert på MAR-akselen kan reduseres på det utvendige hjulet ved ABS-reguleringsbehov.
Kjøretøy med adhesjonsstyrt styreaksel med 2S/2M+SLV (styreaksel regulert via en Select Low-ventil), 4S/2M+1M eller 4S/3M+EBS/ABS (styreaksel MAR-regulert).	<ul style="list-style-type: none"> ■ RSS for kjøretøy med adhesjonsstyrt styreaksel er kun mulig med tilstøtende systemkonfigurasjoner. ■ En adhesjonsstyrt etterløpsstyreaksel må klikkes på i TEBS E diagnoseprogramvaren.

Innstilling av RSS-funksjonens ømfintlighet for kjøretøy hvor velting er kritisk

Ømfintligheten til RSS-funksjonen kan stilles inn i TEBS E diagnoseprogramvaren.

TEBS E4

Flere TEBS E-modulatorer i et spesialkjøretøy eller et vogntog som kommuniserer med hverandre via CAN-ruter, tilpasser RSS-ingrepene sine etter hverandre. Dette øker stabiliteten av det sammensatte kjøretøyet.

6.9.7 Stillstandsfunksjon

Applikasjon

Integrert funksjon i TEBS E-modulator.

Formål

Unngå unødvendig strømforbruk når kjøretøyet parkeres med aktivert parkeringsbrems og tenningen på.

Funksjon

Ved stillstand av kjøretøyet bremses det kun via redundanskretsen. Den elektropneumatiske trykkaktiveringen er deaktivert. Ved kjørestart ($v > 2,5$ km/t) deaktiveres funksjonen.

Alternativt kan stillstandsfunksjonen parametriseres slik at den kun aktiveres ved styretrykk over 6,5 bar. Dette forhindrer uønsket aktivering av stillstandsfunksjonen ved manøvrering med svært lave hastigheter.

Parametrisering

Innstillingsverdiene blir bestemt i TEBS E diagnoseprogramvare via *Katalog 6, Bremsefunksjoner* under punktet *Spesialfunksjoner for spesialkjøretøy*.

6.9.8 Nødbremsefunksjon

Applikasjon

Integrert funksjon i TEBS E-modulator.

Formål

Hente frem maksimalt mulig bremskraft.

Funksjon

Hvis bremseønsket til sjåføren (elektrisk eller pneumatisk) tilsvarer mer enn 90 % av tilførselstrykket som er tilgjengelig eller > 6,4 bar, altså hvis det foreligger en panikkbremsing, blir bremsetrykket økt trinnvis opp til karakteristikken til det belastede kjøretøyet til det er mulig å bruke ABS-reguleringen.

Nødbremsefunksjonen kobles ut igjen når bremseønsket underskrider 70 % av det tilgjengelige tilførselstrykket.

6.9.9 Kontrollmodus

Applikasjon

Integrert funksjon i TEBS E-modulator.

Formål

Test av LSV-karakteristikken i kjøretøystilstand.

Funksjon

Den automatiske lastavhengige bremskraftreguleringen kan i denne kontrollmodusen testes avhengig av koblingshodetrykket og den aktuelle aksellasten hhv. det aktuelle belgtrykket.

For kontrollformål blir stillstandsfunksjonen og nødbremsefunksjonen deaktivert.

Start på simuleringen

- Slå på tenningen ved luftet styreledning (motorvognens driftsbremseanlegg og parkeringsbremseanlegg ikke betjent) for å koble det elektroniske bremsesystemet i kontrollmodus.
 - ⇒ Så snart kjøretøyet kjører, blir stillstandsfunksjonen og nødbremsefunksjonen koblet inn igjen.

Så snart kjøretøyet kjører over 10 km/t, avsluttes kontrollmodusen.

Simulering kjøretøy lastet

Ved å luften i luftbelgen (< 0,15 bar) hhv. senke kjøretøyet på buffer kan tilstanden "lastet" simuleres for ikke-lastet kjøretøy. I henhold til sikkerhetsfunksjonen "Kjøretøy på buffer" blir fullt bremsetrykk aktivert.

Mekanisk fjæring: Hekt av staget for avstandssensoren og vri spaken i posisjonen som tilsvarer det fjærede kjøretøyet.

Simulering per diagnose

Med TEBS E diagnoseprogramvare kan du simulere denne sikkerhetsfunksjonen via menyen *Aktivering*.

3/2-veisventil med kontrolltilkobling

For å kunne gjennomføre en belastningssimulering iht. ECE-R13, vedlegg 5.1.4.2.2., må det være installert en kontrolltilkobling mellom TEBS-E-modulator (tilkobling 5) og luftfjæringen. I den forbindelse tilbyr WABCO 3/2-veisventilen med kontrolltilkobling 463 710 998 0.

6.10 ECU-interne funksjoner

6.10.1 Kilometerteller

Kjøretøytype

Alle tilhengerkjøretøy.

Formål

Trailer EBS E er utstyrt med en integrert kilometerteller som registrerer den tilbakelagte strekningen under kjøring. Nøyaktigheten er bestemt av dekkdimensjonen i forhold til den parametriserte dekkdimensjonen.

Kilometertelleren trenger driftsspenning. Hvis TEBS E ikke forsynes med spenning, fungerer heller ikke kilometertelleren, og den er derfor ikke manipulerings sikker.

Hvis et SmartBoard er montert, telles den tilbakelagte strekningen også der – uavhengig av TEBS E. Denne kilometertelleren arbeider selv om TEBS E ikke forsynes med strøm.

Siden kilometertelleren i TEBS E teller med middelverdien for alle hjulene, mens kilometertelleren i SmartBoard teller strekningen til hjulsensoren c, kan kilometertallene avvike fra hverandre pga. ulike dekkomkretser (dekkslitasje).

For tilkobling av hjulsensor c til SmartBoard treng det ingen Y-ledning, siden forbindelsen allerede er integrert i SmartBoard-ledningen.

Følgende enkeltfunksjoner er mulig:

Total turteller

Den totale turtelleren registrerer den tilbakelagte veistrekningen siden første installasjon av TEBS E-systemet. Denne verdien lagres regelmessig og kan leses av ved hjelp av TEBS E diagnoseprogramvare eller via SmartBoard (undermeny *Kilometerteller*).

Kilometerteller

Kilometertelleren kan bestemme den tilbakelagte strekningen mellom to vedlikeholdsintervaller eller innenfor et tidsrom.

Avlesing og sletting av kilometertelleren er mulig med f.eks. TEBS E diagnoseprogramvare eller SmartBoard.

Det er ikke nødvendig med noen spesiell kalibrering av kilometertelleren. En kalibreringsfaktor beregnes ut fra dekkenes rulleomfang og tannantallet for polhjulene fra EBS-parametrene.

Parametrisering

Dekkomkrets og antall polhjultenner legges inn i TEBS E diagnoseprogramvare i *Kategori 3, Bremsedata*.

TEBS E4

Ved utskifting av modulatorene kan kilometerstanden til det nye apparatet økes og dermed tilpasses kjørelengden til kjøretøyet. Det er ikke mulig å redusere kilometerstanden. Innstillingen skjer ved hjelp av TEBS E diagnoseprogramvare via menyen *Tillegg, Øke kilometerstanden*.

6.10.2 Servicesignal

Kjøretøytype

Alle tilhengerkjøretøy.

Formål

Servicesignalet skal minne sjåføren på forestående service.

Varselsindikator/varsellampe: Når kjøretøyet har tilbakelagt en parametrisert strekning (f.eks. 100 000 km), aktiveres varselsindikatoren/varsellampen (gul) neste gang tenningen slås på (ved kjøring eller stillstand) og blinker deretter 8x. Blinkingen gjentas hver gang tenningen slås på. I tillegg lagres servicehenvisningen i det ECU-interne driftsdataminnet.

Hvis servicearbeidet ble utført, må servicesignalet nullstilles i TEBS E diagnoseprogramvare via menyen *Tillegg, Serviceintervall*.

Når kjøretøyet på nytt når det neste parametriserte serviceintervallet (f.eks. 200 000 km), genereres servicesignalet på nytt.

Parametrisering

I TEBS E-modulatorens leveringstilstand er ikke servicesignalet aktivt.

Aktiveringen og inntasting av intervall skjer i TEBS E diagnoseprogramvaren via *Kategori 8, Generelle funksjoner*.

6.10.3 ServiceMind

Kjøretøytype

Alle tilhengerkjøretøy.

Formål

GIO-driftstimetelleren (ServiceMind) summerer driftstidene fra overvåkte GIO-inngangssignaler og fra TEBS E-koblede utganger (f.eks. ECAS-etterløpstider).

Varselsindikator/varsellampe: Når en forhåndsinnstilt driftstid nås, kan en hendelse (servicehenvisning) startes og vises ved hjelp av TEBS E diagnoseprogramvare eller SmartBoard. Hendelsen kan alternativt også angis via varselsindikator/varsellampe (gul/ABS) eller via en ekstern varsellampe montert på tilhengeren. Så snart servicehenvisningen vises, må kjøretøy gjennom tilsvarende service.

Parametrisering

Inntastingen av ServiceMind skjer i TEBS E diagnoseprogramvaren via *Kategori 8, Generelle funksjoner*.

Servicenavn: Her kan du gi den overvåkede funksjonen et navn for visning på SmartBoard.

Serviceintervall (timer): Her legger du inn en passende intervalltid for den valgte komponenten/funksjonen.

Serviceintervall kan tilbakestilles: Her kan det gis tillatelse til at serviceintervallet kan nullstilles på startsidene for TEBS E diagnoseprogramvare (meny *Tillegg, Serviceintervall*) eller via SmartBoard. Telleren kan alltid nullstilles via TEBS E diagnoseprogramvare.

Serviceintervall kan endres: Her kan det gis tillatelse til at serviceintervallet kan endres på startsidene for TEBS E diagnoseprogramvare (meny *Tillegg, Serviceintervall*) eller via SmartBoard.

Inngangssignal, internt signal: Her kan du tilordne tilsvarende GIO-funksjon til det interne signalet via en Drop-Down-meny. Følgende funksjoner støttes:

- Drift i standbymodus
- Ryggelys
- Utgang FKA
- Utgang FKD
- Utgang FCF 1 til FCF 8

Du kan definere om driftstiden til funksjonen skal registreres i aktiv eller inaktiv tilstand.

Inngangssignal, analogt signal: Det analoge signalet må få en terskelverdi (verdi som bryteren aktiveres fra), og det må bestemmes om driftstiden skal registreres over eller under terskelverdien.

Visning med ABS-lampe / visning med ekstern signallampe: Her kan du velge om advarselen skal vises via varselsindikator/varsellampe (gul/ABS) og/eller via en ekstern varsellampe montert på tilhengeren.

Komponenter

Følgende komponenter kan brukes for visning og betjening:

DELENUMMER	FIGUR	BESKRIVELSE
446 192 11X 0		SmartBoard (ekstrautstyr) ■ Ledning for SmartBoard: 449 911 XXX 0
446 105 523 2		Ekstern grønn varsellampe (ekstrautstyr)

6.10.4 Utgangssignal for aksellasten

Aksellasten kan sendes ut via CAN-grensesnittet til motorvognen via UNDERSYSTEMER til SmartBoard / til Trailer Remote Control.

Visningen i motorvognen er avhengig av støtte hhv. frikobling av funksjonen "Tilhenger-aksellastvisning". Generelt er denne informasjonen alltid tilgjengelig fra TEBS E.

Nøyaktigheten på mekanisk fjærede kjøretøy er konstruksjonsbetinget begrenset.

Under følgende betingelser sendes det ikke ut noen aksellast, og den lagres heller ikke i driftsdataminnnet (ODR):

- For slepevogner med kun én aksellastsensor på akselen c-d.
- For kjøretøy med løfteakslar som ikke styres gjennom TEBS E (mekanisk styring, styring via Trailer Central Electronic eller ekstern ECAS).
- For semitrailere med løpeaksel uten ekstra trykksensor.

For slepevogner med 4S/3M må det monteres en ekstra trykksensor på en luftbelg på andre aksel for registrering av aksellast.

For semitrailere med 4S/2M+1M og 4S/3M kan det monteres en ekstra aksellastsensor for å øke målingens nøyaktighet. Uten ekstra aksellastsensor fordeles enkeltaksellasten jevnt over alle akslene.

For montering av en ekstra aksellastsensor ► Kapittel "7.7 Ekstern aksellastsensor", side 90.

Overføringen av aksellasten via CAN til motorvognen er forhåndsinnstilt i TEBS E og kan i de fleste motorvogner plasseres på dashbordet for visning.

Hvis utgangssignalet for lastetilstanden ikke gjengis korrekt i motorvognen på tilhengerkjøretøy med to aksellastsensorer, kan overføringen av CAN-meldingene tilpasses.

Parametrisering

Innstillingsverdiene bestemmes i TEBS E diagnoseprogramvaren via *Kategori 8, Generelle funksjoner*.

EBS22: Det sendes ingen melding til motorvognen med totallasten fra summene av enkeltakslene.

RGE22: Enkeltlastene til akslene sendes ikke til motorvognen.



Overføringen av begge meldingene er forhåndsinnstilt. For mange motorvogner kan det oppstå feil hvis de overførte dataene ikke virker sannsynlige. I et slikt tilfelle må en av meldingene deaktiveres.

Kalibrering av utgangssignalet for aksellasten

For å oppnå større nøyaktighet for utgangssignalet for aksellasten, kan det foretas en kalibrering av utgangssignalet for aksellasten med SmartBoard. Den kalibrerte verdien overføres via ISO 7638-grensesnittet til trekkvognen og vises på SmartBoard.

Til kalibreringen dannes det en ekstra karakteristikk basert på vektene for et ikke lastet, delvis lastet og lastet kjøretøy. Det legges inn en 3-punkts-karakteristikk i TEBS E. Du finner en nøyaktig beskrivelse i "SmartBoard – systembeskrivelse" ▶ Kapittel "Tekniske publikasjoner", side 10.

TEBS E2

Kalibreringsprosessen har blitt forbedret slik at det nå ved en feilkalibrering ikke legges ut noen melding i diagnoseminnet. 1, 2 eller 3 punkter kan kalibreres etter valg. Hver verdi kan endret enkeltvis, slik at nøyaktigheten av visningen blir betraktelig forbedret.

Når en verdi kalibreres, overtas denne verdien umiddelbart i karakteristikken for utgangssignalet for aksellasten. De kalibrerte min.-/maks.-verdiene må avvike maks. 20 % fra karakteristikken bestemt for LSV.

De kalibrerte verdiene for det ikke lastede, delvis lastede og lastede kjøretøyet må ikke underskride en bestemt minimumsavstand fra hverandre (min. 10 %).

Belgtrykket endrer seg noe når kjøretøyshøyden endres. Før kalibreringen må derfor kjøretøyshøyden som er relevant senere for utgangssignalet for aksellasten, stilles inn. Som regel er dette normalnivået.

Siden egenskapene til luftfjæringsbelgene endrer seg i løpet av levetiden, er det eventuelt nødvendig med en ny kalibrering.



Vær oppmerksom på at en kalibrering som allerede har begynt via SmartBoard også må avsluttes, ellers sendes det ut en feilmelding.

Varselsindikator/varsellampe: Alternativt kan det stilles inn at varselsindikatoren/varsellampen (rød) blinker ved overskridelse av en aksellastverdi i SmartBoard ved 90 % og 100 % aksellast for å advare mot overbelastning, f.eks. ved lasting med bulkods.

Komponenter

Følgende komponenter kan brukes for visning og betjening:

DELENUMMER	FIGUR	BESKRIVELSE
446 192 11X 0		SmartBoard ■ Ledning for SmartBoard: 449 911 XXX 0
441 044 10X 0		Trykksensor (ekstrautstyr) ■ Ledning for trykksensor: 449 812 XXX 0

6.10.5 Notatbokfunksjon

Kjøretøytype

Alle tilhengerkjøretøy.

Formål

Notatbokfunksjonen gjør det mulig med visning, manuell bearbeiding og lagring av TEBS E-data (f.eks. opplisting av monterte komponenter) eller kjøretøysdata (servicehistorie, f.eks. utbedrede feil, siste vedlikeholdstermin).

Dataene lagres i tabellform i minnet til TEBS E.

Bruke funksjonen

- Hent frem funksjonen ved hjelp av TEBS E diagnoseprogramvare (meny *Tillegg, Notatbok*).

Notatbokfunksjonen krever ingen ekstra parametrisering eller aktivering.

Lese data

- For å lese data fra ECU-en, trykk på knappen *Les fra ECU*.
- For å lese data fra en forberedt (CSV-) fil på PC-en, trykk på knappen *Les fra fil*.

CSV-fil: Denne filen kan du opprette på PC-en din (f.eks. med et tabellkalkuleringsprogram).



Dataene må være alfanumeriske (uten formatering og uten spesialtegn). Totalt er lagringsplassen for antall skriftegn på ca. en standard A4-side, som maks. kan deles opp i 10 kolonner.

Bearbeide data

- Ved behov bearbeider du dataene via TEBS E diagnoseprogramvare innenfor inntastingsmasken.

Skrive data i ECU

- For å lagre data i ECU-en, trykk på knappen *Skriv i ECU*.

For å lagre data på PC-en din, trykk på knappen *Skriv i fil*.

6.10.6 Servicedokumentasjon (fra TEBS E5)

I modulator for trailer-EBS kan det lagres en referanse til serviceinformasjonen i form av en internetadresse (URL).

Ved å legge inn f.eks. kjøretøyets koblingsskjema, kan et verksted enkelt finne feil under en service. Det unngås at produsenten må kontaktes. URL-en vises under systembildet i TEBS E diagnoseprogramvare når det er opprettet forbindelse til modulatorene og kan åpnes direkte fra diagnoseprogramvaren hvis verkstedets PC er koblet til internett.

Informasjonen kan være et WABCO-skjema eller et servicedokument fra kjøretøysprodusenten. Det er mulig å lagre en URL med opp til 150 tegn. Dokumentet det refereres til kan bestå av så mange sider som du vil. Vi anbefaler å lagre dokumenter i pdf-format.

Eksempel på en referanse til WABCO-skjemaet 841 701 180 0:

Ved oppstart blir URL-en

<http://inform.wabco-auto.com/intl/drw/9/8417011800.pdf> lagret i parametersettet i kategorien *Kjøretøy*.

6.10.7 Driftsdataminne (ODR)

Formål

Lagring av ulike data som gjør det mulig å dokumentere driften av kjøretøyet og trekke konklusjoner for omgangen med kjøretøyet.

Disse driftsdataene kan evalueres med PC-analyseverktøyet "ODR-Tracker".

Driftsdataminnet er delt inn i statistiske data (turminne, histogrammer) og hendelsesregister.

ODR-dataene kan beskyttes mot sletting med et valgfritt passord.

Passordet kan gis ved hjelp av TEBS E diagnoseprogramvare (meny *ODR*, *Passordadministrasjon*).

Statistiske data

De statistiske dataene lagres som summer eller gjennomsnittsverdier gjennom apparatets levetid hhv. fra siste sletting av driftsdataminnet (ODR).

Statistiske data er:

- Driftstimer
- Antall turer (kjøreturer)
- Gjennomsnittlig belastning
- Overbelastningsteller (turer)
- Gjennomsnittlig bremsetrykk
- Antall bremsinger

- Antall bremsinger med trykk på det gule koblingshodet (uten CAN-forbindelse)
- Antall bremsinger i 24N-drift
- Antall bremsinger med strekkbrems
- Antall aktiveringer av håndbremsen
- Kilometer teller og driftstimer siden siste bytting av bremsebelegg
- Data for luftfjæringen og løfteakselaktiveringen
- Antall RSS-bremsinger hhv. situasjoner med kritisk tverrakselerasjon

Turminne

En tur har en kjørestrekning på minst 5 km og en minimumshastighet på 30 km/t. I turminnet lagres data for de siste 200 turene.

Følgende data lagres per tur:

- Kilometer ved turens begynnelse
- Kilometer kjørt
- Driftstimer ved turens begynnelse
- Kjøretid
- Høyeste hastighet
- Gjennomsnittshastighet
- Gjennomsnittlig styretrykk
- Bremsebetjening
- Bremsefrekvens
- Aggregatlast ved turstart
- ABS-bremsinger
- RSS-inngrep trinn 1 (testbremsing)
- RSS-inngrep trinn 2 (gradvis bremsing)

Hvis et SmartBoard er koblet til, får turene informasjon om klokkeslett og dato. Dato og klokkeslett kan også overføres fra motorvognen.

TEBS E4

Opp til 600 turer kan lagres.

Hver tur lagres i tillegg med gjennomsnittlig tverrakselerasjon i kurver.

Histogram

Under drift blir måleverdier løpende utvunnet for bremsetrykk, aksellast og hastighet.

Histogrammer fremstiller hyppigheten av hendelser med de aktuelle måleverdiene. Slik kan det f.eks. ved hjelp av fordeling av bremsinger i klassifiserte bremsetrykkområder leses av om sjåføren har bremset forutseende, mykt eller heller skarpt.

Følgende histogrammer kan hentes frem:

- **Aggregatlast (sum av alle akslene):**
Lagring av kjørte kilometre per aggregatklasse
- **Aksellast (aksellast for én aksel):**
Lagring av kjørte kilometre per aksellastklasse
- **Bremsetid:**
Lagring av bremsetid per klasse og av maks. forekommende trykk
- **Styretrykk:**
Lagring av bremsekraft per klasse og av maks. forekommende trykk
- **Bremsetrykk:**
Lagring av utførte bremsetrykk per klasse

Du finner en detaljert beskrivelse av histogrammene i ODR-Tracker-bruksanvisningen ▶ Kapittel "2 Generell informasjon", side 7 => Avsnitt "Tekniske publikasjoner".

Hendelsesregister

I hendelsesregisteret blir antall (maks. 200) hendelser, altså hendelser i bremsesystemet, lagret.

Hver hendelse lagres sammen med klokkeslettet (kun i SmartBoard) og kilometerstanden på tidspunktet for hendelsen i TEBS E-modulatoren.

Hendelser kan f.eks. være:

- ABS-inngrep
- RSS-inngrep
- Varselsindikator lyser
- Meldinger
- Manuell deaktivering av TailGUARD™
- Startsperr-hendelser
- Hendelser som kan defineres med GIO-parametrisering (f.eks. hvis en tilkoblet dørkontaktbryter viser en åpning av døren)
- OptiTurn™-aktivitet (fra TEBS E5)

TEBS E4

Opp til 500 hendelser lagres, som nå også inneholder noen diagnosemeldinger

7 GIO-funksjoner

Dette kapitlet beskriver funksjoner som kan opprettes ved hjelp av GIO-grensesnittene til TEBS E-modulatoren og andre komponenter. Som regel er dette nødvendig for disse funksjonene i en TEBS E-modulator (Premium) ▶ Kapittel "5.1 Systemoppbygging", side 15.

Innledning GIO

GIO betyr Generic Input/Output og betegner programmerbare inn- og utganger. Modulator for trailer-EBS E har i standardvarianten 4 GIO-kontaktplasser, mens Premium-varianten har 7 GIO-kontaktplasser.

Via GIO-funksjonene er det mulig å aktivere ulike tilleggsfunksjoner i tilhengermodulatoren.

Via den elektriske utvidelsesmodulen ▶ Kapittel "5.1 Systemoppbygging", side 15 stilles flere GIO-kontaktplasser til disposisjon som muliggjør tilkobling av ekstra komponenter.

Ved hjelp av TEBS E diagnoseprogramvare angis en tilordning (forhåndsinnstilling) av standardfunksjonene. Noen funksjoner kan brukes flere ganger (f.eks. integrert løfteakselstyring, hastighetsbryter ISS, konstant positiv spenning).

GIO-kontaktplassene kan tilordnes via parametrisering av funksjoner. Via parametriseringen kan det dessuten velges om utgangene av sikkerhetsårsaker skal overvåkes for ledningsbrudd. Hvis en last er koblet til en GIO-utgang uten parametrisert funksjon, registreres en feil.

Alle GIO-kontaktplassene har minst én koblingsutgang (sluttrinn) og en jordet kontakt. De andre to Pins er forskjellig tilordnet. Resultatet er at ikke alle funksjoner på alle kontaktplasser kan realiseres likt ▶ Kapittel "13.2 Kontaktplassering", side 223. Den maksimale lasten for alle GIO-koblingsutgangene er på 1,5 A.



GIO-funksjoner er tilgjengelige hvis systemet får tilstrekkelig med strøm og er fritt for feil.

GIO-sluttrinn

Med GIO-sluttrinn kan det kobles elektriske belastninger (f.eks. magnetventiler, lamper).

GIO-sluttrinnene kan også brukes som innganger. På den måten kan det registreres om en bryter er åpen eller koblet til jord. Hvis bryteren kobles mot pluss, blir det registrert en feil når bryteren lukkes.

GIO-analog inngang

Med GIO-analog inngang kan analoge signaler (f.eks. fra trykksensor) leses inn eller taster signaler gjenkjennes.

GIO-inngang for avstandssensor

På GIO-inngang for avstandssensor kan ECAS-avstandssensorer kobles til for intern nivåregulering eller for mekanisk fjærede kjøretøy for registrering av nedfjæringen for gjenkjenning av aksellasten.

7.1 Løfteakselstyring

ADVARSEL

Fare for skader på grunn av fastklemming ved senking av løfteakselen

Styringen av løfteaksselfunksjonene skjer vanligvis ved hjelp av belastningsendring. I tillegg kan imidlertid også høydeendringer av understellet påvirke løfteakselens tilstand.

Plutselig senking av løfteakselen kan skremme personer i umiddelbar nærhet, og det kan også utgjøre en fare for disse personene. Dette gjelder spesielt for personer som utfører reparasjonsarbeid under kjøretøyet.

- *For å hindre ulykker må kjøretøyprodusenten informere om faren den automatiske løfteakselstyringen utgjør, i bruksanvisningen.*
- *Før reparasjonsarbeid på kjøretøyet må løfteaksler senkes og tenningen må slås av.*

Kjøretøytype

Tilhengerkjøretøy med én løfteaksel eller flere løfteaksler.



Løfteakselstyring i slepevogn

På 3-akslet slepevogn er det mulighet for å ha aksel 2 eller 3 som løfteaksel. Hvis TEBS-modulatoren er montert på kjøretøyets foraksel, må bakakselen som forblir på bakken overvåkes med en ekstern trykksensor.

Formål

Ved løfting av en aksel til det delvis eller ikke lastede kjøretøyet, blir dekkslitasjen redusert, særlig ved kjøring i sving.

Funksjon

Styring av løfteakselen gjennom TEBS E avhengig av den aktuelle aksellasten og den aktuelle lastetilstanden.

Flere løfteaksler på et kjøretøy kan styres felles eller separat.

Kjøretøyshastigheten der det fremdeles er tillatt å løfte løfteakselen/-akslene, kan parametriseres.

I parametriseringen kan rekkefølgen for løftingen av akslene stilles inn. Trykket for løfting og senking av løfteakselen blir parametrisert. Det er alltid først den 1. løfteakselen og deretter den 2. løfteakselen som løftes.

TEBS E diagnoseprogramvare oppgir nyttige belgtrykkverdier for løfteakselstyringen. Disse forslagene kan imidlertid tilpasses av brukeren for spesialkjøretøy (f.eks. 3-akslet slepevogn med gaffeltrucktransport).

Posisjonen til løfteakslene overføres til trekkvognen på CAN-grensesnittet "Motorvogn" og kan der vises på dashbordet til motorvognen, i henhold til utstyret.

TEBS E1

Fra TEBS E1 skjer det en kontroll av belg- og tilførselstrykket. Løfteakslene løftes ikke lenger innenfor helautomatisk løfteaksel når tilførselstrykket er mindre enn 6,5 bar.

For systemer med ECAS-funksjon blir løfteakslene heller ikke løftet innenfor helautomatisk løfteaksel hvis chassiset befinner seg på buffernivå.

Dessuten er det integrert en ny sannsynlighetskontroll av løfteakslene ved løfting hhv. senking for å unngå en såkalt jojo-effekt. Denne jojo-effekten oppstår alltid hvis trykkdifferansen mellom løfte/senke-trykket er $< 1,0$ bar.

Med TEBS E diagnoseprogramvare blir denne trykkdifferansen kontrollert ved inntasting og det gis en tilsvarende henvisning ved inntastingen av parametrene.

Hvis ISO 7638-spenningstilførselen under kjøring ikke er tilgjengelige fra motorvognen, og ECU-en kun får strøm via 24N-bremselysforsyningen, så skjer det ingen løfteakselstyring.

Først ved garantert ISO 7638-spenningstilførsel og $v = 0$ km/t arbeider løfteakselstyringen riktig igjen.

Innstilling av adferden til løfteakselen når tenningen er slått av: Med en innfjæret løfteakselventil (LACV) senkes løfteakselen alltid når tenningen slås av. Med en impulsstyrt løfteakselventil kan løfteakselen forbli i løftet posisjon.

TEBS E2

På TEBS E-modulatoren kan opp til tre impulsstyrte ventiler styres parallelt.

TEBS E5

Statusen til løfteakselen blir ikke forandret når det bremses.

TEBS E5

Hvis sjåføren endrer kjøretøyshøyden i stillstand, blir de(n) løftede løfteaksel/-akslene senket. Når tenningen slås av og på igjen, eller når kjøringen har begynt, såfremt lastetilstanden tillater det, blir løfteaksel/-akslene løftet igjen.

WABCO anbefaler bruken av denne funksjonen utelukkende for kjøretøy med løpeaksler.

Konstruksjonstyper løfteakselventiler

Impulsstyrt: Ventilen har tre magneter og kan i tillegg til ventilering og lufting også realisere en holdestilling der løfteakselen er delvis avlastet.

Innfjæret: Løfteakselen blir senket eller løftet uten mellomstillinger. Hvis spenningen kobles ut, senkes løfteakselen.

Enkrets hhv. tokrets: For tokretsventiler forbindes luftbelgene til løfteakselen sidevis separat til de andre luftbelgene. Disse ventilene er nødvendige for myke eller delte aksler. På grunn av stivheten i tilhengertypiske aksler, har de enklere enkrets-løfteakselssystemene seiret. Her er begge luftbelgene til løfteakselen forbundet direkte med hverandre.

Løfteakselstyring LA1 (løfteaksel 1)

Du har følgende tilkoblingsmuligheter for styringen til 1. løfteaksel eller to parallelt styrte løfteaksler: en innfjæret løfteakselstyreventil 463 084 0XX 0 eller en innfjæring løfteakselventil 463 084 100 0 eller en impulsstyrt ECAS-magnetventilblokk med løfteakselstyring 472 905 114 0.





Løfteakselstyring LA2 (løfteaksel 2)

Du har følgende tilkoblingsmuligheter for styringen til 2. løfteaksel: en innfjæret løfteakselventil 463 084 0XX 0 eller en impulsstyrt løfteakselventil 463 084 100 0.

Komponenter

KOMPONENT/ DELENUMMER	KJØRETØYTYPE	FORMÅL/ FUNKSJON	BEMERKNING	TILKOBLINGSLEDNING
Løfteakselventil LACV 463 084 031 0 (uten skrukoblinger) 463 084 041 0 (med skrukoblinger) 463 084 042 0 (med skrukoblinger) 463 084 050 0 (12 V-variant med NPTF-gjenger, for Multi-Voltage- anvendelser)	Alle tilhengerkjøretøy med løfteaksel/- aksler	Styring av opp til to løfteaksler avhengig av den aktuelle aksellasten. Starthjelp med oppretholdelse av resttrykk mulig (kun med tilleggs- magnetventil, f.eks. 472 173 226 0).	Alle varianter: Enkrets, innfjæret	Ledning for løfteaksel vanlig, RTR 449 443 XXX 0
Løfteakselventil 463 084 010 0	Alle tilhengerkjøretøy med løfteaksel/- aksler	Styring av opp til to løfteaksler i et tokrets luftfjæringssystem avhengig av den aktuelle aksellasten.	Tokrets, innfjæret	Ledning for løfteaksel vanlig, RTR 449 443 XXX 0 Uten DIN-bajonettkobling, bruk da adapteren 894 601 135 2.

GIO-funksjoner

KOMPONENT/ DELENUMMER	KJØRETØYTYPE	FORMÅL/ FUNKSJON	BEMERKNING	TILKOBLINGSLEDNING
Løfteakselventil LACV-IC 463 084 100 0 	Alle tilhengerkjøretøy med løfteaksel/-aksler eller løpeaksel	Bruk av en løfteaksel for aktivering av tredjeakselen på 3-akslede semitrailere for dynamisk hjulstandsregulering (OptiTurn™/OptiLoad™). Starthjelp med opprettholdelse av resttrykk mulig.	Impulsstyrt	Ledning for løfteakselventil 449 445 XXX 0 eller 449 761 XXX 0
ECAS-magnetventil 472 905 114 0 	Semitrailer/slepevogn (med løfteaksel)	Løfteakselstyring i kombinasjon med ECAS 1-punktsregulering. Styring av kjøretøynivået til en eller flere aksler. Løfting/senking av en eller to parallelt styrte løfteaksler. Starthjelp med opprettholdelse av resttrykk mulig.	Enkrets, impulsstyrt	Ledning for ECAS-magnetventil 449 445 XXX 0 (2x)
ECAS-magnetventil 472 905 111 0 	Semitrailer/slepevogn (med løfteaksel)	Løfteakselstyring i kombinasjon med ECAS 2-punktsregulering. Styring av kjøretøynivået til en eller flere aksler. Løfting/senking av en eller to parallelt styrte løfteaksler. Starthjelp med opprettholdelse av resttrykk mulig.	Tokrets, impulsstyrt	Ledning for ECAS-magnetventil 449 445 XXX 0 Ledning for ECAS 2-punktsregulering 449 445 XXX 0
Løpeakselventil 472 195 066 0 	Tilhengerkjøretøy med TEBS E Multi-Voltage fra versjon TEBS E4	Ventilasjon og lufting av luftbelgene til en løpeaksel, f.eks. for OptiTurn™.	Det trengs en trykksensor på løpeakselen for å realisere opprettholdelse av resttrykk.	Ledning for løpeakselventil 449 445 XXX 0

WABCO-anbefaling for valg av ventil for løfteaksler

	LØFTEAKSELVENTIL, INNFJÆRET 463 084 010 0 463 084 031 0 463 084 04X 0	LØFTEAKSELVENTIL, IMPULSSTYRT 463 084 100 0	ECAS-MAGNETVENTIL, IMPULSSTYRT 472 905 114 0 472 905 111 0
	I FORBINDELSE MED TEBS E-MODULATOR 480 102 03X 0 (STANDARD)	I FORBINDELSE MED TEBS E-MODULATOR 480 102 06X 0 (PREMIUM)	
Adferden til løfteakselen når tenningen er slått av			
Løfteakselen blir i ønsket og parametrisert stilling (løftet eller senket).	✗	✓	✓
Løfteakselen senker seg.	✓	✗	✗
Løfteakselstyring, starthjelp, tvangssenking, OptiTurn™/OptiLoad™			
En løfteaksel uten dynamisk hjulstandsregulering.	✓	✓	✓
To løfteaksler uten dynamisk hjulstandsregulering. Anbefaling fra akselprodusenten: Ved to løfteaksler må en løfteaksel være utført som tokrets.	✓	✓	✓
En løfteaksel eller løfteaksel med dynamisk hjulstandsregulering på aksel 3 for aksellastforskyvning ved lasting eller automatisk løfting ved sirkelkjøring.	✗	✓	✓

Betjening

Informasjon om betjening ► Kapittel "11.6 Betjening løfteaksler", side 211.

Parametrisering

Fastsettelse av kjøretøyskonfigurasjonen skjer i TEBS E diagnoseprogramvaren via *Kategori 2, Kjøretøy*.

Den videre fastsettelsen av løfteakselventilene og koblingstrykk skjer i *Kategori 5, Løfteakselstyring*.

Fastsettelsen av brukte GIO-kontaktsteder skjer i *Kategori 11, Kontakt*.

7.2 Løpeakselstyring med opprettholdelse av resttrykk

Kjøretøytype

Semitrailer med løpeaksler/etterløpsstyreaksler.

Semitrailer med løpeaksler og OptiTurn™/OptiLoad™-funksjon ▶ Kapittel "7.8 Dynamiske hjulstandsreguleringer", side 91.

Formål

Ved bruk av løpeaksler må ikke belgen luftes helt, ellers kan flatene til luftbelgen gni mot hverandre (knitring i belgen) og det kan oppstå skader.

Den integrerte funksjonen hjelper med opprettholdelse av resttrykket og å unngå dekkskader, økt dekkslitasje og mulige belgskader.

Montering

For løpeaksler må hjulturtallet registreres og bremsingen må styres via en separat modulator.

WABCO-anbefaling: Brems løpeakselen via en EBS-reléventil (4S/3M-system).

I tillegg må det monteres en ekstern aksellastsensor e-f for å måle belgtrykket til løpeakselen.

Det må brukes en impulsstyrt løfteakselventil (LACV-IC) for styring av løpeakselen.



Det er ikke mulig å bruke innfjærede løfteakselventiler.

Parametrisering

I TEBS E diagnoseprogramvare må en aksel defineres som løpeaksel via *Kategori 2, Kjøretøy*.

Via *Kategori 5, Løfteakselstyring* blir da resttrykket til løfteakselen definert. Resttrykket kan stilles inn som verdi større enn 0,3 bar.

7.3 Eksternt styrt løfteaksel

Formål

Registreringen av statusen (løftet/senket) til en løfteaksel som ikke styres av TEBS E.

Ved å registrere lasteakselstatusen kan lastetilstanden til tilhengerkjøretøyet overføres korrekt til motorvognen. I tillegg blir ODR-data lagret korrigeret.

Funksjon

Flere løfteaksler på et kjøretøy kan registreres separat.

Målingen kan skje med en bryter eller en trykksensor. For løfteaksel 1 kan det valgfritt også brukes en nærkontaktbryter.

Type sensor og koblingsterskelen for trykksensoren kan parametriseres i TEBS E diagnoseprogramvare.

7.4 Integrrert elektronisk styrt luftfjæring (ECAS)

Kjøretøytype

Alle luftfjærede tilhengerkjøretøy.

Det kan realiseres to reguleringskretser:

- 1-punktsregulering
- 2-punktsregulering (fra versjon TEBS E2)

Utførte systemer

- Semitrailer, sentralakselhenger:
1-punktsregulering eller 2-punktsregulering som sidejustering for kjøretøy med uavhengig hjuloppheng.
- Slepevogn:
2-punktsregulering for for- og bakaksel.

Formål

ECAS-basisfunksjonen er utligning av nivåendringer som har oppstått f.eks. gjennom endring i lastetilstanden eller nye spesifikasjoner for nominelle verdier (f.eks. gjennom betjeningsenhet). Disse reguleringsavvikene fører til en forandring i avstanden mellom kjøretøysakselen og kjøretøysstrukturen. ECAS utligner reguleringsavvikene ved hjelp av en nivåregulering.

Den vesentlige fordelene med ECAS består i et lavere luftforbruk ved kjøring og raskere regulering når stasjonær. Mens en luftfjæringsventil kun regulerer kjørenivået, kan ethvert nivå holdes konstant med ECAS.

Funksjon

En avstandssensor er festet på kjøretøysstrukturen og forbundet til kjøretøysakselen med et armsystem. Den registrerer avstanden mellom aksel og struktur med bestemte mellomrom. Tidsavstandene avhenger av driftstilstanden (kjøre- eller lastedrift) til kjøretøyet.

Den registrerte måleverdien er reguleringskretsens faktiske verdi og ledes videre til ECU-en. I ECU-en blir denne faktiske verdien sammenlignet med den nominelle verdien som er gitt i ECU-en.




Ved en utillatelig differanse mellom den faktiske og den nominelle verdien (reguleringsavvik) blir ECAS-magnetventilen sendt et aktiveringssignal. Avhengig av dette aktiveringssignalet aktiverer ECAS-magnetventilen nå luftbelgen og ventilerer og lufter denne. Med trykkforandringen i luftbelgen endres også avstanden mellom kjøretøysakselen og kjøretøysstrukturen. Avstanden registreres på nytt av avstandssensoren og syklusen starter forfra igjen.






For kjøretøy som kan ha ulikt trykk på sidene under drift, må det sørges for at alltid det høyere belgtrykket brukes for bremsekraftregulering. Hvis ikke, kan det være at kjøretøyet ikke oppnår nødvendig bremseforsinkelse. I den forbindelse blir belgtrykket på begge sidene koblet til TEBS E-modulatoren via en Select-High-ventil.

Det er imidlertid bedre å opprette gjennomsnittsverdi ved hjelp av en ekstra aksellastsensor ▶ Kapittel "6.9.2 Automatisk lastavhengig bremsekraftregulering (LSV)", side 41.




Komponenter

KOMPONENT/ DELENUMMER	KJØRETØYTYPE	FORMÅL/FUNKSJON	BEMERKNING	TILKOBLINGSLEDNING
TEBS E-modulator 480 102 06X 0 	Alle tilhengerkjøretøy med luftfjæring	Regulering og overvåkning av den elektroniske luftfjæringen	TEBS E-modulator (Premium) med PEM	
Elektronisk utvidelsesmodul 446 122 070 0 	Alle tilhengerkjøretøy med luftfjæring	2-punktsregulering (fra versjon TEBS E2)	Fra TEBS E4 ikke nødvendig for 2-punktsregulering. I forbindelse med TEBS E-modulator (Premium)	Ledning til TEBS E 449 303 XXX 0
eTASC 463 090 5XX 0 	Alle tilhengerkjøretøy med luftfjæring	ECAS-ventil med manuell aktivering for løfting og senking	Kun i forbindelse med TEBS E-modulator (Premium) fra versjon TEBS E3 og mulig med avstandssensor	Ledning for ECAS-magnetventil 449 445 XXX 0
ECAS-magnetventil 472 880 030 0 Multi-Voltage 472 880 072 0 	Semitrailer/sentralaksler (uten løfteaksel)	1-punktsregulering Styring av kjøretøynivået for en eller flere parallelt koblede aksler (løfte/senke)	Luftbelgene til kjøretøyssidene er forbundet via en tverrventil.	Ledning for ECAS-magnetventil 449 445 XXX 0



GIO-funksjoner

KOMPONENT/ DELENUMMER	KJØRETØYTYPE	FORMÅL/FUNKSJON	BEMERKNING	TILKOBLINGSLEDNING
ECAS-magnetventil 472 880 020 0 (foraksel) 472 880 030 0 (bakaksel) 	Slepevogn (uten løfteaksel) Foraksel og bakaksel	2-punktsregulering (løfting/senking på to aksler)	2-punktsregulering (fra versjon TEBS E2) Luftbelgene til kjøretøyssidene er forbundet via en tverrventil.	2x ledning for ECAS-magnetventil 449 445 XXX 0
ECAS-magnetventil 472 880 001 0 472 880 070 0 (Multi-Voltage) 	Semitrailer/ sentralaksler (luftbelgene til akselen/akslene er ikke forbundet til hverandre) (uten løfteaksel) Slepevogn (luftbelgene til akslene er forbundet med hverandre)	2-punktsregulering av kjøretøyssidene eller regulering av for- og bakakselen til en slepevogn	2-punktsregulering (fra versjon TEBS E2)	Ledning for ECAS 2-punktsregulering 449 439 XXX 0
ECAS-magnetventil 472 905 114 0 	Semitrailer/ sentralaksler med løfteaksel/bakaksel Slepevogn med løfteaksel	1-punktsregulering Styling av kjøretøynivået for en eller flere parallelt koblede aksler (løfte/ senke)	Impulsstyrt løfteaksel Forakselen til en slepevogn kan dessuten styres med ventil 472 880 030 0.	Ledning for ECAS- magnetventil 449 445 XXX 0
ECAS-magnetventil 472 905 111 0 	Semitrailer/ sentralaksler med løfteaksel (luftbelgene til akselen/akslene er ikke forbundet til hverandre) / bakaksel slepevogn (uten løfteaksel) Slepevogn med løfteaksel (luftbelgene til akslene er forbundet med hverandre)	2-punktsregulering Styling av kjøretøynivået for en eller flere parallelt koblede aksler (løfte/ senke)	2-punktsregulering (fra versjon TEBS E2) Impulsstyrt løfteaksel	Ledning for ECAS- magnetventil 449 445 XXX 0 Ledning for ECAS 2-punktsregulering 449 439 XXX 0

GIO-funksjoner

KOMPONENT/ DELENUMMER	KJØRETØYTYPE	FORMÅL/FUNKSJON	BEMERKNING	TILKOBLINGSLEDNING
Avstandssensor 441 050 100 0 	Luftfjæret semitrailer/ slepevogn	Måling av kjørenivået	Bruk utelukkende avstandssensoren 441 050 100 0.	Ledning for avstandssensor 449 811 XXX 0
Spak 441 050 718 2 441 050 641 2 	Alle tilhengerkjøretøy med luftfjæring	Forlengelse av avstandssensorspaken	Montering på avstandssensoren	
Artikulering 433 401 003 0 	Alle tilhengerkjøretøy med luftfjæring	Tilkobling til akselen		
ECAS- betjeningsboks 446 156 02X 0 	446 156 021 0 Semitrailer uten løfteaksel 446 156 022 0 Semitrailer med løfteaksel 446 156 023 0 Slepevogn	Betjeningsenhet (med 6 taster) for sjåførens påvirkning av nivået og løfteakselstyringen.	Montert på siden av tilhengeren.	Ledning for ECAS- betjeningsboks 449 627 XXX 0
ECAS- betjeningsenhet 446 056 117 0 	Semitrailer/ slepevogn	Betjeningsenhet (med 9 taster) for sjåførens påvirkning av nivået og løfteakselstyringen. Som oftest montert på siden av tilhengeren.	Betjeningsenheten og ledningstilkoblingen må beskyttes mot fuktighet.	Ledning for ECAS- betjeningsenhet 449 628 XXX 0
ECAS- betjeningsenhet 446 056 25X 0 	Semitrailer/ slepevogn	Betjeningsenhet (med 12 taster) for sjåførens påvirkning av nivået og løfteakselstyringen.	Betjeningsenheten og ledningstilkoblingen må beskyttes mot fuktighet. Som oftest montert på siden av tilhengeren.	

GIO-funksjoner

KOMPONENT/ DELENUMMER	KJØRETØYTYPE	FORMÅL/FUNKSJON	BEMERKNING	TILKOBLINGSLEDNING
SmartBoard 446 192 11X 0 	Semitrailer/ slepevogn	Indikator- og betjeningskonsoll for sjåførens påvirkning av nivået og løfteakselstyringen. Som oftest montert på siden av tilhengeren.	446 192 110 0 (med integrert batteri) 446 192 111 0 (for kjøretøy for farlig gods) Reservebatteri 446 192 920 2	Tilkobling til TEBS E 449 911 XXX 0 Tilkobling til elektronisk utvidelsesmodul 449 906 XXX 0
Trailer Remote Control 446 122 080 0 	Applikasjon i motorvognen for styring av tilhengerkjøretøy Alle motorvogner	Indikator- og betjeningskonsoll for sjåførens påvirkning av nivået og løfteakselstyringen (fra førerhuset)	Kan kun brukes i forbindelse med elektronisk utvidelsesmodul og fra versjon TEBS E2 Premium.	I leveringsomfanget: <ul style="list-style-type: none"> ■ Tilkoblingsledning mellom Trailer Remote Control og sikringsboksen i lastebilen ■ Holder

eTASC

eTASC kombinerer magnetventilfunksjonene til en elektronisk luftfjæring (ECAS) og spakaktiveringen til en vanlig luftfjæring med en heve-/senkeventil (kombinasjon fra TASC og ECAS-magnetventil).

I driftstilstanden "Strømforsyning På" er hele funksjonsområdet til den elektroniske luftfjæring (ECAS) tilgjengelig.

Styringen av for- og bakakselen til en slepevogn skjer med to eTASC. Det er ikke tillatt med sidestyring av en semitrailer med to eTASC.

Løfte

Ved å flytte spaken mot urviseren blir belgene fylt med luft og kjøretøyets chassis blir løftet.

Senke

Ved å flytte spaken med urviseren blir belgene luftet og kjøretøyets chassis blir senket.

RSD (Rotary Slide Detection / registrering av roterende skyveventil)

Når spaken slippes, går den automatisk tilbake til "Stop"-posisjonen. Trailer EBS E gjenkjenner det aktuelle nivået som nominelt nivå. Dette nominelle nivået blir regulert frem til neste gang brukeren griper inn, tenningen slås av eller kjøringen starter. Dette nivået (Return-to-Load) styres av ECAS.

Apparatvariant "Dødmannssystem": Når spaken slippes, går den automatisk tilbake til "Stop"-posisjonen. Trailer EBS E gjenkjenner det aktuelle nivået som nominelt nivå. Dette nominelle nivået blir regulert frem til neste gang brukeren griper inn, tenningen slås av eller kjøringen starter.

Apparatvariant "Hvile i senkestilling": Når spaken slippes, forblir spaken i "Senke"-posisjonen. Kjøretøyet senkes ned til bufferen. Med mindre brukeren griper inn, går ikke spaken automatisk tilbake til "Stop" før kjøringen starter, og normalnivået reguleres gjennom Trailer EBS E (RtR-funksjon).

Apparatvariant "Hvile i løftestilling": Når spaken slippes, forblir spaken i "Løfte"-posisjonen. Kjøretøyet løftes til kalibrert, maksimal høyde. Uten strømtilførsel løftes kjøretøyet opp til sikkerhetstauet eller til begrensningen fra den pneumatiske høydereguleringsventilen. Når kjøringen starter, går spaken automatisk tilbake til "Stop", og normalnivået reguleres gjennom Trailer EBS E (RtR-funksjon).

Adferd ved tenning på / kjøretøy frakoblet: Kjøretøyet betjenes på samme måte som når tenningen er slått på. Det oppnådde nivået blir imidlertid ikke gjenkjent som nominelt nivå, og det skjer ingen etterregulering, f.eks. ved lasting eller lossing.



RtR-funksjonen er kun tilgjengelig ved tilførsel til kjøretøyet via ISO 7638. Ved tilførsel via bremselyset (24N) reguleres RtR først ved første bremsing etter overskridelse av RtR-hastigheten såfremt varigheten av bremsingen hhv. varigheten av TEBS E strømtilførselen for høydereguleringen er tilstrekkelig lang.



I alle driftstilstander er det mulig å løfte, stoppe og senke manuelt. Dermed er det også mulig med rask høydetilpasning, f.eks. i kjøre drift.

Systemet har spenningstilførsel

Driftstilstanden "Strømtilførsel på" beskriver tilhengerkjøretøyet som får tilført spenning. Denne tilstanden kan realiseres på tre ulike måter:

- Trekk- og tilhengerkjøretøyet er forbundet gjennom spenningstilførselen ISO 7638 og bremselysforsyningen ISO 1185 og tenningen er slått på.
- ISO 7638 og ISO 1185 er koblet til, tenningen er slått av og Stand-by-drift er aktivert.
- Tilhengerkjøretøyet forsynes med spenning via et eget batteri.

Den elektroniske luftfjæringen regulerer kjøretøyshøyden under kjøring og når stasjonær. I motsetning til vanlig luftfjæring, blir nivået også regulert med fjærspak ved manuell innstilling, for eksempel på en lasterampe. Den manuelle returen til kjørenivå med normalnivåast eller SmartBoard er like tilgjengelig som minnenivåene og den automatiske høydebegrensningen.

Systemet har ikke spenningstilførsel

Driftstilstanden "Strømtilførsel av" karakteriserer en spenningsfritt tilhengerkjøretøy. Tilhengeren kan være koblet fra trekkvognen, eller det foreligger en ISO 7638-forbindelse til trekkvognen, men trekkvognen kobler ut både klemme 15 og 30 når tenningen slås av.

I denne driftstilstanden kan strukturhøyden forandres manuelt med betjeningsspaken. Samtidig er ikke funksjonene for den elektroniske luftfjæringen aktive. Nivåendringene som genereres med lastingene og lossingene, blir derfor ikke regulert av systemet, men kan ved behov etterreguleres manuelt ved å aktivere spaken. Tilførselen av trykkluft garanteres i dette tilfellet av beholderen for tilførselstrykk. Høydebegrensningen kan i dette tilfellet kun realiseres med en ekstra tilleggsventil.

Bremselysforsyning

Driftstilstanden "Bremselysforsyning 24N" beskriver et tilhengerkjøretøy som utelukkende er forbundet til trekkvognen via ISO 1185 eller ISO 12098. Strukturen kan løftes og senkes manuelt med betjeningsspaken. Under kjøring skjer det automatisk en utligning av strukturnivået hver gang bremsen aktiveres. I tillegg blir også RtR-funksjonen aktivert. Det kan kreves flere bremsinger for å oppnå kjørenivået.

Return to Load

Hvis OptiLevel er stilt inn på et programmert nivå, holder den tilhengerkjøretøyet på dette nivået. Hvis den tilføres spenning, utligner OptiLevel umiddelbart lastendringene og den konstante bevegelsen fra gaffeltrucker ved lasting og lossing.

eTASC-varianter (tokrets)

VARIANT	TILKOBLINGER 1, 2.2, 2.4	TESTTILKOBLING	HVILE I LASTE- POSIJON	HVILE I SENKE- POSIJON
463 090 500 0	Ø 12x1,5	✓	✗	✓
463 090 501 0	Ø 8x1,5	✓	✗	✓
463 090 502 0	M 16x1,5	✓	✗	✓
463 090 503 0	M 16x1,5	✓	✓	✓
463 090 504 0	Ø 8x1,5 Ø 12x1,5	✓	✗	✓
463 090 510 0	M 16x1,5	✗	✗	✗

Høydebegrensning

Med eTASC kan kjøretøyet senkes eller løftes også når tenningen er slått av. Da skjer det ingen overvåking av høyden, ECAS-høydebegrensningen gjelder dermed ikke.

Kjøretøy som må beskyttes mot overskridelse av en maksimal høyde, trenger sikkerhetstau eller en pneumatisk høydereguleringsventil 964 001 002 0. Dette avbryter forbindelsen mellom eTASC og beholderen for tilførselstrykk når en mekanisk innstilt høyde nås.

Montering eTASC

Informasjon til monteringen ▶ Kapittel "9.10 Montering eTASC", side 188.

Parametrisering

Parametriseringen skjer i TEBS E diagnoseprogramvaren via *Kategori 7, Luftfjæring*.

Systemreaksjoner når tenningen er "På"

Parametrisering	<input type="checkbox"/> Ingen nivåregulering i stillstand <input checked="" type="checkbox"/> Manuell løfte/senke (eTASC)	<input type="checkbox"/> Ingen nivåregulering i stillstand <input type="checkbox"/> Manuell løfte/senke (eTASC)	<input checked="" type="checkbox"/> Ingen nivåregulering i stillstand <input checked="" type="checkbox"/> Manuell løfte/senke (eTASC)	<input checked="" type="checkbox"/> Ingen nivåregulering i stillstand <input type="checkbox"/> Manuell løfte/senke (eTASC)
Betjening via eTASC	<input checked="" type="checkbox"/> RSD <input checked="" type="checkbox"/> Return to Load	<input checked="" type="checkbox"/> Ikke tilgjengelig <input checked="" type="checkbox"/> Ingen RSD <input checked="" type="checkbox"/> Return to Load	<input checked="" type="checkbox"/> RSD uten Return to Load	<input checked="" type="checkbox"/> Ikke tilgjengelig <input checked="" type="checkbox"/> Ingen RSD <input checked="" type="checkbox"/> Ingen Return to Load
Betjening via SmartBoard eller elektronisk betjeningsselement	<input checked="" type="checkbox"/> Komplet ECAS-funksjonalitet ▶ side 69	<input checked="" type="checkbox"/> Komplet ECAS-funksjonalitet ▶ side 69	<input checked="" type="checkbox"/> Komplet ECAS-funksjonalitet ▶ side 69	<input checked="" type="checkbox"/> ECAS uten Return to Load

Avstandssensorer

Ved 2-punktsregulering med TEBS E og elektronisk utvidelsesmodul har du følgende muligheter for installasjon/parametrisering av avstandssensorene:

- En avstandssensor kobles til TEBS E, en annen avstandssensor kobles til den elektroniske utvidelsesmodulen.
- Begge avstandssensorene kobles til den elektroniske utvidelsesmodulen.
- Begge avstandssensorene kobles til TEBS E (**fra versjon TEBS E4**).

Parametrisering

Tilordningen av avstandssensorene skjer under parametriseringen i TEBS E diagnoseprogramvare via *Kategori 11, Kontakt, TEBS E & elektronisk utvidelsesmodul*.

Montering

Informasjon om montering av avstandssensorene ► Kapittel "9.6 Montering avstandssensor", side 173.

Betjening

Informasjon om betjening ► Kapittel "11 Betjening", side 198.

7.4.1 Nominell nivåregulering

Nominelt nivå

Det nominelle nivået er en nominell verdi for avstanden mellom kjøretøyets chassis og kjøretøysakselen. Dette nominelle nivået kan gis gjennom kalibrering, parametrisering eller av sjåføren (f.eks. via SmartBoard).

Funksjon

En magnetventil som fungerer som aktuator aktiveres og det faktiske nivået justeres ved ventilerings/lufting av luftbelgen til det nominelle nivået.

Dette skjer ved:

- Reguleringsavvik ut over et toleranseområde (f.eks. ved vektendringer)
- Endring av den spesifiserte verdien for det nominelle nivået (f.eks. ved valg av et minnenivå)

I motsetning til ved tradisjonell luftfjæring, er det ikke bare kjørenivået, men hvert forvalgte nivå som blir regulert. På den måten blir også et nivå som stilles inn ved lasting eller lossing, tatt som et nominelt nivå og regulert.

Med andre ord: Ved lastendring forblir kjøretøyet i det innstilte nivået, mens det ved tradisjonell luftfjæring må etterreguleres manuelt hhv. kjøretøyet synker ved lasting og løftes igjen ved lossing.

Når strømtilførselen avbrytes, eller det ikke er tilstrekkelig lufttilførsel, f.eks. når tenningen slås av, skjer det ingen videre etterregulering av det nominelle nivået.

Ved å bruke hastighetssignalet skiller den elektroniske nivåreguleringen i motsetning til tradisjonell luftfjæringssystem mellom statisk og dynamisk hjullastveksling. Ved kjøring blir nivåendringer bare forsinket etterregulert. Hvis kjøretøyet f.eks. også etterreguleres ved nedfjæring på vei med mange hull, ville det vært et unyttig forbruk av trykkluft.

	STATISK HJULLASTVEKSLING	DYNAMISK HJULLASTVEKSLING
Bruk	<ul style="list-style-type: none"> ■ På grunn av lastendring ■ Ved stillstand ■ Ved lave kjøretøyshastigheter 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Grunnet humper og ujevnheter oppstår det en dynamisk hjullastveksling ved høyere hastigheter. ■ I opp- og nedoverbakker forandrer hjullasten seg. Dette påvirker kontrollytelsen.
Reguleringsfunksjoner	Kontroll av den faktiske verdien og eventuelt korrigerende med ventilering og lufting av tilsvarende luftfjæringsbelger i korte intervaller (f.eks. 1x per sekund – kan stilles inn per parameter) med den elektroniske nivåreguleringen, <i>Utvidede ECAS-parametre, Reguleringsforsinkelse.</i>	Dynamisk hjullastveksling må utlignes gjennom fjæringsadferden til luftbelgene. I dette tilfellet er ikke ventilering eller lufting av belgen ønskelig, siden det kun er den sperrede luftfjæringsbelgen som viser nesten konstante fjæringssegenskaper. Hvis den akseloverflødig luftes ut av belgen ved fjærreturen, må den senere ved fjærkomprimeringen også erstattes igjen, noe som til slutt manifesterer seg i større kompressorbelastning og drivstofforbruk. Av den grunn blir reguleringen ved høyere hastigheter gjennomført i betraktelig større tidsintervaller, som regel hvert 60. sekund. Sammenligningen av den nominelle og den faktiske verdien skjer fremdeles kontinuerlig.
Bemerkning		Siden ikke hver ujevnheter i veibanen reguleres, f.eks. ved dårlige veiforhold, blir luftforbruket lavere ved elektronisk luftfjæring enn ved tradisjonell nivåregulering med luftfjæringsventil.

ECAS standbytid

ECAS fungerer kun vanlig når tenningen er slått på. Det kan stilles inn en ECU beredskapstid med parameter etter at tenningen er slått av, og ut over denne tiden kan det avtales en ECAS standbytid.



Denne funksjonen utføres via spenningstilførselen klemme 30. Ikke alle motorvogner tillater denne funksjonen, siden de kobler ut klemme 15 og 30 samtidig.

TEBS E5

Nominell verdiregulering etter at tenningen er slått av

Denne reguleringen gjelder senkingen av en løftet løfteaksel når tenningen er slått av. Det kompenseres for høydeendringen til chassiset som oppstår ved senking av løfteakselen.

7.4.2 Kjørenivåer

Kjørenivå I (normalnivå)

Med Kjørenivå I (normalnivå) forstår man det nominelle nivået som bestemmes av kjøretøysprodusenten hhv. akselprodusenten for optimal kjøredrift (optimal strukturhøyde).

Kjørenivå I bestemmer den totale kjøretøyshøyden som er bundet til juridiske grensespesifikasjoner, samt høyden av kjøretøyets tyngdepunkt, som er avgjørende for kjøretøysdynamikkens adferd.

Normalnivået betegnes som teknisk spesifikasjon for kjøretøyet.

Kjørenivå II

Kjørenivå II parametriseres som differansen til kjørenivå I (normalnivå). Hvis kjørenivå II ligger lavere enn kjørenivå I, må denne verdien legges negativt inn i TEBS E diagnoseprogramvare.

Bruk

- Ved drift av semitraileren bak ulike trekkvogner (med forskjellig artikulasjonshøyde), kan strukturen plassert horisontalt.

Kjørenivå III

Kjørenivå III er et kjørenivå som kjørenivå II, men den tilsvarer den maksimale strukturhøyden, og er dermed det høyeste kjørenivået.

TEBS E2

Kjørenivå III kunne hittil kun velges via hastighet. Fra versjon TEBS E2 er det nå også mulig å velge det via ECAS-betjeningsenheten.

Bruk

- Bruk for tilpassing av tilhengeren til ulike artikulasjonshøyder.
- For drivstoffbesparelse (f.eks. ved høyere hastighet).
- For senking av kjøretøyets tyngdepunkt for høyere tverrstabilitet.

Ved hastighetsavhengig struktursenking går man ut fra at det kjøres med høyere hastigheter på så gode veidekker som ikke krever utnyttelse av hele fjæringsveien til belgen.

Kjørenivå IV

TEBS E2

Via parametrisering kan det velges om funksjonen lossenivå eller et ekstra kjørenivå IV skal brukes.

Lossenivå

Lossenivået aktiveres når stasjonær eller ved lav hastighet for bedre lossing av kjøretøyet. Når grensehastigheten er nådd, aktiveres det siste lagrede nivået automatisk.

Bruk

- Senking av en dumper for å forhindre hard fjærretur ved plutselig lossing (tømming av lasten).
- Sette tankkjøretøy automatisk i beste losseposisjon.
- Forbedre stabiliteten.

Lossnivåbryter

Eksempel: Hvis det er montert en bryter på tippflaket som skifter koblingstand ved løfting av flaket, blir kjøretøyet automatisk senket til et parametrisert nivå så snart flaket vippes. Ideelt sett tilsvarer denne verdien på en dumper buffer- hhv. nedre kalibreringsnivå. På den måten unngås det overbelastning av akselaggregatet ved plutselig lossing.

Funksjonen deaktiveres automatisk ved $v > 10$ km/t.

Hvis det parametriserte lossnivået ligger utenfor det parametriserte nedre eller øvre nivået, begrenses løftet til dette nivået.

Et lossnivå omsettes kun mellom det øvre og det nedre kalibreringsnivået, selv om parametriseringen oppgir en verdi utenfor dette området.

Via SmartBoard kan funksjonen med lossnivået deaktiveres.

Lossnivået kan tidvis kobles ut med SmartBoard, f.eks. for drift foran asfaltmaskin.

TEBS E1

Parameter for lossnivå

I TEBS E diagnoseprogramvare finnes det 2 parametre for lossnivået.

- Senking av strukturen ned til bufferen
- Senking av strukturen ned til det nedre kalibrerte nivået

I TEBS E diagnoseprogramvare ble det opprettet en hastighetsavhengig parameter for lossnivået. Dermed kan lossnivået også brukes i tillegg som kjørenivå IV (normalnivå IV). I tillegg er det mulighet for å bruke koblingsinngangene for kjørenivå I, kjørenivå II eller kjørenivå IV uavhengig av hverandre.

Minnenivå

I motsetning til lossenivået, som blir parametrisert i ECU, kan minnenivået gis av sjåføren og forandres når som helst. Et gitt minnenivå forblir kjent i systemet helt til det forandres av brukeren, dvs. også når tenningen er slått av. Minnenivået gjelder for hele kjøretøyet.

For hvert system kan det brukes to ulike minnenivåer.

Bruk

- Tilbakevendende lastedrift på en rampe med høyde definert én gang.

Til fremhenting av minnefunksjonen er det nødvendig med en ECAS-betjeningsenhet eller SmartBoard.



Mer informasjon om betjeningsmulighetene for nivåene ► Kapittel "11 Betjening", side 198.

7.4.3 Grønn varsellampe

Kjøretøytype

Alle tilhengerkjøretøy med ECAS.

Formål

Visning av ECAS-feil (lampe blinker).

Indikasjon om tilhengerkjøretøyet befinner seg utenfor kjørenivået (lampen lyser permanent).

Funksjon

Hvis lampen lyser permanent, er det et avvik mellom det aktuelle valgte kjørenivået og det fysisk tilgjengelige kjørenivået på kjøretøyet. Via SmartBoard, ECAS-betjeningsboks/betjeningsenhet, Trailer Remote Control eller Løfte/senke-tasten kan nivået forandres.

- Sett kjøretøyet ved behov på nytt i kjørenivået. Det valgte kjørenivået er referansenivået.
- Beveg kjøretøyet med en hastighet som er større enn den parametriserte RtR-hastigheten.
 - ⇒ Da går kjøretøyet automatisk til valgte kjørenivå.

Hvis lampen blinker, foreligger det en feil i ECAS-området.

- Les av diagnoseminnet med TEBS E diagnoseprogramvare og utbedre feilen.

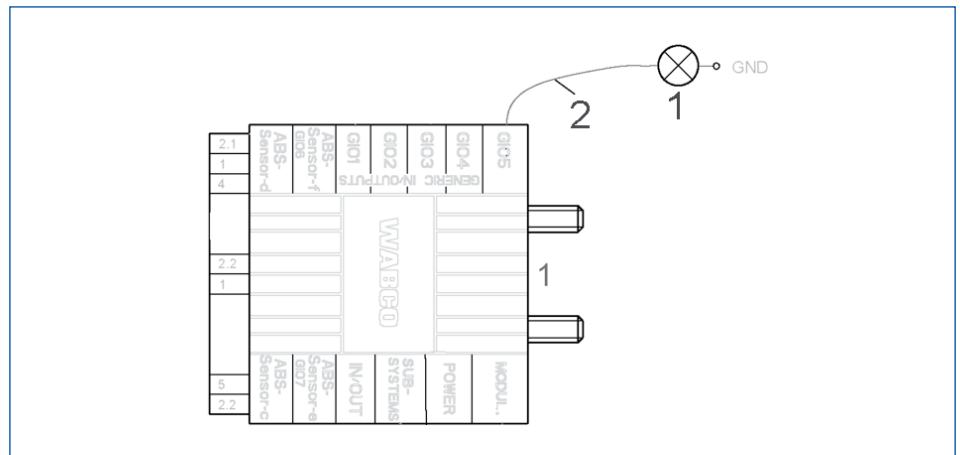
Parametrisering


I TEBS E diagnoseprogramvare kan bruken av en varselampe aktiveres og parametriseres via *Kategori 7, Luftfjæring, Utvidede ECAS-parametre*.

- Aktiver funksjonen ved å klikke på *Varsellampe montert*. For LED klikker du på parameteren *som LED* (ingen kabelbruddregistrering).
- Still inn parameteren *Adferd ved feil* for å definere om en feil kun skal vises når tenningen er slått på eller permanent med varselampen.

Tilkobling av komponentene

Utdrag fra skjemaet 841 802 236 0



POSISJON	DELENUMMER	FIGUR	BESKRIVELSE
1	446 105 523 2		Grønn varselampe <ul style="list-style-type: none"> ■ LED eller glødelampe ■ Montering på tilhengerkjøretøyet i førerens synsfelt (over bakspeilet)
2	449 535 XXX 0		Universalledning <ul style="list-style-type: none"> ■ 4-polet åpen
	449 900 100 0		Ledning for grønn varselampe (Superseal / med åpen ende)

7.4.4 Midlertidig deaktivering av den automatiske nivåreguleringen

Kjøretøytype

Alle tilhengerkjøretøy med (TEBS E intern) ECAS.

Formål

Midlertidig deaktivering av den automatiske nivåreguleringen når stasjonær, f.eks. under lasting eller lossing, for å redusere luftforbruket til rampen.

Funksjon

Nivåreguleringen blir deaktivert via en bryter eller via SmartBoard når stasjonær.

I SmartBoard er menyen bare synlig når funksjonen *Avbryter nivåregulering* er aktivert eller eTASC er parametrisert.

Ved å trykke på bryteren eller via menyen "Nivåregulering av" i SmartBoard avbrytes etterreguleringen i stillstand.

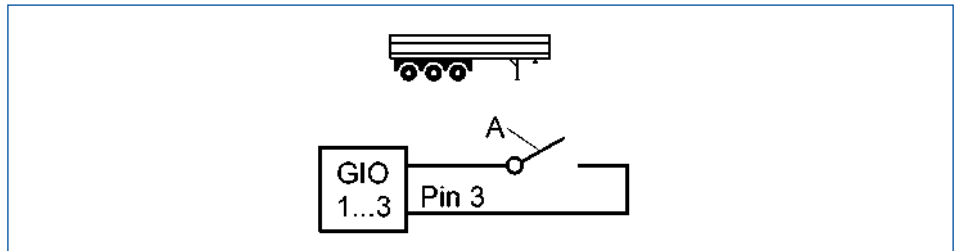



Med denne funksjonen blir også samtlige løfteakselfunksjoner, som f.eks. helautomatisk løfteaksel, starthjelp, OptiTurn™ osv. avsluttet. Alle løfteaksler blir senket.

Når tenningen slås på igjen, eller så snart kjøretøyet beveges med en hastighet > 5 km/t, blir den automatiske nivåreguleringen og alle løfteakselfunksjonene aktivert igjen.

Tilkobling av komponentene

Følgende komponenter kan brukes for betjening:



POSISJON	DELENUMMER	FIGUR	BESKRIVELSE
A	Ikke del av WABCO leveringsomfang		Bryter
	446 192 11X 0		Alternativer: SmartBoard ■ Ledning for SmartBoard 449 911 XXX 0
	449 535 XXX 0		Universalledning ■ 4-polet åpen

Parametrisering

Aktiveringen av ECAS og tilordning av komponentene skjer i TEBS E diagnoseprogramvaren via *Kategori 2, Kjøretøy og Kategori 7, Luftfjæring*.

Andre innstillinger gjøres i *Kategori 7, Luftfjæring, utvidede ECAS-parametre*.

Fastsettelsen av anvendte GIO-kontaktplasser skjer i *Kategori 11, Kontakt*.

7.5 Hastighetsbryter (ISS 1 og ISS 2) og RtR

Kjøretøytype

Alle tilhengerkjøretøy.

Formål

Med de to integrerte hastighetsbryterne ISS 1 og ISS 2 kan to funksjoner i tilhengeren styres uavhengig av hverandre.

Ved bruk av RtR (Return to Ride) blir det luftfjærede kjøretøyet automatisk brakt til kjørehøyde når kjøringen starter.

Funksjon

Hvis kjøretøyet overskrider hhv. underskrider en parametrisert hastighetsgrense, endres utgangenes koblingstilstand. Dermed er det mulig å koble magnetventiler inn eller ut avhengig av hastigheten.

Et typisk brukseksempel er den enkle sperringen av styreaksler ▶ Kapittel "7.24 Sperring av styreakselen", side 125. De to hastighetsgrensene der koblingstilstanden til utgangen endres, kan fritt parametriseres i et område fra 0 til 120 km/t. En minimum koblingshysterese på 2 km/t må overholdes.

Under den parametriserte hastighetsgrensen er koblingsutgangen koblet ut. Når grensen nås, blir utgangen koblet inn og forsyningsspenningen gis. For hver parameter kan koblingsfunksjonen også inverteres, slik at forsyningsspenningen fremdeles foreligger i hvilestilling.

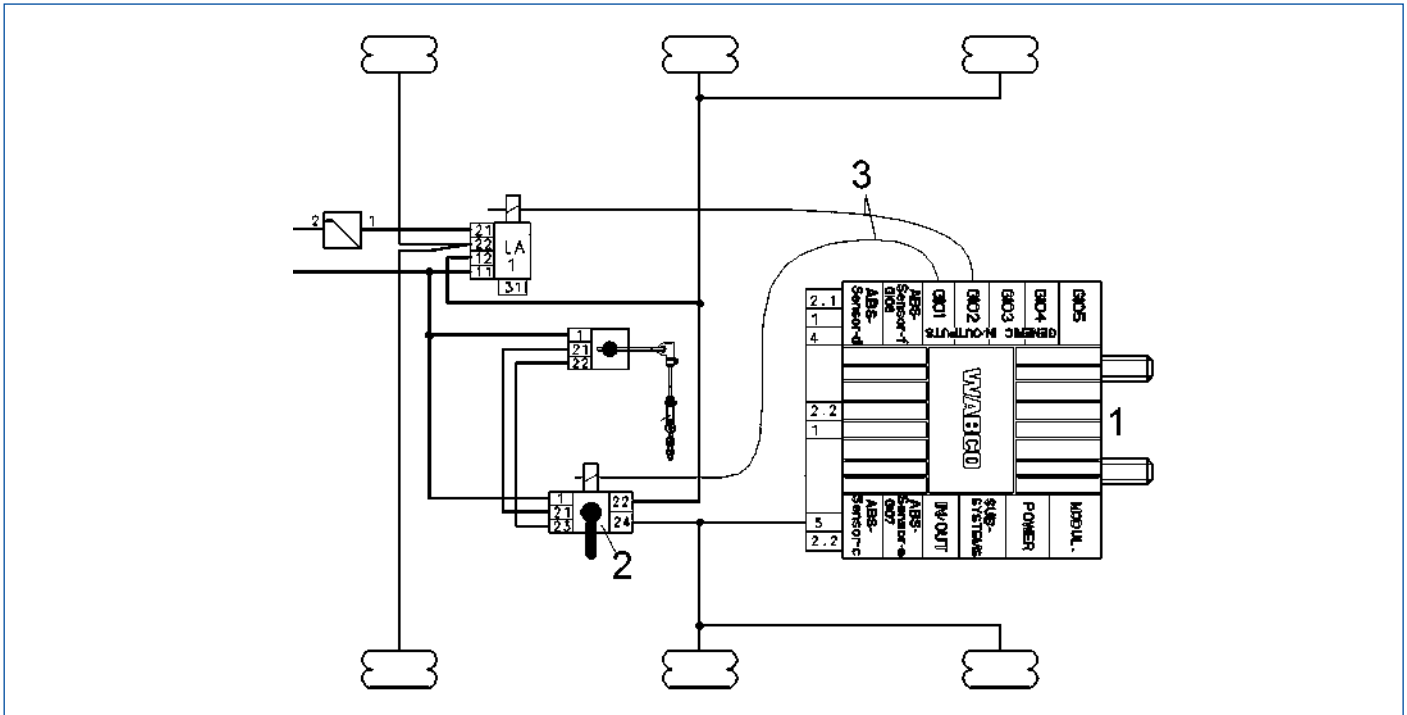
Ved feil må det sørges for at innretningen som styres fra koblingsutgangen ikke forblir i en tilstand som kan påvirke sjåførens kjøresikkerhet.



Ved svikt i spenningstilførselen må for eksempel en styreaksel sperres, siden dette fremstiller den sikre tilstanden.

GIO-funksjoner

Tilkobling av komponentene

Utdrag fra skjemaet 841 802 150 0



POSISJON	DELENUMMER	FIGUR	BESKRIVELSE
1	480 102 0XX 0		TEBS E-modulator ■ Premium/Standard
2	463 090 012 0 (enkrets, RtR, hvile i senkeposisjon) 463 090 020 0 (tokrets, RtR, hvile i senkeposisjon, med skruforbindelser og testtilkobling) 463 090 021 0 (tokrets, RtR, hvile i senkeposisjon, med skruforbindelser) 463 090 023 0 (tokrets, RtR, hvile i senkeposisjon) 463 090 123 0 (tokrets, RtR, dødmanskobling for løft > 300 mm)		TASC ■ Du finner en nøyaktig beskrivelse av apparatet i publikasjonen "TASC Trailer Air Suspension Control – Funksjon og montering" ▶ Kapittel "2 Generell informasjon", side 7 => avsnitt "Tekniske publikasjoner".
3	449 443 XXX 0		Ledning for løfteaksel tradisjonell, RtR

Parametrisering

Innstillingen skjer via *Kategori 4, Standardfunksjoner*.

Fastsettelsen av anvendte GIO-kontaktplasser skjer i *Kategori 11, Kontakt*.

7.6 Starthjelp

Kjøretøytype

Alle luftfjærede tilhengerkjøretøy med løfteaksel eller løpeaksel som første aksel.

Formål

På glatte underlag eller i bakker kan det være vanskelig eller umulig for trekkvogner å starte. Motorvognens drivaksel har ikke tilstrekkelig trekraft og hjulene spinner.

Funksjon

Ved starthjelp blir den første akselen for semitrailere løftet hhv. trykkavlastet. Vektforskyvelsen som oppstår fra dette på artikulasjonskoblingen øker trekraften til motorvognens drivaksel.

Effekten av starthjelpen er avhengig av lastetilstanden. Lasten på tilhengerens hovedaksel overvåkes via luftbelgtrykket.

Hvis det blir 30 % overbelastning, blir ikke løfte- eller løpeakselen avlastet noe mer. Starthjelpen startes av sjåføren eller automatisk.

Når 30 km/t er nådd, senkes akselen igjen hhv. går tilbake til automatisk modus.



Ta hensyn til akselprodusentens spesifikasjoner for starthjelp. Spesifikasjonene kan begrense de maksimale grensene i EF-direktivet 98/12/EF.

Ventilkonfigurasjoner

Følgende utførelser kan velges:

■ **En innfjæret løfteakselventil (ikke egnet for alle kjøretøy):**

Løfteakselen kan bare løftes til starthjelp hvis det parametriserte tillatte belgtrykket ikke overskrides pga. løftingen. Hvis det tillatte trykket overskrides under starthjelpen, blir starthjelpen avbrutt og den tilsvarende løfteakselen blir senket.

I land der aksellast på 3x9 t er tillatt, blir starthjelpen avbrutt så snart lasten på akslene som forblir på bakken, overskrider 23,4 t. Effekten av starthjelpen er dermed koblet til lastetilstanden.

■ **En løfteakselventil (innfjæret) og en magnetventil for trykkbegrensing (oppretholdelse av resttrykk):**

Løfteakselen blir avlastet for starthjelp til det parametriserte tillatte belgtrykket blir oppnådd. Deretter sperrer luftbelgen til løfteakselen via magnetventilen. På den måten blir løfteakselen optimalt avlastet for oppstartsprosessen uten å overskride de 30 % overbelastning (den parametriserte verdien) på de andre akslene. (Løfteakselen blir avlastet ved 130 % aksellast på hovedakselen og senkes først ved 30 km/t.) Denne konfigurasjonen tillater en starthjelp selv på ikke lastet kjøretøy.

■ **En impulsstyrt løfteakselventil:**

Løfteakselen blir avlastet for starthjelp til det parametriserte tillatte belgtrykket blir oppnådd. Deretter sperrer luft- og løftebelgen til løfteakselen. Dermed kan det også utføres en avlastning av løfteakselen for ikke å overskride de tillatte 30 % overbelastning. (Løfteakselen blir avlastet ved

130 % aksellast på hovedakselen og senkes først ved 30 km/t.) Tilordningen er nyttig i land med en tillatt aksellast på 9 t.

TEBS E4

En starthjelp uten løfting av løfteakselen kan også realiseres ved hjelp av en enkelt 12 V ABS-løfteakselventil i forbindelse med TEBS E4 Multi-Voltage.

Aktivering av starthjelpen

- **ISO 7638:** Aktivering via CAN-grensesnittet "Motorvogn" fra trekkvognen.
- **SmartBoard:** Aktivering via styremenyen til SmartBoard.
- **Betjeningsboks:** Start av starthjelpen er kun mulig når løfteakslene befinner seg over helautomatikken for løfteakselen på bakken (start via tasten "Løfte løfteaksel").
- **Betjeningsenhet:** Aktivering via tasten "Løfteakselforvalg" og M1.
- **Trailer Remote Control:** Aktivering via tasten "Starthjelp" ▶ Kapittel "11.2 Betjening med Trailer Remote Control", side 198.
- **Bremsebetjening:** Med aktivering av denne parameteren kan starthjelpen aktiveres hhv. deaktiveres med 3x trykk på bremsen i stillstand (mellom de tre bremsebetjeningene må trykket synke til under 0,4 bar). Da gjelder følgende betingelse: Kjøretøyet står stille. Etter 2 sekunder uten bremsetrykk må bremsen betjenes 3x i løpet av 10 sekunder med et trykk på mellom 3 og 8 barn og slippes igjen. Med ny 3x betjening av bremsen blir akselen tvangssenket.
- **Automatisk når tenningen er på:** Aktivering av starthjelpen når tenningen. Dermed kan en automatisk økning av vertikalkraften på tilhengerfestet for sentralakselhengere eller bedre veigrep om vinteren oppnås.
- **Automatisk ved kurveregistrering:** Ved langsom kjøring i svinger blir trekkraften i trekkvognen økt.
- **Når det legges inn reversgir**
- **Starthjelp sesongbetiget (fra TEBS E5):** Innenfor en kalenderstart- og -sluttdato i parametersettet til modulatorene for trailer-EBS blir starthjelpen gjort permanent tilgjengelig. Da trenger ikke sjåføren f.eks. i vintermånedene å aktivere starthjelpen på nytt igjen ved hver oppstart. Datoen kan gjøres tilgjengelige via et batteridrevet SmartBoard produsert etter uke 40/2015. Via SmartBoard kan denne funksjonen også utsettes igjen, slik at starthjelpen bare kan startes med aktivering fra sjåføren, for eksempel i en periode med mildere vær. Utenom sesongtidsrommet for starthjelpen kan starthjelpen startes via de andre ovennevnte aktiveringsalternativene.
- **Starthjelp sesongbetiget via bryter (fra TEBS E5):** Via en På-/Av-bryter montert på tilhengerkjøretøyet kan starthjelpen gjøres permanent tilgjengelig. Når bryteren er lukket, er starthjelpen aktiv ved hver oppstart. Når bryteren er åpen, kan starthjelpen startes via de andre ovennevnte aktiveringsalternativene.



Mer informasjon om betjening ▶ Kapittel "11.4 Betjening av starthjelpen", side 210 og ▶ Kapittel "11.2 Betjening med Trailer Remote Control", side 198.

TEBS E1

Starthjelp

Starthjelpfunksjonen for løfteakslene på den første akselen på semitrailer eller sentralakselhenger støttes, dvs. løfteakselen løftes på oppfordring.

Aktivering: 1x trykk på tasten (mindre enn 5 sekunder).

Starthjelp "Type Nord"

I tillegg er en tidsavhengig styring av starthjelpen mulig (i 1-sekundstrinn, maks. 1 200 sekunder).

Ved løfteakselventilen 463 084 0X0 0 blir løfteakselen – etter overskridelse av 130 % av aksellasten – automatisk senket etter 5 sekunder.

Aktivering: 1x trykk på tasten (mindre enn 5 sekunder).

Starthjelp "Terreng" (startes kun med tast)

Denne funksjonen er opprettet for å tillate høyere trykk (terskler) for starthjelpfunksjonen over kortere perioder i ikke-offentlig trafikk.

Aktivering: Trykk 2x kort på tasten.

TEBS E2

Automatisk aktivering gjennom parameteren *Starthjelp automatisk ved kurveregistrering (Kategori 5, Løfteakselstyring)* i TEBS E diagnoseprogramvare.

TEBS E2.5

Med nye 3x betjening av bremsen blir starthjelpen avsluttet og tvangssenking aktivert.

Starthjelpen kan også aktiveres i TEBS E diagnoseprogramvare via parameteren *Starthjelp når tenningen er på (Kategori 5, Løfteakselstyring)*. Funksjonen blir automatisk koblet ut når den parametriserte deaktiveringshastigheten nås eller gjennom tvangssenkingsfunksjonen.

TEBS E2.5

Starthjelp "Terreng"

Så snart den parametriserte hastighetsterskelen er nådd, går funksjonen over til standard starthjelp. Denne kobles også ut når de innstilte terskelverdiene (hastighet og trykk) er nådd.

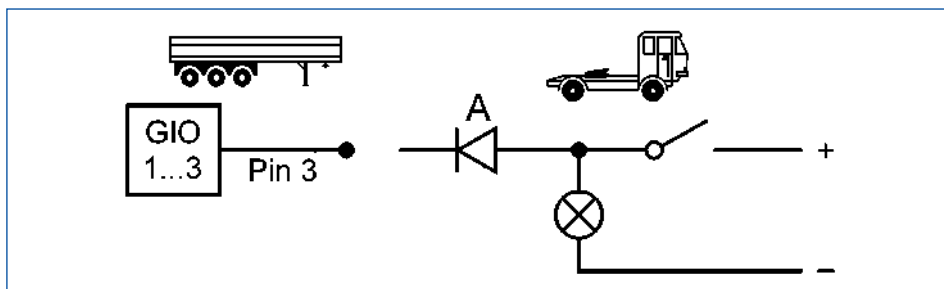
TEBS E4

Starthjelpen kan startes ved at det legges inn reversgir. Da må ledningen til ryggelyset i tilhengerkjøretøyet overvåkes av TEBS E eller den elektroniske utvidelsesmodulen.

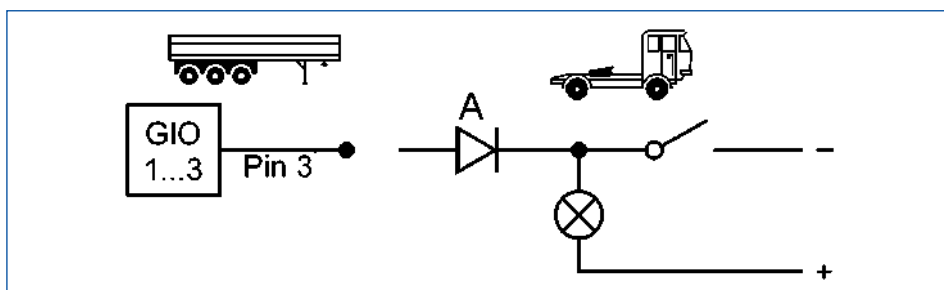
Tilkobling bryter

Følgende kablingsmuligheter kan tas hensyn til for montering av bryteren. Dioden er kun nødvendig for parameteren *Goods* og *Pluss* og kan utelates for parametrene *kun + 24v* eller *kun gods*.

Tilhenger / signal fra motorvogn +24 V



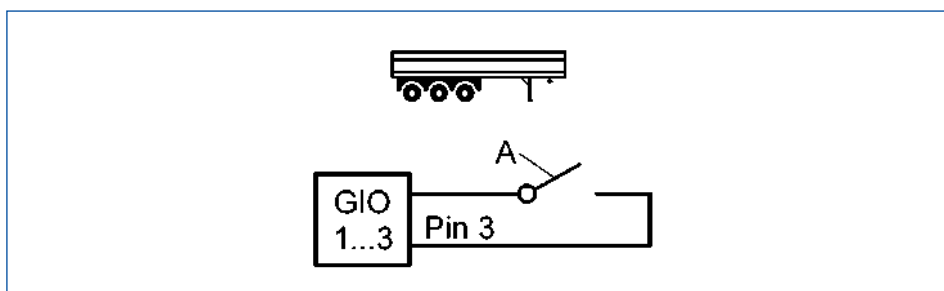
Tilhenger / signal fra motorvogn - (goods)



FORKLARING

A	Diode
---	-------

Tast i tilhengeren



FORKLARING

A	Bryter
---	--------

Parametrisering

Starthjelpen og aktiveringen for denne bestemmes i TEBS E diagnoseprogramvaren via *Kategori 5, Løfteakslingstyring*.

7.7 Ekstern aksellastsensor

Kjøretøytype

Alle tilhengerkjøretøy med luftfjæring eller hydropneumatisk fjæring.

Formål

I stedet for eller i tillegg til intern aksellastsensor kan det brukes en ekstern aksellastsensor.

For aksel c-d

Kjøretøytype

For eksempel kjøretøy med hydraulisk fjæring, siden fjæringstrykket her kan være opp til 200 bar (kjøretøy som på grunn av høyt trykk ikke lenger kan være koblet til TEBS E-modulatoren).

Den eksterne aksellastsensoren kan ettermonteres på hovedakselen hvis den interne sensoren skulle svikte. På den måten unngås en utskifting av modulator og det kan foretas en rimelig reparasjon.

TEBS E2

For hydraulisk fjærede kjøretøy kan aksellasten på høyre og venstre side registreres adskilt ved bruk av en ekstra trykksensor på aksel c-d. For at kjøretøyet med sidevis ulik belastning ikke skal bli bremsset for mye eller for lite, gjør denne funksjonen det mulig å registrere en middelvei for begge de eksterne trykksensorene.

Denne middelveien brukes både for å bestemme bremsetrykket og for utgangssignalet for aksellasten.

Denne funksjonen er ikke egnet for slepevogner.

For aksel e-f

Kjøretøytype

Slepevogn, semitrailer (kun 3M) med løfteaksler eller løpeaksler, OptiTurn™/ OptiLoad™

Formål

Mer nøyaktig bestemmelse av aksellastene.

Funksjon

Overføring av informasjon til tilhengerens totale masse via ISO 7638-kontaktforbindelse til trekkvognen og visning på displayet.

Hvis SmartBoard er montert, kan enkeltaksellastene (for-/bakaksel) til slepevognen vises.

Komponenter

DELENUMMER	FIGUR	BESKRIVELSE
441 044 101 0 441 044 102 0		Trykksensor ■ 0 til 10 bar ■ Ledning for trykksensor 449 812 XXX 0 Må kun brukes på kjøretøysprodusentens ansvar, alt etter kjøretøyskonstruksjon.

Parametrisering

De interne aksellastsensorene bestemmes i TEBS E diagnoseprogramvaren via *Kategori 8, Generelle funksjoner*.

Fastsettelsen av anvendte GIO-kontakt plasser skjer i *Kategori 11, Kontakt*.

7.8 Dynamiske hjulstandsreguleringer

7.8.1 Manøvreringshjelp (OptiTurn™)

Kjøretøytype

Semitrailer med 2 eller 3 aksler, bakre aksel utført som løpeaksel eller løfteaksel.

Sentralakselhenger.

Formål

Øke manøvreringsevnen.

Kan brukes som alternativ til etterløpsstyreaksel.

Funksjon

Gjennom ulike hjulturtall gjenkjenner OptiTurn™ skarpe svinger og avlaster den bakre akselen i henhold til spesifikasjonene i "Manøvreringshjelp". På den måten "vandrer" rotasjonspunktet til akselaggregatet på den midtre akselen mellom de to belastede akslene på bakken og muliggjør en mindre svingradius og bedre manøvreringsevne for vogntoget.

Avlastningen av den tredje akselen kan defineres med parameterinnstillinger. Slik forhindres en overbelastning av tilhengerkjøretøyet andre aksler.

Fordeler

- Lavere dekkslitasje i skarpe svinger.
- Kan spare styreaksel og styreakselstyring.
- Bedre manøvreringsevne, også ved rygging.

Systemkrav

Kjøretøyet må være utstyrt med ECAS eller med eTASC og en LACV-IC på den siste akselen. Dette er nødvendig for å sikre raskere etterregulering av kjørenivået ved avlastning av den siste akselen ved inngang til svingen, og dermed en rask forkortelse av hjulstanden.

- ECAS (eTASC)
- 4S/3M på den siste akselen
- LACV-IC
- Ekstra trykksensor på aksel e-f

BO-kraftkrets

BO-kraftkretsen angir den maksimale, juridisk tillatte svingradiusen for tilhengerkjøretøy. Radiusens utvendige diameter er 25 m, radiusens innvendige diameter er 10,6 m. Med OptiTurn™ blir den lovpålagte radiusen bedre overholdt.

Aktivere OptiTurn™

Både automatiske og manuelle aktiveringsmuligheter er tilgjengelige.

Automatisk aktivering

- **Etter kjøring med høyere hastighet og overskridelse av en parametrisert hastighet (maks. 30 km/t):** Funksjonen starter med en forsinkelse på 60 sekunder. Deaktivering skjer ved overskridelse av den parametriserte hastigheten.
- **Umiddelbart ved kurveregistrering:** Funksjonen starter under den parametriserte hastigheten umiddelbart ved innkjøring i en sving. Når svingen er kjørt gjennom, deaktiveres funksjonen.
- **Begrensning kun ved delvis/full last:** For ulastede kjøretøy forblir funksjonen automatisk deaktivert. TEBS E kobler inn den automatiske løfteakselen.

TEBS E4

Alternativ kan funksjonen deaktiveres automatisk hvis enda en løfteaksel allerede er løftet.

Ta hensyn til de tillatte aksellastene i henhold til spesifikasjonene fra akselprodusenten.

Hvis Tristop™-sylinderne er montert på aksel 2 og 3, må parameteren *Avbryt løfteakselfunksjonen (OptiTurn™/OptiLoad™)* velges i TEBS E diagnoseprogramvare via *Kategori 5, Løfteakselstyring ved innlagt parkeringsbrems*.

Betjeningsalternativer

Permanent automatikk

Funksjonen starter uavhengig av sjåføren i henhold til parametriserte rammebetingelser.

Hvis et SmartBoard er montert, kan automatikken deaktiveres midlertidig, f.eks. for å spare luft.

Via SmartBoard kan automatikken også kobles komplett inn og ut.

Via Manøvreringshjelp-tasten eller Trailer Remote Control (kun i forbindelse med den elektroniske utvidelsesmodulen og **fra versjon TEBS E2**) kan automatikken settes i tvangssenkingsmodus ved å trykke på tasten > 5 sekunder.

Etter at tenningen har blitt slått av og deretter på igjen er OptiTurn™ aktiv igjen.

TEBS E2.5

OptiTurn™ og OptiLoad™ kan deaktiveres separat via SmartBoard.

TEBS E4

Automatisk start av OptiTurn™ ved rygging

Gjennom overvåkning av ryggelys via TEBS E eller via den elektroniske utvidelsesmodulen blir OptiTurn™ automatisk startet ved rygging. Den påfølgende deaktiveringen skjer pga. lengre tids stillstand eller ved at det kjøres fremover.

Hvis OptiTurn™ ble deaktivert gjennom SmartBoard eller Trailer Remote Control, er funksjonen OptiTurn™ også deaktivert ved rygging.

Manuell styring

OptiTurn™ forblir deaktivert til den målrettet aktiveres igjen ved trykk på Manøvreringshjelp-tasten.

Funksjonen startes manuelt med Manøvreringshjelp-tasten: Trykk 1x på Manøvreringshjelp-tasten.

SmartBoard eller Trailer Remote Control (kun i forbindelse med den elektroniske utvidelsesmodulen og **fra versjon TEBS E2**) kan brukes som tasterstatning.

Etter at tenningen er slått av og på igjen, eller gjennom målrettet utkobling med SmartBoard, Trailer Remote Control eller Manøvreringshjelp-tasten blir OptiTurn™ deaktivert igjen.



Mer informasjon om betjening ▶ Kapittel "11.5 Betjening OptiLoad/ OptiTurn", side 210 og ▶ Kapittel "11.2 Betjening med Trailer Remote Control", side 198.

Parametrisering

OptiTurn™ bestemmes i TEBS E diagnoseprogramvare via *Kategori 5, Løfteakselstyring*.

Fastsettelsen av anvendte GIO-kontakt plasser skjer i *Kategori 11, Kontakt*.

7.8.2 Støttelastredusering (OptiLoad™)

Kjøretøytype

Semitrailer med 2 eller 3 aksler, bakre aksel utført som løpeaksel eller løfteaksel.

Formål

Unngå overbelastning av tilhengerplaten og motorvognens drivaksel på semitrailere med last fordelt ujevnt i retning motorvognen.

- Lasten må ikke være fordelt på lasteflaten.
- Unngå risiko for bot pga. overbelastning av motorvognen.

Funksjon

Ved å løfte hhv. trykkavlaster den bakre akselen blir lasten bedre fordelt mellom motorvogn og tilhenger, og det unngås overbelastning av motorvognens bakaksel. Den bakre akselen til semitraileren virker da som motvekt for lasten.

Når tenningen er slått på, blir lastetilstanden registrert av TEBS E og den siste akselen ev. avlastet.

TEBS E4

Fra TEBS E4 blir aksellasten målt og den siste akselen ev. avlastet også etter at kjøringen har startet og frem til den parametriserte RtR-hastigheten nås.

Funksjonen OptiLoad™ kan realiseres sammen med funksjonen OptiTurn™.

Mens OptiTurn™ kun kan brukes på områder med lavere hastigheter, er det ingen grensehastighet for OptiLoad™.

Systemkrav

- 4S/3M på den siste akselen
- LACV-IC (Kjøretøyet må være utstyrt med en LACV-IC på den siste akselen for opprettholding av trykket.)
- Ekstra trykksensor på aksel e-f

Parameterinnstillinger OptiLoad™

Valg av aktiveringsbetingelser

- Automatisk ved overskridelse av en hastighet (kan parametriseres fra 0 km/t).
- Kun ved delvis/full last: for ulastede kjøretøy blir funksjonen automatisk deaktivert. ECU-en kobler inn løfteakselautomatikken.
- Manuelt via tast (trykk 2x på Manøvreringshjelp-tasten).
- Via SmartBoard eller Trailer Remote Control.

Valg av deaktiveringsbetingelser

- Automatisk hvis en hastighet underskrides. Trykkverdigbegrensning der en funksjon blir deaktivert (under det parametriserte belgtrykket er funksjonen aktiv).
- Manuelt via tast, alternativt via SmartBoard eller Trailer Remote Control.

TEBS E2.5

Vinterdrift for OptiLoad™

Ekstra løfteakselerasjon ved deaktivert OptiLoad™-automatikk: Hvis OptiLoad™-automatikken blir deaktivert via SmartBoard eller Trailer Remote Control, kan man regulere en ekstra løfteakselerasjon med denne parameteren. Deaktivering av funksjonen er nødvendig f.eks. i vinterdrift for å oppnå mer trekkraft på motorvognens drivaksel. Uten parameteren ville standardkarakteristikken for løfteakselerasjonsautomatikken fremdeles vært aktiv, og dermed ikke løfte løfteakselen mer, f.eks. for delvis lastet eller tomt kjøretøy. Med den andre karakteristikken kan løftingen forsinkes eller forhindres.



Trykkverdien for støttelastredueringen må være maks. 100 % av belgtrykket "lastet".

Betjeningsalternativer

Permanent automatikk

Funksjonen starter uavhengig av sjåføren i henhold til parametriserte rammebetingelser.

Hvis et SmartBoard er montert, kan automatikken deaktiveres midlertidig, f.eks. for å spare luft (opp til TEBS E2 kan automatikken bare aktiveres/deaktiveres for både OptiTurn™ og OptiLoad™ samtidig). Etter at tenningen har blitt slått av og deretter på igjen er OptiLoad™ aktiv igjen (turfunksjon).

Via SmartBoard kan automatikken kobles helt ut og også aktiveres igjen.

Via Manøvreringshjelp-tasten eller via Trailer Remote Control (kun i forbindelse med den elektroniske utvidelsesmodulen og **fra versjon TEBS E2**) kan automatikken settes i tvangssenkingsmodus ved å trykke på tasten > 5 sekunder. Etter at tenningen har blitt slått av og deretter på igjen er OptiLoad™ aktiv igjen (turfunksjon).

Manuell styring

Så snart OptiLoad™ er deaktivert, forblir systemet i den tilstanden helt til det målrettet aktiveres fra SmartBoard eller via trykk på Manøvreringshjelp-tasten (trykk 2x).

SmartBoard eller Trailer Remote Control (kun i forbindelse med den elektroniske utvidelsesmodulen og **fra versjon TEBS E2**) kan brukes i stedet for en tast. Etter at tenningen er slått av og på igjen, eller gjennom målrettet utkobling med SmartBoard, Trailer Remote Control eller Manøvreringshjelp-tasten blir OptiLoad™ deaktivert igjen.



Mer informasjon om betjening ▶ Kapittel "11.5 Betjening OptiLoad/ OptiTurn", side 210 og ▶ Kapittel "11.2 Betjening med Trailer Remote Control", side 198.

7.8.3 Tilkobling av komponentene

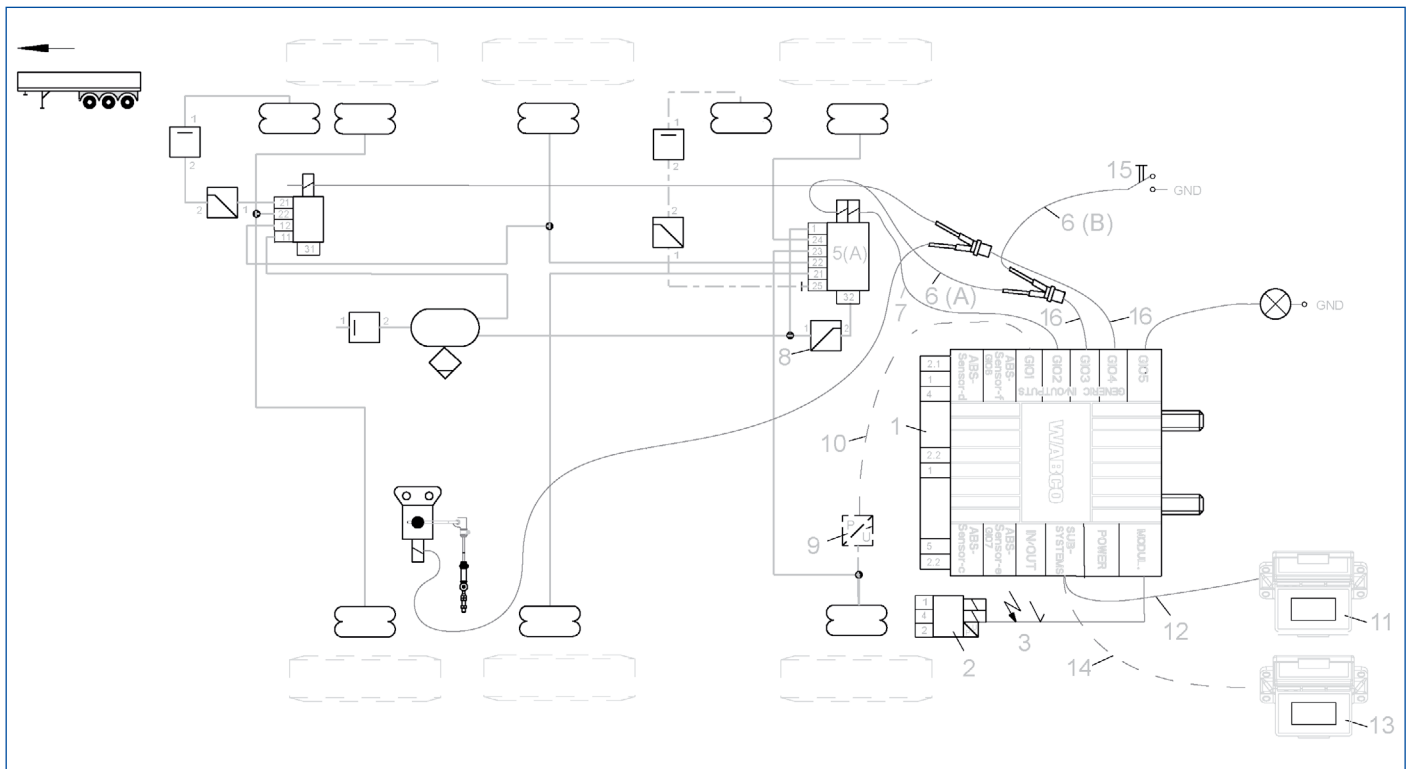
OptiLoad™/OptiTurn™ i forbindelse med ECAS

For optimal og effektiv utnyttelse av funksjonene (responstid og reguleringsadferd) må det brukes et elektronisk styrt luftfjæringssystem (løfte/senke + styring av Opti-funksjonsakselen).

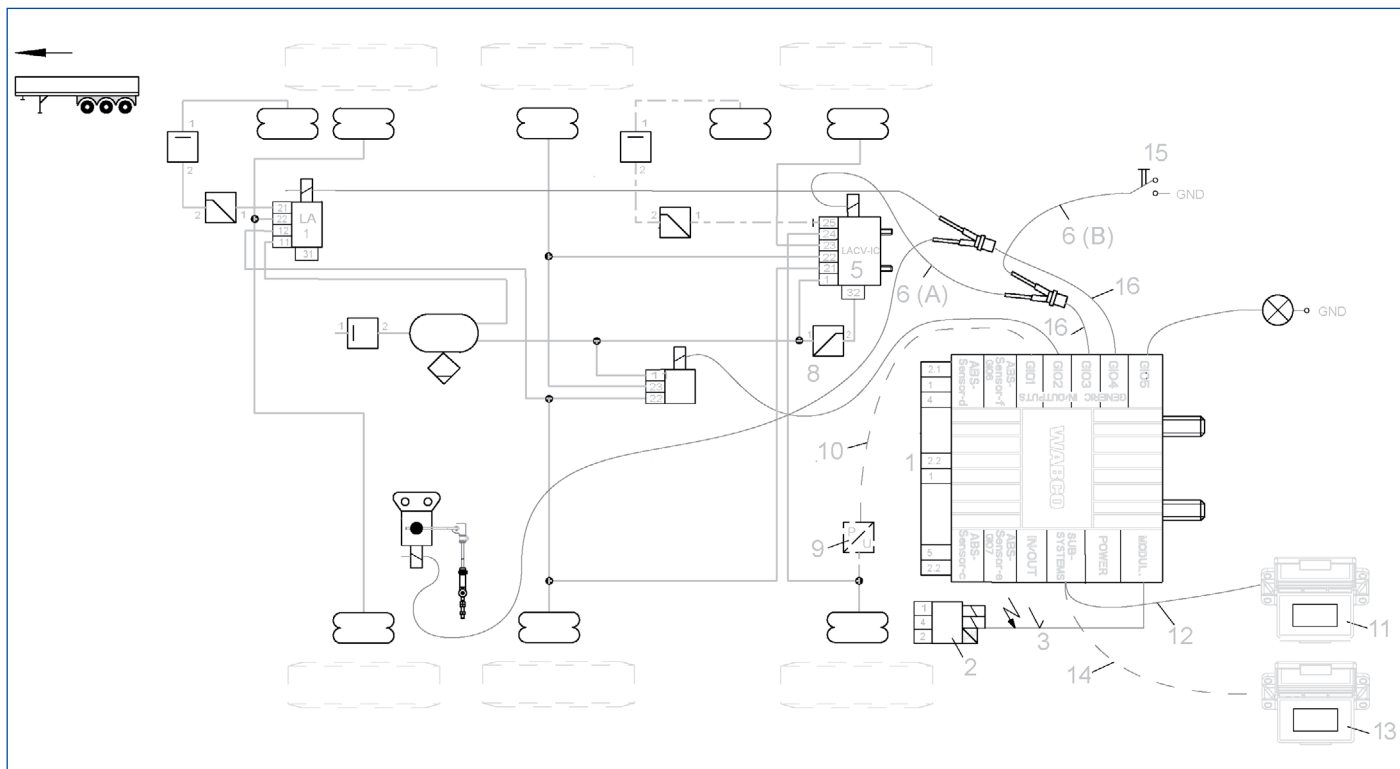
I tillegg må det være montert en EBS-reléventil med ekstern belgtrykksensor e-f på den siste akselen for å aktivere det optimale bremsetrykket under bremsing med en delvis avlastet aksel (aktivert Opti-funksjon) og unngå blokkering av hjulene på den siste akselen.

Ved bruk av en løpeaksel må det være montert en ventil for opprettholdelse av resttrykket, eller funksjonen *Løpeaksel resttrykkregulering* må være aktivert i TEBS E diagnoseprogramvare. På den måten kan det unngås skader på akselen hhv. luftbelgene ved en fullt avlastet aksel.

Utdrag fra skjemaet 841 802 235 0



Utdrag fra skjemaet 841 802 236 0



POSISJON	DELENUMMER	FIGUR	BESKRIVELSE
1	480 102 06X 0		TEBS E-modulator (Premium)
2	480 207 XXX 0		EBS reléventil (3. modulator)
3	449 429 XXX 0		Ledning for EBS-reléventil
5	472 905 111 0		ECAS-magnetventil <ul style="list-style-type: none"> 2-punktsregulering, kun mulig i forbindelse med den elektroniske utvidelsesmodulen og fra versjon TEBS E2 ▶ Kapittel "8.1 Elektronisk utvidelsesmodul", side 138.

POSISJON	DELENUMMER	FIGUR	BESKRIVELSE
5 (A)	472 905 114 0		<p>ECAS-magnetventil</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 1-punktsregulering: Dobbeltblokk med løfte/senke-funksjon og løfteakselstyring
5 (B)	463 084 100 0		<p>Løfteakselventil (LACV-IC)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ved bruk av en ekstra løfteaksel for den første akselen: ■ Opp til versjon TEBS E2: I kombinasjon med ECAS-dobbeltblokken kan kun den innfjærede løfteakselventilen monteres på den første akselen. ■ Fra TEBS E2: I tillegg kan en tredje impulsstyrt ventil monteres.
6 (A) 6 (B)	449 761 030 0		Ledning for ECAS-magnetventil eller for LACV-IC
7	449 445 XXX 0		Ledning for ECAS-ventil/løfteakselventil
8	475 019 XXX 0		<p>Ventil for opprettholdelse av resttrykket</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Alternativer for opprettholdelse av resttrykk ved hjelp av LACV-IC
9	441 044 XXX 0		<p>Ekstern belgtrykksensor</p> <p>Må kun brukes på kjøretøysprodusentens ansvar, alt etter kjøretøyskonstruksjon.</p>
10	449 812 XXX 0		Ledning for trykksensor (ekstrautstyr)
11	446 192 11X 0		SmartBoard
12	449 911 XXX 0		Ledning for SmartBoard (ekstrautstyr)
13	446 156 022 0		ECAS-betjeningsboks (ekstrautstyr)
14	449 627 060 0		Ledning for ECAS-betjeningsboks (ekstrautstyr)
15	Ikke del av WABCO leveringsomfang		Tast manøvreringshjelp

POSISJON	DELENUMMER	FIGUR	BESKRIVELSE
	446 122 080 0		Trailer Remote Control (ekstraustyr) <ul style="list-style-type: none"> ■ Kan kun brukes i forbindelse med elektronisk utvidelsesmodul og fra versjon TEBS E2 Premium. ■ I leveringsomfanget: <ul style="list-style-type: none"> ■ Tilkoblingsledning mellom Trailer Remote Control og sikringsboksen i lastebilen ■ Holder
16	449 629 XXX 0		GIO Y-fordeler

OptiLoad™/OptiTurn™ i forbindelse med en tradisjonell luftfjæring

Denne utstyrslinjen oppnår ikke den optimale og effektive utnyttelsesgraden til fordelene med funksjonene. Derfor anbefaler WABCO ikke bruk av et tradisjonelt luftfjæringssystem i forbindelse med Opti-funksjonene.

Anbefalinger for lufttilførselen

BEHOLDERSTØRRELSER FOR LUFTFJÆRING	BRUK
80 liter	én løfteaksel
100 liter	to løfteaksler
120 liter	OptiTurn™ hhv. OptiLoad™

Anbefalinger for ledningstverrsnitt for en god responstid

FORBINDELSE	TVERRSNITT
Luftfjæringstilførsel – ECAS/løfteakselventil	12 mm
ECAS/løfteakselventil – luftbelger	12 mm

Parametrisering

Innstillingene bestemmes i TEBS E diagnoseprogramvaren via *Kategori 5, Løfteakselstyring*.

Fastsettelsen av anvendte GIO-kontaktplasser skjer i *Kategori 11, Kontakt*.

7.9 Tvangssenking og utkobling av løfteaksselfunksjonen

Kjøretøytype

Alle tilhengerkjøretøy med løfteaksel.

Formål

Utkobling av løfteakselautomatikken for å senke den løftede løfteakselen.

Funksjon

Funksjonen kan aktiveres med en tast, bryter etter gods eller via SmartBoard hhv. Trailer Remote Control. Løfteakselsestyring blir deaktivert.

Tvangssenking med bryter

Bryteren lukkes: Alle akslene senkes. En styring med SmartBoard har prioritet foran bryteren.

Bryteren åpnes: Den automatiske løfteakselsestyringen blir aktivert.

Mer informasjon om betjening ► Kapittel "11.6 Betjening løfteaksler", side 211.

Tvangssenking med tast/SmartBoard

Tasten trykkes inn i mer enn 5 sekunder: Alle akslene senkes.

Tasten trykkes inn i mindre enn 5 sekunder: Den automatiske løfteakselsestyringen blir aktivert.

Mer informasjon om betjening ► Kapittel "11.6 Betjening løfteaksler", side 211.

Tvangssenking med Trailer Remote Control

Informasjon om betjening av Trailer Remote Control ► Kapittel "11.2 Betjening med Trailer Remote Control", side 198.

TEBS E4

I tillegg til tvangssenking kan løfteaksselfunksjonen bli varig deaktivert. Opp til to separat styrte løfteaksler kan senkes individuelt og permanent via to separate brytere eller via SmartBoard.

To separat styrte løfteaksler kan senkes individuelt via to separate brytere eller via SmartBoard.

Ved en lastetilstand som bare tillater løfting av én av løfteakslene kan man med denne funksjonen senke en løfteaksel målrettet slik at den andre løfteakselen automatisk løftes som et resultat.

Med tvangssenking av den bakre løfteakselen blir samtidig OptiLoad™ og OptiTurn™ deaktivert.

Med deaktivering av den fremre løfteakselen blir starthjelpen samtidig deaktivert.



Løfteakslene blir bare løftet i den automatiske løfteakselsestyringen hvis kjøretøyet befinner seg innenfor de parametriserte grenseverdiene for hastighet og belgtrykk.

I TEBS E diagnoseprogramvare kan inngangsnivåene som kommer fra motorvognen (pluss eller gods koblet) velges.

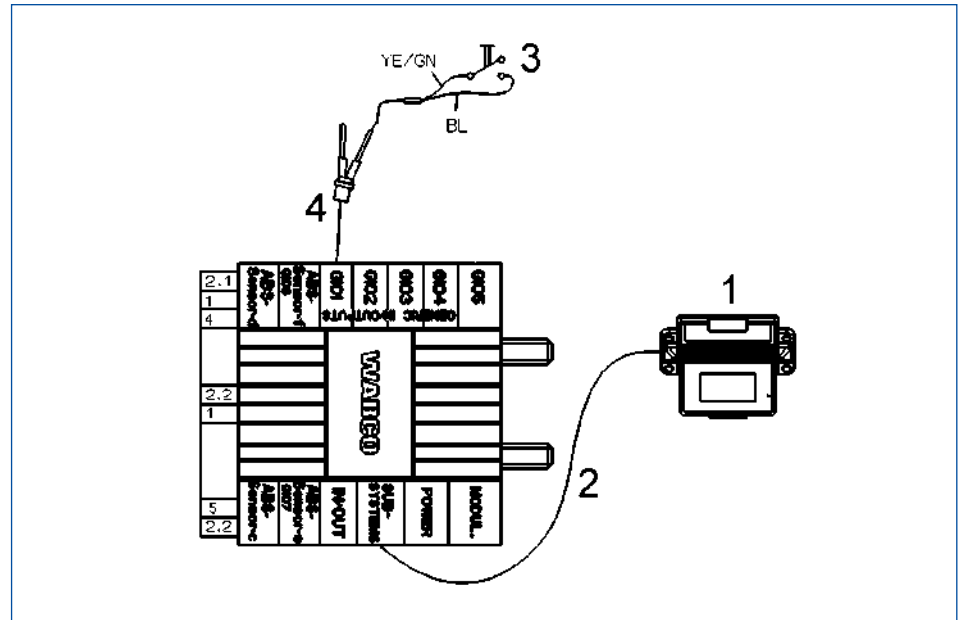
I TEBS E diagnoseprogramvare finnes det to parametriseringsmuligheter for tvangssenkingfunksjonen:



- Tvangssenking virker på alle løfteakslene eller kun på den 2. løfteakselen.
- Tvangssenking er mulig via bryter, tast, Trailer Remote Control eller SmartBoard.

Tilkobling av komponentene

Følgende komponenter kan brukes for visning og betjening:

Utdrag fra skjemaet 841 802 157 0



POSIJON	DELENUMMER	FIGUR	BESKRIVELSE
1	446 192 11X 0		SmartBoard
2	449 911 XXX 0		Ledning for SmartBoard
3	Ikke del av WABCO leveringsomfang		Tast/bryter (ekstrautstyr)
4	449 535 XXX 0		Universalledning (ekstrautstyr) ■ 4-polet åpen
	446 122 080 0		Trailer Remote Control (ekstrautstyr) ■ Kan kun brukes i forbindelse med elektronisk utvidelsesmodul og fra versjon TEBS E2 Premium . ■ I leveringsomfanget: ■ Tilkoblingsledning mellom Trailer Remote Control og sikringsboksen i lastebilen ■ Holder

Parametrisering

Innstillingene bestemmes i TEBS E diagnoseprogramvaren via *Kategori 5, Løfteaksjelstyring*.

Fastsettelsen av anvendte GIO-kontaktplasser skjer i *Kategori 11, Kontakt*.

7.10 RSS-aktiv-signal (fra TEBS E2)

TEBS E-modulatoren er utstyrt med RSS-funksjonen. Ved aktivert RSS-funksjon og aktivt RSS-inngrep blir ikke bremselysene til kjøretøyet aktivt aktivert.

I tillegg er det med RSS-aktiv-signalet mulighet for å aktivere bremselysene fra TEBS E ved aktiv RSS-funksjon. Til dette formålet må denne utgangen være parametrisert via GIO-funksjonen.

Aktiveringen kan skje via et relé. Forsyningsspenningen til bremselysene må komme fra den 15-polede kontaktforbindelsen (ECE-forskrift).

Komponenter

DELENUMMER	BESKRIVELSE
Ikke del av WABCO leveringsomfang	Relé
449 535 XXX 0	Universalledning

Parametrisering

Innstillingen skjer via *Kategori 8, Generelle funksjoner*.

Fastsettelsen av anvendte GIO-kontaktplasser skjer i *Kategori 11, Kontakt*.

7.11 ABS-aktiv-signal (fra TEBS E2)

Kjøretøytype

Alle tilhengerkjøretøy.

Formål

Under en ABS-regulering kan en retarder deaktiveres, f.eks. via et relé, for å forhindre at retarderen blokkerer hjulene.

Funksjon

Ved aktiv ABS-regulering under en bremsing kobler WABCO forsyningsspenningen til den valgte GIO-utgangen.

Komponenter

DELENUMMER	BESKRIVELSE
Ikke del av WABCO leveringsomfang	Relé
449 535 XXX 0	Universalledning

Parametrisering

Innstillingen skjer via *Kategori 8, Generelle funksjoner*.

Fastsettelsen av anvendte GIO-kontaktplasser skjer i *Kategori 11, Kontakt*.

7.12 Indikator for bremsebelegglitasje (BVA)

Kjøretøytype

Alle tilhengerkjøretøy med skivebrems.

Formål

Slitasjeindikatorer, tråder integrert i bremsebelegget, overvåker slitasjen av begge beleggene på en skivebrems.

Funksjon

På ECU-en kan det kobles slitasjeindikatorer til opp til 6 brems. Samtlige slitasjeindikatorer er seriekoblet og forbundet til slitasjeinngangen. De drives med forsyningsspenningen (24 V / 12 V).

Varselsindikator/varsellampe

Hvis tråden på en slitasjeindikator er slitt helt igjennom i minst 4 sekunder (eller lenger), måles det en spenning på slitasjeinngangen og advarselen aktiveres. Føreren advares via varselsindikatoren/varsellampen hvis slitasjeenden er nådd (100 % bremsebelegglitasje).

Når tenningen slås på, blinker varselsindikatoren/varsellampen (gul) i 4 sykluser = 16 ganger. Varselsindikatoren/varsellampen lyser ikke lenger når kjøretøyet overskrider en hastighet på 7 km/t. Systemet gjenkjenner automatisk utskifting av slitasjeindikatorer ved skifte av belegg. Varseltrinnene deaktiveres etter 8 sekunder.

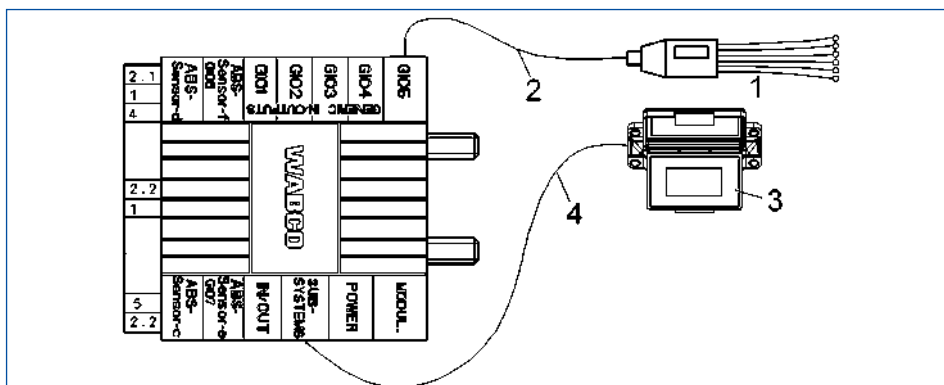
I systemer med Trailer Central Electronic blir slitasjeinformasjonen identifisert av Trailer Central Electronic. Føreren advares eller varselsindikatoren/varsellampen aktiveres av TEBS E. Dette er nødvendig, da bare én ECU kan aktivere varselsindikatoren/varsellampen hvis det har samlet seg serviceinformasjon. Hvis det er montert et SmartBoard, legges advarselen også ut på SmartBoard.




Lagring av data for skifte av belegg

De siste fem skiftene av belegg (med kilometerstand og driftstimer for andre varseltrinn) lagres i ECU og kan leses av med TEBS E diagnoseprogramvare.

Tilkobling av komponentene

Utdrag fra skjemaet 841 802 157 0



POSISJON	DELENUMMER	FIGUR	BESKRIVELSE
1	449 816 XXX 0		Ledning for slitasjeindikator
2	446 192 11X 0		SmartBoard (ekstrautstyr)
3	449 911 XXX 0		Ledning for SmartBoard (ekstrautstyr)
	Ikke del av WABCO leveringsomfang		Varsellampe
	446 122 080 0		Trailer Remote Control (ekstrautstyr) <ul style="list-style-type: none"> ■ Kan kun brukes i forbindelse med elektronisk utvidelsesmodul og fra versjon TEBS E2 Premium. ■ I leveringsomfanget: <ul style="list-style-type: none"> ■ Tilkoblingsledning mellom Trailer Remote Control og sikringsboksen i lastebilen ■ Holder

Parametrisering

Aktiveringen foretas i TEBS E diagnoseprogramvaren via *Kategori 4, Standardfunksjoner.*

Fastsettelsen av anvendte GIO-kontaktplasser skjer i *Kategori 11, Kontakt.*

Tilkoblingen av BVA til GIO5 kan i enkelttilfeller føre til laststopper og må unngås.

7.13 Spenningstilførsel og datakommunikasjon til GIO5

Kjøretøytype

Alle tilhengerkjøretøy.

Formål

Spenningstilførsel for tilkoblede systemer, f.eks. telematikk.

Telematikk

Telematikk-enheten kan kobles til på kontaktplassen UNDERSYSTEMER eller til GIO5 (kun for TEBS E Premium).

WABCO-anbefaling: Koble telematikk til GIO5 slik at undersystemskontakten, f.eks. for SmartBoard eller for OptiTire™, kan brukes.

Ved hjelp av TEBS E diagnoseprogramvare kan det stilles inn en standbytid for lading av et telematikk-batteri etter at tenningen er slått av. I så fall kobles CAN-bussen ut hhv. det sendes en melding om at kjøretøyet ble slått av og kun batteriet blir ladet. Tiden for ladingen tilsvarer ECAS-beredskapsdriften.

Parametrisering

Telematikk avtales i TEBS E diagnoseprogramvaren via *Kategori 4, Standardfunksjoner*.

I *Kategori 11, Kontakt* blir tilkoblingen til UNDERSYSTEMER eller GIO5 fastsatt.

7.14 Hastighetssignal

Kjøretøytype

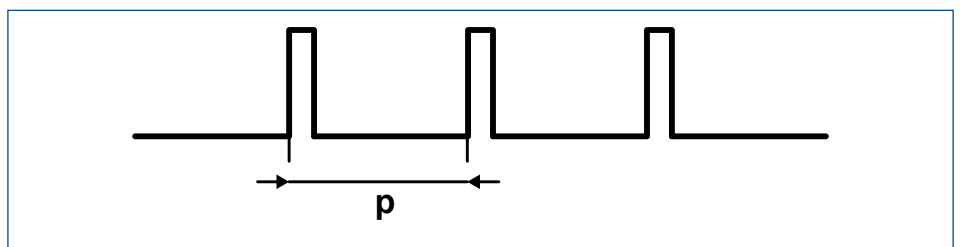
Alle tilhengerkjøretøy.

Formål

I tillegg til hastighetsbryteren ISS, som kun gir koblingsstillinger, kan TEBS E stille et hastighetssignal tilgjengelig for evaluering gjennom tilkoblede systemer, f.eks. til styring av styreaksler eller til lukking av tanklokk.

Funksjon

TEBS E-modulatoren stiller et hastighetssignal til disposisjon i form av et pulsbreddemodulert firkantbølgesignal.



ISS kobles avhengig av den ECU-internt dannede referansehastigheten v_{refwi} .

Hastighetspulsen har følgende format:

$$p = 195 \text{ ms} + v * 5 \text{ ms} / \text{km/t}$$

Komponenter

DELENUMMER	BESKRIVELSE
449 535 XXX 0	Universalledning ■ 4-polet åpen

Parametrisering

Aktiveringen foretas i TEBS E diagnoseprogramvaren via *Kategori 8, Generelle funksjoner*.

Fastsettelsen av anvendte GIO-kontaktplasser skjer i *Kategori 11, Kontakt*.

7.15 Konstant positiv spenning 1 og 2

Kjøretøytype

Alle tilhengerkjøretøy.

Formål

To konstante spenningstilførsler stilles til disposisjon. Via den tilsvarende parametriseringen kan en konstant positiv spenning (klemme 15) sendes ut for forsyning av tilkoblet elektronikk eller magnetventiler. Standbytiden tilsvarer standbytiden til ECU-en.

Funksjon

På Trailer EBS E-modulatoren kan det kobles til to 24 V-utganger med en konstant belastning på maks. 1,5 A.

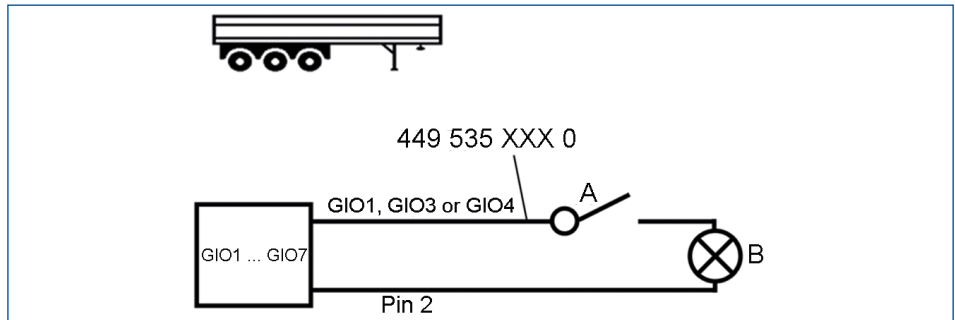
For et høyere strømforbruk (opp til 3 A) kan begge utgangene parametriseres og parallellkobles.

Det skjer kun en overvåkning av utgangen ved innkobling av TEBS E. Overvåkningen kan valgfritt slås av, hvis f.eks. komponentene er koblet til via en bryter.

TEBS E2.5

Alternativt kan standbytiden for den konstante spenningstilførselen deaktiveres via en parameter. Ellers forsynes grensesnittene videre med spenning avhengig av ECU-standbytidsparameteren.

Tilkobling av komponentene



FORKLARING

A	Bryter	B	Belastning på konstant positiv spenning
----------	--------	----------	---

DELENUMMER	BESKRIVELSE
Ikke del av WABCO leveringsomfang	Bryter (ekstrautstyr)
449 535 XXX 0	Universalledning

Parametrisering

Aktiveringen foretas i TEBS E diagnoseprogramvaren via *Kategori 8, Generelle funksjoner*.

Fastsettelsen av anvendte GIO-kontaktplasser skjer i *Kategori 11, Kontakt*.

7.16 Arbeidsbrems

Kjøretøytype

Dumpere.

Formål

Funksjonen "Arbeidsbrems" er den målrettede bremsingen av tilhengere med tippflak ved drift foran asfaltmaskiner. Her blir vogntoget skjøvet av asfaltmaskinen under tipping.

Funksjon

Ved aktivert funksjon blir tilhengerkjøretøyet bremsset gjennom TEBS E-modulatoren.

For aktivering kan det brukes mekaniske brytere for drift (asfaltmaskindrift på/av) og en lossenivåbryter for posisjonen av tippflaket (tastbryter eller nærkontaktbryter). Ved bruk av ECAS-ventiler kan tippingen av flaket registreres via lossenivåbryteren ▶ Kapittel "7.4.2 Kjørenivåer", side 79.

Alt etter kundens ønske kan lossenivåbryteren være aktivert eller deaktivert. I tillegg er det mulighet for en valgfri bryter, en parameter eller gjennom utkobling i SmartBoard.

Styretrykket forhåndsinnstilt i TEBS E diagnoseprogramvare kan forandres manuelt via SmartBoard eller Trailer Remote Control. Minimum styretrykk er

her 0,5 bar og maksimum styretrykk er 6,5 bar. Verdien som sist ble stilt inn via SmartBoard eller Trailer Remote Control ved utkobling av funksjonen, er gyldig igjen ved ny innkobling.

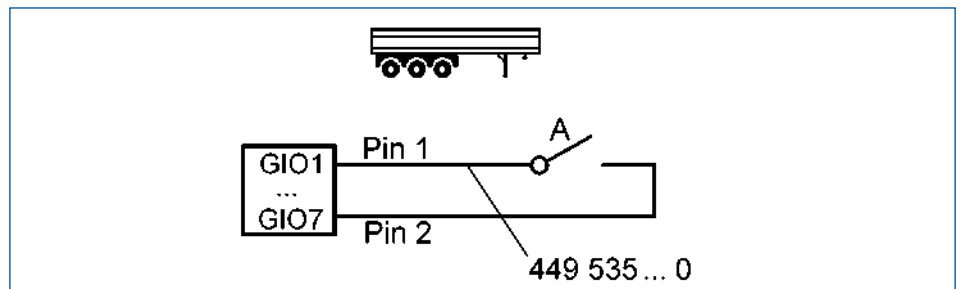
Automatisk utkobling av denne funksjonen skjer ved hastighet $v > 10$ km/t.

Styring

Nærkontaktbryter

Nærmere informasjon om nærkontaktbryteren ► Kapittel "7.16.1 Nærkontaktbryter", side 111.

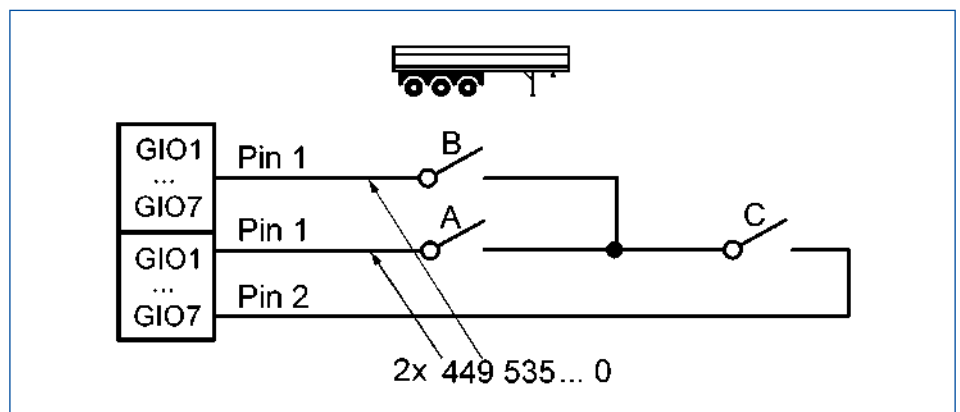
Mekanisk bryter I for asfaltmaskin til gods



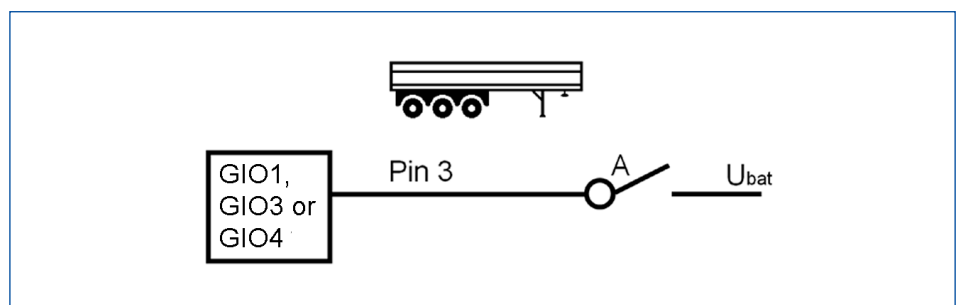
FORKLARING

A Bryter "Arbeidsbrems på/av"

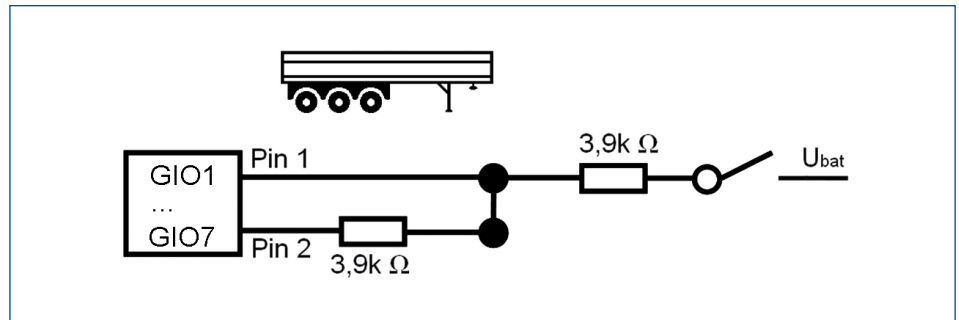
Mekanisk bryter II for asfaltmaskin og lossenivå til gods



Mekanisk bryter III for asfaltmaskin til gods på analog TEBS E-inngang



Mekanisk bryter IV for asfaltmaskin til gods på digital TEBS E-inngang (motstandsledning ikke del av leveringsomfanget fra WABCO)

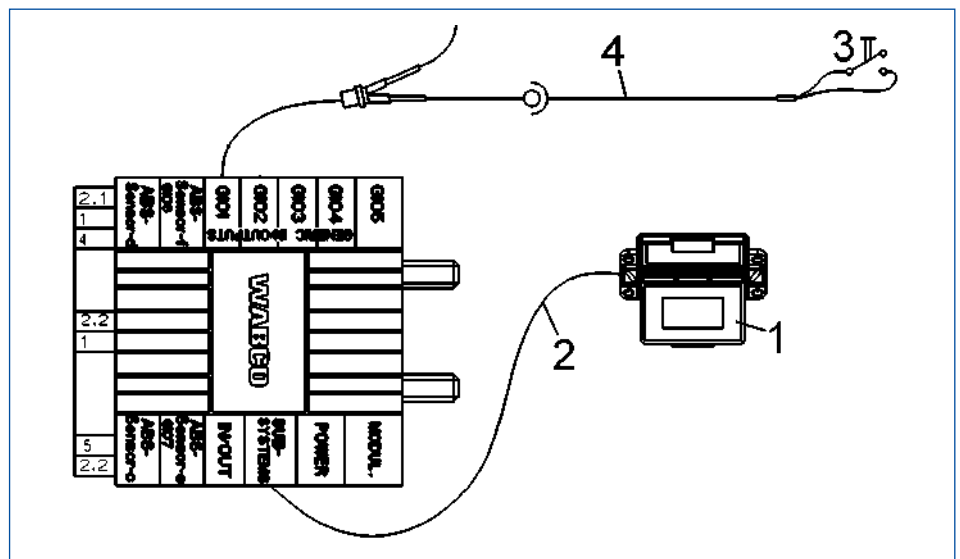


FORKLARING

A	Bryter "Arbeidsbrems på/av"	B	Bryter "Lossenivå på/av"
C	Løfte/senke dumper		

Tilkobling av komponentene

Utdrag fra skjemaet 841 802 198 0



POSISJON	DELENUMMER	FIGUR	BESKRIVELSE
1	446 192 11X 0		SmartBoard
2	449 911 XXX 0		Ledning for SmartBoard
3	Ikke del av WABCO leveringsomfang		Bryter
4	449 535 XXX 0		Universalledning (ekstrautstyr) ■ 4-polet åpen

POSIJON	DELENUMMER	FIGUR	BESKRIVELSE
	446 122 080 0		Trailer Remote Control (ekstraustyr) <ul style="list-style-type: none"> ■ Kan kun brukes i forbindelse med elektronisk utvidelsesmodul og fra versjon TEBS E2 Premium. ■ I leveringsomfanget: <ul style="list-style-type: none"> ■ Tilkoblingsledning mellom Trailer Remote Control og sikringsboksen i lastebilen ■ Holder
	446 105 523 2		Grønn varsellampe <ul style="list-style-type: none"> ■ Visning av statusen ■ fra TEBS E4

Parametrisering

Aktiveringen foretas i TEBS E diagnoseprogramvaren via *Kategori 6, Bremsfunksjoner*.

Fastsettelsen av anvendte GIO-kontakt plasser skjer i *Kategori 11, Kontakt*.

Parameter utleggerbrems

I TEBS E diagnoseprogramvare må først hastigheten (maks. 10 km/t) stilles inn via *Kategori 6, Bremsfunksjoner* til funksjonen er aktiv. Deretter stilles standard trykk inn for aktivering av bremsetrykket p_m av applikasjonstrykket til maksimalt 6,5 bar, parameter *Utleggerbrems*.

Det kan stilles inn om det aktiverte bremsetrykk skal tilpasses i asfaltmaskindrift avhengig av belastningen (dynamisk LSV).

Hvis det er montert et SmartBoard, kan en koblingsinngang spares ved at funksjonen kun aktiveres via SmartBoard.

TEBS E2.5

Arbeidsbremsetrykket kan også stilles inn uten SmartBoard via parkeringsbremsen i trekkvognen.

I et trykkområde som må stilles inn, blir ikke fjærbremssylinderen til trekkvognen luftet enda, slik at parkeringsbremsen kun genererer bremsekraft i tilhengeren.

Trykket må stilles langsomt inn via spaken og deretter plutselig slippes for å øke bremsetrykket.

Gjennom det høye trykkgradienten som stilles inn gjenkjennes den manuelle innstillingen, og denne verdien blir lagret og aktivert.

For å redusere verdien må den aktuelle verdien kortvarig overskrides med spaken og deretter langsomt løsnes. Denne verdien slettes igjen etter at tenningen slås på igjen.

Utleggerbremsen kan aktiveres både via en mekanisk bryter og via en nærkontaktbryter.

I TEBS E diagnoseprogramvare kan parametrene for utkobling av lossenivået stilles inn.

Det kan kobles til en 2-polet nærkontaktbryter (tilkobling til GIO4, Pin 1 og Pin 3, ledning 449 535 XXX 0).

Denne nærkontaktbryteren kan brukes for funksjonene "Lossenivå" og "Arbeidsbrems". Hver nærkontaktbryter har en annen koblingsterskel basert på avstanden til objektet på tippflaket som skal gjenkjennes.

Hvis begge funksjonene er aktive, er det nødvendig med to ekstra koblingsinnganger slik at begge funksjonene kan kobles separat inn og ut.

TEBS E4

Statusen til arbeidsbremsen kan f.eks. vises via en lampe som er montert på utsiden av kjøretøyet.

I forbindelse med dette blir opprettes det en digital funksjon med det interne inngangssignalet *Utleggerbrems aktiv* ved hjelp av TEBS E diagnoseprogramvare i *Kategori 9, Funksjonsmoduler*.

Betjening

Informasjon om betjening:

- ▶ Kapittel "11.3 Betjening av ECAS-nivåreguleringen", side 207
- ▶ Kapittel "11.2 Betjening med Trailer Remote Control", side 198

7.16.1 Nærkontaktbryter

Kjøretøytype

Alle tilhengerkjøretøy med lossenivå-alternativ eller arbeidsbrems.

Formål

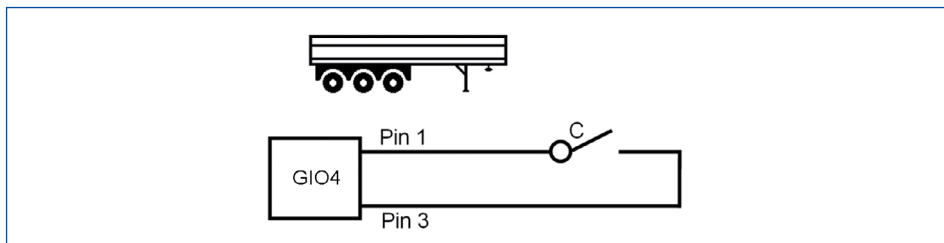
Nærkontaktbryteren kan brukes som bryter for lossenivåstyringens funksjon, for aktivering av arbeidsbremsen eller for styring av funksjonen "SafeStart".

Via følgende nærkontaktbryter kan de tidligere nevnte funksjonene aktiveres berøringsfritt:

- Telemecanique XS7C1A1DAM8
- Schönbuch Electronic IO25CT 302408
- Balluff BES M30MF-USC15B-BP03
- Schönbuch Electronic MU1603111

Tilkobling av nærkontaktbryteren

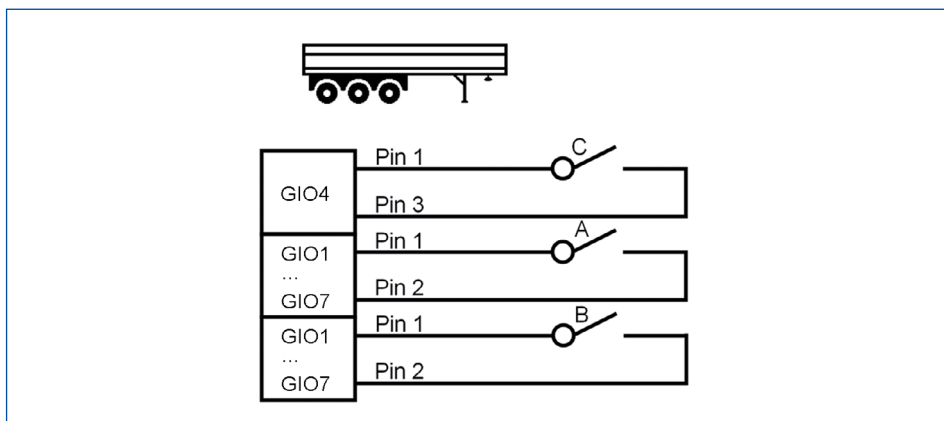
Nærkontaktbryter for aktivering av asfaltmaskin / lossenivå (bilde 1)



FORKLARING

C	Nærkontaktbryter
---	------------------

Nærkontaktbryter med separat utkobling for asfaltmaskin og lossenivå (bilde 2)



FORKLARING

A	Bryter "Arbeidsbrems på/av"	B	Bryter "Lossenivå på/av"
C	Nærkontaktbryter		

Parametrisering

Hvis bare én funksjon er tilgjengelig (bilde 1), holder det å parametrisere kun nærkontaktbryter.

Hvis begge funksjonene er tilgjengelige (bilde 2), er det nødvendig med to ekstra koblingsinnganger slik at begge funksjonene kan kobles separat inn og ut.

Her må bryterne parametriseres som følger:

Arbeidsbrems = Nærkontaktbryter og separat bryter. Her må begge bryterne være lukket for at asfaltmaskinfunksjonen skal bli aktivert.

Bryter lossenivå = Nærkontaktbryter og separat bryter. Her må begge bryterne være lukket for at lossenivået skal bli aktivert.

De nærkontaktbryterne som er tilgjengelige på markedet kan ha ulike koblingsterskler basert på avstanden til objektet som skal gjenkjennes.

WABCO oppgir her en verdi på 600 μ A som fungerer feilfritt med de ovennevnte nærkontaktbryterne. For andre brytere kan koblingsterskelen stilles inn ved behov.

Fastsettelse av den anvendte GIO-kontaktplassen skjer i TEBS E diagnoseprogramvaren via *Kategori 11, Kontakt*.

7.17 Trailer Extending Control

Kjøretøytype

Semitrailer eller slepevogn som kan justeres i lengden med 4S/3M-system.

Formål

Med denne funksjonen kan kjøretøy som er justerbare i lengden trekkes ut eller inn komfortabelt for sjåføren og uten bruk av ekstra hjelpemidler (som f.eks. bremsekiler eller andre komponenter montert i tilhengeren).

Funksjon

Det siste akselaggregatet bremses og tilhengeren trekkes fra hverandre med motorvognen.

Funksjonen har ulik driftsmodus alt etter kjøretøystype:

Semitrailer

For semitrailere kan funksjonen velges i kombinasjon med parameteren *Uten lastavhengig bremsetrykk LSV* i TEBS E diagnoseprogramvare (via *Kategori 6, Bremsefunksjoner*).

Hvis funksjonen aktiveres via en bryter eller SmartBoard, blir akselaggregatet bremses med fullt bremsetrykk (uten LSV-karakteristikk), slik at tilhengeren kan forlenges gjennom langsom kjøring med trekkvognen.

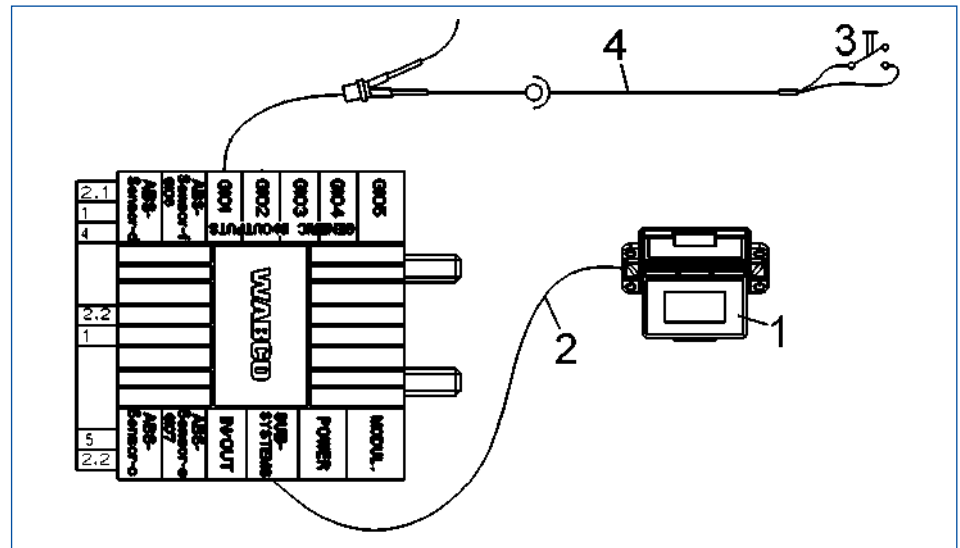
Slepevogn



Her kan i tillegg parameteren *Bremsing kun av bakre aggregat* velges i TEBS E diagnoseprogramvare via *Kategori 6, Bremsefunksjoner*. I dette tilfellet blir kun den siste akselen (akselgruppen) bremses slik at trekkvognen kan forlenge tilhengeren med langsom kjøring.

Tilkobling av komponentene

Følgende komponenter kan brukes for visning og betjening:

Utdrag fra skjemaet 841 802 290 0



POSISJON	DELENUMMER	FIGUR	BESKRIVELSE
1	446 192 11X 0		SmartBoard
2	449 911 XXX 0		Ledning for SmartBoard
3	Ikke del av WABCO leveringsomfang		Bryter (ekstrautstyr)
4	449 535 XXX 0		Universalledning (ekstrautstyr) ■ 4-polet åpen
	446 122 080 0		Trailer Remote Control (ekstrautstyr) ■ Kan kun brukes i forbindelse med elektronisk utvidelsesmodul og fra versjon TEBS E2 Premium. ■ I leveringsomfanget: ■ Tilkoblingsledning mellom Trailer Remote Control og sikringsboksen i lastebilen ■ Holder

Parametrisering

Aktiveringen og innstillingen av funksjonen skjer i TEBS E diagnoseprogramvaren via *Kategori 6, Bremsfunksjoner*.

Fastsettelsen av anvendte GIO-kontakt plasser skjer i *Kategori 11, Kontakt*.

7.18 Aktuell kjøretøyslengde (Trailer Length Indication) (fra versjon TEBS E4)

Kjøretøytype

Tilhengerkjøretøy med justerbar lengde.

Formål

Visning av kjøretøyets lengde via SmartBoard.

Funksjon

Med nærkontaktbryter eller mekanisk bryter på teleskopsystemet kan den aktuelle uttrekkslengden gjenkjennes.

Opp til 4 brytere kan monteres fast som gruppe. Bryterføringer hhv. lesefelt for bryterne plasseres i området for låseposisjonene på motsatt side av den bevegelige delen.

Antall uttrekkstrinn betinger antall brytere. Med to brytere kan det gjenkjennes 3 trinn, med tre brytere kan det gjenkjennes 7 trinn og med fire brytere kan det gjenkjennes 15 trinn.

Gjenkjenning av føringene hhv. lesefeltene skjer via binærsystemet. I den påfølgende tabellen er prinsippet for lesefeltene fremstilt.

BRYTER 1	BRYTER 2	BRYTER 3	BRYTER 4	VISNING
0	0	0	0	Lengde 0
1	0	0	0	Lengde 1
0	1	0	0	Lengde 2
1	1	0	0	Lengde 3
0	0	1	0	Lengde 4
1	0	1	0	Lengde 5
0	1	1	0	Lengde 6
1	1	1	0	Lengde 7
0	0	0	1	Lengde 8
1	0	0	1	Lengde 9
0	1	0	1	...

0 = bryter åpen, 1 = bryter lukket

Komponenter

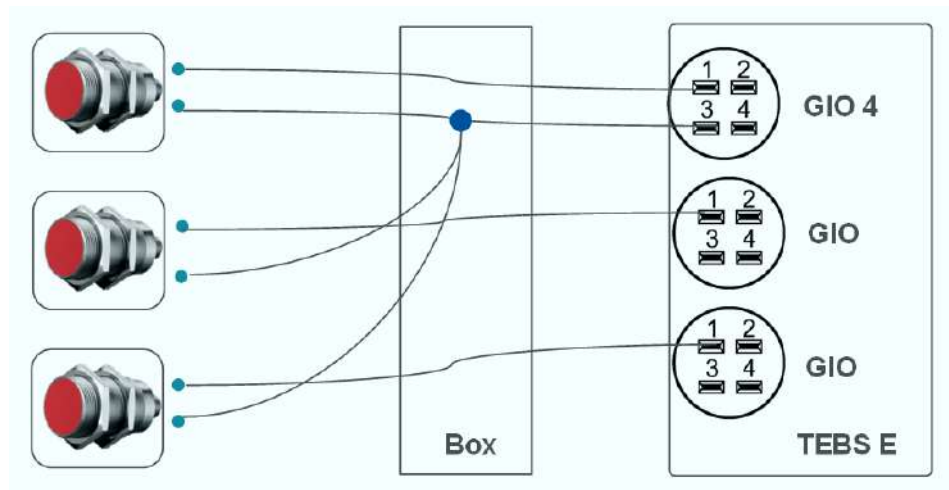
DELENUMMER	FIGUR	BESKRIVELSE
446 192 11X 0		SmartBoard ■ Ledning for SmartBoard: 449 911 XXX 0
Ikke del av WABCO leveringsomfang		Bryter eller nærkontaktbryter ■ Universalledning (per bryter): 449 535 XXX 0 (4-polet åpen)
446 122 633 0		Tilkoblingsboks

Tilkobling av komponentene

For hver bryter eller nærkontaktbryter trengs det en ledig GIO-kontaktplass på TEBS E-modulator eller på den elektroniske utvidelsesmodulen.

Ved bruk av nærkontaktbrytere trengs kontaktplassen GIO4 i hvert tilfelle. En av kontaktene for hver nærkontaktbryter kobles til Pin 3 på GIO4.

Kablingen av nærkontaktbryteren kan gjøres iht. skjemaet under i en kablingsboks.



Parametrisering

Aktiveringen og innstillingen av funksjonen skjer i TEBS E diagnoseprogramvaren via *Kategori 8, Generelle funksjoner*.

Fastsettelsen av anvendte GIO-kontaktplasser skjer i *Kategori 11, Kontakt*.

7.19 Veltevarsel (Roll Stability Adviser)

Kjøretøytype

Tilhengerkjøretøy med tippflak.

Formål

Overvåkning av kjøretøyets tippvinkel.

Funksjon

I hver TEBS E-modulator er det integrert en tverrakselerasjonssensor for RSS-funksjonen. Denne tverrakselerasjonssensoren gir samtidig informasjon om kjøretøyets vannrette helling. Kjøretøyets helling kan overvåkes via TEBS E-modulator.

Hvis en helling ($0^\circ - 20^\circ$) av rammen per TEBS E diagnoseprogramvare overskrides, kan en advarsel gis til sjåføren gjennom ECU-en og vises via SmartBoard eller det kan gis et varsel med et horn / roterende lys.

Varselsterskelen ses alltid avhengig av det spesifikke kjøretøyet og må bestemmes av kjøretøysprodusenten.



Sjåføren må instrueres om at f.eks. tipping av et flak umiddelbart må avbrytes hvis han/hun mottar en advarsel.

Funksjonen "Veltevarsel" er kun et hjelpemiddel og løser ikke sjåføren fra plikten om å overvåke kjøretøyet selv.

TEBS E4

For at funksjonen kun skal være aktiv ved løftet tippflak, kan statusen til tippflaket overvåkes.

Etter ønske sendes det kun ut en advarsel hvis en eventuell mekanisk bryter er tilkoblet (det senkede tippflaket åpner bryteren).

Ved bruk av en nærkontaktbryter må denne være åpen for at det skal sendes ut en advarsel. Denne funksjonsutvidelsen er kun mulig med TEBS E Premium-modulator.

I tillegg til SmartBoard eller varsellampe, er det også en felles varsellampe eller summer tilgjengelig for flere funksjoner.

En veltevarsel kan også sendes ut under standbytiden til TEBS E.

Komponenter

DELENUMMER	FIGUR	BESKRIVELSE
Ikke del av WABCO leveringsomfang		Horn / roterende lys
446 192 11X 0		SmartBoard (ekstrautstyr) <ul style="list-style-type: none"> ■ Ledning for SmartBoard: 449 911 XXX 0
446 122 080 0		Trailer Remote Control (ekstrautstyr) <ul style="list-style-type: none"> ■ Kan kun brukes i forbindelse med elektronisk utvidelsesmodul og fra versjon TEBS E2 Premium. ■ Visningen av advarsler skjer i to varslingstrinn. ■ I leveringsomfanget: <ul style="list-style-type: none"> ■ Tilkoblingsledning mellom Trailer Remote Control og sikringsboksen i lastebilen ■ Holder
894 450 000 0		Summer (ekstrautstyr)
Ikke del av WABCO leveringsomfang		Varsellampe (ekstrautstyr)
Ikke del av WABCO leveringsomfang		Nærkontaktbryter (ekstrautstyr)

Parametrisering

Aktiveringen og innstillingen av funksjonen skjer i TEBS E diagnoseprogramvaren via *Kategori 8, Generelle funksjoner*.

En ekstra varsellampe styres via en fritt konfigurert digitalfunksjon. Da velges *Veltevarsel aktiv* som internt inngangssignal.

Fastsettelsen av anvendte GIO-kontaktplasser skjer i *Kategori 11, Kontakt*.

7.20 Gjenkjenning av overbelastning

Kjøretøytype

Luftfjærede tilhengerkjøretøy, f.eks. med tippflak eller silo.

Formål

Overvåkning av lastetilstanden under lastning.

Funksjon

Med registrering av luftbelgene gjenkjennes tilhengerkjøretøyets lastetilstand.

En ekstern lampe på kjøretøyet signaliserer lastetilstand, f.eks. til sjåføren av en hjullaster som laster tilhengerkjøretøyet.

Ved økt belastning blinker lampen med tiltakende frekvens. Lengre lysfaser blir kort avbrutt.

Når den tillatte vekten nås, lyser lampen kontinuerlig.

Ved overbelastning og stadig økende belastning, blinker lampen igjen med tiltakende frekvens. Nå blinker den imidlertid med korte lysfaser og lengre pauser.


Når kjøringen begynner, slukker lampen og lyser ikke igjen før ved ny lastning.

Funksjonen kan deaktiveres via en bryter.

Varsellampen kobles til en ledig GIO-tilkobling.

Lampen kan da kun brukes for denne funksjonen eller som "felles varsellampe" for flere funksjoner. Henvisninger til dette ► Kapittel "7.29 Fritt konfigurerbare funksjoner", side 137.

Komponenter

DELENUMMER	FIGUR	BESKRIVELSE
446 105 523 2 (LED)		Grønn varsellampe <ul style="list-style-type: none"> ■ LED eller glødelampe ■ Montering på tilhengerkjøretøyet ■ Universalledning: 449 535 XXX 0 (4-polet åpen) ■ Ledning for grønn varsellampe: Superseal / med åpen ende 449 900 100 0
Ikke del av WABCO leveringsomfang		Bryter (ekstrautstyr)

Parametrisering

Aktiveringen og innstillingen av funksjonen skjer i TEBS E diagnoseprogramvaren via *Kategori 8, Generelle funksjoner*. Det legges inn to trykkverdier for toleranseområdet for det lastede kjøretøyet.

Fastsettelsen av anvendte GIO-kontakt plasser skjer i *Kategori 11, Kontakt*.

7.21 SafeStart

Kjøretøytype

Dumper, rullecontainer-chassis samt tank- og silokjøretøy.

Formål

Forhindrer kjørestart for vogntoget under lasting og lossing med automatisk bremsing.

Eksempler: Dumper med løftet tippflak, tankbil med åpen tankluke, containerkjøretøy med usikret container.

Funksjon

En sensor koblet til TEBS E-modulatoren registrerer om det foretas en lasting eller lossing. Via TEBS E bremses eventuelt tilhengerkjøretøyet.

Vanligvis realiseres SafeStart med driftsbremseanlegget. Med en Premium-modulator og LACV IC (WABCO-delenummer 463 084 100 0) kan tilhengerkjøretøyet alternativt bremses via fjærbremssylinderen.

SafeStart kan stilles inn i henhold til kjøretøytypen.

Tankbil/rullecontainer: Kjøretøyet bremses via driftsbremsen. Det er ikke mulig å bevege kjøretøyet igjen før sensoren har registrert at lastingen/lossingen er avsluttet (f.eks. ved at armaturskapet lukkes) og bremsepedalen trykkes inn første gang. SafeStart kan kombineres med elektronisk parkeringsbrems og/eller startsperre. I dette tilfellet vil SafeStart bremse fjærbremssylinderen med komponentene til startsperran og den elektroniske parkeringsbremsen.

Dumper: Her tillater funksjonen kjørestart med lav hastighet for å forbedre tippingen av lasten. Fra en hastighet på 18 km/t blir sjåføren med 10 korte varselsbremsinger minnet på at f.eks. lasteplanet ikke er senket. Fra en hastighet på 28 km/t blir kjøretøyet bremset til stillstand. Når stillstand er nådd ($v = 0$ km/t) løsner bremsen etter 20 sekunder. Funksjonen deaktiveres deretter og fungerer ikke igjen før tenningen slås på igjen.

Brukerdefinert: Funksjon som for dumper, men varsels- og innbremsingshastigheten kan parametriseres i området mellom 8 km/t og 30 km/t. Varselsbremsingen kan kobles ut hvis varselsbremsingshastigheten parametriseres til mindre enn 8 km/t. Under 8 km/t utføres det ikke noen varselsbremsinger.

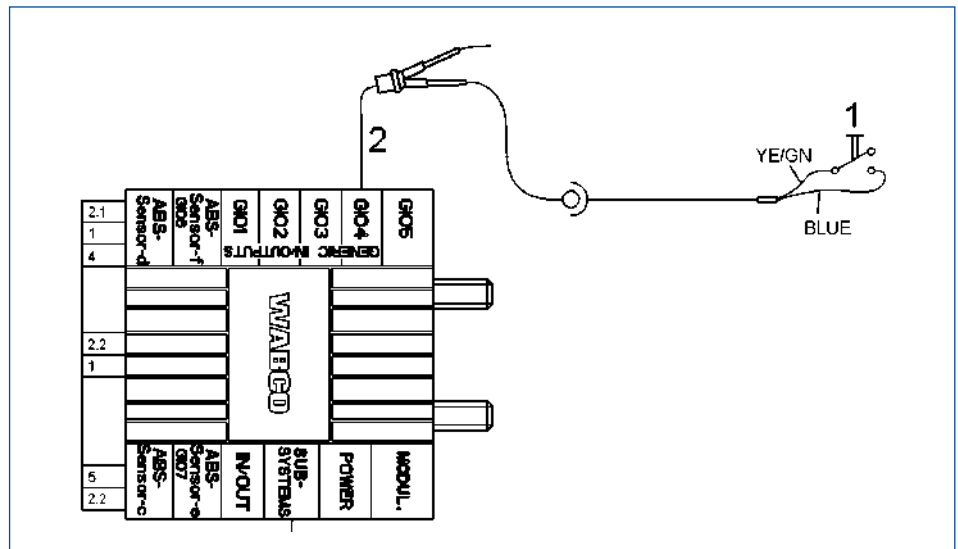
Monteringshenvisninger



Kjøretøysprodusenten er ansvarlig for riktig plassering og installasjon av sensoren på kjøretøyet slik at TEBS E-modulatoren registrerer lasting og lossing på en pålitelig måte. Det er nødvendig med en nærkontaktbryter for å oppfylle ADR-forskriftene.

Komponenter

Utdrag fra skjemaet 841 802 274 0



FORKLARING

YE	Gul	GN	grønn	BL	Blå
-----------	-----	-----------	-------	-----------	-----

POSIJON	DELENUMMER	FIGUR	BESKRIVELSE
1	Ikke del av WABCO leveringsomfang		Nærkontaktbryter (testet og anbefalt av WABCO): <ul style="list-style-type: none"> ■ Telemecanique XS7C1A1DAM8 ■ Schönbuch Electronic IO25CT 302408 ■ Balluff BES M30MF-USC15B-BP03
	Alternativer:		
	441 044 101 0 441 044 102 0		Trykksensor
	Ikke del av WABCO leveringsomfang		Mekanisk (rulle)bryter
2	449 629 XXX 0		GIO Y-fordeler

Parametrisering

Innstillingen av funksjonen skjer i TEBS E diagnoseprogramvaren via *Kategori 6, Bremsfunksjoner*.

Fastsettelsen av anvendte GIO-kontaktplasser skjer i *Kategori 11, Kontakt*.

Hvis SafeStart skal virke med en impulsstyrt løfteakselventil på fjærbremssylinderen, må konstruksjonstypen *Tankekjøretøy* velges for SafeStart-funksjonen i *Kategori 6, Bremsefunksjoner*.

7.22 Elektronisk parkeringsbrems (fra versjon TEBS E4)

Kjøretøytype

Alle tilhengerkjøretøy med ekstra strømtilførsel via 24N.

Unntak: Spesialkjøretøy med ekstern sensor for nominelt trykk på CAN-ruter/forsterker.

Formål

- Forhindrer at tilhengerkjøretøyet ruller når de pneumatiske ledningene kobles til i feil rekkefølge ved påkobling til motorvognen.
- Beskyttelse så vogntoget ikke ruller bort hvis de pneumatiske ledningene til håndbremsen på motorvognen ikke betjenes under påkobling.
- Beskyttelse så det parkerte tilhengerkjøretøyet ikke ruller hvis løseventilen på PREV blir utilsiktet eller uautorisert betjent.
- Beskyttelse mot turer uten ISO 7638-kontaktforbindelse.

Funksjon

TEBS E gjenkjenner den avkoblede tilstanden. Ved hjelp av en impulsstyrt løfteakselventil og en innfjæret ventil blir fjærbremssylinderen aktivert når tilhengeren parkeres og ikke løsnet før alle forbindelser er tilkoblet og det er registrert trykk på det gule koblingshodet.

For å muliggjøre kjøring blir den impulsstyrte ventilen overstyrt av den innfjærede ventilen (på løfteakselventilens luftetilkobling) ved påkobling. Kjøretøyet kan beveges når ABS-kontakten er satt inn eller når funksjonen er deaktivert ved hjelp av SmartBoard eller en tast eller bryter.


Varselsindikator/varsellampe: Så lenge den elektroniske parkeringsbremsen blokkerer hjulene, blinker varsellampen etter at tenningen er slått på.

Betjening: Funksjonen fungerer automatisk. I tilfeller der TEBS E ikke kan registrere påkoblingen, holder det med en raskt vipping av bremsepedalen for å løsne tilhengerkjøretøyet.

Manøvrering av kjøretøyet uten kobling av en elektrisk forbindelse:

Via bryter/tast eller SmartBoard kan funksjonen for den elektroniske parkeringsbremsen deaktiveres forbigående, f.eks. for å muliggjøre senere transport av tilhengeren på en ferge. Deaktivering av den elektroniske parkeringsbremsen må foretas før tenningen slås av og tilhengerkjøretøyet kobles av.

- **Deaktivering via en bryter på en GIO-port til gods:** Åpning av bryterkontakten forhindrer aktiveringen av den elektroniske parkeringsbremsen. Lukking av bryteren reaktiverer den elektroniske parkeringsbremsen.
- **Deaktivering via en bryter på en GIO-port til pluss:** Lukking av bryterkontakten forhindrer aktiveringen av den elektroniske parkeringsbremsen. Åpning av bryteren reaktiverer den elektroniske parkeringsbremsen.

POSISJON	DELENUMMER	FIGUR	BESKRIVELSE
3	472 170 606 0		3/2-magnetventil
4	449 443 XXX 0		Ledning for 3/2-magnetventil
	Ikke del av WABCO leveringsomfang		Bryter eller tast til en GIO-tilkobling (ekstraustyr)

Parametrisering

Aktiveringen og innstillingen av funksjonen skjer i TEBS E diagnoseprogramvaren via *Kategori 6, Bremsfunksjoner*.

Fastsettelsen av anvendte GIO-kontakt plasser skjer i *Kategori 11, Kontakt*.

7.23 Avlastningsfunksjon (Bounce Control)

Kjøretøytype

Alle tilhengerkjøretøy.

Formål

Ved lasting og lossing av semitrailere spenner akselaggregatet seg når hele vogntoget er bremsset. Hvis f.eks. håndbremsen løsnes etter lossingen, kan det føre til at strukturen spretter hardt opp fordi luftfjæringen umiddelbart løfter i og med at luftfjæringsbelgene fremdeles er fylt og kjøretøyet ikke er belastet. Avlastningsfunksjonen forhindrer denne voldsomt raske hevingen av strukturen, og skåner dermed lasten.

Funksjon

Funksjonen kan aktiveres via tast eller SmartBoard.

Ved å aktivere bremsesynderen fra modulatorene blir spenningen på den innlagte bremsen løsnet. Til dette formål blir bremsene løsnet sidevis (for semitrailere/sentralakselhengere) eller akselvis (for slepevogner). Bremsingen av kjøretøyet er da alltid over 18 % fordi bremsesyndrene løsnes vekselvis.

Komponenter

Det trengs en av de følgende komponentene for å aktivere funksjonen:

DELENUMMER	FIGUR	BESKRIVELSE
446 192 11X 0		SmartBoard (ekstrautstyr) ■ Ledning for SmartBoard: 449 911 XXX 0
Ikke del av WABCO leveringsomfang		Bryter (ekstrautstyr) ■ Universalledning (ekstrautstyr): 449 535 XXX 0

Parametrisering

Aktiveringen av funksjonen skjer i TEBS E diagnoseprogramvaren via *Kategori 6, Bremsfunksjoner*.

Fastsettelsen av anvendte GIO-kontaktplasser skjer i *Kategori 11, Kontakt*.

7.24 Sperring av styreakselen



Overhold retningslinjene for sikker drift av styreaksler. Styreakselen må være sperret uten strømtilførsel.

Kjøretøytype

Semitrailer med styreaksel.

Formål

Med TEBS E kan en styreaksel aktiveres avhengig av hastighet eller i tillegg ved at en sylinder registrerer rygging og låses i rett frem-posisjon. Etter aktivering blir den kun låst når hjulene til styreakselen er orientert rett frem.

Styreakselen kan sperres avhengig av hastighet for å sikre stabil kjøring rett frem ved høy hastighet. I tillegg sperres styreakselen ved rygging gjennom overvåkning av ryggelysene.

Funksjon

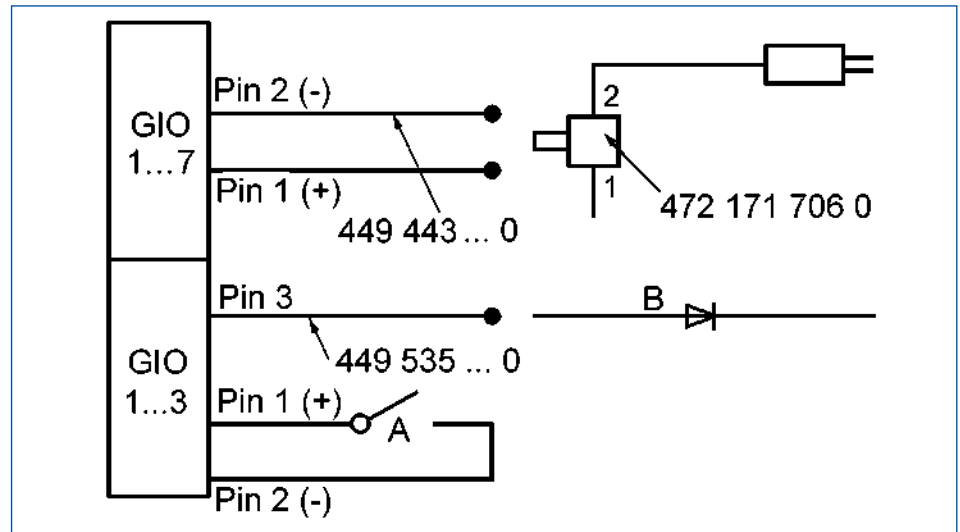
Aktivering av sylindere skjer gjennom en magnetventil. Magnetventilen aktiveres gjennom TEBS E-modulatoren avhengig av den parametriserte hastigheten.

Ved kjøring med normal hastighet (f.eks. > 30 km/t) er styreakselen sperret via GIO-funksjonen. Hvis den parametriserte hastigheten underskrides, opphever GIO-funksjonen sperren og styreakselen svinger i svingene.

I stillstand ($v < 1,8$ km/t) sperres styreakselen på nytt. Dette opprettholdes ved å legge inn reversgir (ved aktiverte ryggelys) for å forhindre kollisjon ved rygging. Hvis kjøretøyet deretter kjører fremover igjen, blir sperren opprettholdt opp til en

parametrisert hastighet (> 1,8 km/t), deretter løsnet og først aktivert igjen hvis en andre parametrisert hastighet overskrides.

Tilkobling av komponentene



FORKLARING

A	Alternativ bryter for sperring av styreakselen	B	(+) signal fra ryggelysene Dioden er ikke lenger nødvendig fra TEBS E4.
----------	--	----------	--

Parametrisering

Aktiveringen av funksjonen skjer i TEBS E diagnoseprogramvaren via *Kategori 8, Generelle funksjoner*.

Fastsettelsen av anvendte GIO-kontaktplasser skjer i *Kategori 11, Kontakt*.

Via parameteren *ved løftet løfteaksel* kan man sperre styreakselen også når løfteakselen er løftet.

Forbundet med et TailGUARD™-system ▶ Kapittel "8.1.1 TailGUARD™-funksjoner", side 140 kan ryggeregistreringen skje via den elektroniske utvidelsesmodulen (parameter *Ryggeregistrering via den elektroniske utvidelsesmodulen*). Det er ikke nødvendig med en ekstra forbindelse fra ryggelyset til TEBS E.

7.25 Gaffeltruckregulering

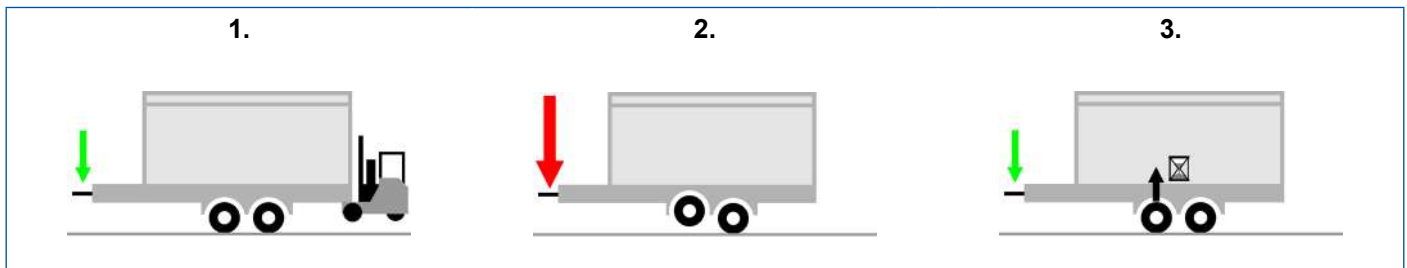
Kjøretøytype

Hovedsaklig for sentralakselhenger med gaffeltrucktransport.

Formål

Optimalisering av vertikalkraften på tilhengerfestet når gaffeltrucken mangler som motlast.

Funksjon



Sentralakselhengere med medfølgende gaffeltruck er som regel konstruert slik at det hersker en utlignende vektfordeling mellom foran og bak når det tas med gaffeltruck. En tilsvarende designet vertikalkraft på tilhengerfestet virker som motlast til gaffeltruckens ekstra vekt (bilde 1).

Hvis en slik sentralakselhenger kjører i delvis lastet tilstand, men uten gaffeltruck og med løftet løfteaksel, kan det oppstå for stor vertikalkraft på tilhengerfestet grunnet den konstruktivt betingede høye vekten på tilhengerkoblingen siden gaffeltrucken mangler som motvekt (bilde 2).



Med funksjonen "Registrering av gaffeltruck" kan man forsinke løftingen av løfteakselen for et delvis lastet kjøretøy uten gaffeltruck slik at vertikalkraften på tilhengerfestet ikke blir for høy.

Hjulstanden forblir kort pga. akselen som forblir på bakken, slik at ikke hele vertikalkraften virker på tilhengerfestet, siden baksiden av tilhengeren, også uten gaffeltruck, har en høyere utbalanserende virkningsgrad (bilde 3).

Funksjonsforutsetninger

Nærkontaktbryter eller mekanisk (rulle)bryter for registrering av den medfølgende gaffeltruck.

Lasten på tilhengeren må være jevnt fordelt for å forhindre en ekstra påvirkning på vertikalkraften på tilhengerfestet.

TEBS E4

På sentralakselhengere med to løfteaksler gjenkjenner TEBS E automatisk hvilke av akslene som er løftet og bruker akselen på bakken som hovedaksel.

Trailer EBS E registrerer med en nærkontaktbryter eller mekanisk (rulle)bryter om det står en gaffeltruck på kjøretøyet og kobler automatisk om mellom to løfteaksel-karakteristikker:

- Karakteristikk for styring av løfteakselen ved medfølgende gaffeltruck
- Karakteristikk for styring av løfteakselen ved manglende gaffeltruck

Begge karakteristikene defineres av kjøretøysprodusenten avhengig av det ønskede, lastavhengige tidspunktet for løfting av løfteakselen.

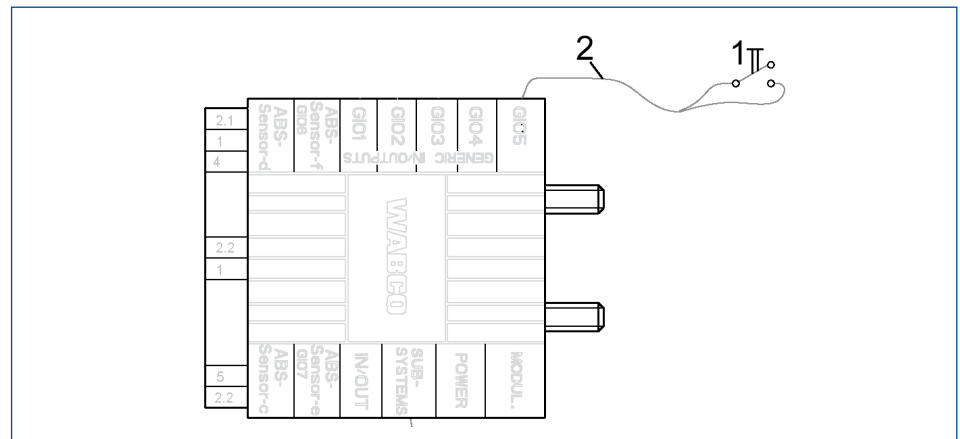
Registrering av gaffeltruck med OptiLoad™

Registreringen av gaffeltruck kan også fremstilles med funksjonen OptiLoad™. I stedet for den siste akselen, blir den første akselen utstyrt med OptiLoad™. Slik blir alltid den maks. mulige hjulstanden regulert, og dermed forhindres som regel en negativ vertikalkraft på tilhengerfestet.

Hvis ingen gaffeltruck følger med, må funksjonen deaktiveres. I tillegg kan nærværet av gaffeltrucken registreres med en rullebryter, og dermed kan funksjonen "Tvangssenking" styres.

Komponenter

Utdrag fra skjemaet 841 802 292 0



POSISJON	DELENUMMER	BESKRIVELSE
1	Ikke del av WABCO leveringsomfang	Nærkontaktbryter (testet og anbefalt av WABCO): <ul style="list-style-type: none"> ■ Telemecanique XS7C1A1DAM8 ■ Schönbuch Electronic IO25CT 302408 ■ Balluff BES M30MF-USC15B-BP03
2	449 535 XXX 0	Universalledning <ul style="list-style-type: none"> ■ 4-polet åpen
	Ikke del av WABCO leveringsomfang	Mekanisk (rulle)bryter

Parametrisering

Aktiveringen av funksjonen skjer i TEBS E diagnoseprogramvaren via *Kategori 5, Løfteakselstyring*.

Fastsettelsen av anvendte GIO-kontaktplasser skjer i *Kategori 11, Kontakt*.

7.26 Bremseløsningsfunksjon

Kjøretøytype

For eksempel biltransport eller rulletilhenger for tømmerbil.

Formål

Løsne driftsbrems til tilhengeren ved stillstand.

Bruk: Støtte av den hydrauliske forlengelsen av et tilhengerkjøretøy når motorvognen står stille.

TEBS E2.5

Løsne driftsbremsen ved lav hastighet.

Bruk: Lasting og lossing av en tom tømmer-rulletilhenger

Funksjon

Funksjonen aktiveres via en ekstern tast eller via SmartBoard.

Når tasten eller den tilsvarende tasten på SmartBoard slippes, luftes bremsen umiddelbart og tilhengerkjøretøyet bremses.

Forutsetninger for bremseløsningsfunksjonen

- Trekkvognens parkeringsbrems er betjent.
- Trykket på det gule koblingshodet må være høyere enn 6,5 bar. Bremseløsningsfunksjonen avbrytes når trykket på det gule koblingshodet reduseres.
- Standard-bremseløsningsfunksjon: Bremseløsningsfunksjonen avbrytes ved en hastighet $v > 1,8$ km/t.
- Utvidet bremseløsningsfunksjon: Bremseløsningsfunksjonen avbrytes ved en hastighet $v > 10$ km/t.



For denne funksjonen gjelder rapporten "ID_EB158.0 – Bremseløse- og avlastningsfunksjon" ► Kapittel "6.3 Rapporter og standarder", side 25 (ikke gyldig for "Utvidet bremseløsningsfunksjon").

Komponenter

Det trengs en av de følgende komponentene for å aktivere funksjonen:

DELENUMMER	FIGUR	BESKRIVELSE
446 192 11X 0		SmartBoard <ul style="list-style-type: none">■ Ledning for SmartBoard: 449 911 XXX 0
Ikke del av WABCO leveringsomfang		Tast (ekstrautstyr)

Parametrisering

Aktiveringen av funksjonen skjer i TEBS E diagnoseprogramvaren via *Kategori 6, Bremsfunksjoner*.

Fastsettelsen av anvendte GIO-kontaktplasser skjer i *Kategori 11, Kontakt*.

7.27 Nødbremselys (Emergency Brake Alert)

Kjøretøytype

Alle tilhengerkjøretøy.

Formål

Hvis kjøretøyet befinner seg i en faresituasjon og må bremses plutselig, kan nødbremsing indikeres blinking med tilhengerens bremselys.

Funksjon

Via TEBS E blir en separat GIO-utgang stilt til disposisjon. Bremselyset kobles til denne via et relé. Releet avbryter bremselyset med en bestemt parametrisert frekvens.

I mange motorvogner overvåkes funksjonen til tilhengerens bremselys. Da må det være en grunnlast tilgjengelig i begge koblingstilstandene ved relédrift (bremselys eller motstand) slik at motorvognen ikke registrerer noen feil.

WABCO anbefaler å montere en motstand på 100 Ohm parallelt til releet for kompatibilitet med feilregistrering for bremselys.

GIO-utgangen må ikke belastes med mer enn 1,5 A.

Aktivering

Funksjonen aktiveres automatisk av TEBS E-modulatoren avhengig av følgende situasjoner:

- Hvis kjøretøyets forsinkelse er større enn 0,4 g ved en farebremsing.
- Hvis det foretas en ABS-regulering ved en hastighet på > 50 km/t.

Funksjonen avsluttes igjen når kjøretøysforsinkelsen underskrider verdien 0,25 g eller ABS-reguleringen deaktiveres.

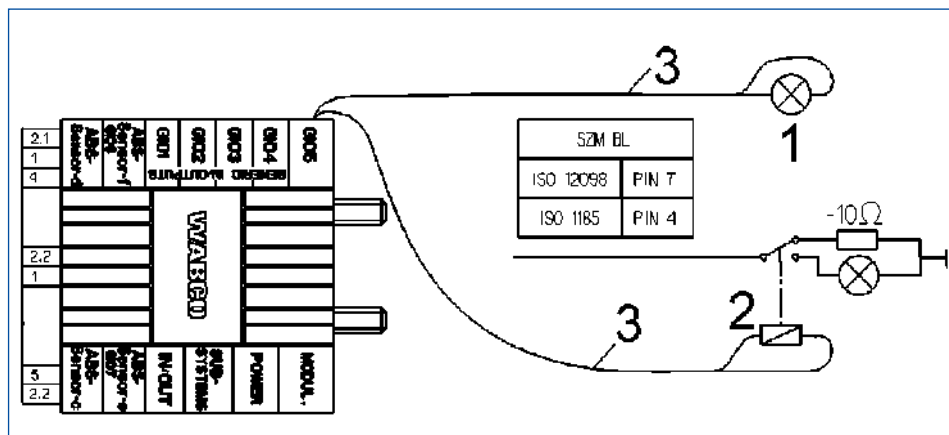
TEBS E4

Hastighetsgrensen for nødbremseelyset kan reduseres med parameter, og dermed også brukes for landbrukskjøretøy.

Komponenter

Følgende komponenter kan brukes for visning:

Utdrag fra skjemaet 841 802 291 0



POSISJON	DELENUMMER	BESKRIVELSE
1	Ikke del av WABCO leveringsomfang	Bremselys <ul style="list-style-type: none"> ■ LED eller lampe ■ maks. 24 V ■ 1,5 A
2	Ikke del av WABCO leveringsomfang	Relé <ul style="list-style-type: none"> ■ Motstand nødvendig
3	449 535 XXX 0	Universalledning <ul style="list-style-type: none"> ■ 4-polet åpen

Parametrisering

Aktiveringen og innstillingen av funksjonen skjer i TEBS E diagnoseprogramvaren via *Kategori 8, Generelle funksjoner*.

Fastsettelsen av anvendte GIO-kontaktplasser skjer i *Kategori 11, Kontakt*.

7.28 Startspærre (Immobilizer)

Kjøretøytype

Alle tilhengerkjøretøy.

Formål

Startspærre for reduksjon av tyveririsikoen.

Funksjonen kan også brukes som "elektrisk parkeringsbrems". Det parkerte kjøretøyet sikres dermed mot rulling dersom uautoriserte personer utilsiktet eller uten tilsyn skulle trykke på den røde knappen på PREV.

Funksjon

Ved hjelp av en montert impulsstyrt løfteakselventil kan hjulene til et parkert kjøretøy blokkeres med Tristop™-sylinderen.

Startspærren kan aktiveres hhv. deaktiveres ved å legge inn en egenbestemt PIN via SmartBoard eller Trailer Remote Control.

Hvis kjøretøyet beveges med aktivert startspærre eller systemet blir manipulert, kan et alarmsignal (24 V spenning) sendes ut til en tilkoblet, alternativ varslingsenhet (varsellampe, varselshorn) via TEBS E-modulator.

Nødløsefunksjon hhv. nøddopplåsing

Med nødløsefunksjon kan startspærren deaktiveres uten at PIN-koden tastes inn, slik at kjøretøyet kan beveges, f.eks. i kritiske situasjoner.

- Parametriser eventuelt en nødløsefunksjon.

Nødløsefunksjonen aktiveres via SmartBoard og frigir kjøretøyet for et definert tidsrom.

Eksempel på situasjonsforløp "Kjøretøy sikret med startspærre"

En tilhenger med trekkvogn må beveges ut av en kritisk veisituasjon. PIN-koden er ikke tilgjengelig.

- Aktiver nødløsefunksjonen via SmartBoard eller via Trailer Remote Control.
- Beveg kjøretøyet til et sikkert sted.
 - ⇒ Så snart kjøretøyet har vært stasjonært i 60 sekunder, blir startspærren aktivert igjen.
 - ⇒ Ved behov kan denne prosessen gjentas opp til 3x. Deretter gjøres nødløsefunksjonen utilgjengelig.
 - ⇒ Etter frikobling av startspærren med PIN og PUK er nødløsefunksjonen tilgjengelig igjen.

TEBS E2

Varselsindikator/varsellampe

Fra versjon TEBS E2 vises sjåføren startspærre-statusen via varselsindikatoren/varsellampen (gul). Når startspærren er aktivert, blinker varselsindikatoren/varsellampen 8x etter at tenningen er slått på.

Fra TEBS E2 kan du via parameteren *Låse opp kun ved aktivert parkeringsbrems* stille inn om startspærren kun kan låses opp når parkeringsbremsen er aktivert.

Loggføring av hendelsene

For loggføringen og evalueringen av hendelsene blir bestemte aktiviteter med startsperran lagret med en innføring i driftsdataminnet (ODR) ▶ Kapittel "6.10.7 Driftsdataminne (ODR)", side 59. Disse dataene kan da f.eks. ses av forsikringsselskaper eller flåtemanagere.

Ved følgende hendelser genereres det en ODR-hendelse:

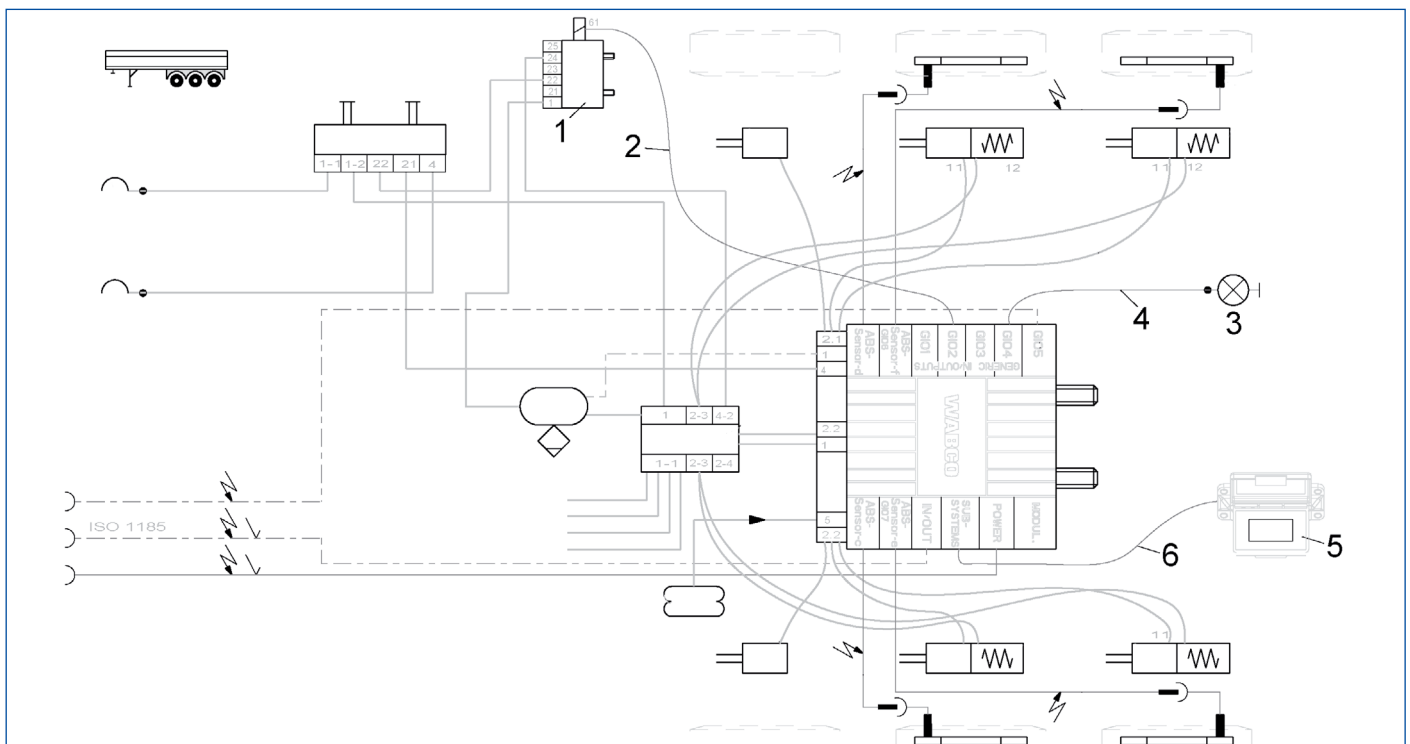
- Startsperre-statusen skifter
- Feil PIN tastet inn
- Bevegelse av kjøretøyet på tross av startsperre
- Nødløsefunksjonen har blitt betjent

Strømforsyning

For aktivering/deaktivering av startsperran er det nødvendig med strømtilførsel til tilhengeren. Dette kan sikres på to måter.

- Slå på tenningen (tilførsel via klemme 15)
- ECU beredskapstid (tilførsel via klemme 30): Da må en tidsparameter legges inn i parameterinnstillingene.

Tilkobling av komponentene – utdrag fra skjemaet 841 701 227 0 for 3-akslet semitrailer



POSISJON	DELENUMMER	FIGUR	BESKRIVELSE
1	463 084 100 0		Løfteaksventil (LACV-IC) <ul style="list-style-type: none"> ■ Tilkobling til GIO1, GIO2 eller GIO3 mulig.
2	449 445 XXX 0		Ledning for løfteaksventil

POSISJON	DELENUMMER	FIGUR	BESKRIVELSE
Følgende komponenter kan brukes for visning og betjening:			
3	Ikke del av WABCO leveringsomfang		Varsellampe/varselshorn (ekstrautstyr)
4	449 535 XXX 0		Universalledning for alarmsignal (ekstrautstyr) ■ 4-polet åpen
5	446 192 11X 0		SmartBoard
6	449 911 XXX 0		Ledning for SmartBoard (ekstrautstyr)
	446 122 080 0		Trailer Remote Control (ekstrautstyr) ■ Kan kun brukes i forbindelse med elektronisk utvidelsesmodul og fra versjon TEBS E2 Premium . ■ I leveringsomfanget: ■ Tilkoblingsledning mellom Trailer Remote Control og sikringsboksen i lastebilen ■ Holder

TEBS E1.5

I TEBS E1.5-modulatoren kan funksjonen "Startsperre" ikke kombineres med ECAS-magnetventilen 472 905 114 0 for elektronisk luftfjæring og styring av funksjonene OptiTurn™ og OptiLoad™.

De ekstra utgangsenhetene kan kobles til GIO1 til GIO7. Den leverte forsyningsspenningen er 24 V.

Via EOL-testen eller via menyen *Aktivering* kan funksjonaliteten til startsperreventilen testes. Det er ikke nødvendig å frikoble funksjonen med PUK-nøkkelen.

TEBS E2

Fra versjon TEBS E2 kan startsperren gjennom ekstra GIO-grensesnitt monteres sammen med funksjonene OptiLoad™ og OptiTurn™ i det optimale utstyret:

Løfteakselventil (LACV-IC) 463 084 100 0 med en ECAS-magnetventil 472 905 114 0 eller 2x løfteakselventil (LACV-IC) 463 084 100 0 med ECAS-magnetventil 472 880 030 0.

Montering

Informasjon til monteringen ► Kapittel "9.7 Montering av komponenter startsperre (Immobilizer)", side 175.

Parametrisering

Aktiveringen og innstillingen foretas i TEBS E diagnoseprogramvaren via *Kategori 8, Bremsfunksjoner*.

Fastsettelsen av anvendte GIO-kontaktplasser skjer i *Kategori 11, Kontakt*.

Frikobling og aktivering av startsperreren

For første gangs frikobling etter parametrisering er det nødvendig med serienummeret til TEBS E-modulatoren og PUK-koden (Personal Unblocking Key).

PUK

Det er nødvendig med en PUK for hver frikobling/kjøretøy.

Til dette trenger du dokumentet "PUK Access Code 813 000 049 3" med en individuell "Voucher Code" (1x per kjøretøy).



Publikasjon "Trailer Immobilizer – PUK Access Code"

- Hent fram WABCO elektroniske produktkatalog fra internett på: <http://inform.wabco-auto.com>
- Søk i publikasjonene med nummeret 813 000 049 3.

Oppgaven til PUK

- Frikobling av startsperre-funksjonen i TEBS E-modulator.
- Bestemme/endre brukerens PIN-kode.
- Definere en ny PIN-kode etter feil inntasting.

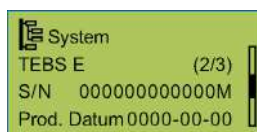


PUK-koden er kun forbeholdt kjøretøyets eier. Vær forsiktig med PUK-koden og beskytt den mot tredjepartstilgang. Oppbevar PUK-koden på et sikkert sted. WABCO tar ikke noe ansvar for tap eller misbruk av PUK-koden.

Serienummeret til TEBS E-modulatoren

Det 13-sifrede serienummeret (S/N) inkludert kontrollnummer (siste posisjon) kan vises på følgende måte:

- SmartBoard (meny *Tillegg, Systeminfo, System*)
- EOL-protokoll



- Systemskilt (*skriv ut systemskilt*)

Frikobling via SmartBoard og fastsettelse/endring av PIN-kode

- Forbind SmartBoard med TEBS E-modulatoren.
- Åpne menyen *Tillegg, Innstillinger, Legge inn ny PIN, med PUK* i SmartBoard
- Skriv inn PUK-koden via SmartBoard.
- Definer en PIN-kode og skriv denne inn via SmartBoard.
- Bekreft PIN-koden ved å taste den inn på nytt.
 - ⇒ Hvis frikoblingen var vellykket, vises det en bekreftelse på displayet.

Frikobling via TEBS E diagnoseprogramvare

- Forbind TEBS E-modulatoren til TEBS E diagnoseprogramvaren.
- Åpne TEBS E diagnoseprogramvare.
- Klikk på *Tillegg/Startsperre*.

- Klikk på *Endre PIN med Super PIN*.
- Angi PUK-koden i feltet *Super PIN*.
- Definer en PIN-kode og legg den inn i feltet *Legg inn ny PIN*.
- Bekreft PIN-koden ved å taste den inn på nytt i feltet *Gjenta ny PIN*.
⇒ Hvis frikoblingen var vellykket, vises et bekræftelsesvindu.

Betjeningsmuligheter med SmartBoard / Trailer Remote Control

Informasjon om betjening ▶ Kapittel "11.7 Betjening av startsperran", side 211.

BETJENINGSMULIGHETER	SMARTBOARD	TRAILER REMOTE CONTROL
Deaktivering/aktivering med inntasting av PIN-kode	✓	✓
Deaktivering/aktivering med lagret PIN-kode	✗	✓ Må frigis per parametrering.
Statusinformasjon	✓	✓
Sjåføradvarsel	✓ Med ISO 7638 / Pin 5	✓ LED-signal og akustisk advarsel, identisk med statusinformasjon
Nødløsefunksjon/Nødopplåsing	✓	✓
Endring av PIN-koden	✓	✗
Reaktivering med PUK-kode	✓	✗
Aktivering med PUK-kode	✓	✗

7.29 Fritt konfigurerbare funksjoner

Fritt konfigurerbar digitalfunksjon

Fri programmering av en digital GIO-inngang hhv. -utgang avhengig av hastighetene og tidene fra kjøretøysprodusenten.

TEBS E4

Fra TEBS E4 kan mye TEBS E-intern informasjon evalueres, og dermed kan meldinger genereres til en felles summer eller en felles lampe.

Fritt konfigurerbar analogfunksjon

Fri programmering av en analog GIO-inngang hhv. utgang avhengig av hastighetene og tidene fra kjøretøysprodusenten.

Både for de analoge og de digitale funksjonene gjelder det at f.eks. en hendelse kan lagres eller en GIO-utgang kan kobles, avhengig av et koblingssignal og kjøretøyets hastighet ▶ Kapittel "6.10.7 Driftsdataminne (ODR)", side 59.

Styring av fritt konfigurerbare funksjoner via Trailer Remote Control

Med den elektroniske utvidelsesmodulen kan funksjonene også styres via Trailer Remote Control. (Signalene fra Trailer Remote Control blir forbundet med en "eller"-funksjon med inngangssignalene for begge funksjonene.)

I stedet for en bryter for den fritt konfigurerbare analoge funksjonen hhv. digitale funksjonen, kan det også brukes en tast på Trailer Remote Control som inngangssignal.

Anvendelser er f.eks. styring av et elektrisk skyvegulv eller en elektrisk topp fra trekkvognen.

Fritt konfigurerbare funksjoner

I tillegg til den analoge og den digitale funksjonen, kan man lagre såkalte GIO-funksjonsmoduler via diagnosen i TEBS E. Disse kan behandle både interne signaler (f.eks. CAN-buss, internt trykk, hastigheter) og eksterne inngangsvariabler (f.eks. bryter, trykksensor, SmartBoard).

I henhold til programmeringen av GIO-funksjonsmodulen kan både utgangssignaler og interne funksjoner samt lagringer av hendelser i hendelsesregistreringen styres. Funksjonen tillater dermed realisering av små kundespesifikke brukstilfeller.

Parametrisering

Funksjonen lastes via en * FCF-fil eller * ECU-fil i TEBS E.



Snakk med din WABCO-partner om parametrisering av de fritt konfigurerbare funksjonene. De kan kun lastes fra WABCO-opprettede filer i ECU.



Du finner en katalog over hittil utviklede funksjoner på <http://www.wabco.info/i/48>

8 Eksterne systemer

8.1 Elektronisk utvidelsesmodul

Applikasjon

TEBS E-modulatorer (Premium) fra versjon E2
TailGUARD™: TEBS E Standard fra versjon E5

Formål

Den elektroniske utvidelsesmodulen 446 122 071 0 i forbindelse med en TEBS E Premium-modulator tilbyr følgende funksjonsutvidelser:

- TailGUARD™
- Forbindelse til ISO 12098

Den elektroniske utvidelsesmodulen 446 122 070 0 tillater i forbindelse med en TEBS E Premium-modulator i tillegg følgende funksjoner:

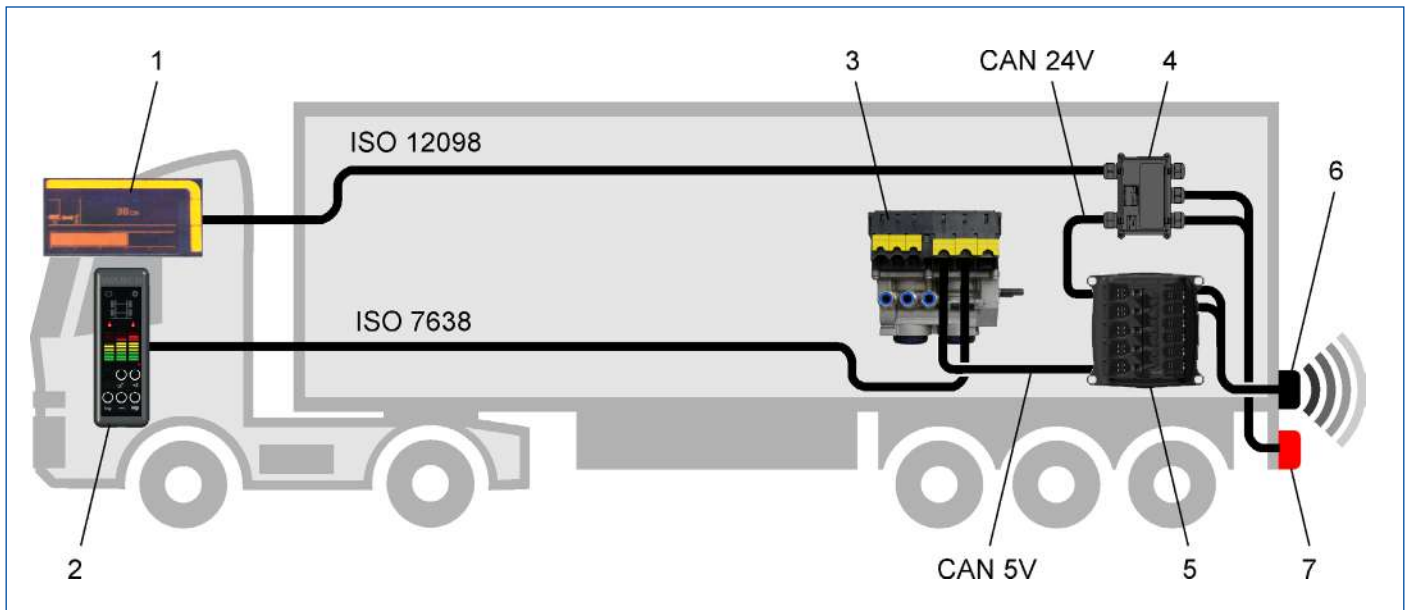
- ECAS 2-punktsregulering
- Batteritilførsel og batterilading
- Tilkoblingsutvidelser
- Styring av tilhengerkjøretøyet fra førerhuset ved hjelp av Trailer Remote Control

Funksjon

Den elektroniske utvidelsesmodulen forsynes via ISO 7638 og TEBS E. Kommunikasjonen mellom EBS og den elektroniske utvidelsesmodulen skjer via CAN. Tilknytning til ISO 12098 er mulig ved hjelp av en fordelerboks, styringen av markeringslysene skjer ved hjelp av relé.

Kommunikasjonen mellom den elektroniske utvidelsesmodulen og LIN-ultralydsensorene (for TailGuard™-funksjonen) skjer via LIN-BUS. Dataoverføringen mellom Trailer Remote Control og EBS hhv. den elektroniske utvidelsesmodulen skjer via Power Line Communication (PLC – overføring av data via strømmettet). ECE R 13 er oppfylt for alle anvendelser.

Eksterne systemer



POSISJON	BETEGNELSE
1	Instrumentpanel
2	Trailer Remote Control
3	TEBS E-modulator (Premium hhv. Standard fra versjon TEBS E5)
4	Fordelerboks
5	Elektronisk utvidelsesmodul
6	Ultralydsensor
7	Markeringslys

8.1.1 TailGUARD™-funksjoner

Kjøretøytype

Alle tilhengerkjøretøy.

Formål

Registrering av objekter utenfor sjåførens synsfelt bak tilhengerkjøretøyet gjennom ultralydsensorer.

Fordeler: Unngå kostbare skader på kjøretøyet, rampe og last.



For trekkvogner med automatgir må gasspedalen på høyre side slippes, ellers kan det oppstå "overkjøring" av stoppunktet når motorvognen øker motoreffekten pga. bremsing av TailGUARD™.

TailGUARD™-systemet fritar ikke sjåføren fra ansvaret med ryggevarsling ved rygging. Ikke la være å bruke en hjelpemann.

Under ekstreme værforhold, f.eks. i svært kraftig regnvær og snøfall, kan det oppstå funksjonsbegrensninger. Objekter med svært myke overflater kan ikke gjenkjennes under alle forhold. WABCO kan ikke gjøres ansvarlig for uhell som forårsakes til tross for at dette systemet brukes, siden det kun dreier seg om et støttesystem.

Hvis det skal kjøres på en rampe i skrå vinkel, kan det være mulig at sensorene ikke gjenkjenner rampen.

Funksjon

TailGUARD™ aktiveres ved at reversgiret legges inn. Ved vellykket aktivering blir markeringslysene på tilhengerkjøretøyet aktivert av den elektroniske utvidelsesmodulen og blinker. Blinkfrekvensen øker jo tettere kjøretøyet nærmer seg et objekt.

Hvis den parametriserte stoppdistansen overskrides, blir kjøretøyet bremsset i 3 sekunder, deretter løsnes bremsen igjen. Stoppdistansen kan stilles inn per diagnose (mellom 30 og 100 cm for TailGUARDlight™, mellom 50 og 100 cm for TailGUARD™, TailGUARD^{Roof}™ og TailGUARDMAX™).

Hvis TailGUARD™ utløser en automatisk bremsing, sendes det samtidig en oppfordring til trekkvognen om aktivering av bremselyset via ISO 7638 CAN-grensesnittet. Nye trekkvogner støtter denne funksjonen og aktiverer da bremselyset.

I løpet av denne tiden er også markeringslysene koblet permanent inn. Bremsetrykket for Trailer EBS E bestemmes av den elektroniske utvidelsesmodulen avhengig av kjøretøyets hastighet og avstanden til objektet målt via ultralydsensorene.

Hvis hastigheten er under 9 km/t, aktiveres bremsen bare for å stoppe kjøretøyet før lasterampen.













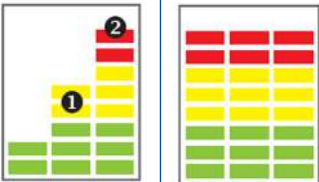

Hvis kjøretøyet beveger seg på rampen med en hastighet på mer enn 9 km/t, aktiverer systemet korte bremseimpulser for å gjøre føreren oppmerksom på at hastigheten er for høy, og regulerer hastigheten ned til 9 km/t. Hvis denne varselsbremsingen blir ignorert og hastigheten stiger, kobles systemet ut fra 12 km/t.

Etter den automatiske bremsingen kan sjåføren selv tilbake stille det. Avstandsinformasjonen sendes videre ved hjelp av den elektroniske utvidelsesmodulen og TEBS E via PLC (Power Line Communication) på motorvognen og kan vises til sjåføren via Trailer Remote Control.

Videre skjer kommunikasjonen via ISO 12098 CAN-grensesnittet "Motorvogn" (aktivering av markeringslysene).

Silent mode: Hvis en ekstern summer kobles til, kan denne deaktiveres midlertidig ved å legge inn reversgiret 2 ganger i løpet av 3 sekunder, f.eks. ved levering i boligområder.

Systemkonfigurasjoner

KARAKTERISTIKKER	TailGUARDlight™	TailGUARD™	TailGUARD ^{Roof} ™	TailGUARDMAX™
Typisk logistikkomgivelse	Store lasteramper med lik grunnflate eller jevne vegger, ingen objekter eller personer bak tilhengerkjøretøyet.	Massive lasteramper av ulike typer som er ukjente for sjåføren og store objekter som paller, personbiler og stolper av metall og tre.	Områder med begrensede høydeforhold: f.eks. lagerhaller, losseporter, trær og takkonstruksjoner.	Områder med små og/eller bevegelige objekter: f.eks. lossing med gaffeltruck, gateskilt, detaljister, boligområder. Testet i henhold til ISO 12155.
Antall ultralydsensorer (rødt punkt = sensor)	2x 	3x 	5x 	6x 
Område åpnet av sensorer (Visning ovenfra på kjøretøyet)	Begrenset 	Hele baksiden av kjøretøyet er dekket av sensorer. 1 og 2 kjennetegner objekter bak kjøretøyet. 		
Område åpnet av sensorer (Sidevisning)				
Hver søyle representerer en avstand på 50 cm. Rød: 0 til 150 cm Gul: 150 til 300 cm Grønn: 300 til 400 cm I tillegg gjelder et nærområde (røde LED-er): Hver LED har 2 tilstander, kontinuerlig og blinkende. De angir avstanden med en nøyaktighet på 25 cm.		 Visning på Trailer Remote Control	 Visning Gulvhøyde Visning Takhøyde Nivået med det nærmeste objektet blir vist.	 Visning på Trailer Remote Control
Sensorenes ømfintlighet	Kun objekter som befinner seg direkte bak den venstre eller høyre sensoren, blir gjenkjent og vist. Objekter som befinner seg mellom sensorene, blir ikke gjenkjent.	Store objekter som beveger seg, gjenkjennes og vises uavhengig av hverandre.	Objekter i gulv- og takhøyde gjenkjennes og vises uavhengig av hverandre.	Små objekter som beveger seg, gjenkjennes og vises uavhengig av hverandre.
Avstandsvisning (Mode)	ISO 12155	ISO 12155 eller WABCO Standard	ISO 12155 eller WABCO Standard	ISO 12155
Sensorenes posisjon iht. tegning	841 802 280 0	841 802 281 0 841 802 285 0	841 802 283 0 841 802 284 0	841 802 282 0

TailGUARDlight™ – rampekjøringshjelp

Ved dette systemet måles bare avstanden til en rampe med to ultralydsensorer. Ikke hele området bak kjøretøyet overvåkes.

TailGUARDlight™ støtter sjåføren ved rygging på lasteramper. I samspill med Trailer EBS E bremses tilhengerkjøretøyet automatisk før lasterampen nås for å unngå skader på kjøretøyet og lasterampen.

Bremsetrykket bestemmes ut fra kjøretøyets hastighet og avstanden til lasterampen som måles av ultralydsensorene.

Hvis hastigheten er under 9 km/t, aktiveres bremsen bare for å stoppe kjøretøyet før lasterampen. Hvis kjøretøyet beveger seg bakover med en hastighet > 9 km/t, aktiverer systemet korte bremseimpulser for å gjøre føreren oppmerksom på at hastigheten er for høy, og begrenser hastigheten.

For å unngå skader på grunn av bevegelser i kjøretøyet i forhold til lasterampen ved lasting og lossing, overholdes en avstand mellom tilhengeren og lasterampen. Minimumsavstanden er 30 cm: WABCO-anbefaling: 50 cm.

Hvis det er installert Trailer Remote Control i trekkvognen fremstilles avstanden til rampen av to LED-rekker. Samtidig blir avstanden til rampen fremstilt med en ekstern summer eller Trailer Remote Control gjennom ulike frekvenser.

Hvis vinkelen mellom rampen og kjøretøyets bevegelsesretning > 10°, kan ikke rampen registreres under alle forhold.

TailGUARD™ – ryggevarsling (kobler inn TailGUARD™, TailGUARD^{Roof}™ og TailGUARDMAX™)

Ved disse systemene overvåkes det totale rommet bak kjøretøyet av ultralydsensorer.

Som minstesystem anbefaler WABCO et system med tre sensorer på hovednivået (TailGUARD™).

TEBS E2.5

Fra versjon TEBS E2.5 er registrering av utkragede ramper optimalisert med et nytt installasjonsalternativ for TailGUARD™ og TailGUARD^{Roof}™.

For å muliggjøre registrering av tak med TailGUARD^{Roof}™, også ved liten installasjonsplass, kan de øvre utvendige sensorene monteres horisontalt. Flatedekkende ryggevarsling er ikke gitt for det øvre nivået med denne installasjonsvarianten.

Vennligst merk beskrivelsene for montering og oppstart.

TailGUARD™ registrerer objekter som står på bakken, som lyktestolper eller andre hindringer, som befinner seg i ultralydsensorenes registreringsområde (på høyde med ultralydsensorene). TailGUARDMAX™ er testet i henhold til ISO 12155. Ved installasjon må installasjonsdimensjonene oppfylles ► Kapittel "9.9 Montering TailGUARD-komponenter", side 176.

Objektregistrering

Bakrommet bak kjøretøyet overvåkes opp til kjøretøyets bredde og opp til en lengde på maks. 2,5 - 4 m (alt etter system, objektstørrelse og overflate) bak kjøretøyet.

Hvis det befinner seg en gjenstand i sensorenes overvåkningsområde, vises avstanden på følgende måter:

- Markeringslysene blinker med ulike frekvenser
- Visning av LED-søyler i ekstrautstyret Trailer Remote Control

- Endring av tonefrekvensen for pipelydene i Trailer Remote Control
- Alternativt en ekstern summer (ikke del av WABCO leveringsomfang)
- Alternativt eksterne signallamper (ikke del av WABCO leveringsomfang) for land der blinkende markeringslys ikke er tillatt, som Storbritannia eller Sveits

Hvis ultralydsensorene monteres i en høyde der det befinner seg deler av en rampe, kan systemet også brukes som rampekjøringshjelp.

En ekstern, akustisk signalgiver kan kobles til GIO14 / Pin 1 (elektronisk utvidelsesmodul). Ved bruk av betjeningsenheten Trailer Remote Control mottar sjåføren i førerhuset både et akustisk signal og en visuell tilbakemelding om plasseringen og avstanden til de registrerte objektene.

Akustisk og visuell sjåførinformasjon

Endringen av lampe- og summerfrekvenser skjer ved en avstand på 3 m, 1,8 m og 0,7 m.

Summeren må ikke brukes som eneste avstandsmelder, siden funksjonsfeil ikke kan vises tydelig.

AVSTAND TIL OBJEKTET	AKUSTISK SIGNAL (SUMMER)	SPORHOLDINGSLYS	EKSTERNE LAMPER	
			ALTERNATIV 1 (IHT. ISO): GUL/RØD	ALTERNATIV 2: GRØNN/MAGENTA
> 3 m	av	1 Hz	av	grønn
3 m - 1,8 m	2 Hz	2 Hz	gul blinkende	grønn
1,8 m - 0,7 m	4 Hz	4 Hz	rød blinkende	grønn/magenta lampe ekstern
< 0,7 m – automatisk bremsing	6 Hz	6 Hz	rød permanent på	magenta
< automatisk (parametrisert) bremsedistans	1 sekund på	permanent på	rød permanent på	magenta
Komponenttest etter at tenningen er slått på (kun når v < 1,8 km/t)	0,5 sekunder på	0,5 sekunder på	0,5 sekunder på	0,5 sekunder på
System aktivert (reversgir lagt inn)	0,5 sekunder	0,5 sekunder	0,5 sekunder	0,5 sekunder
Feilmelding hvis systemet ikke er aktivt (kun når v < 1,8 km/t)	av	av	av	av
Feilmelding hvis systemet er aktivt (kun når v < 1,8 km/t)	av	av	gul og rød permanent på	av

Aktivering

TailGUARD™ aktiveres ved at reversgiret legges inn. Ved aktivering blir summeren samt gul og rød LED i Trailer Remote Control kort koblet inn. Dessuten blir markeringslysene på tilhengerkjøretøyet koblet inn gjennom TEBS E og blinker.

En visning av avstanden til et objekt på motorvogndisplayet er mulig, alt etter produsent.

Deaktivering

Funksjonen blir deaktivert gjennom:

- Hastighet > 12 km/t og/eller tilførselstrykk lavere enn 4,5 bar
- Utkobling med Trailer Remote Control
- Midlertidig utkobling via en ekstern tast på GIO
- 2x innlegging av reversgiret i løpet av 1-3 sekunder
- På grunn av en feil (TEBS E kan da ikke bremse automatisk)

Alle deaktiveringer virker bare til reversgiret legges inn igjen. I tilfelle deaktivering av systemet blir ikke markeringslysene eller ekstra lamper aktivert. De akustiske signalene er koblet ut, og Trailer Remote Control viser den tilsvarende systemstatusen på displayet. Deaktiveringen av TailGUARD™ lagres i driftsdataminnnet (ODR) som en hendelse.



Merk at den elektroniske ISO 7638-forbindelsen må være plagget inn for at TailGUARD™-funksjonen skal være gitt.



TailGUARD™ kan ikke drives med tilførsel via 24N.

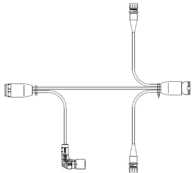
Eksterne systemer

Komponentoversikt for TailGUARD™-konfigurasjonene (WABCO-anbefaling)

KOMPONENT/ DELENUMMER	TailGUARDlight™	TailGUARD™	TailGUARDRoof™	TailGUARDMAX™
<p>TEBS E Premium-modulator 480 102 06X 0 480 102 08X 0 Fra TEBS E5: Standard modulator 480 102 03X 0</p> 	1x	1x	1x	1x
<p>Elektronisk utvidelsesmodul 446 122 070 0</p>  <p>446 122 071 0 (Basic)</p>	1x	1x	1x	1x
<p>LIN ultralydsensor 10° Ny generasjon 446 122 450 0 (lengde tilkoblingsledning 2,5 m)</p> 	2x	3x	5x	6x
<p>LIN-ultralydsensor 0° 446 122 401 0 (lengde tilkoblingsledning 3 m)</p> 	2x	1x	1x	2x

Eksterne systemer

KOMPONENT/ DELENUMMER	TailGUARDlight™	TailGUARD™	TailGUARD ^{Roof} ™	TailGUARDMAX™
LIN-ultralydsensor 15° 446 122 402 0 (forhåndskonfigurert høyre side, lengde tilkoblingsledning 3 m) 446 122 403 0 (forhåndskonfigurert høyre side, lengde tilkoblingsledning 0,3 m) 446 122 404 0 (forhåndskonfigurert venstre side, lengde tilkoblingsledning 3 m)	-	2x	4x	4x
				
Trailer Remote Control 446 122 080 0	Ekstraustyr	Ekstraustyr	Ekstraustyr	1x
				
Strømledning til forbindelse mellom TEBS E og elektronisk utvidelsesmodul 449 303 020 0	1x	1x	1x	1x
Ledning for sensor 449 806 060 0	2x	2x	2x	2x
Fordelingsledning for sensorer 894 600 024 0	-	1x	3x	4x
Summer 894 450 000 0	1x	1x	1x	1x
				
Ledning for summer 449 443 XXX 0	1x	1x	1x	1x
Ledning for markeringslys 449 908 060 0	1x	1x	1x	1x

KOMPONENT/ DELENUMMER	TailGUARDlight™	TailGUARD™	TailGUARD ^{Roof} ™	TailGUARDMAX™
Sporholdingslys Ikke del av WABCO leveringsomfang	2x	2x	2x	2x
Aspöck adapter 65-6111-007 	Ekstraustyr	Ekstraustyr	Ekstraustyr	Ekstraustyr

Montering

Informasjon til monteringen ▶ Kapittel "9.9 Montering TailGUARD-komponenter", side 176.

8.1.2 Tilknytning av ISO 12098

Tilknytningen av ISO 12098 (for aktivering av markeringslysene) skjer i en tilgjengelig eller ekstra fordelerboks ▶ Kapittel "9.9 Montering TailGUARD-komponenter", side 176.

Kablingskonsept fordelerboks

	ELEKTRONISK UTVIDELSESMODUL TILKOBLINGER GIO12	LEDNINGSFARGE ISO 4141	ISO 12098 PIN	KLEMME
Ryggelys	1	Rosa	8	L
CAN-High (ekstraustyr)	2	Hvit/grønn	14	–
CAN-Low (ekstraustyr)	3	Hvit/brun	15	–
Gods "Lys"	4	Hvit	4	31
Baklys "venstre side på"	5	Svart	5	58L
Markeringslys "venstre side av"	6	Gul/svart	–	–
Markeringslys "høyre side av"	7	Gul/brun	–	–
Baklys "høyre side på"	8	Brun	6	58R

Følgende produkter støtter en enkel tilknytning til det elektriske systemet:

- Aspöck: ASS3 med direktetilkobling 76-5123-007
- Hella: EasyConn 8JE 340 847-001

8.1.3 Batteritilførsel og batterilading

Applikasjon

Kjøretøy med ECAS-funksjonalitet via TEBS E

Formål

GIO- og ECAS-funksjon ved tenning av hhv. avkoblet tilhenger.

Funksjon

Wake-up (aktivering av batteritilførselen)

- Trykk på tasten i < 5 sekunder.

TEBS-modulatoren kobles inn, men det er utelukkende GIO-funksjonene som er tilgjengelige.

GIO-funksjonene forblir aktive i et tidsrom som er forhåndsdefinert per parameter (ECU-beredskapstid), deretter slås batteridriften av.

Utkobling før utløp av standbytiden

- Trykk på tasten i > 5 sekunder.

TEBS E2.5

Forlengelse av standbytiden: Hvis Wake-up-tasten trykkes en gang til før utløpet av standbytiden, fordobles løpetiden. Flere trykk på tasten mangedobler standbytiden (opp til 10x mulig).

Batteritilførsel: Hvis det ikke er noen spenningstilførsel gjennom motorvognen, blir de ovennevnte funksjonene mulige gjennom batteriet i tilhengeren. For å unngå dyp utlading blir tilførselen koblet ut ved ca. 90 % av batteriets nominelle spenning.

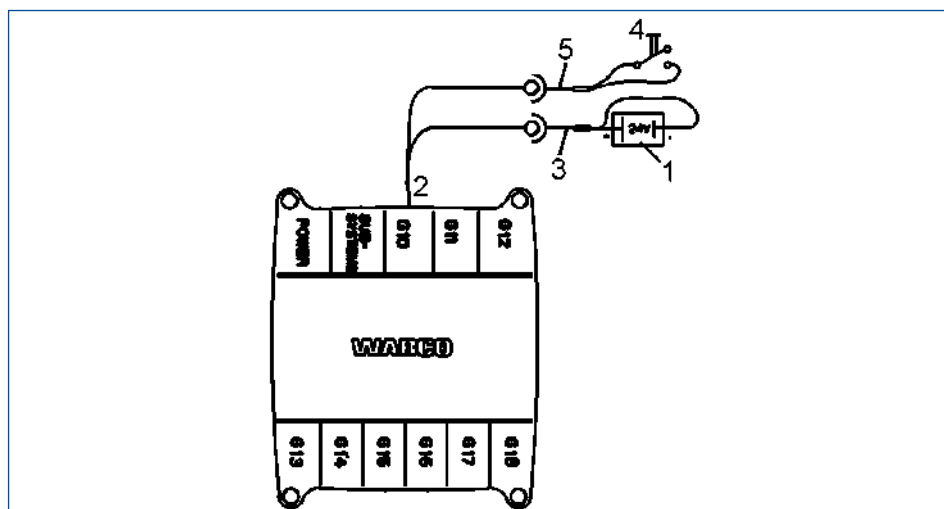
Batterilading: Ladingen av et batteri på 2 - 10 Ah skjer med opp til 2,5 A via TEBS E og den elektroniske utvidelsesmodulen hvis ISO 7638 er plugget inn. Hvis et batteri med større kapasitet allerede er tilgjengelig i tilhengerkjøretøyet, f.eks. for drift av kjøleaggregatene, kan dette også brukes for standbytiden. Ladingen av dette batteriet via TEBS E og den elektroniske utvidelsesmodulen er imidlertid forbudt og må slås av per parameter.





Denne funksjonen støttes av den elektroniske utvidelsesmodulen 446 122 070 0.

Tilkobling av komponentene

Utdrag fra skjemaet 841 802 250 0 – GIO/ECAS-funksjon med batteri



POSISJON	DELENUMMER	FIGUR	BESKRIVELSE
1	446 122 070 0		Elektronisk utvidelsesmodul
2	446 156 090 0 (uten batterier)		Batteriboks <ul style="list-style-type: none"> ■ Anbefaling: 2x Panasonic Bleigel-akkumulatører ■ Serie LC-R127R2PG, 12 V, ■ 7,2 Ah
3	449 803 022 0		Fordelerledning batteri
4	449 807 050 0		TEBS E batteriledning
5	Ikke del av WABCO leveringsomfang		Wake-up-tast
6	449 714 XXX 0		Koblingskontakt med ledning

Parametrisering

Tilhengerbatteriet defineres i TEBS E diagnoseprogramvaren via *Kategori 10, Elektronisk utvidelsesmodul*.

En standbytid (ECU-standbytid) stilles inn i *Kategori 8, Generelle funksjoner*.

Fastsettelsen av anvendte GIO-kontakt plasser skjer i *Kategori 11, Kontakt, Elektronisk utvidelsesmodul*.

8.2 Trailer Remote Control

Applikasjon

Kan kun brukes i hver motorvogn, kun i forbindelse med elektronisk utvidelsesmodul og **fra versjon TEBS E2 Premium**.

Formål

Trailer Remote Control er en visnings- og betjeningsenhet for TEBS E-funksjoner og en avstandsindikator for TailGUARD™-funksjoner i tilhengeren.

Funksjon

Trailer Remote Control monteres i førerhuset. Sjåføren kan betjene funksjoner i tilhengerkjøretøyet fra førerstedet med denne betjeningsenheten, overvåke statusen til ulike funksjoner og forberede kjøretøyet for lasting og lossing. Ved installert TailGUARD™-funksjon blir avstanden og posisjonen til registrerte objekter vist visuelt og akustisk med Trailer Remote Control.

Ved innkobling av forsyningsspenningen til Trailer Remote Control blir det utført en kort akustisk og visuell test (0,5 sekunder). Via PLC (Power Line Communication) blir Trailer Remote Control overført til den aktuelle systemkonfigurasjonen som er lagret i TEBS E. Tastetilordningen som er forhåndsconfigurert i TEBS E, kontrolleres mot den overførte systemkonfigurasjonen. Funksjonene som er tilgjengelige, vises gjennom tastetilordning.



Denne funksjonen støttes av den elektroniske utvidelsesmodulen 446 122 070 0.

Montering

Du finner en nøyaktig beskrivelse for montering og tilkobling av Trailer Remote Control i publikasjonen "Trailer Remote Control – monterings- og tilkoblingsanvisning" ▶ Kapittel "9 Installasjonshenvvisninger", side 164.

Komponenter

DELENUMMER	FIGUR	BESKRIVELSE
446 122 080 0		<p>Trailer Remote Control</p> <ul style="list-style-type: none">■ Kan kun brukes i forbindelse med elektronisk utvidelsesmodul og fra versjon TEBS E2 Premium.■ I leveringsomfanget:<ul style="list-style-type: none">■ Tilkoblingsledning mellom Trailer Remote Control og sikringsboksen i lastebilen■ Holder

Betjening

Informasjon om betjening ▶ Kapittel "11.2 Betjening med Trailer Remote Control", side 198 og "Trailer Remote Control – bruksanvisning" ▶ Kapittel "Tekniske publikasjoner", side 10.

Parametrisering

Forbindelsen til Trailer Remote Control kobles inn i TEBS E diagnoseprogramvare via *Kategori 10, Elektronisk utvidelsesmodul* (kommunikasjon til TRC aktiv).

8.3 Ekstern ECAS

Kjøretøytype

Kjøretøy med luftfjæring som trenger ECAS-funksjoner som ikke er tilgjengelige i TEBS E.

Kun i forbindelse med TEBS E Premium-modulator / TEBS E Multi-Voltage-modulator.

Ikke anbefalt for utforming av nye kjøretøy.

Formål

Realisering av en 3-punksregulering.

Funksjon

Driftsdatautveksling mellom TEBS E og ECAS skjer via K-ledningen. De interne nivåreguleringsfunksjonene til TEBS E er deaktivert, ECAS-ECU har prioritet.

TEBS E4

Den eksterne ECAS blir fra TEBS E4 kun støttet av TEBS E Multi-Voltage-modulatoren.


For service må det brukes en Reman-modulator.



Styringen av løfteaksler må utføres av TEBS E. Kun slik overføres posisjonen for løfteakselen (-akslene) korrekt til motorvognen.

Du finner en nøyaktig beskrivelse av systemet i publikasjonen "Ekstern ECAS for tilhengerkjøretøy – systembeskrivelse" ▶ Kapittel "2 Generell informasjon", side 7 => avsnitt "Tekniske publikasjoner".

Komponenter

DELENUMMER	FIGUR	BESKRIVELSE
446 055 066 0		Ekstern ECAS ■ Ledning for ekstern ECAS: 449 438 XXX 0
I tillegg trengs det magnetventiler og sensorer.		

Parametrisering

Støtten av ekstern ECAS kobles inn i TEBS E diagnoseprogramvaren via *Kategori 2, Kjøretøy*.

8.4 Trailer Central Electronic

Applikasjon

Trailer Central Electronic er koblet oppstrøms for TEBS E.



TEBS E Multi-Voltage-modulatoren kan ikke brukes med Trailer Central Electronic.

Formål

Elektronisk tilførsel, overføring av sensordata (f.eks. belgtrykksensor, slitasjesensor) og overvåkning av TEBS E via CAN-ledningen.

Bare turtallssensorene og en eventuelt montert sensor for nominelt trykk må kobles til TEBS.

Ekstra funksjoner som løfteakselstyring eller indikator for bremsebeleggs slitasje kan oppfylles av Trailer Central Electronic.

Funksjon

Du finner en nøyaktig beskrivelse av systemet i publikasjonen "Trailer Central Electronic I / II sentralelektronikk i tilhengere – systembeskrivelse" ▶ Kapittel "2 Generell informasjon", side 7 => avsnitt "Tekniske publikasjoner".

Komponenter

DELENUMMER	FIGUR	BESKRIVELSE
446 122 001 0		Trailer Central Electronic ■ Ledning for Trailer Central Electronic: 449 348 XXX 0
I tillegg trengs det magnetventiler og sensorer.		

Oppstart

Ved oppstart tas først TEBS E og deretter Trailer Central Electronic i bruk.

TEBS E4

Trailer Central Electronic støttes ikke videre.

For service må det brukes en TEBS E Reman-modulator. Alternativt til dette kan en tilførsel med Premium-versjonen fra TEBS E4 eller nyere realiseres. Til dette blir ledningen 449 348 XXX 0 delt opp i en fordelerboks: Forsyningsspenning kobles til via en ledning 449 349 XXX 0 til IN/OUT og CAN via en ledning 449 611 XXX 0 til GIO5.

8.5 Dekktrykkovervåking (OptiTire™)

Kjøretøytype

Alle tilhengerkjøretøy.

Formål

Permanent overvåking av dekktrykket for alle hjul ved hjelp av trykksensorer. Rundt 85 % av alle punkteringer forårsakes av kjøring med feil dekktrykk eller snikende trykktap under kjøring.

Funksjon

Dekktrykket målt av trykksensoren overføres via CAN-buss til trekkvognen og fremstilles som regel på dashbordet i motorvogner fra 2007 eller senere.

I tillegg kan trykket vises via SmartBoard eller IVTM-displayet. Sjåføren advares i tide ved snikende eller kritisk trykktap. Det er ikke lenger nødvendig å kontrollere med manometer.

Varselsindikator/varsellampe: Hvis et for lavt dekktrykk bekreftes via OptiTire™, blinker varselsindikatoren/varsellampen på dashbordet når tenningen slås på. Hvis Trailer Remote Control er installert, lyser varselsindikatoren for dekktrykk.

Trykktap 1 - 29 %: gul varselsindikator/varsellampe blinker

Trykktap > 29 %: rød varselsindikator/varsellampe blinker

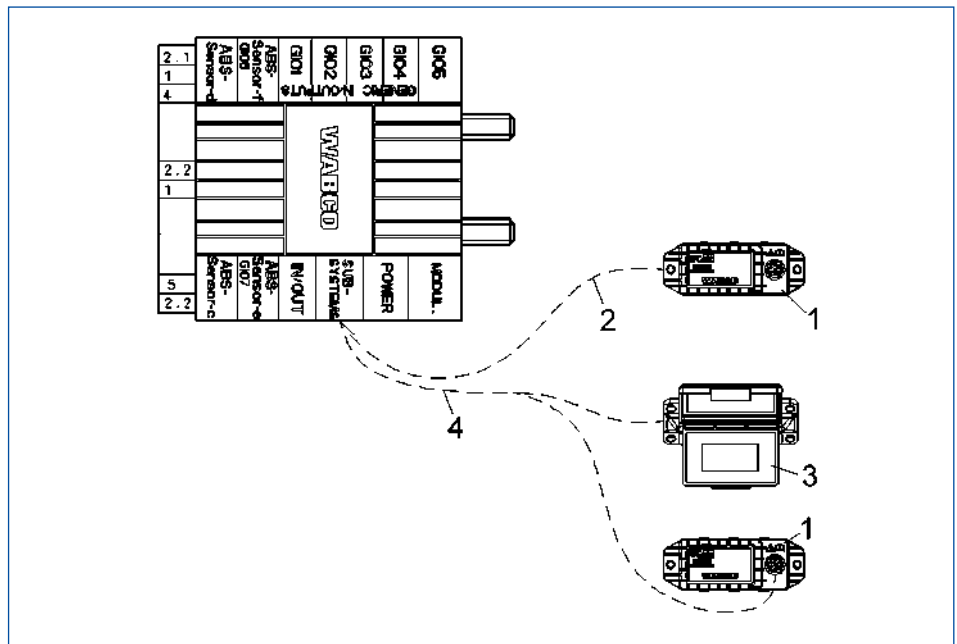


OptiTire™ er kun et hjelpemiddel og løser ikke sjåføren fra plikten om å kontrollere dekkene visuelt selv.

Du finner en nøyaktig beskrivelse av systemet i publikasjonen "OptiTire™ – systembeskrivelse" ▶ Kapittel "2 Generell informasjon", side 7 => avsnitt "Tekniske publikasjoner".

Tilkobling av komponentene

Utdrag fra skjemaet 841 802 150 0



POSISJON	DELENUMMER	FIGUR	BESKRIVELSE
1	446 220 110 0		OptiTire™-elektronikk
2	449 913 XXX 0		Ledning for IVTM/OptiTire™
	894 600 001 2		Adapter OptiTire™ (bajonett på HDSCS)
Følgende komponenter kan brukes for visning og betjening:			
3	446 192 11X 0		SmartBoard (ekstraustyr)
4	449 916 XXX 0		Y-ledning for SmartBoard og IVTM/OptiTire™
	894 600 001 2		Adapter OptiTire™ (bajonett på HDSCS)
Uten posisjon	449 927 XXX 0 (på GIO5)		Ledning for IVTM/OptiTire™ (kun for Premium)

POSIJON	DELENUMMER	FIGUR	BESKRIVELSE
Uten posisjon	449 934 330 0		Multi CAN-ledning for SmartBoard og OptiLink™/OptiTire™
Uten posisjon	449 944 217 0		Multi CAN-ledning for ECAS-betjeningsboks og OptiLink™/OptiTire™
Uten posisjon	446 122 080 0		Trailer Remote Control (ekstrautstyr) <ul style="list-style-type: none"> ■ Kan kun brukes i forbindelse med elektronisk utvidelsesmodul og fra versjon TEBS E2 Premium. ■ I leveringsomfanget: <ul style="list-style-type: none"> ■ Tilkoblingsledning mellom Trailer Remote Control og sikringsboksen i lastebilen ■ Holder

Parametrisering

OptiTire™-støtten stilles inn via *Kategori 4, Standardfunksjoner.*

For at dekktrykket skal kunne fremstilles på motorvognens dashboard, overfører TEBS E de mottatte dataene fra OptiTire™ via den 24 V CAN-bussen til motorvognen. Siden det der er forskjeller ved tolkningen av dataene, finnes det to forskjellige modi som optimaliserer overføringen til den aktuelle motorvognen:

EBS23 Standard: Spesifikasjonsverdi, passer for de fleste motorvogner

EBS23 Group Bit: "Utvider" feilmeldingen for et hjul til en mulig feilmelding på alle hjulene til tilhengeren. Dette sørger for en tilstrekkelig advarsel i noen Mercedes Actros-kjøretøy.

8.6 OptiLink™

Kjøretøytype









Alle tilhengerkjøretøy.









Formål

OptiLink™ er en applikasjon (app) for mobile enheter som i forbindelse med OptiLink ECU (446 290 700 0) gjør det mulig å styre funksjonene til tilhengerkjøretøyet.

Systemet tilbyr enkel tilgang til funksjonene til TEBS samt tilkoblede undersystemer.

Funksjon

IKON	FUNKSJONS-BESKRIVELSE	IKON	FUNKSJONS-BESKRIVELSE
	Diagnose <ul style="list-style-type: none"> ■ Visning av diagnosemeldingen(e). ■ Sending av diagnosemeldingen(e) via e-post. 		TailGUARD™ (ryggevarsling) <ul style="list-style-type: none"> ■ Aktivering ved innlegging av revers. ■ Indikering av objektavstander. ■ Akustiske signaler krever en passende innstilling av apparatets lydstyrke.
	ODR-data <ul style="list-style-type: none"> ■ Lesing av driftsdata for tilhengerkjøretøyet (lastetilstander, turer, diagnosemelding). ■ Sending av rapporten via e-post. 		Startsperre <ul style="list-style-type: none"> ■ Låsing/opplåsing av tilhengerkjøretøyet via PIN. ■ Endre PIN via gammel PIN. ■ Endre PIN via PUK.
	Aksellast <ul style="list-style-type: none"> ■ Visning av totallasten på alle aksler eller lastene på enkeltakslene. ■ Advarsel ved overskridelse av tillatte aksellaster. ■ Indikering av statusene til løfteakslene. 		GIO <ul style="list-style-type: none"> ■ Koblingsfunksjoner etter kjøretøysprodusentens definisjon. <p>Funksjoner og sikkerhetsinstrukser finner du i kjøretøysprodusentens dokumentasjon.</p>
	OptiTire™ <ul style="list-style-type: none"> ■ Visning av dekktrykk og temperaturer samt sensorenes batteritilstand. 		OptiLevel™ <ul style="list-style-type: none"> ■ Styling av ECAS-funksjonene (løfte/senke) til tilhengerkjøretøyet.

IKON	FUNKSJONS-BESKRIVELSE	IKON	FUNKSJONS-BESKRIVELSE
	Veltevarsel <ul style="list-style-type: none"> Indikator for tilhengerkjøretøyets helling. Advarsel ved veltefare. For akustisk signal må apparatets lydstyrke være slått på.		Løfteaksel <ul style="list-style-type: none"> Løfte og senke løfteakselen. Tilleggsfunksjoner som OptiTurn™ / OptiLoad™ og starthjelp kan slås på og av.
	BVA (indikator for bremsebelegglitasje) <ul style="list-style-type: none"> Indikator for slitasjetilstanden til tilhengerkjøretøyets belegg. 		Visning av TEBS-data <ul style="list-style-type: none"> Visning av de aktuelle driftsdataene til tilhenger-EBS-systemet.
	Utleggerbrems <ul style="list-style-type: none"> Genererer en varig bremsing av asfaltdumperen foran asfaltmaskinen. Innstilling av bremsetrykket. 		Bounce Control <ul style="list-style-type: none"> Genererer en sidevis og akselvis løsning av bremsene ved å aktivere bremsecylindere fra modulatorene.
	WABCO Inspection App En inspeksjons-app må installeres separat og kan deretter hentes frem fra OptiLink-appen. Innhold i appen: Avgangskontroll		WABCO Services App En service-app må installeres separat og kan deretter hentes frem fra OptiLink-appen. Innhold i appen: WABCO News, lokasjonssøk, originaldeler, produktkatalog, bremseberegning.

Applikasjon



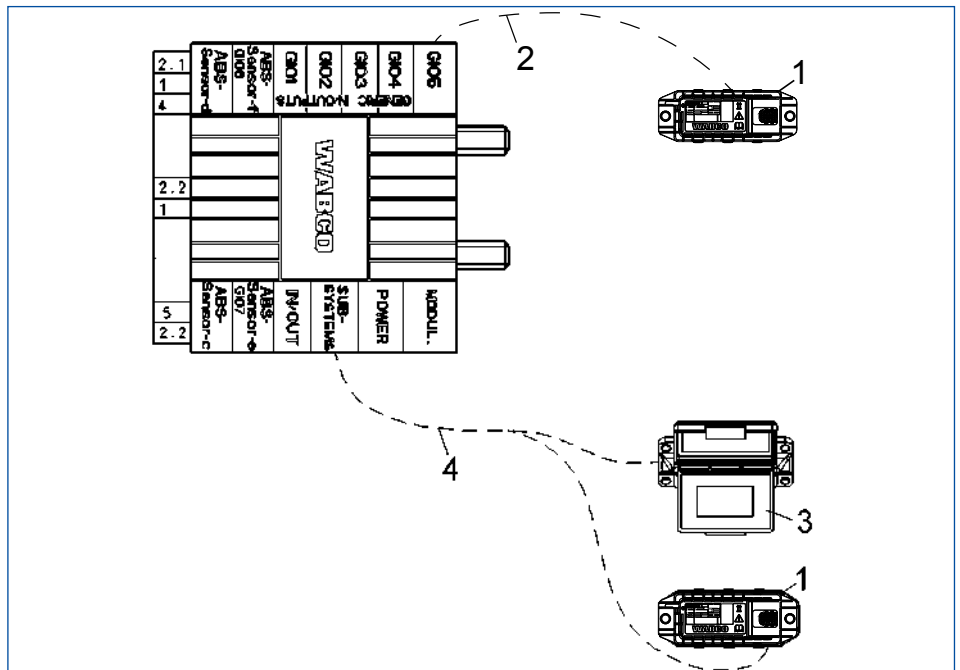
OptiLink-appen er gratis og kan installeres på smarttelefoner eller nettbrett.

Trailer EBS programvare: fra TE005106

Kun for kjøretøy med elektronisk utvidelsesmodul-programvare: EX010409

Etterinstallasjon: De nødvendige filene ligger ved den aktuelle diagnosen.

Tilkobling av komponentene



POSISJON	DELENUMMER	FIGUR	BESKRIVELSE
1	446 290 700 0		OptiLink™-elektronikk
2	449 927 XXX 0		Ledning for IVTM/OptiTire™ (kun for Premium)
Følgende komponenter kan brukes for visning og betjening:			
3	446 192 11X 0		SmartBoard (ekstrautstyr)
4	449 916 XXX 0		Ledning for SmartBoard og IVTM/OptiTire™
	894 600 001 2		Adapter OptiTire™ (bajonett på HDSCS)
Uten posisjon	449 934 330 0		Multi CAN-ledning for SmartBoard og OptiLink™/OptiTire™
Uten posisjon	449 944 217 0		Multi CAN-ledning for ECAS-betjeningsboks og OptiLink™/OptiTire™

Parametrisering

OptiLink™-støtten stilles inn via *Kategori 4, Standardfunksjoner*.

SSID: Her kan du legge inn betegnelsen for kjøretøyet som OptiLink er montert i. Når OptiLink-ECU blir gjenkjent, vises serienummeret til modulatorene bak søkefeltet.

Channel (kanal): Her har du mulighet til å velge mellom kanalene 1 til 13.

Trailer data password (Trailer-data-passord): Her legger du inn et passord, eller et passord kan genereres ved at du trykker på knappen *generate (generer passord)*. Her kan det tildeles et passord som tilgang til data fra Trailer-EBS kan sikres med.



Som grunninnstilling er passordet *12345678* forhåndsinnstilt i diagnoseprogramvaren.

Innstillingene som ble foretatt i TEBS E diagnoseprogramvaren, lagres i TEBS E-modulatorene.

PLUS henvisning: Hvis du vil bruke OptiLink ECU i Japan, må WiFi-styrken av juridiske årsaker stilles inn på alternativet "Redusert sendeytelse".

8.7 Multi CAN-ledning 449 934 330 0 og 449 944 217 0

Kjøretøytype

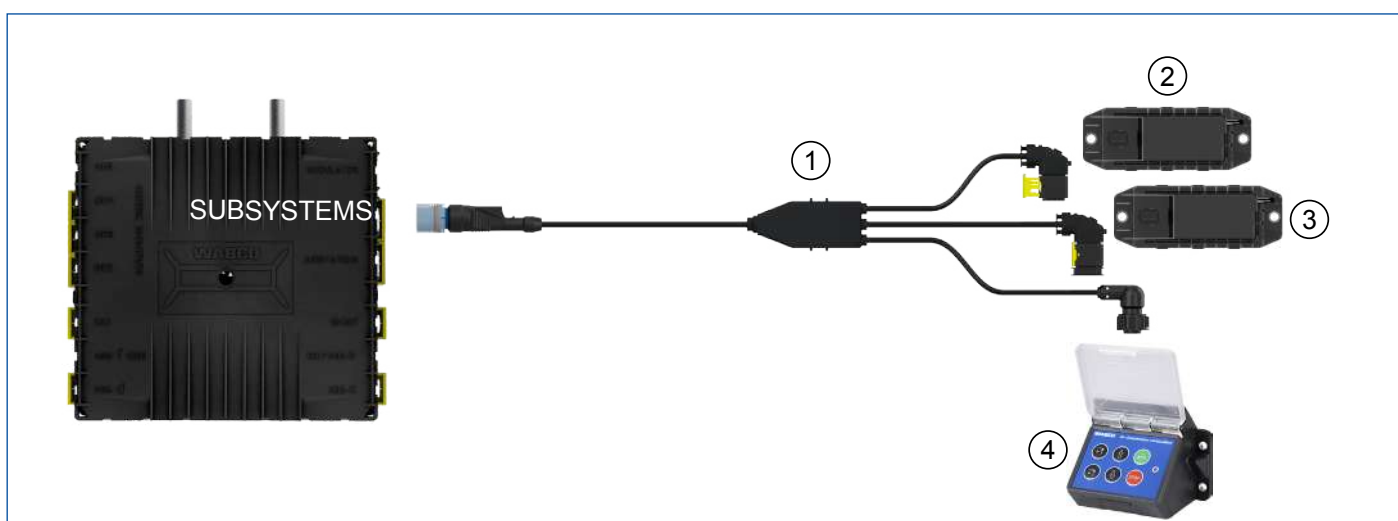
Alle tilhengerkjøretøy.

Formål

En Multi CAN-ledning gjør det mulig med multibruk av undersystem-porten (samtidig tilkobling av flere CAN-enheter).

Tilkobling av komponentene

449 944 217 0



POSISJON	DELENUMMER	FIGUR	BESKRIVELSE
1	449 944 217 0		Multi CAN-ledning for ECAS-betjeningsboks og OptiLink™/OptiTire™
2	446 290 700 0		OptiLink™-elektronikk
3	446 220 110 0		OptiTire™-elektronikk
4	446 156 023 0		ECAS kontrollboks

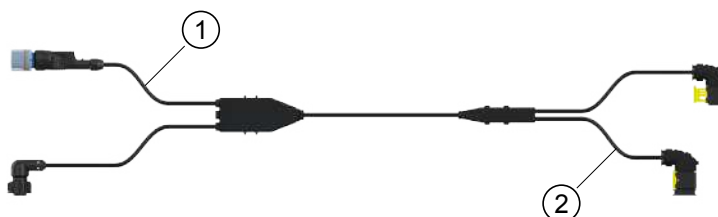
Eksterne systemer

449 934 330 0



POSISJON	DELENUMMER	FIGUR	BESKRIVELSE
1	449 934 330 0		Multi CAN-ledning for SmartBoard og OptiLink™/OptiTire™
2	446 290 700 0		OptiLink™-elektronikk
3	446 220 110 0		OptiTire™-elektronikk
4	446 192 11X 0		SmartBoard

CAN Termination



En CAN-forbindelse må alltid bestå av en bane med maks. to definerte ender. På hver ende må det skje en terminering gjennom en endemotstand. Som regel befinner endemotstanden seg i den tilkoblede CAN-enheten.

Et CAN-nettverk med mer enn to endemotstander muliggjør ikke noen pålitelig kommunikasjon. Av den grunn er det nødvendig at ekstra enheter kun driftes med avslått motstand. Motstandsløse enheter må kobles til på den korte enden av en bane (maks. 1 m). På det viste bildet er en EBS-modulator og en OptiTire-ECU koblet til tilkoblingene ① og ②. TEBS slår selvstendig av termineringen på grunn av parametriseringen.

For OptiTire er det nødvendig å slå av termineringen via Expert Mode i diagnosen.

Dette er imidlertid kun nødvendig hvis det er koblet til fire enheter. Ved bruk av kun tre enheter forblir termineringen i OptiTire og den ledige ledningsenden lukkes med den medfølgende hetten.

Ved bruk av 449 944 (ECAS kontrollboks) må det ikke tas hensyn til termineringen siden ECAS kontrollboksen ikke er noen CAN-enhet.

(skjermdump)

8.8 Telematikk (TX-TRAILERGUARD™)

Kjøretøytype

Alle tilhengerkjøretøy.

Formål

Med telematikk blir data og informasjon som registreres i tilhengerkjøretøyet, overført via en trådløs forbindelse til en datamaskin hos spedisjonen og behandlet videre der.

Funksjon

Funksjonsomfanget er avhengig av versjonen av Trailer EBS E og de monterte komponentene og sensorene, samt funksjonsomfanget til telematikken.

TX-TRAILERGUARD™ er et produkt som er perfekt tilpasset Trailer EBS E, som tilbyr alle Premium-telematikk-funksjonene.



Du finner detaljert informasjon om TX-TRAILERGUARD™ på <http://www.transics.com/product/trailer-and-asset-solutions/>

Komponenter

DELENUMMER	FIGUR	BESKRIVELSE
		TX-TRAILERGUARD™
Transics 0942-0388-EBS-03		Tilkoblingsledning UNDERSYSTEMER ■ Lengde: 5 m
Transics 0942-0388-EBS-04		Tilkoblingsledning GIO5 ■ Kun i forbindelse med TEBS E Premium-modulator ■ Lengde: 5 m

Parametrisering

Bruken av TX-TRAILERGUARD™ stilles inn i TEBS E diagnoseprogramvaren via *Kategori 4, Standardfunksjoner*.

Fastsettelsen av anvendte GIO-kontaktplasser skjer i *Kategori 11, Kontakt*.

9 Installasjonshenvisninger

Installasjonshenvisninger for kjøretøyskonstruksjon og oppgradering

9.1 Sikkerhetsinformasjon

ADVARSEL

Skader på TEBS E-modulatoren ved bruk av ledninger som ikke er originale fra WABCO

Bruk av ledninger som ikke er godkjent av WABCO, kan føre til påvirkninger på funksjoner og feil.

Ledning med åpen ende må legges slik at det ikke trenger vann over ledningen i modulatorene slik at den blir skadet.

- *Bruk utelukkende WABCO originale ledninger.*

ADVARSEL

Farlige spenninger ved elektrostatisk lakkering og sveising

Farlige spenninger kan skade den elektroniske styreenheten.

- *Ved elektrostatisk lakkering eller sveising på kjøretøyet må følgende tiltak iverksettes:*

Bevegelige eller isolerte komponenter (f.eks. aksler) må forbindes ledende til rammen (chassis) med egnede jordingsklemmer slik at det ikke kan oppstå potensialforskjeller som kan føre til utladninger.

Eller:

ABS-tilkoblingsledningene på modulatorene må kobles fra, og tilkoblingskontaktene må dekkes til (f.eks. med blinddeksler).

- *Jordtilkoblingene for sveise- og malingssprøyteanlegg må alltid kobles til de delene der det arbeides.*

FORSIKTIG

Skader på TEBS E-modulatoren ved lakkering

Kontaktlåser og plastrørene til de pneumatisk skrueforbindelsene kan ikke lenger løsnes etter lakkering.

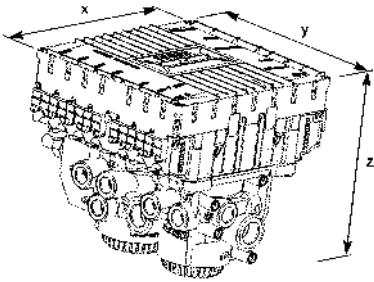
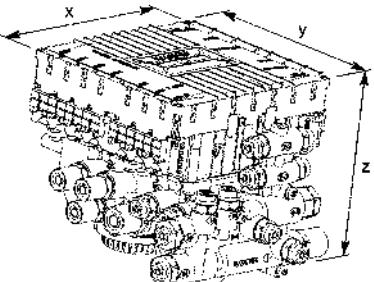
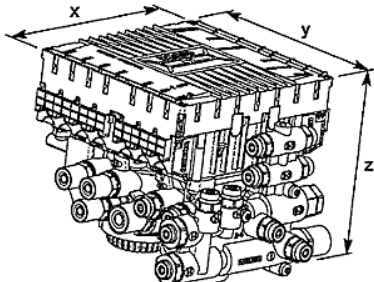
- *Ikke lakker modulatorene.*

9.2 Data til TEBS E-modulatoren

Tekniske data for TEBS E-modulatoren (Premium, Standard, Multi-Voltage)

Tillatt maks.-temperatur (brennlakking)	+65 °C permanent, +110 °C i 1 time uten funksjon
Polvendingsbeskyttelse	Systemet er beskyttet mot polvending av motorvognbatteriet.
Underspenning (klemme 30, klemme 15, 24N)	< 19 V (9,5 V Multi-Voltage ved 12 V-drift)
Overspenning (klemme 30, klemme 15, 24N)	> 30 V
Nominell spenning (klemme 30, klemme 15, 24N)	24 V (12 V Multi-Voltage ved 12 V-drift)
Driftstrykk	min. 4,5 til 8,5 bar, maks. 10 bar

Dimensjoner for TEBS E-modulatoren (Premium, Standard, Multi-Voltage)

TEBS E-MODULATOR UTEN PEM	TEBS E-MODULATOR MED PEM (ALUMINIUM)	TEBS E-MODULATOR MED PEM (PLAST)
 <p>Bredde X: 224,0 mm Dybde Y: 197,5 mm Høyde Z: 197,3 mm</p>	 <p>Bredde X: 237,2 mm Dybde Y: 274,4 mm Høyde Z: 197,3 mm</p>	 <p>Bredde X: 224,0 mm Dybde Y: 254,0 mm Høyde Z: 197,3 mm</p>

WABCO forhåndsinnstilling av TEBS E-modulatoren (Standard, Premium, Multi-Voltage) fra fabrikken

Parametrisering

- 3-akslet semitrailer
- 2S/2M
- Andre aksel er hovedaksel (ABS-turtallssensor for aksel c-d)
- LSV-merking 1:1
- Ingen GIO-funksjon aktiv
- ABS-polhjul med tannantall 100
- Dekkomkrets: 3 250 mm

De elektriske tilkoblingene POWER og ABS-d, ABS-c har ingen beskyttelseshetter.

9.3 Tilkoblinger

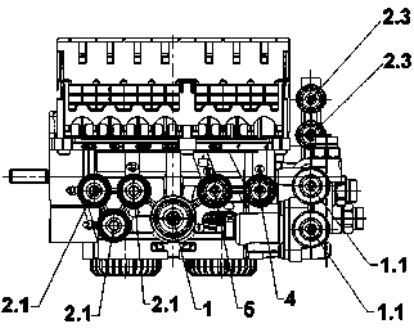
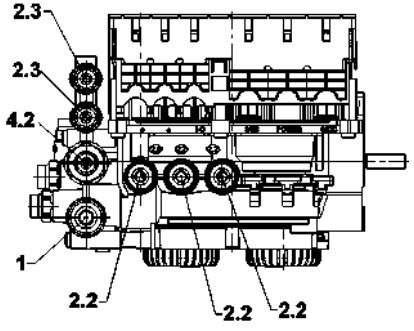
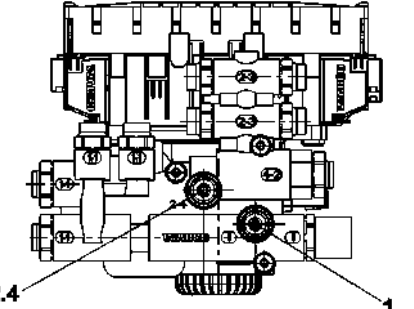
Elektriske tilkoblinger

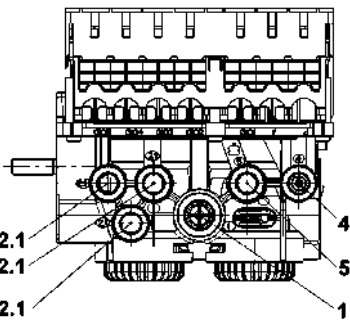
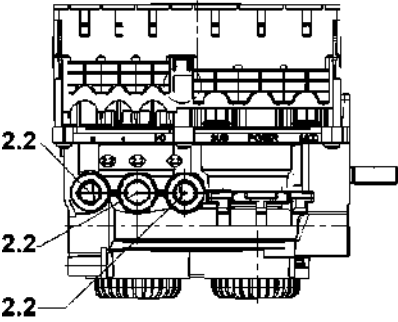
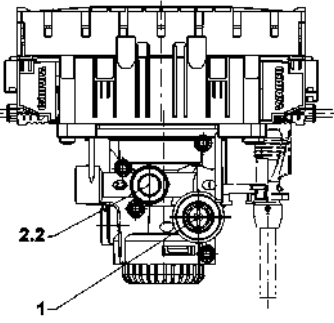
De elektriske tilkoblingene er klart identifisert på modulatorens overside. Ledningen settes inn på undersiden.

En koding forhindrer feil kontakt. Koding og pinning er detaljert beskrevet i vedlegget.

Pneumatiske tilkoblinger

Tilkoblinger med identisk merking er forbundet til hverandre i TEBS E-modulatorene / PEM.

TEBS E-MODULATOR MED PEM	TILKOBLINGER	
	1	Tilførsel (fra tanken "Brems")
	1.1	Tilførsel "Luftfjæring" (til luftfjæringsventilen, den roterende skyveventilen, løfteakselventilen eller ECAS-blokken)
	2.1	Bremsetrykk (til bremsesyndleren)
	2.2	Bremsetrykk (til bremsesyndleren)
	2.3	Tristop™-syndler (til Tristop™-syndler 12)
	2.4	Testtilkobling "Brems"
	4	Styretrykk (fra PREV 21)
	5	Belgtrykk (fra luftfjæringsbelgen)
	6	
	1	Tilførsel (fra tanken "Brems")
	2.2	Bremsetrykk (til bremsesyndleren)
	2.3	Tristop™-syndler (til Tristop™-syndler 12)
	4.2	Styretrykk (fra PREV 22)
	1	Tilkobling 1-2 PREV
	2.4	Testtilkobling "Brems" (til manometeret)

TEBS E-MODULATOR UTEN PEM	TILKOBLINGER	
	1	Tilførsel (fra tanken "Brems")
	2.1	Bremsetrykk (til bremsesylindren)
	4	Styretrykk (fra PREV 21)
	5	Belgtrykk (fra luftfjæringsbelgen)
	2.2	Bremsetrykk (til bremsesylindren)
	1	Tilførsel (fra tanken "Brems")
	2.2	Testtilkobling "Brems" (til manometeret)

9.4 Montering i kjøretøyet



Før monteringen starter må du lese sikkerhetsanvisningene for emnet ESD ▶ Kapittel "4 Sikkerhetsinformasjon", side 12.

Montering på rammen

- Monter modulatorene i henhold til forslagstegningen.
- Sørg for at det er en ledende jordforbindelse mellom modulatorene og kjøretøysrammen (motstanden må være mindre enn 10 Ohm). Dette gjelder på samme måte for forbindelsen mellom en EBS-reléventil og rammen.



Forslagstegning for TEBS E-modulator

- Hent fram WABCO elektroniske produktkatalog fra internett på: <http://inform.wabco-auto.com>
- Søk etter forslagstegningen via delenummeret for TEBS E-modulatoren.

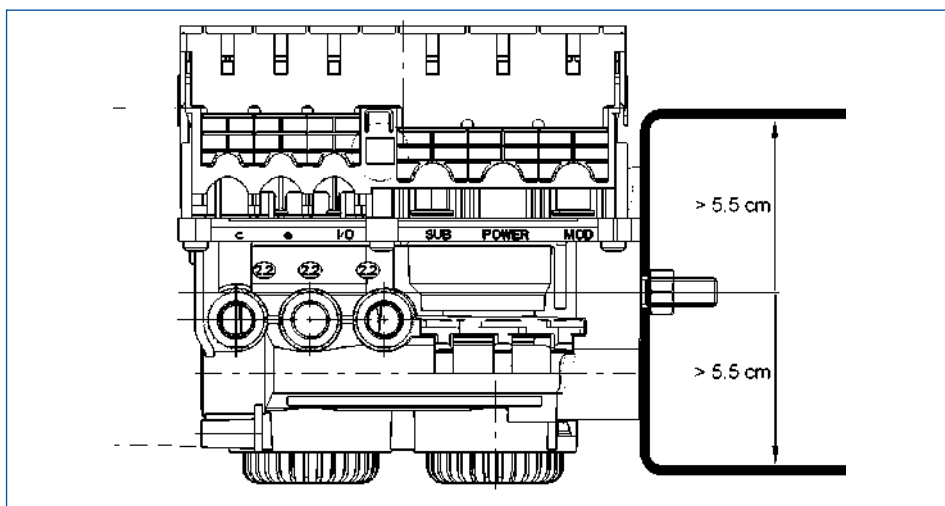
Monteringsposisjonen kan være i kjøreretningen eller mot kjøreretningen (stagbolten peker i kjøreretningen).

Parametrisering av monteringsposisjonen

- Parametriser monteringsposisjonen i TEBS E diagnoseprogramvaren via *Kategori 2, Kjøretøy*.
 - ⇒ Lyddemperne må være åpne til atmosfæren og alltid peke loddrett mot bakken (nedover) ▶ Kapittel "9.4.1 RSS-monteringsforskrift", side 169.

Feste på tverrbjelken

Tverrbjelken må være positivt forbundet til begge sideskinnene på kjøretøyet.



- Fest modulatorene på en tilstrekkelig dimensjonert U-profil, vinkelprofil eller på en egnet avstivet bjelke med min. 4 mm materialtykkelse (gyldig for stålprofiler).
 - Høyden på bjelken må være større enn flenseflaten til modulatorene slik at flensen får full flatekontakt med bjelken.
 - Underlagsskiver hhv. fjærringer er kun tillatt direkte under mutteren.
 - Tiltrekningsmomentet til mutrene er 85 Nm.
- Ta også hensyn til monteringsforskriftene for RSS ▶ Kapittel "9.4.1 RSS-monteringsforskrift", side 169.

9.4.1 RSS-monteringsforskrift

Omkretsen av det monterte dekket og antall tenner på de monterte polhjulene må parametriseres, siden verdien for tverrakselerasjon som er nødvendig for vurdering av veltefaren beregnes ut fra disse engangsverdiene.

Roll Stability Support (RSS)-funksjonen avhenger av nøyaktigheten for parametrisert dekkomkrets, tannantall for polhjul og øvrige data for bremseberegningen.



Ved unøyaktighet fungerer ikke funksjonen riktig.

Feilfri funksjon er kun gitt hvis den sanne hjuldimensjonen er maks. 8 % mindre enn den parametriserte verdien. Det parametriserte tannantallet for polhjulet må tilsvare det monterte antallet.

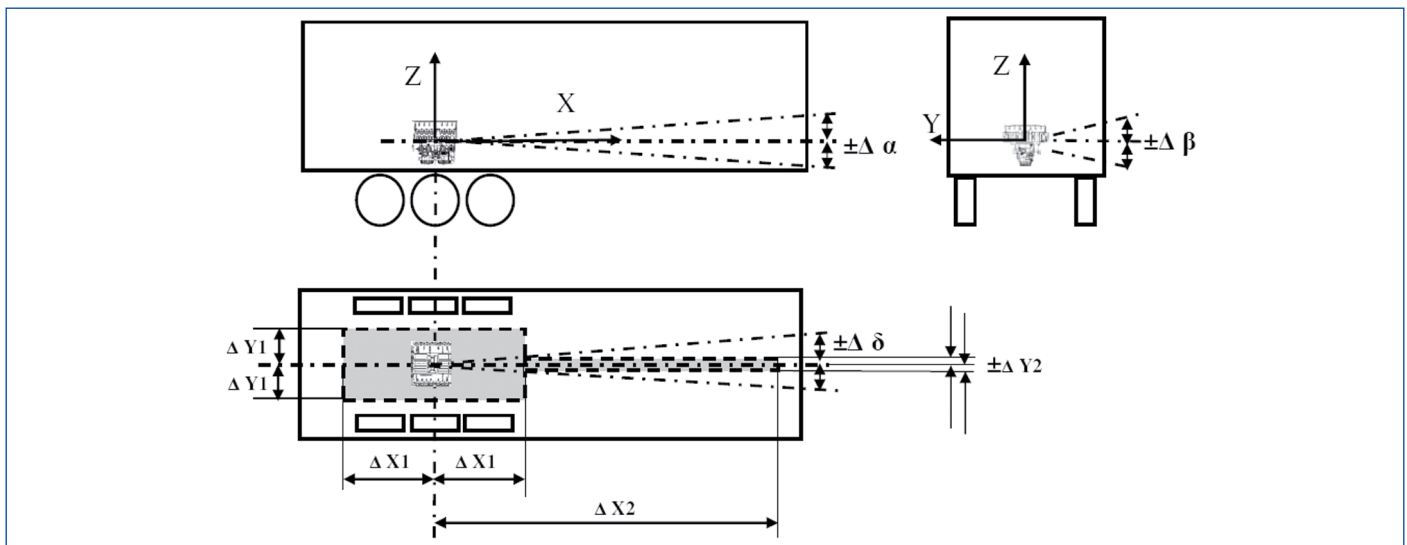
Verdiene for den tillatte dekkomkretsen og LSV-dataene finner du i WABCO bremseberegning.



Monter aldri et større dekk enn det som er parametrisert, ellers arbeider ikke funksjonen riktig.

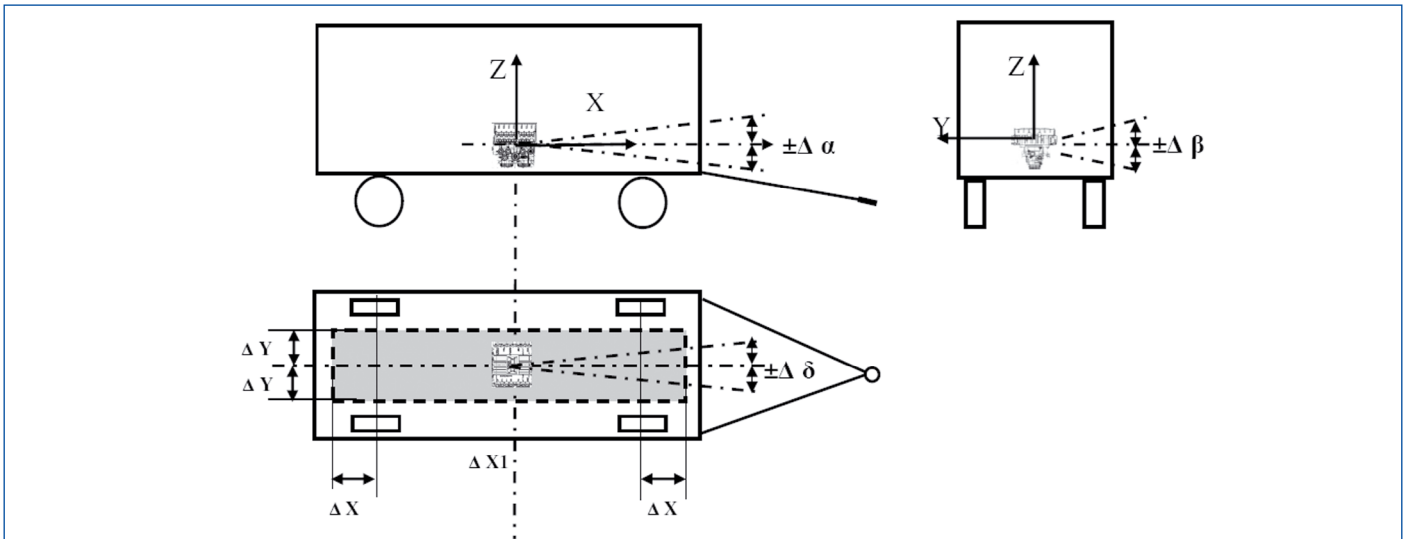
- Kalibrer hellingen til modulatorene ($\Delta\beta$) ved hjelp av TEBS E diagnoseprogramvare.
 - Forutsetning: Kjøretøyet må stå på en plan flate ($< 1^\circ$ avvik fra vannrett).
 - Hvis kalibrering ikke er gjennomført, skjer det en egenkalibrering under kjøring.

Semitrailer/sentralakselhenger



$\Delta X1$ [mm]	$\Delta Y1$ [mm]	$\Delta X2$ [mm]	$\Delta Y2$ [mm]	$\Delta\alpha$	$\Delta\beta$	$\Delta\delta$
2000	500 TEBS E5: 1000	9000	50	$\pm 15^\circ$	$\pm 3^\circ$	$\pm 3^\circ$

Slepevogn



ΔX [mm]	ΔY [mm]	$\Delta\alpha$	$\Delta\beta$	$\Delta\delta$
600	500 TEBS E5: 1000	$\pm 15^\circ$	$\pm 3^\circ$	$\pm 3^\circ$

Godkjente konfigurasjoner for kjøretøy med TEBS E og RSS

SYSTEM	ANTALL AKSLER							
	SEMITRAILER			SENTRALAKSELHENGER			SLEPEVOGN	
2S/2M	1	2	3	1	2	3	–	–
4S/2M	–	2	3 ... 6	–	2	3	–	–
2S/2M+Select-Low-ventil	–	2	3	–	2	3	–	–
4S/2M+1M	–	2	3 ... 6	–	2	3	–	–
4S/3M	–	2	3 ... 6	–	2	3	2	3
Mekanisk fjæring	1	2	3 ... 6	1	2	3	2	3

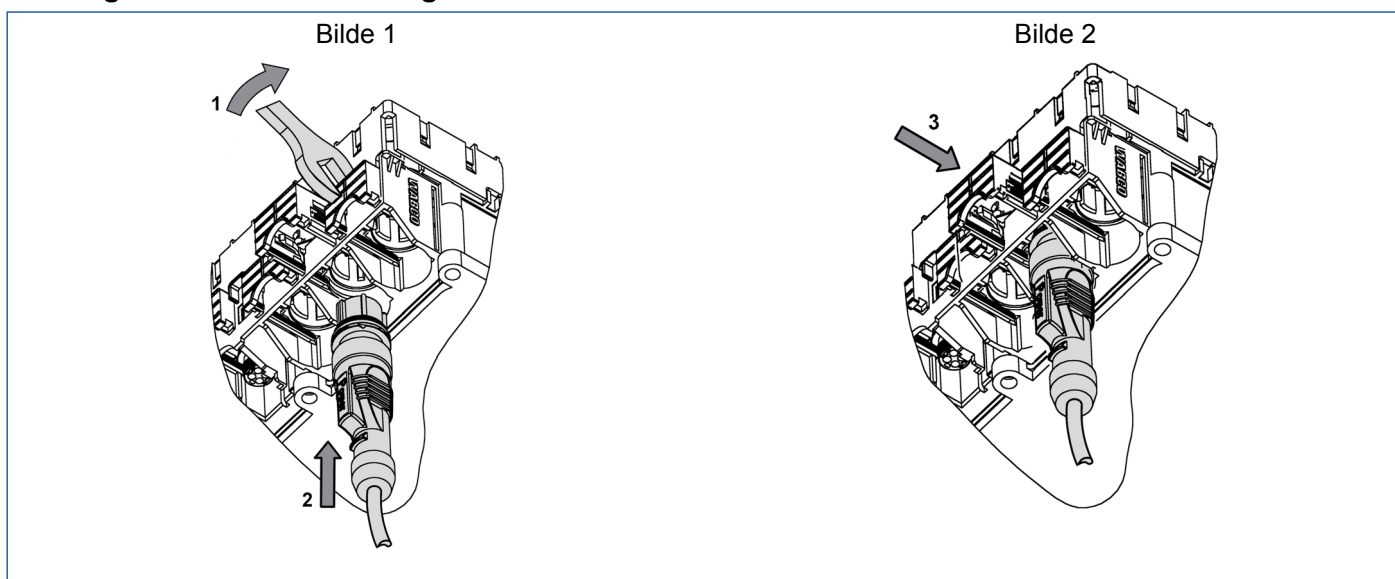
9.5 Ledningsmontering / ledningsfesting

⚠ FORSIKTIG

Skader på ledningen

- Vann som trenger inn i ledningskjernene kan skade TEBS E-modulatoren. Bruk utelukkende WABCO originale ledninger. Hvis det brukes ledninger fra andre produsenter, og det fører til skader, vil enhver reklamasjon bli avvist.
- Planlegg monteringsstedet slik at ledningen ikke knekkes.
- Fest ledningen og kontakten slik at det ikke virker noen strekkspenninger eller tværrkrefter på kontaktforbindelsene.
- Unngå å legge ledninger over skarpe kanter eller i nærheten av aggressive medier (f.eks. syrer).
- Legg ledningene slik mot tilkoblingene at det ikke kan renne vann inn i kontakten.

Lednings-/blindhetteinstallasjon



- Åpne de gule skyverne på låsene før du setter inn hhv. demonterer bøsningene til ledningsendene (bøsninghus) ifra egnede kontaktplasser på ECU-rammen.
 - Hvis skyverne befinner seg i den låste endeposisjonen (leveringstilstand), kan du løsne låsen ovenfra eller nedenfra ved hjelp av en 13-fastnøkkel (bilde 1, posisjon 1).
- Trekk deretter skyveren til helt til lokkets anslag for å frigjøre kontaktføringen.
- Plugg ledningsenden (eller blindhette) loddrett på den tilsvarende kontaktplassen på ECU (f.eks. strømledning til POWER-tilkobling).
 - 8-polet ledning for POWER, UNDERSYSTEMER og MODULATOR på GIO10-12.
 - 4-polet ledning for GIO1-7, ABS c, d, e og f, IN/OUT på GIO 13-18.
 - Påse riktig polaritet og koding (kontakt til kontaktplass). Forbindelse kan bare opprettes når begge delene passer sammen.

- Den svarte blindhetten for de 4- og 8-polede kontaktplassene er ikke kodet og passer på den aktuelle kontaktplassen.
- Alle kontakter til ECU-en er fargemerket. Fargekodingen finner du i ledningsoversikten ► Kapittel "13.3 Ledningsoversikt", side 228.
- Trykk ledningsenden i kontaktplassen med litt kraft (bilde 1, posisjon 2) og trykk den gule skyveren i utgangsposisjon igjen (bilde 2, posisjon 3).
 - ⇒ Da går skyverens krok på plass i ECU-rammen. Den riktige låsingen av skyveren bekreftes med et klikk.

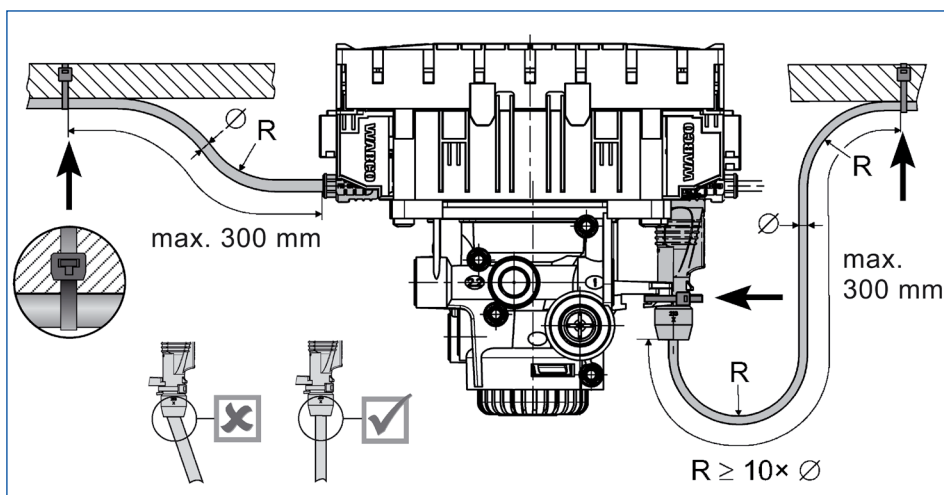
⚠ FORSIKTIG

Skader på strømledningen

For at det ikke skal bli skader på kontakten når ledningen trekkes gjennom, er kontakten lukket av en beskyttelsehette.

- Fjern beskyttelsehetten forsiktig når du kobler ledningen til ECU slik at pakningen ikke sklir eller blir skadet.

Ledningsfesting



⚠ FORSIKTIG

Skader på avstandssensorledningen

Kontakten til avstandssensorledningen kan bli skadet av kabelstrips.

- Ikke fest noen kabelstrips på avstandssensorledningen hvis denne bøyer kontakten.
- Fest ledningen (maks. 300 mm ledningslengde unna ECU) med kabelstrips (svarte piler).
 - Den 8-polede ledningen for tilkoblingene POWER, UNDERSYSTEMER og MODULATOR må festes på de tiltenkte punktene på TEBS E-modulatoren.

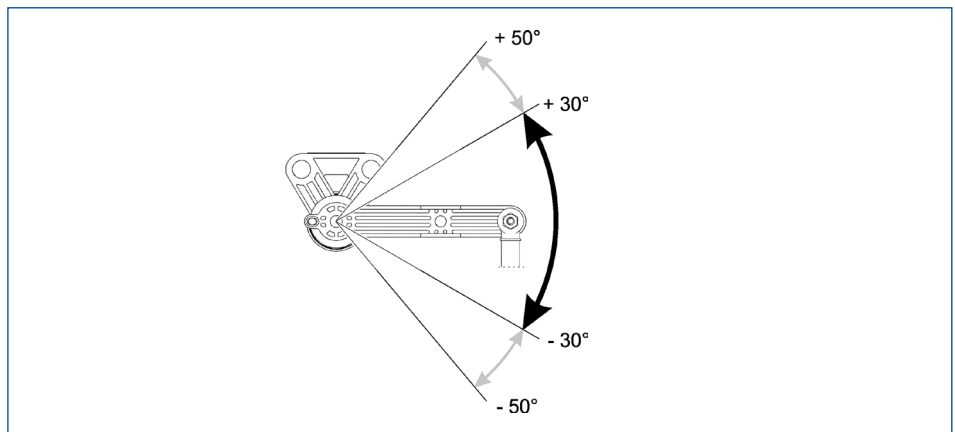
9.6 Montering avstandssensor

For måling av kjørenivået på kjøretøy med elektronisk luftfjæring (ECAS-funksjoner) og for registrering av aksellasten ved mekanisk fjæring brukes det en avstandssensor 441 050 100 0.

- Monter avstandssensoren slik at begge festehullene befinner seg i horisontal posisjon og peker oppover.
 - Det brukes en arm for å bevege avstandssensorarmen.
 - Lengden på avstandssensorarmen kan justeres.
 - For kjøretøy med lang nedfjæring bruker du en lengre arm.



Det maksimale svingområdet til armen på $\pm 50^\circ$ må ikke overskrides. Spaklengden må velges slik at hele fjæringsbanen til rammen utnytter en sideutslag på minst $\pm 30^\circ$.



- Pass på at avstandssensoren alltid går fritt over hele området, og at armen ikke kan slå om.
- I avstandssensoren og i armen er det en festelås (4 mm) for låsing av armen i optimal posisjon for kjørenivået.



- Staget til avstandssensoren må festes slik at armen er horisontal i kjørenivået.
- Den kan forbindes til akselen med et stag.
- Armens trykkstykket må forbindes til akselen med et 6 mm rør (solid materiale) og staget.



Ledningen må legges slik at den tillatte bøyeradiene ikke underskrides ($R \geq 10 \times \varnothing$).

ECAS-kjøretøy


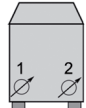
Diagram ► Kapittel "13.4 GIO-diagram", side 242.

1-punktsregulering

- Plasser avstandssensoren midt på hovedakselen for å forhindre skade på avstandssensoren ved kjøring i svinger med stor kjøretøyshelning.

2-punktsregulering

- På kjøretøy med trekkstang plasseres avstandssensoren midt på for- og bakakselen for å forhindre skade på avstandssensoren ved kjøring i svinger med stor kjøretøyshelning.
På semitrailere plasseres avstandssensoren så langt mot høyre og venstre som mulig fra midten av kjøretøyet. Her må det passes på at den ikke kan bli skadet ved kjøring i svinger.

	Slepevogn	Semitrailer
		
Avstandssensor "bakaksel venstre side"	Bak	Venstre side
Avstandssensor "foraksel høyre side"	Foran	Høyre side

Kjøretøy med mekanisk fjæring

- Plasser avstandssensoren midt på hovedakselen.
 - Påse at sensoren ikke "slår om" eller rives av når strukturen beveges.
 - Bruk alltid borehullet med 100 mm avstand til avstandssensorens roterende aksel.
 - Den svarte spaken til avstandssensoren må ikke forlenges, ellers blir lasteinformasjonen for unøyaktig, og dermed også bremsetrykket.
 - Hevearmen til avstandssensoren må være direkte forbundet til trykkstykket til spaken 441 901 71X 2.
 - Spaken er tilgjengelig komplett med to trykkstykker og forbindelsesrøret i diverse lengder.
 - Den forbindes til akselen med et vinkeljern sveiset på akselen.
 - For kjøretøy med to avstandssensorer må avstandssensor "bakaksel venstre side" kobles til på den ABS-registrerte akselen c-d og avstandssensor "foraksel høyre side" kobles til den ABS-registrerte akselen e-f.

ADVARSEL

Funksjonsfeil på TEBS E grunnet montering av feil avstandssensorer
Montering av andre avstandssensorer enn de som er oppgitt, kan føre til funksjonsfeil på TEBS E.

- *Monter utelukkende originale WABCO avstandssensorer.*

ADVARSEL

Funksjonsfeil på TEBS E grunnet montering på løpe- og løfteaksler
Montering av avstandssensorer på løpe- eller løfteaksler kan føre til funksjonsfeil.

- *Monter avstandssensorene utelukkende på hovedakselen (c-d).*

9.7 Montering av komponenter startsperre (Immobilizer)

- Monter startsperreren i henhold til skjema 841 701 227 0 ▶ Kapittel "13.5 Bremsediagram", side 244.
- Ta hensyn til spesifikasjonene på forslagstegningen 463 084 100 0 ved montering av den impulsstyrte løfteakselventilen.



Forslagstegning for startsperre

- Hent fram WABCO elektroniske produktkatalog fra internett på: <http://inform.wabco-auto.com>
- Søk etter forslagstegningen i publikasjonene med produktnummeret 463 084 100 0.

TEBS E1.5

Løfteakselventilen kan kobles til GIO2 eller GIO3.

TEBS E2

Løfteakselventilen kan kobles til GIO1, GIO2 eller GIO3.

9.8 Montering Trailer Remote Control

Du finner en nøyaktig beskrivelse for montering og tilkobling av Trailer Remote Control i publikasjonen "Trailer Remote Control – monterings- og tilkoblingsanvisning" ▶ Kapittel "Tekniske publikasjoner", side 10.

9.9 Montering TailGUARD-komponenter

Nødvendige komponenter

I tillegg til TEBS E trengs den elektroniske utvidelsesmodulen, LIN-ultralysdysensorene, Trailer Remote Control (ekstrautstyr) og tilsvarende ledning. Signalet til baklyset og ryggelyset (ISO 12098) må kobles til via en fordelerboks på den elektroniske utvidelsesmodulen.

Ekstra informasjon om komponentene ▶ Kapittel "8.1.1 TailGUARD™-funksjoner", side 140.



TailGUARD™-funksjonen er kun gitt med innplugget ISO 7638-forbindelse.

En 24N-tilførsel er ikke tilstrekkelig.

LIN-ultralysdysensorer

ADVARSEL

Fare for uhell: TailGUARD™-funksjon ikke gitt pga. feil montering av LIN-ultralysdysensorene

Feil montering av LIN-ultralysdysensorene kan føre til at objekter ikke blir registrert, og dermed er ikke systemets funksjon sikret.

- Monter LIN-ultralysdysensorene i henhold til diagrammet.

FORSIKTIG

Skader på LIN-ultralysdysensorene

Sensorene må ikke misbrukes som trinn.

- Monter eventuelt sensorene i et stabilt beskyttelseshus.

Fra november 2018 er en ny generasjon med LIN-ultralysdysensorer med delenummer 446 122 45X 0 tilgjengelig. Denne generasjonen støttes av den elektroniske utvidelsesmodulen fra programvareversjon EX 010501. Det er ikke nødvendig med noen parametrisering av LIN-ultralysdysensorene, men ved oppstart av systemet skjer det imidlertid en tilordning av LIN-ultralysdysensorene til deres posisjon på kjøretøyet

En blanding av LIN-ultralysdysensorer fra den gamle generasjonen med LIN-ultralysdysensorer fra den nye generasjonen er ikke tillatt på det samme kjøretøyet.

I motsetning til den gamle generasjonen av LIN-ultralydsensorer, blir den nye generasjonen utelukkende installert horisontalt og i en minimumshøyde på 60 cm.

LIN-ultralydsensorene må ikke monteres i en U-profil siden det kan oppstå refleksjoner.

Flaten som en LIN-ultralydsensor skrues fast på, må være jevn og minst 2 mm større enn LIN-ultralydsensoren på alle fire sider (beskyttelse mot dreneringshull på baksiden mot en direkte høytrykksspøyerstråle).

Ved en komplett utskifting av LIN-ultralydsensorene fra den gamle generasjonen mot LIN-ultralydsensorer fra den nye generasjonen må du utføre følgende trinn:

- Utfør ev. en oppdatering av fastvaren til den elektroniske utvidelsesmodulen og TailGUARD-ECU.
- Plasser LIN-ultralydsensorene (som regel i dreid posisjon i henhold til diagrammet).
- Start systemet på nytt.
- Klikk på knappen *Parametrisering av EBS-anlegget* i TEBS E diagnoseprogramvaren.
- På slutten av dialogen skrives parametrene uforandret inn i ECU.
- Klikk på *Måleverdier, TailGUARD*.
- I vinduet *TailGUARD* klikker du på knappen *Start oppstart*.



Monteringsdimensjoner på LIN-ultralydsensorene

- Hent fram WABCO elektroniske produktkatalog fra internett på: <http://inform.wabco-auto.com>
- Søk etter forslagstegningen med produktnumrene: 446 122 401 0 / 446 122 402 0 / 446 122 404 0 / 446 122 450 0.

Siden ultralydsensorene kommuniserer parallelt via en databuss, er det mulig med en vilkårlig, parallell sammenkobling til GIO17 og GIO18.

Elektronisk utvidelsesmodul

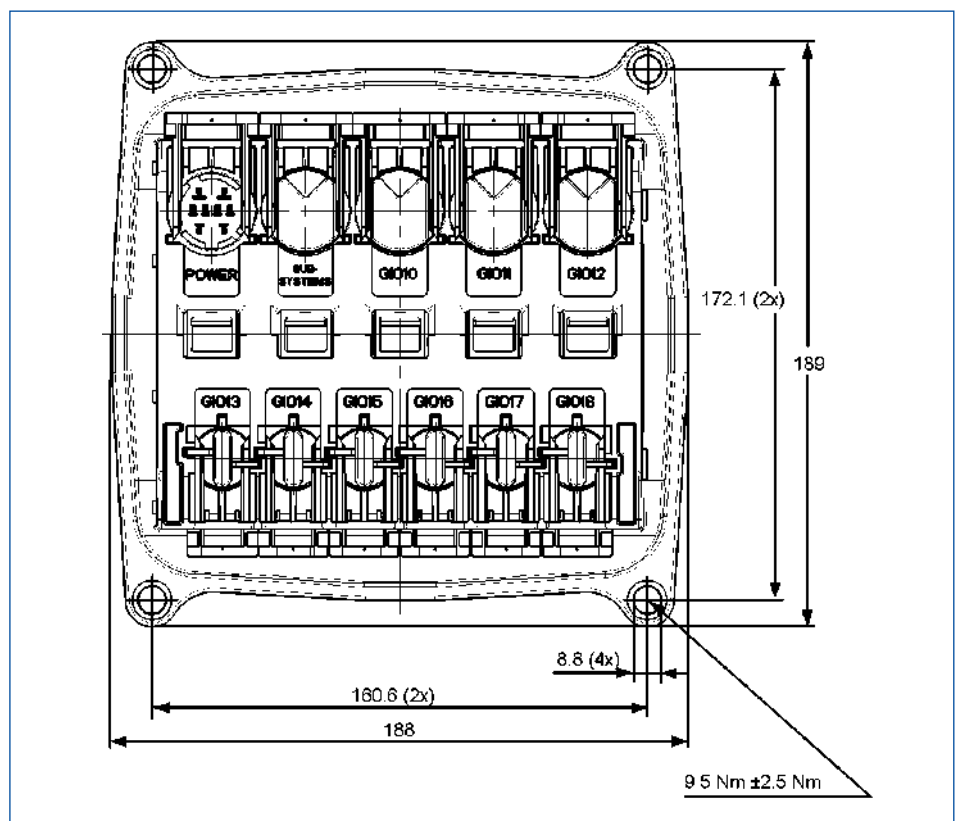
Lokket til den elektroniske utvidelsesmodulen må fjernes for montering/demontering av ledningen.

- Bruk et skrujern med minimal lengde på 11 cm og løsne låseknastene på huset i henhold til det påfølgende bildet for å fjerne lokket.



- Monter den elektroniske utvidelsesmodulen utelukkende loddrett med ledningsåpningen nedover eller til siden.

Monteringsdimensjoner



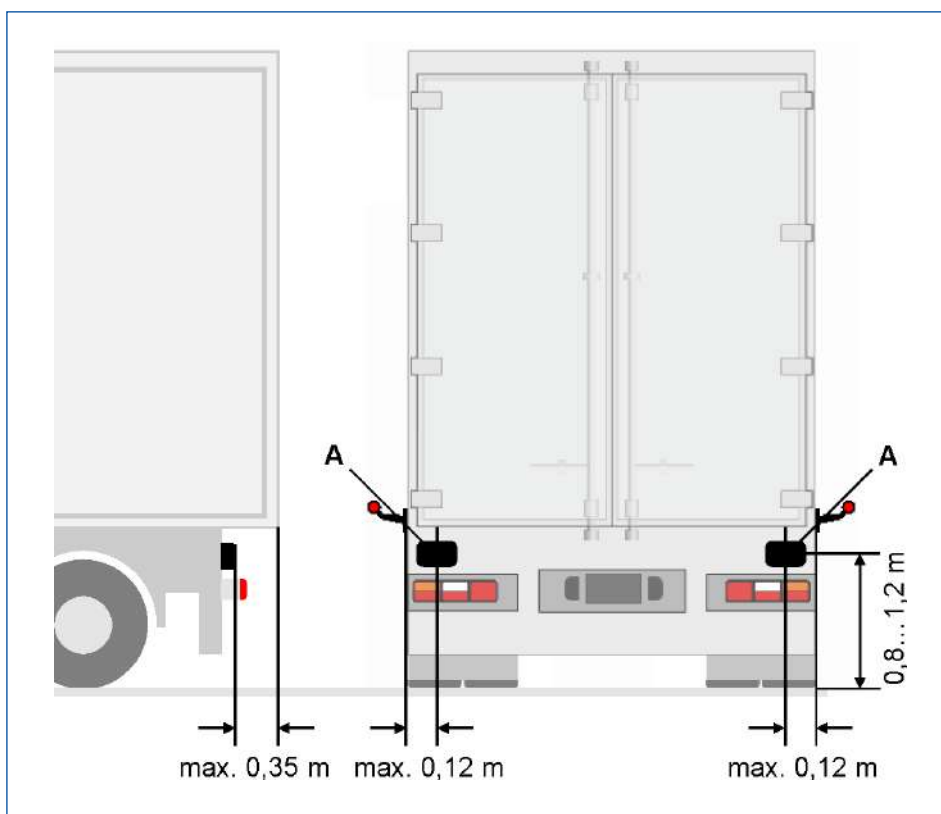
- Fest kontakthuset til den 8-polede kontakten med kabelstrips til de tilsvarende holdeknastene.
- Etter montering av ledningen, monterer du lokket igjen.
 - Pass på at alle holdeknastene klikker på plass.
 - Den åpne siden må peke i retning de 4-polede kontaktplassene.

TailGUARDlight™

- Monter de 2 LIN-ultralydsensorene 446 122 401 0 (0°) / 446 122 450 0 (10°) horisontalt maks. 0,12 m fra den høyre hhv. den venstre utvendige kanten til kjøretøyet for å registrere kjøretøyets utvendige dimensjoner nøyaktig.
 - Hvis dette ikke er nødvendig, kan du også montere LIN-ultralydsensorene avvikende med en mindre avstand til hverandre.
- *Monteringsdybde sensor:* Før inn reserven (avstand kjøretøy - baksiden) til LIN-ultralydsensoren i TEBS E diagnoseprogramvare via *Kategori 10, Elektronisk utvidelsesmodul* – basert på den siste kjøretøyskanten.
 - Reserven skal ikke være mer enn 35 cm.

Hvis utkragende ramper skal registreres, må minst én LIN-ultralydsensor være montert på høyde med rampen (buffer).

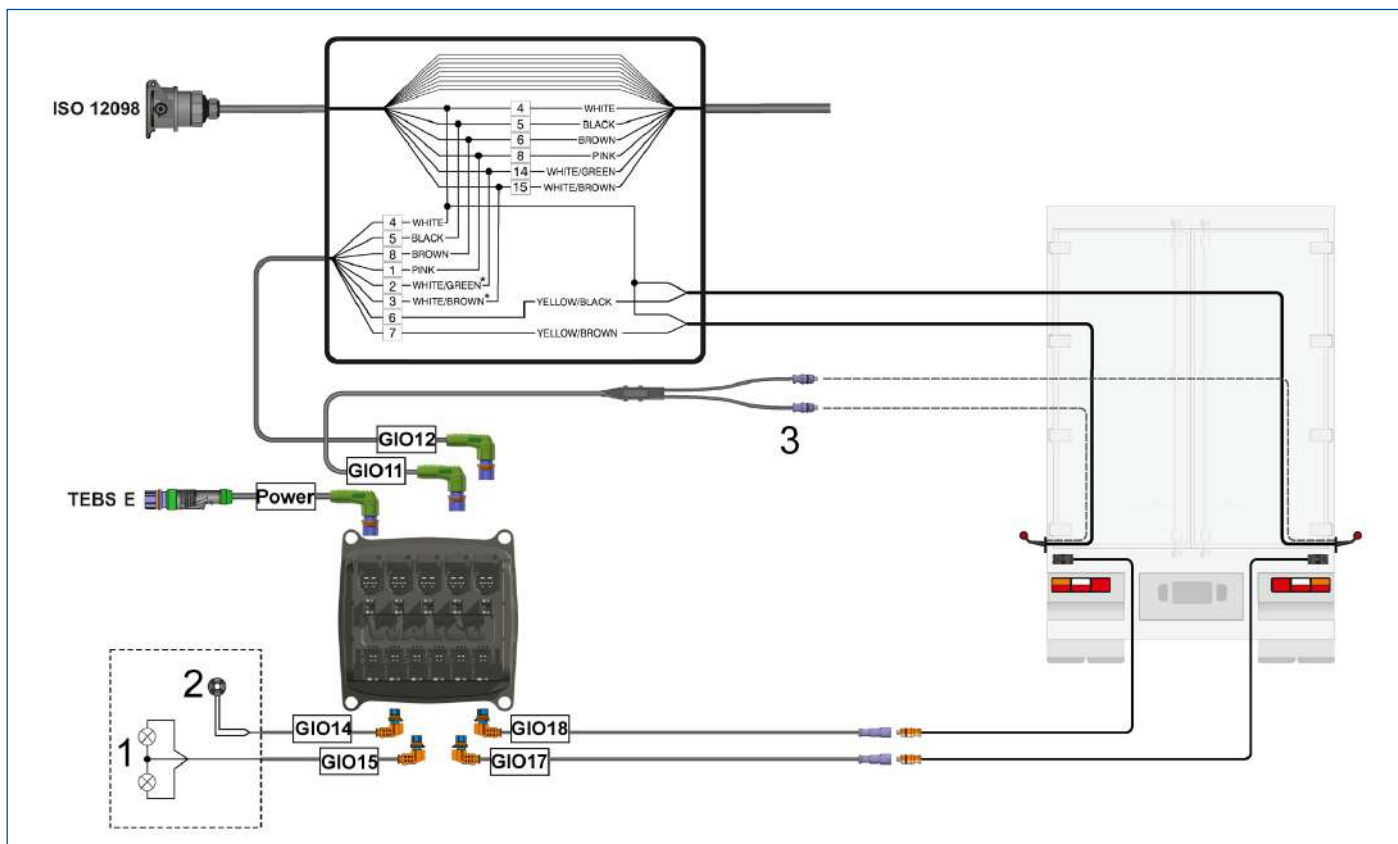
Ta hensyn til følgende monteringsdimensjoner:



FORKLARING

A LIN-ultralydsensor 0° 446 122 401 0 / 10° 446 122 450 0

Systemkonfigurasjon – TailGUARDlight™



FORKLARING

1	Ekstern lampe (ekstraustyr)
2	Summer (ekstraustyr)
3	Fordeler 894 600 024 0
*	CAN-kommunikasjon til motorvognen (ekstraustyr)
GIO11	Ledning for markeringslys 449 803 022 0
GIO12	Universalledning 449 908 060 0, alternativ: Aspöck ledning 65-6111-007
GIO14, GIO15	Universalledning 449 535 XXX 0 (4-polet åpen)
GIO17, GIO18	Ledning for LIN-ultralydsensor 449 806 060 0
POWER	Ledning for tilførsel til den elektroniske utvidelsesmodulen 449 303 020 0

Kablingskonsept fordelerboks (funksjons- og fargetabell) ▶ Kapittel "8.1.2 Tilknytning av ISO 12098", side 147.
Skjema 841 802 280 0 ▶ Kapittel "13.4 GIO-diagram", side 242.

TailGUARD™

Gammel generasjon av ultralydsensorer:

- Monter de utvendige LIN-ultralydsensorene 446 122 402 0 / 446 122 404 0 (15°) vertikalt tiltet innover.
- Monter LIN-ultralydsensoren 446 122 401 0 (0°) sentralt.
- **Fra versjon TEBS E2.5:** For bedre registrering av hule (utragende) ramper kan den midtre LIN-ultralydsensoren 446 122 401 0 også monteres horisontalt slik at ultralydstrålen står på høykant.
 - Ved horisontal montering er minimumshøyden på LIN-ultralydsensoren 0,8 m (▶ tabell "Monteringsalternativer").
 - For TEBS E2 må den midtre LIN-ultralydsensoren monteres vertikalt.

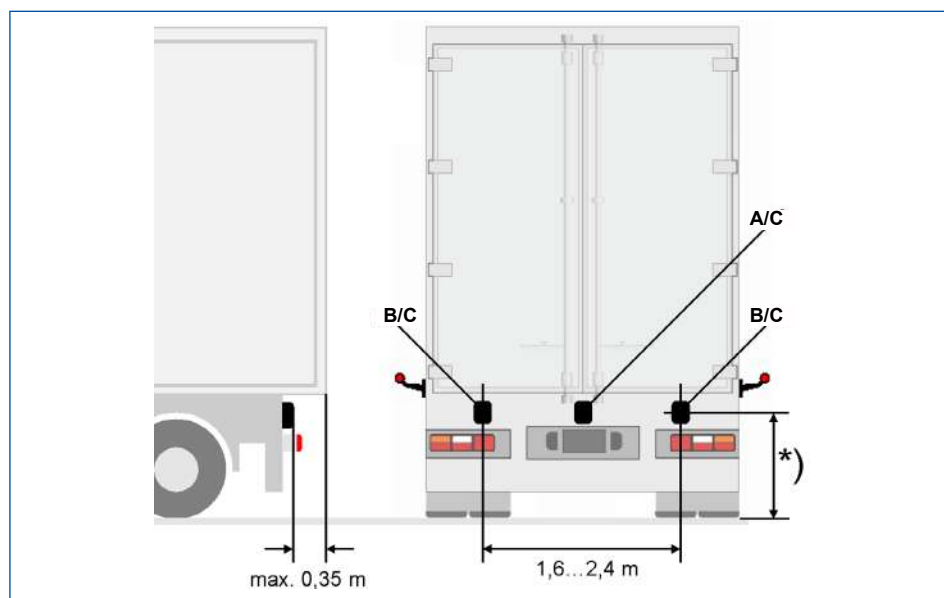
Ny generasjon av ultralydsensorer:

- Monter de utvendige LIN-ultralydsensorene 446 122 450 0 (10°) vertikalt tiltet innover.
- Hvis den midtre sensoren 446 122 450 0 (10°) ikke er plassert nøyaktig i midten, må denne monteres slik at den heller i retning den utvendige sensoren som ligger lengst unna.

Gammel og ny generasjon av ultralydsensorer:

- Parametriser monteringsposisjonen i TEBS E diagnoseprogramvare.
- Monter den sentrale LIN-ultralydsensoren forskjøvet maks. 15 cm opp- eller nedover.

Ta hensyn til følgende monteringsdimensjoner:



FORKLARING

A	LIN-ultralydsensor 0° 446 122 401 0
B	LIN-ultralydsensor 15° 446 122 402 0 / 446 122 404 0 Må ikke installeres horisontalt!
C	LIN-ultralydsensor 10° 446 122 450 0 Minimum monteringshøyde 60 cm!

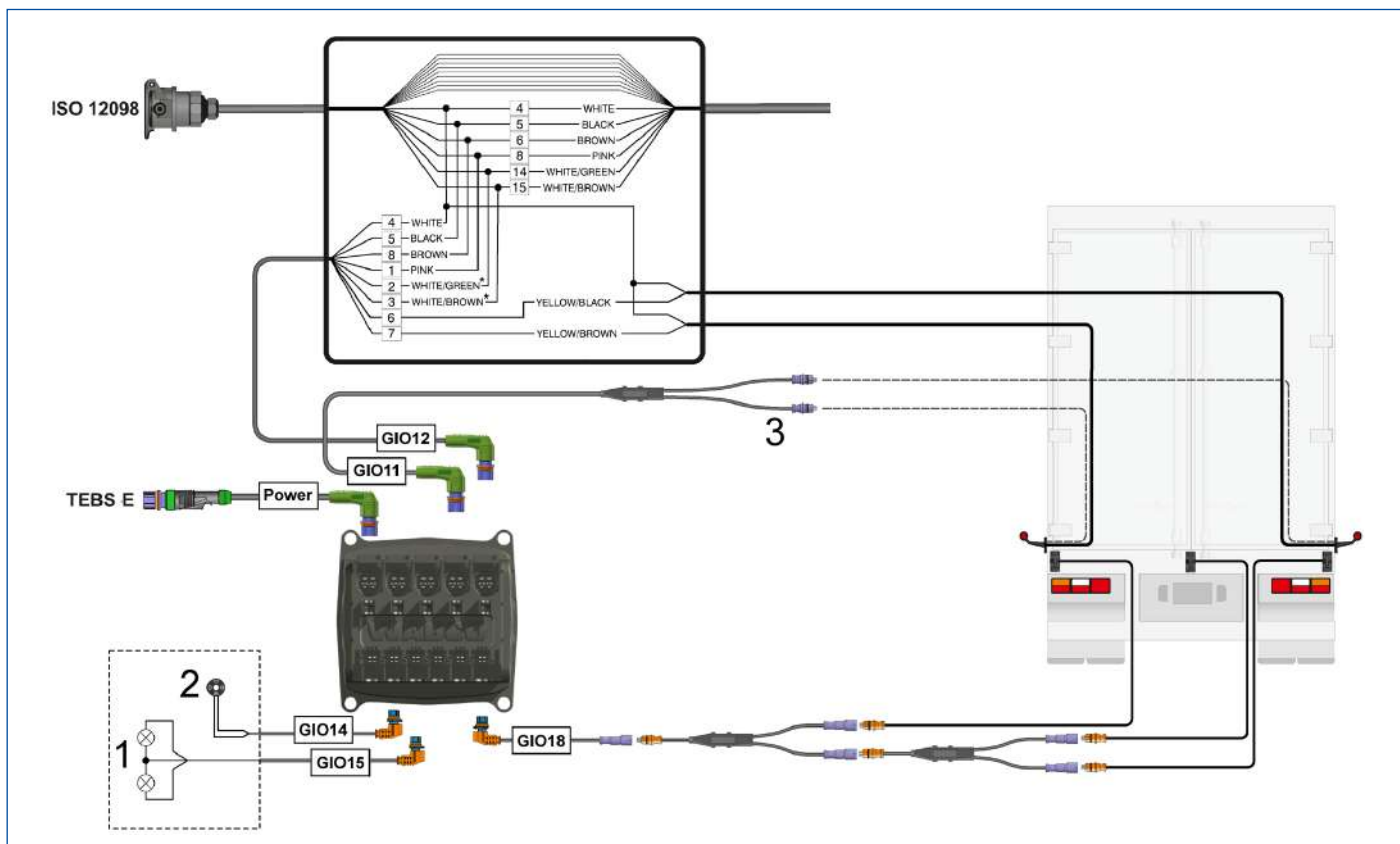
For orientering av LIN-ultralydsensorene, se tabellen for montering:

Montering av LIN-ultralydsensorene

FRA VERSJON TEBS E2 OG ELEKTRONISK UTVIDELSESMODUL VERSJON 0	FRA VERSJON TEBS E2.5 OG ELEKTRONISK UTVIDELSESMODUL VERSJON 1	FRA VERSJON TEBS E2 OG ELEKTRONISK UTVIDELSESMODUL VERSJON E5.5
Utvendig 446 122 402 0 / 446 122 404 0 – 15° vertikalt	Utvendig 446 122 402 0/ 446 122 404 0 – 15° vertikalt	Utvendig 446 122 450 0 – 10° horisontalt
Innvendig 446 122 401 0 – 0° vertikalt	Innvendig 446 122 401 0 – 0° horisontalt	Innvendig 446 122 450 0 – 10° horisontalt
Monteringshøyde 0,4...1,6 m (▶ bilde "Monteringsdimensjoner TailGUARD™")	Monteringshøyde 0,8...1,6 m (▶ bilde "Monteringsdimensjoner TailGUARD™")	Monteringshøyde 0,6...1,6 m (▶ bilde "Monteringsdimensjoner TailGUARD™")

Installasjonshenvisninger

Systemkonfigurasjon – TailGUARD™



FORKLARING

1	Ekstern lampe (ekstrautstyr)
2	Summer (ekstrautstyr)
3	Fordeler 894 600 024 0
*	CAN-kommunikasjon til motorvognen (ekstrautstyr)
GIO11	Ledning for markeringslys 449 803 022 0
GIO12	Universalledning 449 908 060 0, alternativ: Aspöck ledning 65-6111-007
GIO14, GIO15	Universalledning 449 535 XXX 0 (4-polet åpen)
GIO18	Ledning for LIN-ultralydsensor 449 806 060 0
POWER	Ledning for tilførsel til den elektroniske utvidelsesmodulen 449 303 020 0

Kablingskonsept fordelerboks (funksjons- og fargetabell) ▶ Kapittel "8.1.2 Tilknytning av ISO 12098", side 147.
Skjema 841 802 281 0 ▶ Kapittel "13.4 GIO-diagram", side 242.

Gammel generasjon av ultralydsensorer:

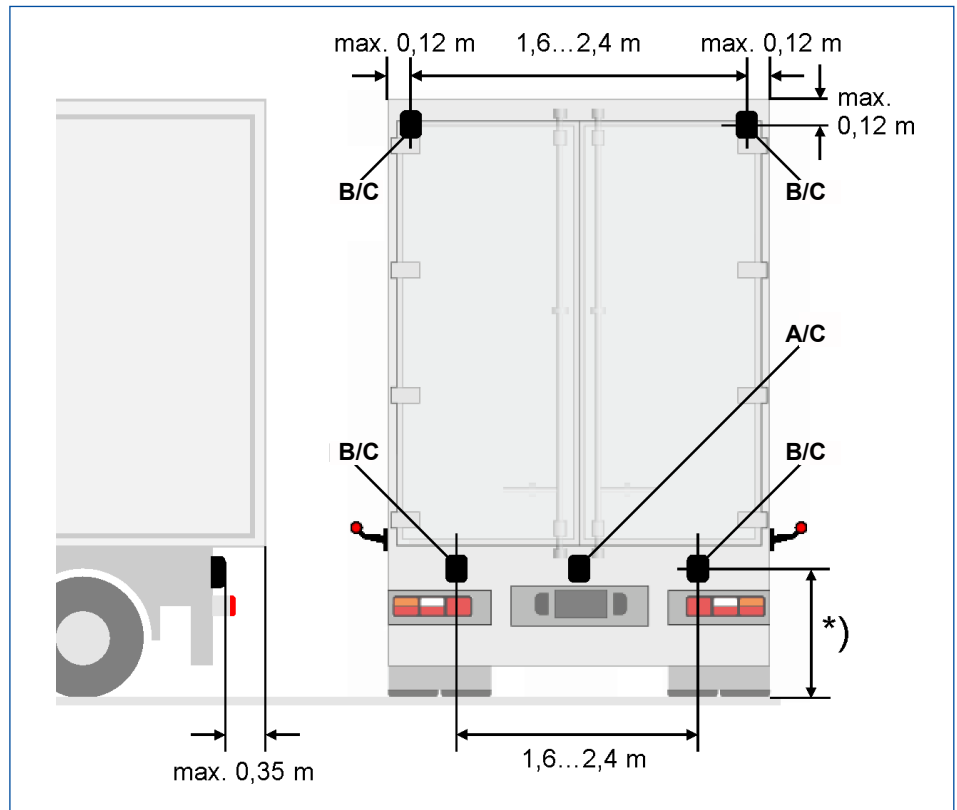
- Monter de 5 LIN-ultralydsensorene vertikalt i 2 nivåer.
- I det nedre nivået (hovednivået) monterer du de utvendige LIN-ultralydsensorene 446 122 402 0 / 446 122 404 0 (15°) vertikalt tiltet innover.
- Monter LIN-ultralydsensoren 446 122 401 0 (0°) sentralt, forskjøvet maks. 15 cm opp- eller nedover.
- I det øvre nivået monterer du de to LIN-ultralydsensorene 446 122 402 0 / 446 122 404 0.
- **Fra versjon TEBS E2.5:** Montering av den midtre LIN-ultralydsensoren i det nedre nivået må (i likhet med TailGUARD™) gjøres horisontalt eller vertikalt.
- Merkingen er nødvendig i TEBS E diagnoseprogramvare via *Kategori 10, Elektronisk utvidelsesmodul*.
- Ved horisontal montering er minimumshøyden på LIN-ultralydsensoren 0,8 m (▶ tabell "Monteringsalternativer").
 - For TEBS E2 må den midtre LIN-ultralydsensoren monteres vertikalt.
 - LIN-ultralydsensorene i det øvre nivået (tilleggsnivå) kan tilordnes vertikalt og horisontalt.
 - Ved vertikal installasjon må LIN-ultralydsensorene installeres tiltet innover.
 - For å muliggjøre registrering av tak, også ved liten installasjons plass, kan de øvre utvendige LIN-ultralydsensorene monteres horisontalt. I så tilfelle må det påses at 15°-LIN-ultralydsensorene (446 122 402 0 / 446 122 404 0) monteres tiltet nedover.
 - Objektregistreringen skjer da kun i området med LIN-ultralydsensorene. En flatedekkende ryggevarsling er ikke gitt for det øvre området.

Ny generasjon av ultralydsensorer:

- Monter de 5 LIN-ultralydsensorene vertikalt i 2 nivåer.
- Monter de utvendige LIN-ultralydsensorene 446 122 450 0 (10°) vertikalt tiltet innover.
- Hvis den midtre sensoren 446 122 450 0 (10°) ikke er plassert nøyaktig i midten, må denne monteres slik at den heller i retning den utvendige sensoren som ligger lengst unna.
- Merkingen er nødvendig i TEBS E diagnoseprogramvaren via *Kategori 10, Elektronisk utvidelsesmodul*.

Installasjonshenvisninger

Ta hensyn til følgende monteringsdimensjoner:



FORKLARING

A	LIN-ultralydsensor 0° 446 122 401 0, horisontal eller vertikal
B	LIN-ultralydsensor 15° 446 122 402 0 / 446 122 404 0 eller LIN-ultralydsensor 0° 446 122 401 0 (kun øvre nivå)
C	LIN-ultralydsensor 10° 446 122 450 0 Minimum monteringshøyde 60 cm!

For orientering av LIN-ultralydsensorene, se tabellen for montering:

Montering av LIN-ultralydsensorene

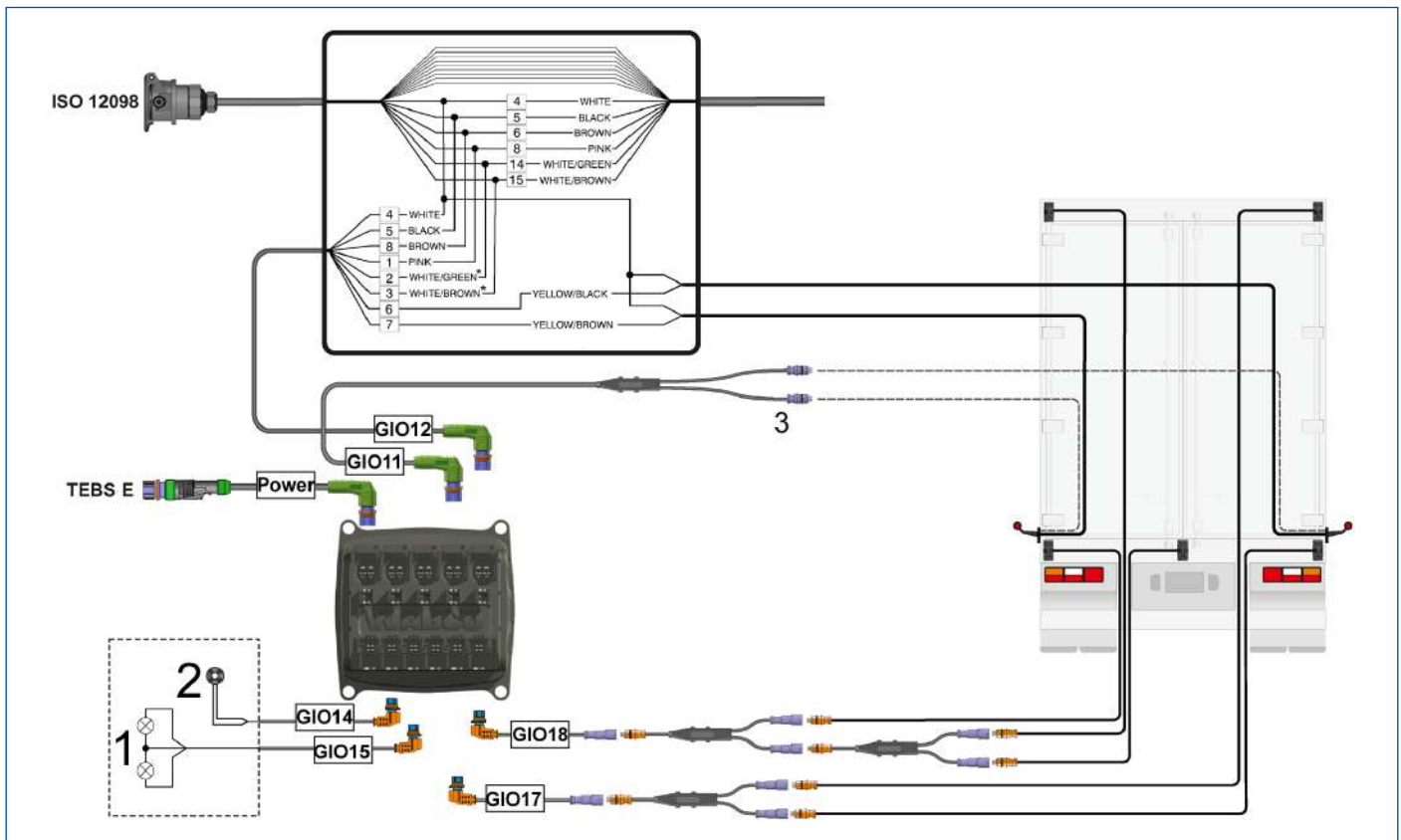
	FRA VERSJON TEBS E2 OG ELEKTRONISK UTVIDELSESMODUL VERSJON 0	FRA VERSJON TEBS E2.5 OG ELEKTRONISK UTVIDELSESMODUL VERSJON 1	FRA VERSJON TEBS E2 OG ELEKTRONISK UTVIDELSESMODUL VERSJON E5.5
Oppe (tilleggsnivå)	Utvendig 446 122 402 0/ 446 122 404 0 – 15° vertikalt	Utvendig 446 122 402 0/ 446 122 404 0 – 15° vertikalt	
Nede (hovednivå)	Utvendig 446 122 402 0/ 446 122 404 0 – 15° vertikalt	Utvendig 446 122 402 0/ 446 122 404 0 – 15° vertikalt	Utvendig 446 122 450 0 – 10° horisontalt
	Innvendig 446 122 401 0 – 0° vertikalt	Innvendig 446 122 401 0 – 0° horisontalt	Innvendig 446 122 450 0 – 10° horisontalt
	Monteringshøyde 0,4...1,2 m (▶ bilde "Monteringsdimensjoner TailGUARD ^{Roof™} ")	Monteringshøyde 0,8...1,2 m (▶ bilde "Monteringsdimensjoner TailGUARD [™] ")	Monteringshøyde 0,6...1,6 m (▶ bilde "Monteringsdimensjoner TailGUARD [™] ")

TEBS E2.5

Andre monteringsalternativer er mulig i henhold til TEBS E diagnoseprogramvare.

Installasjonshenvisninger

Systemkonfigurasjon – TailGUARD^{Roof}™



FORKLARING

1	Ekstern lampe (ekstraustyr)
2	Summer (ekstraustyr)
3	Fordeler 894 600 024 0
*	CAN-kommunikasjon til motorvognen (ekstraustyr)
GIO11	Ledning for markeringslys 449 803 022 0
GIO12	Universalledning 449 908 060 0, alternativ: Aspöck ledning 65-6111-007
GIO14, GIO15	Universalledning 449 535 XXX 0 (4-polet åpen)
GIO17, GIO18	Ledning for LIN-ultralydsensor 449 806 060 0
POWER	Ledning for tilførsel til den elektroniske utvidelsesmodulen 449 303 020 0

Kablingskonsept fordelerboks (funksjons- og fargetabell) ▶ Kapittel "8.1.2 Tilknytning av ISO 12098", side 147.
Skjema 841 802 283 0 ▶ Kapittel "13.4 GIO-diagram", side 242.

9.10 Montering eTASC

Montering



Monteringen av eTASC kan sammenlignes med TASC.

Du finner en nøyaktig beskrivelse i publikasjonen "TASC – Funksjon og montering" ▶ Kapittel "2 Generell informasjon", side 7 => avsnitt "Tekniske publikasjoner".

Festingen er kompatibel med TASC og de vanlige roterende skyveventilene. Ved eventuelle plassproblemer kan eTASC monteres dreid i 90°-trinn. Apparatet monteres dreid, spaken tas av og monteres slik at den peker nedover i "Stop"-posisjonen.

For de tilkoblede ledningene og rørene anbefales størrelsen Ø 12x1,5 mm for å oppnå optimale løfte- og senketider.

Hvis tverrsnittet til ledningene og rørene mellom eTASC og luftfjæringsbelgene velges for små, eller ledningslengden er for stor, kan ikke registreringen av manuell betjening av eTASC registreres riktig av Trailer EBS E.

Anbefalte rørdiametre og rørlengder er oppført i den påfølgende tabellen.



Trailer EBS E trykksensor for registrering av aksellasten (tilkobling 5) må ved montering kobles til mellom eTASC og den første trykklufforsynte belgen via et T-stykke.

Hvis belgene har stjerneformet forbindelse, må trykksensortilkoblingen kobles direkte på fordeleren.

Rørdiametre og rørlengder

FORBINDELSE	ANTALL KRETSE	RØRDIAMETER [mm]; RØRLENGDE [m]	
		MINIMUM	ANBEFALT
PEM => eTASC (tilførselsledning)	2	Ø 8x1 mm, maks. 6 m	Ø 12x1,5 mm, maks. 8 m
eTASC => belg	2	Ø 8x1 mm, maks. 6 m	Ø 12x1,5 mm, maks. 8 m
belg => belg	2	Ø 8x1 mm, maks. 4 m	Ø 12x1,5 mm, maks. 5 m
Utlufting	2	–	Ø 12x1,5 mm, maks. 1 m
PEM => eTASC (tilførselsledning)	1	Ø 12x1,5 mm, maks. 8 m	Ø 12x1,5 mm, maks. 8 m
eTASC => fordeler	1	Ø 12x1,5 mm, maks. 6 m	Ø 12x1,5 mm, maks. 6 m
fordeler => belg	1	Ø 8x1 mm, maks. 4 m	Ø 12x1,5 mm, maks. 5 m
belg => belg	1	Ø 8x1 mm, maks. 4 m	Ø 12x1,5 mm, maks. 5 m

10 Oppstart

Forløp for oppstart

1. Bremseregning
2. Parametrisering ved hjelp av TEBS E diagnoseprogramvare
3. Funksjonstest (EOL-test)
4. Kalibrering
5. Dokumentasjon

10.1 Bremseregning

En bremseregning kan utføres av WABCO (kostnadspliktig). Snakk med din WABCO-partner.

10.2 Parametrisering ved hjelp av TEBS E diagnoseprogramvare

Innledning

WABCO tilbyr TEBS E som et universalt system som kan tilpasses den aktuelle kjøretøytypen basert på parametre. Uten denne innstillingen er ikke TEBS E funksjonsdyktig.

Innstilling av parametrene foretas med TEBS E diagnoseprogramvare.

For kjøretøy i serieproduksjon kan forberedte parametersett kopieres inn i TEBS E.

Merk at nye modulatorer trenger TEBS E diagnoseprogramvare med den aktuelle versjonen.

Brukerveiledningen i TEBS E diagnoseprogramvare orienterer seg etter de nødvendige innstillingstrinnene. Programmet er selvforklarende å bruke. I tillegg tilbys en omfattende hjelp i programvaren.



Parametriseringen startes via menyen *Oppstart*. Programmet og funksjonene er sammenfattet i logisk rekkefølge på enkle skjermesider som lett kan hentes frem via faner. Innstillinger gjøres ved å klikke på valgfeltene, med tekstvalgfelt eller ved å legge inn tall.

Kategorien *Kontakt* på høyre side av skjermen tilbyr tilordningen av GIO-funksjoner til de enkelte GIO-kontaktplassene.

Hvis det skulle være nødvendig med flere GIO-funksjoner som kontaktplasser på TEBS E, må TEBS E Premium-modulatoren settes inn sammen med den elektroniske utvidelsesmodulen.

På TEBS E-modulatoren befinner det seg 7 parametriserbare tilkoblinger (GIO1 til GIO7), på den elektroniske utvidelsesmodulen befinner det seg 4 parametriserbare tilkoblinger (GIO13 til GIO16).

For å lette parametriseringen og plasseringen av GIO-tilkoblingene for standardanvendelser, har det blitt fastsatt standardkonfigurasjoner ▶ Kapittel "13.4 GIO-diagram", side 242. Standardkonfigurasjonene viser den maks. mulige tilkoblingen på TEBS E-modulatoren – fra en enkel semitrailer med RtR-funksjon til ECAS-funksjon med lossenivåbryter, arbeidsbrems osv.

Hvis det skal opprettes et nytt parametersett for et kjøretøy, velges det først en passende GIO-plan. Tilsvarende parametersett som passer til dette, er lagret i TEBS E diagnoseprogramvaren (under GIO-skjemanr.).

I GIO-planene er kontaktplasseringene for TEBS-E-modulatoren fastsatt avhengig av om varianten er Standard eller Premium. I planene og parametersettene er maksimalsystemene beskrevet.

Hvis funksjonen ikke trengs, kan den helt enkelt velges bort i funksjonsutvalget.

Offline-parametrisering

Fastsettelse av et parametersett direkte på kjøretøyet er enklere, da typen tilkoblet TEBS E-modulator automatisk blir gjenkjent. Men parametersett kan også forberedes uten kjøretøy og lagres på PC-en for senere bruk.

Forutsetning parametrisering

Forutsetningen for oppretting av et parametersett er TEBS E-systemopplæring.

Før du har fått PIN-koden har du ikke lov til å foreta endringer med TEBS E diagnoseprogramvare ▶ Kapittel "12.2 Systemopplæring og PIN-kode", side 212.

TEBS E2

Fra TEBS E2 finnes det en ny PIN-kode, derfor er det nødvendig med etteropplæring. Snakk med din WABCO-partner.



Bestille TEBS E diagnoseprogramvare

– Gå til myWABCO Homepage på internett:

<http://www.wabco-auto.com/en/aftermarket-services/mywabco/>

Du kan få hjelp til registreringen via knappen *Trinn-for-trinn-anvisning*.

Etter vellykket registrering kan du bestille TEBS E diagnoseprogramvare via MyWABCO.

Har du spørsmål, så kontakt din WABCO-partner.

- Hold data fra bremseberegningen og GIO-skjemannummeret klar for parametriseringen.
- Åpne TEBS E diagnoseprogramvare.
 - ⇒ Startsidene åpnes.



Hva er nytt i TEBS E diagnoseprogramvare?

Klikk på Hjelp => Innhold => Hva er nytt?

Klikk deretter på programvareversjonen som du ønsker å lese nyhetene for.

10.3 Funksjonstest

Etter parametriseringen skjer det som regel en funksjonstest:

Du kan ikke utføre funksjonstesten (EOL-test) før du har deltatt på TEBS E-opplæringen.

Med TEBS E diagnoseprogramvare har du mulighet til å utføre ulike simuleringer via menyen *Aktivering*.

10.4 Oppstart av LIN-ultralydsensorene



PWM-ultralydsensorene (TailGUARDlight™) programmeres ikke. Refleksjoner kan ikke tas bort.

Forutsetning: Ved oppstart av ultralydsensorene og TailGUARD™-systemet må reversgiret legges inn.

Normal EOL-test

Oppstarten av LIN-ultralydsensorene utføres i tre trinn ved hjelp av en End-of-line-test:

1. Programmering av LIN-ultralydsensorene
2. Test for refleksjoner
3. Registrering av testobjekt

1. Programmering av LIN-ultralydsensorene

LIN-ultralydsensorene må programmeres for identifisering av posisjonen på kjøretøyet etter montering.

- I TEBS E diagnoseprogramvare klikker du på *Måleverdier, TailGUARD*.
- I vinduet *TailGUARD* klikker du på knappen *Start oppstart*.
- Dekk LIN-ultralydsensorene fullstendig og uten å berøre dem i 1-2 sekunder.
 - I den forbindelse må følgende rekkefølge absolutt overholdes:
Hovednivå: 1-venstre 2-høyre 3-midten
Tilleggsnivå: 4-venstre 5-høyre 6-midten
 - ⇒ Den LIN-ultralydsensoren som skal dekkes til, blinker.
 - ⇒ Når en LIN-ultralydsensor er registrert, blinker markeringslysene til kjøretøyet en gang, og i bildet (▶ vindu *TailGUARD*) blinker den neste LIN-ultralydsensoren som må programmeres.



For å dekke til LIN-ultralydsensorene er f.eks. en hette for avløpsrør ("hylseplugg" HTM DN 75).

2. Test for refleksjoner

Når LIN-ultralydsensorene er programmert, testes det om det oppstår refleksjoner og LIN-ultralydsensorene feilaktig registrerer objekter på kjøretøyet som hindringer.

- Til denne testen holdes området 2,5 m bak kjøretøyet og 0,5 m til siden for kjøretøyet fritt.
- Hvis et objekt registreres, trykker du på knappen *Ta bort refleksjoner* for å ta bort disse refleksjonene.
 - ⇒ Deretter skjer nok en måling for å bestemme om refleksjoner på flere objekter må tas bort.
 - ⇒ Hvis flere objekter blir registrert, må LIN-ultralydsensorene eller komponenter plasseres annerledes.

3. Registrering av testobjekt

Hvis systemet er feilfritt, skjer en objekttest.

- Sett et testobjekt, f.eks. et plastrør som er høyere enn monteringshøyden til LIN-ultralydsensorene, 0,6 m ($\pm 0,1$ m) til venstre og 1,6 m ($\pm 0,2$ m) til høyre for området bak kjøretøyet.
 - ⇒ Den registrerte avstanden vises i TEBS E diagnoseprogramvare.
- Bekreft posisjonen til objektene med knappen *Objekt registrert*.
 - ⇒ Hvis testobjektene registreres riktig, slettes End-of-line-biten i den elektroniske utvidelsesmodulen og systemet er fritt for feil. Oppstarten var vellykket.
 - ⇒ Hvis testen ikke var vellykket, er enten LIN-ultralydsensorene programmert i feil posisjon, eller parametrene for sensoravstanden er lagt inn feil.
 - Kontroller parametrene hhv. monteringsposisjonen til LIN-ultralydsensorene og gjenta testen.

Redusert EOL-test

TEBS E2.5

Fra versjon TEBS E2.5 er det mulighet for å redusere EOL-testen. Da må følgende betingelser være oppfylt:

- Under *Alternativer, Innstillinger, Kontrollalternativer* må innstillingen for TailGUARD™-kontrollen *Objekttest (valgfri)* velges bort.
- Avstanden mellom venstre og høyre LIN-ultralydsensor er 1,6 - 2,4 m.
- Ved 3 LIN-ultralydsensorer må den midtre LIN-ultralydsensoren monteres sentralt. Et avvik på 30 cm til høyre eller venstre for midtaksen er tillatt.
- Monteringsdybden til LIN-ultralydsensorene er maks. 35 cm.

Hvis alle betingelsene er oppfylt, endres forløpet for oppstart:

- Bekreft monteringsdimensjonene som ble oppgitt i parametriseringen.
 - ⇒ Kun da kan oppstarten reduseres med knappen *Avstander korrekt, Objekttest utelatt*.
- Fortsett som beskrevet tidligere under avsnittet "Programmering av LIN-ultralydsensorene".

- I tillegg ved 3 LIN-ultralydsensorer i hovednivået: Når den siste LIN-ultralydsensoren er programmert, lyser markeringslysene i 3 sekunder.
- Deretter må posisjonen til den midtre LIN-ultralydsensoren bekreftes ved at den på nytt holdes for
 - Markeringslysene må være slukket.
 - Hvis en av disse betingelsene ikke er oppfylt, må den normale EOL-testen gjennomføres.

Ekkotest

Til slutt gjennomføres ekkotesten.

- Hold et område på 2,5 m bak og 0,5 m på sidene av kjøretøyet fritt.
- Hvis et objekt registreres, trykker du på knappen *Ta bort refleksjoner* for å ta bort disse refleksjonene (▶ avsnitt "Normal EOL-test – test for refleksjoner").

EOL-testen kan også forkortes med refleksjonstesten hvis følgende betingelser er oppfylt:

- Refleksjonstesten har tidligere blitt vellykket utført på kjøretøyet.
- Strukturen bak på kjøretøyet, altså monteringsposisjonen til ultralydsensorene, buffer osv., forblir helt lik.
- Det dreier seg om en stabil og prosess-sikker serieproduksjon.

Refleksjonstesten kan også velges bort via Alternativer og Innstillinger. Dette anbefales imidlertid kun for standardiserte kjøretøy der verdiene er kjent og refleksjonstesten har vært utført tidligere.

Etter første gjennomføring av testen må de registrerte støyekkooverdiene skrives i en fil (kun hvis det oppdages støyekko). Innholdet i denne filen må føyes inn i ECU-filen til påfølgende kjøretøy.

I begynnelsen av parametriseringen med modifisert ECU-fil vises det en dialog om verdiene i ECU-filen skal brukes. Dette er kun tillatt for kjøretøy med lik TailGUARD™-konfigurasjon og lik monterings situasjon.

På nye kjøretøy eller ved endrede monteringsbetingelser (f.eks. flere eller annerledes plasserte påbyggingsdeler bak på tilhengere), er det ikke tillatt å velge bort refleksjonstesten.

10.5 Kalibrering av avstandssensorene



Forutsetningen for kalibreringen av avstandssensorene er TEBS E systemopplæring eller en E-Learning.

Kun når du får PIN 2 har du lov til å utføre kalibreringen ▶ Kapittel "12.2 Systemopplæring og PIN-kode", side 212.

Forutsetninger for vellykket kalibrering

- Karakteristikkområdet er 966 - 1660 timer ticks (TT).
- Kjørenivå I må ligge mellom 1139 - 1486 TT.
- Det øvre kalibreringsnivået må være større enn summen fra kjørenivå I (normalnivå) og 3x toleranseverdi nominelt nivå (kan stilles inn med TEBS E diagnoseprogramvare) + 5 mm (f.eks. sikringstau).

- Formel: øvre kalibreringsnivå > kjørenivå + 3x toleranseverdi nominelt nivå + 5 mm
- Det nedre kalibreringsnivået må være mindre enn differansen på kjørenivået minus 2x den nominelle nivåtoleransen.
Formel: nedre kalibreringsnivå < kjørenivå - 2x toleranseverdi nominelt nivå



For at strukturen ikke skal kunne løftes for høyt, blir det lagt sikringstau rundt akslene som begrenser den maksimale høyden.

Ved usannsynlig kalibrering vises en karakteristikkfeil i diagnoseminnet.

- Sett kjøretøyet i vannrett stilling i høyde med normalnivået før du begynner med kalibreringen.

3-punktskalibrering

Bruk: for individuell kalibrering av et kjøretøy.

Denne typen kalibrering tilsvare de kjente ECAS-systemene.

- Trykk på knappen *Start kalibrering (System, Kalibrering av avstandssensorer)*.



- Kjør kjøretøyet i kjørenivå I med løfte/senke-knappene.

- Trykk på knappen *Lagre normalnivå*.
 - ⇒ Et inntastingsfelt vises. Her kan avstanden mellom lasteflaten, eller overkanten på kjøretøysrammen i kjørenivå I, og veien legges inn (i mm). Mål alltid denne avstanden i området til akselen som skal kalibreres.
- Kjør kjøretøyet i øvre nivå med løfte/senke-knappene.
- Trykk på knappen *Lagre øvre nivå*.
 - ⇒ Et inntastingsfelt vises. Her kan avstanden mellom lasteflaten, eller overkanten på kjøretøysrammen i øvre nivå, og veien legges inn (i mm).
- Kjør kjøretøyet i nedre nivå med løfte/senke-knappene.
- Trykk på knappen *Lagre nedre nivå*.
 - ⇒ Et inntastingsfelt vises. Her kan avstanden mellom lasteflaten, eller overkanten på kjøretøysrammen i nedre nivå, og veien legges inn (i mm).
 - ⇒ Hvis kalibreringen var vellykket, vises en tilsvarende melding.
 - ⇒ Hvis kalibreringen mislyktes, må du gå frem som følger:
 - Kontroller monteringen av avstandssensoren.
 - Forandre eventuelt spaklengden.
 - Tilpass det øvre/nedre nivået.
 - Gjenta til slutt kalibreringen.

Kalibrering "Inntasting av mekaniske mål"

Bruk: til kalibrering av kjøretøy av samme type (serie)

Med denne kalibreringstypen oppgis kun lengden på hevearmen på ECAS-avstandssensoren (mellom dreiepunktet "avstandssensor" og leddforbindelsespunktet "stag") og avstanden til øvre og nedre nivå i mm fra kjørenivå I. På grunnlag av dette beregnes oppløsningen "dreievinkel/nedfjæring" automatisk. Til slutt må kjørenivå I kalibreres.

- Trykk på knappen *Start kalibrering*.
- Legg inn spaklengden mellom dreiepunktet "avstandssensor" og leddforbindelsespunktet "stag".
- Legg inn sideutslaget til øvre og nedre nivå.
- Legg inn kjøretøyets høyde (høyde på lasteflaten eller høyden på overkanten av kjøretøysrammen).
- Bekrefte med OK.
- Kjør kjøretøyet i kjørenivå I med løfte/senke-knappene.
- Trykk på knappen *Lagre normalnivå*.
 - ⇒ Hvis kalibreringen var vellykket, vises en tilsvarende melding.
 - ⇒ Hvis kalibreringen mislyktes, må du gå frem som følger:
 - Kontroller monteringen av avstandssensoren.
 - Forandre eventuelt spaklengden.
 - Tilpass det øvre/nedre nivået.
 - Gjenta til slutt kalibreringen.

Kalibrering "Last kalibreringsdata fra fil"

Bruk: Anbefaling for store serier

Kalibreringsdataene registreres for et mønsterkjøretøy og lagres under *Skrive kalibreringsdata i fil*. Dataene kan lagres direkte i en *.ECU-parameterfil. Ved kalibreringen blir disse dataene lest og skrevet i ECU-en. Det er ikke nødvendig å starte nivåene separat.

Forutsetningen er at posisjonen til avstandssensoren, spaklengden samt lengden på staget til akselen er helt lik for alle kjøretøyene.

- Trykk på knappen *Start kalibrering*.
- Velg *Last kalibreringsdata fra fil* i filvinduet.
 - ⇒ Hvis kalibreringen var vellykket, vises en tilsvarende melding.
- Når kalibreringen av 1. aksel er avsluttet, gjentas prosessen for den 2. akselen.

10.5.1 Kalibrering for kjøretøy med mekanisk fjæring

For kjøretøy med mekanisk fjæring må avstandssensoren kalibreres.

- Kontroller at spaklengden til avstandssensoren er 100 mm, og at kjøretøyet er ulastet.
- Aktiver *mekanisk fjæret* i TEBS E diagnoseprogramvaren via *Kategori 2, Kjøretøy*.
 - Det ulastede kjøretøyet defineres med en nedfjæring på 0 mm (ingen inntasting nødvendig).
- Etter valg av fjæringstype legger du inn fjæringsveien lastet [mm] og 100 mm for *Avstandssensor spaklengde [mm]*.
- Klikk på *Kalibrering av avstandssensorer for aksellast* for å gjennomføre kalibreringen av det ulastede kjøretøyet.
- Legg inn den aktuelle aksellasten for akselen i feltet *Aktuell aksellast aksel c-d*.
- Klikk på knappen *Kalibrer avstandssensor aksel c-d*.
 - ⇒ Hvis kalibreringen var vellykket, vises en tilsvarende melding.
 - ⇒ Hvis kalibreringen mislyktes, må du gå frem som følger:
 - Kontroller monteringen av avstandssensoren.
 - Forandre eventuelt spaklengden.
 - Gjenta til slutt kalibreringen.

10.6 Dokumentasjon

Systemskilt

Etter montering av TEBS E-systemet kan det opprettes et TEBS E-systemskilt ved hjelp av TEBS E diagnoseprogramvare der innstillingsdataene dokumenteres.

Dette TEBS E-systemskiltet må plasseres godt synlig på kjøretøyet (f.eks. i området der LSV-skiltet befinner seg på kjøretøy med tradisjonell bremsing).

WABCO				TRAILER EBS-E				GGVSA/ADR TUEH TB 2007 - 019.00					
WABCO				GIO				Pin1		Pin3		Pin4	
Sattelanhänger				1		SA-SW		---		---		---	
1234567890				2		---		---		---		---	
WDE123456				3		---		---		---		---	
100 100 4S/2M				4		---		---		---		---	
X				5		DIAG		DIAG		DIAG		---	
Subsystems SB				6		---		---		---		---	
I/O 24N				7		---		---		---		---	
8				8		---		---		---		---	
pm (bar)				pm (bar)				TR (daN)					
6.5				0.7 2.0				1.0 Pz					
2000 0.4 2.0				9000 5.0 0.4 2.0				16 68 88 550 3950					
2 2000 0.4 2.0				9000 5.0 0.4 2.0				36 / 30 68 68 540 2540					
3 0 --- --- 0				---				---					
4 0 --- --- 0				---				---					
5 0 --- --- 0				---				---					
1				2				3 4 5					

FORKLARING

1	Ulastet kjøretøy
2	Lastet kjøretøy
3	1. løfteaksel
4	Data bremsesyndre
5	Referanseverdier
6	Kjørehøyde
7	Valgte tilordning for Pins til GIO-kontakt plass
8	IN/OUT-forbindelser

Folieemnet for dette typeskiltet kan bestilles med WABCO-delenummeret 899 200 922 4.

Dataene må skrives ut med en laserskriver.

Utskrift av PDF-filer

TEBS E2

Med TEBS E diagnoseprogramvare (fra versjon TEBS E2) er det mulig å skrive ut oppstartsprotokollen og diagnoseminneprotokollen som PDF direkte fra utskriftsmenyen.

11 Betjening

11.1 Varselsmeldinger

Henvisninger til varselsmeldinger:

- i de tilsvarende funksjonsbeskrivelsene
 - ▶ Kapittel "7 GIO-funksjoner", side 62.
- ▶ Kapittel "6.8.1 Advarsler og systemmeldinger", side 36.

11.2 Betjening med Trailer Remote Control



Trailer Remote Control tillater kun funksjoner som har blitt forhåndsinnstilt i TEBS E-modulatorene (**fra versjon TEBS E2**) til tilhengerkjøretøyet ved hjelp av TEBS E diagnoseprogramvare (▶ avsnitt "Konfigurasjon").



Du kan også finne mer informasjon om betjening i "Trailer Remote Control – bruksanvisning (nonverbal)" ▶ Kapittel "Tekniske publikasjoner", side 10.







Beskrivelse av overflaten til Trailer Remote Control


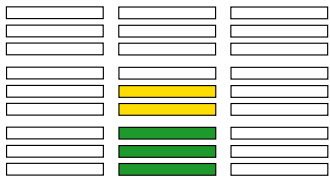
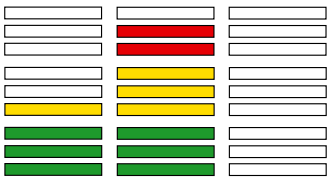




POSIJON	BETEGNELSE
1	Varselsindikator for bremsbelegg: Symbol lyser permanent ved for tynt bremsbelegg dersom en beleggslitasjesensor er installert i tilhengeren.
2	Varselsindikator for dekktrykk: Symbol lyser permanent ved for lavt dekktrykk dersom OptiTire™ er installert i tilhengeren.




POSISJON	BETEGNELSE
3	LED for startsperrer (Immobilizer): Symbol blinker (1 Hz) hvis kjøretøyet er sperret.
4	Tilhengersymbol
5	LED-er for reversgir: Symbolene er opplyst hvis reversgiret er lagt inn.
6	LED-rader for TailGUARD™: De 3 LED-radene angir om og hvor et objekt befinner seg bak kjøretøyet når TailGUARD™-systemet er aktivert.
7	Bekreftelse tastetrykk
8	Konfigurerbare taster for aktivering/deaktivering av funksjoner: De 6 funksjonstastene kan tilordnes funksjoner ▶ Kapittel "7 GIO-funksjoner", side 62.
9	Foranderlige symboler alt etter programmering av tastene
10	Aktiveringsbekreftelse av funksjonen med grønt lys i den øvre ringdelen




TASTER SYMBOL	FUNKSJON
	<p>Starthjelp Aktivering av starthjelpen: Berør tasten < 5 sekunder. Aktivering av starthjelpen "Terreng" (hvis parametrisert): Berør tasten 2x. Deaktivering av starthjelp / starthjelp "Terreng": automatisk ved overskridelse av kjørehastigheten parametrisert i TEBS E.</p> <p>Tvangssenkning Aktivering: Berør tasten > 5 sekunder. Deaktivering: slå tenningen på igjen eller berør tasten på nytt. Når tasten berøres, blir starthjelpen aktivert igjen.</p>
	<p>Hvis OptiLoad™ og OptiTurn™ ikke er parametrisert som automatikk:</p> <p>Manøvreringshjelp (OptiTurn™) Aktivering: Berør tasten < 5 sekunder. Deaktivering: automatisk ved overskridelse av kjørehastigheten parametrisert i TEBS E.</p> <p>Støttelastredusering (OptiLoad™) Aktivering: Berør tasten 2x (hvis automatikk ikke er forhåndsinnstilt). Deaktivering: automatisk ved overskridelse av kjørehastigheten parametrisert i TEBS E.</p> <p>Tvangssenkning Aktivering: Berør tasten > 5 sekunder. Deaktivering: slå tenningen på igjen eller berør tasten på nytt. Når tasten berøres, blir OptiTurn™ aktivert igjen.</p>





















TASTER SYMBOL	FUNKSJON
	<p>Kjørenivå II Aktivering av kjørenivå II: Berør tasten.</p> <p>Kjørenivå I Aktivering av kjørenivå I: Berør tasten på nytt. Tilbake i kjørenivå II: Berør tasten 2x.</p>
	<p>Tvangssenkning Aktivering: Berør tasten (eller berør tasten "Manøvreringshjelp" eller tasten "Starthjelp" > 5 sekunder). Deaktivering av funksjonen "Tvangssenkning" og samtidig aktivering av løfteakselstyringen (løfting av løfteakselen i forbindelse med lastning): Berør tasten på nytt.</p>
	<p>ECAS Løfte Aktivering: Berør tasten. Før versjonen elektronisk utvidelsesmodul 1 må løfte/senke velges som GIO-funksjon og tilordnes i GIO-kontaktordningen.</p>
	<p>ECAS Senke Aktivering: Berør tasten. Før versjonen elektronisk utvidelsesmodul 1 må løfte/senke velges som GIO-funksjon og tilordnes i GIO-kontaktordningen.</p>
	<p>Tippvinkelindikator Aktivering: Berør tasten (grønne LED-er lyser permanent). Deaktivering: berør en vilkårlig tast (grønne LED-er slukker). I TEBS E diagnoseprogramvare kan parametrene for varselstrinnene settes. Grønn indikator (lyser permanent): Helningsvinkel mindre enn varselstrinn 1 – ingen fare. Gul indikator (lyser permanent, varselstone 1 Hz): Helningsvinkel mellom varselstrinn 1 og 2 – obs! Rød indikator (blinkende 2 Hz, kontinuerlig varselstone): Varselstrinn 2 overskredet – fare! Avbryt umiddelbart løfting av planet.</p>
	<p>Lossnivå Aktivering: Berør tasten. Aktivere forrige nivå: Berør tasten på nytt.</p>

TASTER SYMBOL	FUNKSJON
	<p>Arbeidsbrems</p> <p>Aktivering: Berør tasten.</p> <p>Deaktivering: Berør tasten på nytt, eller automatisk hvis kjørehastigheten er > 10 km/t.</p> <p>Hent frem menyen "Innstillinger": Berør tasten > 2 sekunder.</p> <p>Med +/- -tasten (F2 & F5) kan bremsetrykket stilles inn i trinn på 0,1 bar. Verdier mellom 0,5 og 6,5 bar er mulig.</p> <p>Tilgjengeligheten til +/- -funksjonaliteten på tastene F2 og F5 fremstilles med grønn belysning på den øvre ringdelen.</p> <p>Når funksjonen kobles inn, fremstilles den faktiske situasjonen. Verdiene for den integrerte trykksensoren til TEBS E blir avbildet og kan tilpasses direkte. Anvisningen skjer via den 1. og 2. spalten av LED-radene. Den 1. spalten viser trykkverdien i hele tall, mens den 2. spalten fremstiller desimalene.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p>0,5 bar</p>  <p>0 5</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>4,8 bar</p>  <p>4 8</p> </div> </div> <p>Forlat menyen "Innstillinger": Berør tasten > 2 sekunder, eller ikke berør noen tast på > 5 sekunder.</p>

TASTER SYMBOL	FUNKSJON																											
	<p>Anvisning av aksellasten (fra versjon elektronisk utvidelsesmodul 1)</p> <p>Aktivering: Berør tasten.</p> <p>Det vises en "T" (total masse), etter 2 sekunder fremstilles den totale massen:</p> <p>I venstre kolonne tilsvarer én LED 10 000 kg masse. I midtre kolonne tilsvarer én LED 1 000 kg masse. I høyre kolonne tilsvarer én LED 100 kg masse.</p> <table border="1" data-bbox="375 555 770 763"> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td style="background-color: red;"></td></tr> <tr><td></td><td></td><td style="background-color: red;"></td></tr> <tr><td></td><td></td><td style="background-color: yellow;"></td></tr> <tr><td></td><td></td><td style="background-color: yellow;"></td></tr> <tr><td></td><td style="background-color: yellow;"></td><td style="background-color: yellow;"></td></tr> <tr><td></td><td style="background-color: green;"></td><td style="background-color: green;"></td></tr> <tr><td></td><td style="background-color: green;"></td><td style="background-color: green;"></td></tr> <tr><td></td><td style="background-color: green;"></td><td style="background-color: green;"></td></tr> </table> <p>Eksempel: $2 \times 10\,000 \text{ kg} + 4 \times 1\,000 \text{ kg} + 8 \times 100 \text{ kg} = 24\,800 \text{ kg}$</p> <p>Med +/- -tastene kan det kobles om til enhver aksel og aksellasten kan vises.</p> <p>Ett trykk på +/- -tasten viser den aktuelt valgte akselen: "T" = total masse, "1" = aksel 1, "2" = aksel 2 osv.</p> <p>Med et nytt trykk på +/- -tasten kan den ønskede akselen velges.</p> <p>I 2 sekunder vises den valgte akselen, deretter vises belastningen på denne akselen automatisk med LED-radene.</p> <p>Ved hjelp av TEBS E diagnoseprogramvare kan de maks. tillatte aksellastene stilles inn.</p> <p>Når den tillatte aksellasten for en aksel eller den tillatte totale massen overskrides, veksles det automatisk til den overbelastede akselen og belastningen vises.</p> <p>Så lenge det foreligger en overbelastning, blinker indikatoren og det avgis en varseltone som kan kobles ut ved at tasten berøres.</p> <p>Deaktivering: Berør tasten på nytt.</p> <p>Aksellast kan derfor kun måles på ikke spent kjøretøy (drivverk avlastet ved at bremsen er løsnet, deretter lagt inn igjen).</p> <p>Målingen kan være unøyaktig hvis kjøretøyet ikke befinner seg i kjørenivå.</p> <p>Henvisninger:</p> <p>Aksellasten registreres via belgtrykket. Nøyaktigheten er dermed avhengig av de LSV-parametriserte verdiene for aksellast og belgtrykk.</p> <p>Ved spente aksler avspeiler ikke belgtrykket den faktiske aksellasten (spente aksler: når hjulene ønsker å rotere, men ikke kan det siden de er bremsset).</p> <p>Aksellast kan derfor kun måles på ikke spent kjøretøy (drivverk avlastet ved at bremsen er løsnet, deretter lagt inn igjen).</p> <p>Målingen kan være unøyaktig hvis kjøretøyet ikke befinner seg i kjørenivå.</p>																											
	<p>Automatikk OptiTurn™ av (fra versjon elektronisk utvidelsesmodul 1)</p> <p>Aktivering: Berør tasten.</p> <p>Midlertidig deaktivering (for å forhindre automatisk start): Berør tasten på nytt.</p> <p>Varig deaktivering: Berør tasten > 5 sekunder.</p> <p>For å slå funksjonen av permanent, dvs. også etter at tenningen slås på igjen, må tasten trykkes inn i 5 sekunder. Det samme gjelder for innkobling.</p> <p>Velg <i>Aktivering OptiTurn™/OptiLoad™ via SmartBoard (ingen bryter nødvendig)</i> i TEBS E diagnoseprogramvare for å frikoble funksjonen i Trailer Remote Control uten å måtte tilordne en bryter i GIO-kontaktordningen.</p>																											

TASTER SYMBOL	FUNKSJON																																																										
	<p>Automatikk OptiLoad™ av (fra versjon elektronisk utvidelsesmodul 1)</p> <p>Aktivering: Berør tasten.</p> <p>Midlertidig deaktivering (for å forhindre automatisk start): Berør tasten på nytt.</p> <p>Varig deaktivering: Berør tasten > 5 sekunder.</p> <p>For å slå funksjonen av permanent, dvs. også etter at tenningen slås på igjen, må tasten trykkes inn i 5 sekunder. Det samme gjelder for innkobling.</p> <p>Velg <i>Aktivering OptiTurn™/OptiLoad™ via SmartBoard (ingen bryter nødvendig)</i> i TEBS E diagnoseprogramvare for å frikoble funksjonen i Trailer Remote Control uten å måtte tilordne en bryter i GIO-kontaktordningen.</p>																																																										
	<p>Roll Stability Adviser (fra versjon elektronisk utvidelsesmodul 1 – kun i forbindelse med RSS-funksjon aktivert i TEBS E)</p> <p>Tilhengerens tverrakselerasjon vises gjennom LED-ene.</p> <p>Når mer enn 35 % av den kritiske tverrakselerasjonen er nådd, lyser den tredje LED-raden. De ekstra LED-ene kobles inn ved følgende kritiske tverrakselerasjoner:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4. LED-rad gul = 35 % • 5. LED-rad gul = 55 % • 6. LED-rad gul = 75 % og varselstone • 7. LED-rad rød = 95 % og permanent varselstone <p>Hvis kommunikasjonen mellom den elektroniske utvidelsesmodulen i tilhengeren og Trailer Remote Control i motorvognen er ødelagt, lyder en varselstone i 3 sekunder og den midtre røde og den midtre gule LED-raden lyser.</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">Venstresving</td> <td style="text-align: center;">Høyresving</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td></tr> <tr><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td></tr> <tr><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td></tr> <tr><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px; background-color: yellow;"></td></tr> <tr><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px; background-color: yellow;"></td></tr> <tr><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px; background-color: yellow;"></td></tr> <tr><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px; background-color: green;"></td><td style="width: 33px; height: 15px; background-color: green;"></td></tr> <tr><td style="width: 33px; height: 15px; background-color: green;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td></tr> <tr><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td></tr> </table> </td> <td style="text-align: center;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td></tr> <tr><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td></tr> <tr><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td></tr> <tr><td style="width: 33px; height: 15px; background-color: yellow;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td></tr> <tr><td style="width: 33px; height: 15px; background-color: yellow;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td></tr> <tr><td style="width: 33px; height: 15px; background-color: yellow;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td></tr> <tr><td style="width: 33px; height: 15px; background-color: green;"></td><td style="width: 33px; height: 15px; background-color: green;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td></tr> <tr><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px; background-color: green;"></td></tr> <tr><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td></tr> </table> </td> </tr> </table> <p>Automatisk aktivering: fra en hastighet på 12 km/t</p> <p>Utkobling av varselstone: Berør tasten</p> <p>Deaktivering av funksjonen (frem til neste tilbakestilling): Berør tasten på nytt.</p> <p>Aktivering av funksjonen og varselstone: Berør tasten på nytt.</p> <p>Permanent aktivering/deaktivering: Berør tasten i minst 2 sekunder ved en hastighet på over 12 km/t.</p>	Venstresving	Høyresving	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td></tr> <tr><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td></tr> <tr><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td></tr> <tr><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px; background-color: yellow;"></td></tr> <tr><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px; background-color: yellow;"></td></tr> <tr><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px; background-color: yellow;"></td></tr> <tr><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px; background-color: green;"></td><td style="width: 33px; height: 15px; background-color: green;"></td></tr> <tr><td style="width: 33px; height: 15px; background-color: green;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td></tr> <tr><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td></tr> </table>																												<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td></tr> <tr><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td></tr> <tr><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td></tr> <tr><td style="width: 33px; height: 15px; background-color: yellow;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td></tr> <tr><td style="width: 33px; height: 15px; background-color: yellow;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td></tr> <tr><td style="width: 33px; height: 15px; background-color: yellow;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td></tr> <tr><td style="width: 33px; height: 15px; background-color: green;"></td><td style="width: 33px; height: 15px; background-color: green;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td></tr> <tr><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px; background-color: green;"></td></tr> <tr><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td></tr> </table>																											
Venstresving	Høyresving																																																										
<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td></tr> <tr><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td></tr> <tr><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td></tr> <tr><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px; background-color: yellow;"></td></tr> <tr><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px; background-color: yellow;"></td></tr> <tr><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px; background-color: yellow;"></td></tr> <tr><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px; background-color: green;"></td><td style="width: 33px; height: 15px; background-color: green;"></td></tr> <tr><td style="width: 33px; height: 15px; background-color: green;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td></tr> <tr><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td></tr> </table>																												<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td></tr> <tr><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td></tr> <tr><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td></tr> <tr><td style="width: 33px; height: 15px; background-color: yellow;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td></tr> <tr><td style="width: 33px; height: 15px; background-color: yellow;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td></tr> <tr><td style="width: 33px; height: 15px; background-color: yellow;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td></tr> <tr><td style="width: 33px; height: 15px; background-color: green;"></td><td style="width: 33px; height: 15px; background-color: green;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td></tr> <tr><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px; background-color: green;"></td></tr> <tr><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td><td style="width: 33px; height: 15px;"></td></tr> </table>																															
	<p>TailGUARD™</p> <p>Aktivering: Legg inn reversgir.</p> <p>Deaktivering (inkludert deaktivering av den automatiske bremseløsningsfunksjonen, visuell og akustisk advarsel): Berør tasten.</p> <p>Oppheve deaktiveringen: Ta girkassen ut av reversgir.</p> <p>Det er ikke mulig å aktivere med tast.</p>																																																										

TASTER SYMBOL	FUNKSJON
	<p>Startsperre Ved aktivering av startsperreren er alle de andre funksjonene til Trailer Remote Control deaktivert. Symbolet for startsperreren blinker. Aktivering: Berør tasten.</p> <p>Aktivering/deaktivering med inntasting av PIN-kode Forutsetning: Parkeringsbremsen er aktivert (innstilling via en parameter, gjelder for deaktivering) Hente frem inntastingsvinduet for PIN-koden: Berør tasten > 2 sekunder. Pipetone som bekreftelse. Den venstre LED-raden viser hvilket tall i PIN-koden som blir forandret. Skifte ut tall: Berør F1-tasten. I den midtre LED-raden fremstilles verdien for tallet i PIN-koden. Det stilles inn med tastene F2 og F5. Etter vellykket inntasting av den 4-sifrede PIN-koden: Berør tasten > 2 sekunder. 2 lange pipetoner som bekreftelse og endring av startsperrersymbolet.</p> <p>Eksempel: Inntasting av PIN-kode 4627</p>  <p>1. PIN-nr. 4 2. PIN-nr. 6 3. PIN-nr. 2 4. PIN-nr. 7</p> <p>Årsaker for feil i aktiveringen/deaktiveringen (4 korte pipetoner, startsperrersymbolet forblir uendret):</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Hvis ingenting tastes inn på mer enn 5 sekunder, eller F3-tasten trykkes, går du ut av inntastingsvinduet for PIN-kode – uten å lagre. ■ Parkeringsbremsen er ikke aktivert selv om det ble valgt i parametriseringen at startsperreren kun kan løses når parkeringsbremsen er aktivert. <p>Hvis aktivering/deaktivering av startsperre-funksjonen ikke er mulig, siden det bes om PUK-kode eller det foreligger en teknisk skade, er det ikke mulig med tilgang til inntastingsvinduet for PIN-koden. I stedet følger en akustisk tilbakemelding (4 korte pipetoner).</p> <p>Aktivering/deaktivering med lagret PIN-kode Den sist inntastede PIN-koden lagres i Trailer Remote Control. Aktivering: Berør tasten > 5 sekunder. Deaktivering: Berør tasten på nytt > 5 sekunder.</p>
	<p>Sperring av styreakselen (fra versjon elektronisk utvidelsesmodul 1) Aktivering: Berør tasten. Deaktivering: Berør tasten på nytt. Hvis akselen er sperret, lyser den øvre delen av tasteringen grønt.</p>

TASTER SYMBOL	FUNKSJON												
	<p>ECAS 2-punktsregulering (fra versjon elektronisk utvidelsesmodul 1) Fra TEBS E2.5 er det mulig med separat aktivering på høyre/venstre side hhv. foran/bak dersom ECAS 2-punktsregulering er montert. Med et enkelt trykk på løfte/senke-tasten kan strukturen løftes hhv. senkes helt. For å foreta adskilt aktivering må det veksles til en separat meny ved at løfte/senke-tasten trykkes inn lenger enn 2 sekunder. Veksling mellom de to kretsene (foran/bak hhv. venstre/høyre): Tast F2 hhv. tast F5. Parameteren "Dødmannssystem" i feltet nivåregulering virker også på Trailer Remote Control. Den valgte kretsen blinker på displayet.</p> <p style="text-align: center;">Semitrailer med uavhengig hjuloppheng</p> <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 33%;">Venstre side</td> <td style="width: 33%;">Høyre side</td> <td style="width: 33%;">Begge</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">Slepevogn</p> <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 33%;">Bakaksel</td> <td style="width: 33%;">Foraksel</td> <td style="width: 33%;">Begge</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Venstre side	Høyre side	Begge				Bakaksel	Foraksel	Begge			
Venstre side	Høyre side	Begge											
													
Bakaksel	Foraksel	Begge											
													
	<p>Lydstyrkeregulering Med lydstyrkereguleringen blir tastetoner, systemmeldinger samt TailGUARD™-funksjoner påvirket. Deaktivering av Trailer Remote Control-sommerne og eventuelt den eksterne summeren koblet til den elektroniske utvidelsesmodulen: Berør tasten < 2 sekunder. Utkoblingen er bare mulig midlertidig for den aktuelle ryggingen. Lydstyrkereguleringen kan bare kobles ut når reversgiret er lagt inn og TailGUARD™ er aktivert. Hent frem menyen "Lydstyrke": Berør tasten > 2 sekunder. Den midtre LED-raden lyser og viser den innstilte lydstyrken. Lydstyrken kan bare stilles inn mellom 0 og 9 med tastene F2 og F5. Forhåndsinnstillingen er 5. Tilgjengeligheten til +/- -funksjonaliteten på tastene F2 og F5 fremstilles med blinking på den øvre delen av tasteringen. Lagring av lydstyrken: Berør tasten > 2 sekunder, eller hvis ingen tast berøres på > 5 sekunder. Ved en lydstyrke lavere enn 4 kobles den eksterne summeren ut under TailGUARD™. Hvis verdien er lavere enn 3, blir verdien til Trailer Remote Control satt til 3 igjen ved neste nye oppstart.</p>												

Innstilling av avstandsvisningen

For avstandsvisning til objektet kan det stilles inn to modi som er ulike med hensyn til fremstilling, objektavstand og definisjonen av overvåkningsområdet.

Ved å berøre tastene F1 og F6 samtidig kan det veksles mellom de to modiene. Et akustisk signal bekrefter endringen.

ISO 12155 Mode

I denne modusen skjer visningen i henhold til avstandsverdiene og oppløsningen fastsatt i ISO 12155.

Det er alltid kun de grønne, kun de gule eller kun de røde LED-ene som blir aktivert.

WABCO Standard-Mode

I denne modusen skjer visningen litt mer detaljert enn i ISO 12155 Mode.

Ved hjelp av belysning av enkelte LED-rader kan det vises en orientering av objektet for høyre-midten-venstre bak kjøretøyet for enkelte objekter.

Hvis registreringen av objektene ikke er entydig, vises i tvilstilfeller objektet som kjøretøyet er nærmest til.

I WABCO Standard-Mode aktiveres også de grønne og gule LED-ene når objektets avstand reduseres. Da er belysningen permanent.

Den detaljerte anvisningen kan kun skje for nivåene der det er montert 3 sensorer. Hvis det bare er montert 2 sensorer i et nivå, vises alltid fullstendige LED-rader.

I den følgende tabellen vises overvåkningsområdene og fremstillingen av LED-radene:

LED-ER	OBJEKTAVSTAND	
	ISO 12155 MODE	WABCO STANDARD-MODE
grønn	> 300 cm	permanent på
gul	300 - 181 cm, blinker 2 Hz	300 - 150 cm, blinker 2 Hz
rød	180 - 71 cm, blinker 4 Hz 0,8 m til bremsepunkt, blinker 6 Hz Fra bremsepunkt, permanent på	150 - 76 cm, blinker 4 Hz 0,8 m til bremsepunkt, blinker 6 Hz Fra bremsepunkt, permanent på

Lysstyrkekontroll

Ved å trykke på tastene F1 og F4 samtidig, kan det veksles til lysstyrkekontrollen for LED-ene.

Lysstyrken kan stilles inn i tre trinn (grønn: mørk, gul: middels lyststyrke, rød: maksimal lyststyrke).

Med tastene F2 og F5 (+/-) kan det veksles mellom lysstyrketrinnene.

Hvis parameteren *Lysstyrkekontroll aktiv* ble satt i TEBS E diagnoseprogramvare, kan en automatikkmodus med automatisk lysstyrkekontroll velges (visning i LED-feltet: A).

Konfigurasjon

Konfigurasjonen av Trailer Remote Control skjer ved hjelp av TEBS E diagnoseprogramvare.

Forhåndsdefinerte konfigurasjoner av tastetilordningene

KONFIGURERBARE TASTER	ALTERNATIV 1 (WABCO STANDARD)	ALTERNATIV 2	ALTERNATIV 3
F1	Tvangssenking	ECAS Løfte	ECAS Løfte
F2	Starthjelp	Starthjelp	Starthjelp
F3	Lydstyrkeregulering	Lossenivå	Lydstyrkeregulering
F4	Startsperre	ECAS Senke	ECAS Senke
F5	Manøvreringshjelp	Veltevarsel	Kjørenivå II
F6	TailGUARD™ utkobling	Arbeidsbrems	OptiTurn™/OptiLoad™ på/av

Trailer Remote Control leveres med WABCO standard konfigurasjon (alternativ 1). Tastene kan også konfigureres annerledes etter ønske.

Unntak:

- Startsperran kan kun programmeres på F4 eller F6.
- Lydstyrken og arbeidsbremsen kan kun programmeres på F1, F3, F4 eller F6.

11.3 Betjening av ECAS-nivåreguleringen

11.3.1 Betjening av ECAS-nivåreguleringen (uten eTASC)



Det kan bare brukes én betjeningsenhet/-boks. Hvis det skal monteres flere betjeningsenhet/-bokser, må dataledningene (Clock/Data) avbrytes for de ikke aktive betjeningsenhetene/-boksene.

Det er mulig å bruke betjeningsenhet/-boks, Trailer Remote Control og SmartBoard samtidig.

TEBS E2.5

Fra versjon TEBS E2.5 kan ECAS 2-punktsregulering, og dermed sideavhengig løfting hhv. senking, også omsettes med Trailer Remote Control.

I tillegg til Trailer Remote Control kan følgende betjeningsenheter brukes for betjening av starthjelpen. Mer nøyaktig informasjon om betjening med Trailer Remote Control ► Kapittel "11.2 Betjening med Trailer Remote Control", side 198.

Betjening

	BETJENINGSENHET 446 056 11X 0	BETJENINGSBOKS 446 156 02X 0	SMARTBOARD 446 192 11X 0	BETJENINGSENHET 446 056 25X 0	LØFTE/ SENKE- TAST
Løfte strukturen	1. 2.		1. 2. 3.	1. 2.	
Senke strukturen	1. 2.		1. 2. 3.	1. 2.	
Avbryte løfte/senke					
Kjørenivå I (normalnivå) *) Tid er avhengig av parametrisering	1. 2.		1. 2. 3.	1. 2. 3.	 og *)
Kjørenivå II *) Tid er avhengig av parametrisering	1. 2.		1. 2. 3.	1. 2. 3.	 og *)
Velge / velge bort lossenivå	-	-	1. 2. 3.	-	-
Velge minnenivå (M1)	Trykk samtidig: 	-	1. 2. 3. Trykk i 5 sek.	Trykk samtidig: 	-
Lagre minnenivå (M1)	Trykk samtidig: 	-		Trykk samtidig: 	-
Velge minnenivå (M2)	Trykk samtidig: 	-	1. 2. 3.	Trykk samtidig: 	-
Lagre minnenivå (M2)	Trykk samtidig: 	-		Trykk samtidig: 	-
Koble inn standby: Motorvogn påkoblet. Trykk på knappen i løpet av 30 sek. etter at tenningen er slått av. Tilhenger-nivåregulering er aktiv, f.eks. ved rampedrift			1. I løpet av 30 sek.: 2.	-	-
Avslutte standby- regulering	> 5 sekunder: 	> 5 sekunder: 		-	-

11.3.2 Betjening av ECAS-nivåreguleringen med eTASC

Løfting og senking av kjøretøyet skjer helt enkelt ved å vri på spaken.

Når ønsket høyde er nådd dreies spaken ned igjen.

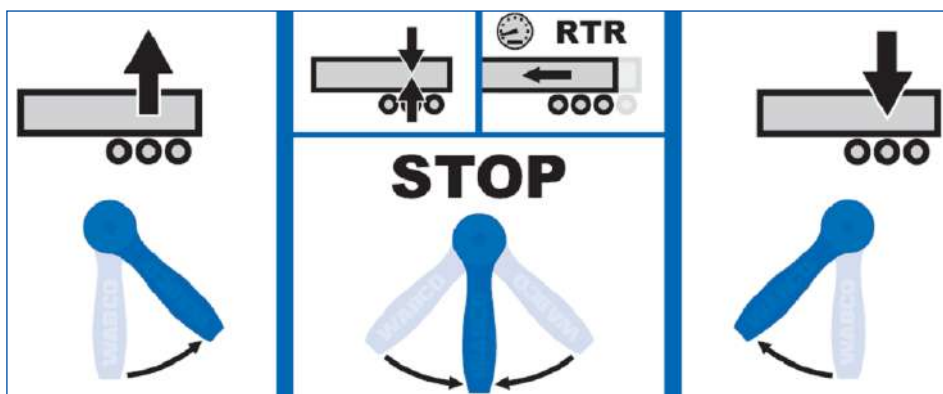
En høyde stilt inn med spak reguleres med TEBS E og holdes konstant, også ved senere endring av belastning, dersom følgende betingelser er oppfylt:

- Tenning slått på eller ECAS standbytid (standby) aktiv
- Parameter *Ingen nivåregulering i stillstand deaktivert* ▶ Kapittel "7.4 Integret elektronisk styrt luftfjæring (ECAS)", side 69.
- Bryter "Nivåregulering av" åpnet

Hvis spaken betjenes under en høydeendring aktivert med TEBS E, kan TEBS E ikke gjenkjenne betjeningsforespørselen korrekt.



Før høydeendring ved hjelp av håndspak må eventuelle TEBS E-aktiverte høydeendringer være avsluttet.




11.4 Betjening av starthjelpen

I tillegg til Trailer Remote Control kan følgende betjeningsenheter brukes for betjening av starthjelpen. Mer nøyaktig informasjon om betjening med Trailer Remote Control ► Kapittel "11.2 Betjening med Trailer Remote Control", side 198.

	BETJENINGSENHET 446 056 11X 0	BETJENINGSBOKS 446 156 02X 0	SMARTBOARD 446 192 11X 0
			
Start starthjelpen (virker på akse 1 for semitrailer)	Trykk samtidig:  		1.   2. 

Det er kun mulig å avslutte funksjonen manuelt med tasten/bryteren "Tvangssenking".

11.5 Betjening OptiLoad/OptiTurn

	BETJENINGSENHET 446 056 11X 0	BETJENINGSBOKS 446 156 02X 0	SMARTBOARD 446 192 11X 0
			
Start manøvreringshjelpen (OptiTurn™) (virker på akse 3 for semitrailer)	Trykk samtidig:  	-	
Start manøvreringshjelpen (OptiTurn™) automatisk. Hvis OptiLoad™ skal brukes, må OptiTurn™ først være parametrisert!	-	-	1.   2. 

11.6 Betjening løfteaksler

	BETJENINGSENHET 446 056 11X 0	BETJENINGSBOKS 446 156 02X 0	SMARTBOARD 446 192 11X 0	BETJENINGSENHET 446 056 25X 0	LØFTE/SENKE-TAST
Løfte løfteakselen/ akslene	1. 2.		1. 2.	1. 2.	
Senke løfteakselen/ akslene	1. 2.		1. 2.	1. 2.	Tast/bryter – via funksjon "Tvangssenking" Utkobling av løfteakselaautomatikken



Med tasten/bryteren "Tvangssenking" kan man veksle mellom modiene "Tvangssenking" og "Løfteaksel-helautomatikk".

TEBS E4

Fra TEBS E4 kan løfteaksselfunksjonen også kobles helt ut. For kjøretøy med flere separat styrte løfteaksler kan man, ved å koble ut 1. løfteaksel, senke denne, og dermed muliggjøres løfting av 2. løfteaksel.

11.7 Betjening av startsperreren

Du finner en nøyaktig beskrivelse av betjening av startsperreren med SmartBoard i publikasjonen "SmartBoard – systembeskrivelse", Kapittel "2 Generell informasjon", side 7 => avsnitt "Tekniske publikasjoner".

En nøyaktig beskrivelse av betjening av startsperreren med Trailer Remote Control ▶ Kapittel "11.2 Betjening med Trailer Remote Control", side 198.

12 Verkstedshenvisninger

12.1 Vedlikehold

TEBS E-systemet er vedlikeholdsfritt.



Kjør omgående til nærmeste verksted hvis du får vedlikeholdsmeldinger.

12.2 Systemopplæring og PIN-kode

Etter deltakelse på et kurs eller E-Learning kan du be om en PIN-kode for TEBS E diagnoseprogramvare. Med dette Personlige Identifiserings-Nummeret kan du frikoble avanserte funksjoner i programvaren og dermed endre innstillingene i styreelektronikken.

TEBS E2

Kurset eller etteropplæringen må være deltatt i 2010 eller senere.

NØDVENDIG OPPGAVE	PIN-TYPE	OPPLÆRING
Kalibrering avstandssensor	PIN 2	TEBS E kurs eller E-Learning
Bytte av modulator ved hjelp av beskyttet parametersett	PIN 2	TEBS E kurs eller E-Learning
Innstilling av alle funksjonsparametre	PIN	TEBS E kurs



Bestille TEBS E diagnoseprogramvare

– Gå til myWABCO Homepage på internett:
<http://www.wabco-auto.com/en/aftermarket-services/mywabco/>

Du kan få hjelp til registreringen via knappen *Trinn-for-trinn-anvisning*.

Etter vellykket registrering kan du bestille TEBS E diagnoseprogramvare via MyWABCO.

Har du spørsmål, så kontakt din WABCO-partner.

12.3 Diagnose maskinvare

TEBS E muliggjør bare diagnose via et av CAN-grensesnittene ▶ for følgende alternativer.



CAN-grensesnittet iht. ISO 11898 kan brukes for tilkobling av UNDERSYSTEMER, f.eks. OptiTire™, telematikk, SmartBoard eller den elektroniske utvidelsesmodulen.

Du finner mer informasjon i publikasjonen "Diagnose – produktoversikt" ▶ Kapittel "2 Generell informasjon", side 7 => avsnitt "Tekniske publikasjoner".

Alternativ 1 – diagnose iht. ISO 11992 (CAN 24 V), via den 7-polede CAN-forbindelsen til ISO 7638

FORUTSETNING	DIAGNOSE MASKINVARE	
ISO 7638-isolasjonsadapter med CAN-stikkontakt 446 300 360 0	Diagnose Interface (DI-2) med USB-grensesnitt (for tilkobling til PC) 446 301 030 0	CAN-diagnoseledning 446 300 361 0 (5 m) / 446 300 362 0 (20 m)
		

Alternativ 2 – diagnose iht. ISO 11898 (CAN 5 V), via en ekstern diagnostilkobling

FORUTSETNING	DIAGNOSE MASKINVARE	
Ekstern diagnosekontakt med gul hette Kun TEBS E-modulatorer (Premium) 449 611 XXX 0	Diagnose Interface (DI-2) med USB-grensesnitt (for tilkobling til PC) 446 301 030 0	CAN-diagnoseledning 446 300 348 0
		

Diagnose

Hver gang det skjer noe unormalt i systemet eller en varsellampe/varselsindikator lyser, må det utføres en systemdiagnose.

Aktuelle foreliggende feil, også sporadiske, blir lagret i diagnoseminnet for TEBS E og vises via TEBS E diagnoseprogramvaren. Instruksjoner om reparasjon tilbys i diagnoseprogramvaren.

Etter at feilene er utbedret, må diagnoseminnet slettes for hvert tilfelle.

12.4 Kontroller / simuleringer

HVA SKAL KONTROLLERES?	HVA MÅ GJØRES?
<p>Responstid Terskeltid < 0,44 sekunder En oppfordring for responstiden eksisterer ikke for tilhengerkjøretøy. Forskrifter: 98/12/EF vedlegg III ECE R 13, vedlegg 6</p>	<p>Forberedelser for tester med CTU:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Sett LSV på "lastet". – Etterjuster bremsen, om nødvendig.
<p>Energiforbruk fra ABS-ekvivalente aktiveringer Etter antallet ekvivalente aktiveringer (n_e) fra ABS-rapporten (§ 2.5) må det ved den siste bremsingen fremdeles være trykk nok i sylindere for 22,5 % bremsing. Skivebrems: $n_{e_EC} = 11$ aktiveringer $n_{e_ECE} = 12$ aktiveringer Trommelbrems: $n_{e_EC} = 11$ aktiveringer $n_{e_ECE} = 13$ aktiveringer Forskrift: 98/12/EF vedlegg XIV</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Fyll opp tilhengeren til 8 bar lager. – Brems antall n_e på det gule koblingshodet med 6,5 bar. – Sperr lageret. – Ved siste aktivering, hold trykket og mål sylindetrykket.
<p>Energiforbruk fra fjærbremssylinderen Det må påvises at parkeringsbremsen til det avkoblede kjøretøyet må løsnes minst 3x. Forskrifter: 98/12/EF vedlegg V, § 2.4 ECE R 13, vedlegg 8, § 2.4</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Jekk opp akselen (akslene) med fjærbremssylinder. – Fyll opp tilhengeren til 6,5 bar lager (ved ECE - reduksjon 7,5 bar). – Koble av kjøretøyet. – Løsne automatisk bremsing (svart knapp). – Luft ut parkeringsbremsen (fjærbremssylinder) ved å trykke på den røde knappen 3x og avluft den igjen. Hjulene med fjærbremssylindere må fremdeles kunne rotere.
<p>Mål bremsekraftene på alle akslene til det ulastede kjøretøyet på rulleprøvebenken.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Løfteakselen er løftet og må senkes for kontrollen.
<p>LSV-karakteristikk når kjøretøyet står stille Karakteristikken til det ulastede eller lastede kjøretøyet aktivert med EBS per manometer.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Tilkobling fintrykkreguleringsventil og manometer på det gule koblingshodet. – Tilkobling manometer på kontrolltilkoblingen "Bremsesylinder". – Forsyn kjøretøyet med spenning. – Øk trykket langsomt med fintrykkreguleringsventilen og skriv med manometerverdiene.

HVA MÅ SIMULERES?	HVA MÅ GJØRES?
Lastet kjøretøy	<p>Still inn belgtrykk < 0,15 bar slik:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Senk kjøretøyet ned på bufferen med den roterende skyveventilen (ECAS...). – Simuler belgtrykket "lastet" med kontrollventilen på tilkobling 5. – Sett tombremsetrykket på 6,5 bar i parametriseringen (på slutten av målingene er det nødvendig med ny oppstart). <p>Simulering ECAS-kjøretøy: Ved behov må en kontrolltilkobling med integrert 2-veisventil (463 703 XXX 0) monteres i tilkobling 5 på modulatorene for å simulere tilstanden "lastet".</p> <p>Merk: Sett inn kontakten "Aksellastsensor" igjen.</p>
Senk de(n) løftede løfteakselen (-akslene) til det ulastede kjøretøyet.	<p>Stille inn et luftfjæringstrykk < 0,15 bar:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Luft ut luftbelgene med den roterende skyveventilen. – Koble en trykksimulator til tilkobling 5 på modulatorene. – TEBS E diagnoseprogramvare.
Kontrollmodus for kontroll av LSV-karakteristikken. I kontrollmodus blir nødbremsefunksjonen og stillstandsfunksjonen koblet ut.	<ul style="list-style-type: none"> – Slå på tenningen / spenningstilførsel ved kjøretøystilstand uten trykk på det gule koblingshodet. <p>Merk: Kontrollmodus kobles ut hvis kjøretøyet beveges i mer enn 2,5 km/t eller senest etter 10 minutter.</p>

12.5 Utskifting og reparasjon

Generell sikkerhetsinformasjon

- Reparasjon av et kjøretøy må kun utføres av kvalifiserte fagfolk på et autorisert verksted.
- Følg rettleidingene og anvisningene til produsenten.
- Overhold de ulykkesforebyggende forskriftene og de nasjonale forskriftene.
- Bruk beskyttelsesutstyr om nødvendig.

Utskifting av TEBS E-modulatoren

Det er mulig å skifte ut en eldre TEBS E-modulator mot en TEBS E-modulator av samme eller nyere versjon.



Et unntak: Modulatorene **fra versjon TEBS E4** støtter ikke Trailer Central Electronic.

I de fleste tilfeller er det nyttig å bruke en overhølt modulator.

TEBS E	PRODUKSJONSTIDSROM	VARIANT	TEBS E REMAN GRØNT MERKE
480 102 03X X	40/2007 ... 21/2009	Standard E0	480 102 040 R
480 102 06X X	40/2007 ... 21/2009	Premium E0	480 102 070 R
480 102 03X X	22/2009 ... 10/2011	Standard E1.5	480 102 041 R
480 102 06X X	22/2009 ... 51/2010	Premium E1.5	480 102 071 R

Før den gamle modulatorene demonteres, må – om mulig – parametersettet leses av og lagres i diagnose-PC-en.

Etter bytte av TEBS E-modulatoren må parametersettet skrives inn på nytt og en oppstart må gjennomføres.

TEBS E4

Fra TEBS E4 kan kilometerstanden til en nymontert modulator økes til kjøretøyets faktiske kjørelengde.

En TEBS E systemopplæring eller en E-Learning er forutsetning for bytte av TEBS E-modulatoren ved hjelp av beskyttet parametersett. Kun når du får PIN2 har du lov til å skifte ut modulatorene ▶ Kapittel "12.2 Systemopplæring og PIN-kode", side 212.

Utskifting av LIN-ultralydsensorene

Ved utskifting av LIN-ultralydsensorene må disse programmeres på nytt ▶ Kapittel "10.4 Oppstart av LIN-ultralydsensorene", side 191.

Kontroller kjørenivået til kjøretøyet etter oppstart og utfør en ECAS-kalibrering hvis følgende punkter gjelder:

- kjøretøyet er utstyrt med den elektroniske luftfjæringen ECAS
- minst én ECAS-sensor er koblet til på den elektroniske utvidelsesmodulen (GIO 13, GIO 14)
- ultralydsensorene ble skiftet ut med ultralydsensorer fra en annen generasjon (f.eks. veksling fra ultralydsensorer fra den gamle generasjonen 446 122 40X 0 til ultralydsensorer fra den nye generasjonen 446 122 45X 0)

Reparasjonssett

I tabellen finner du et utdrag av oversikten over de viktigste reparasjonssettene:

REPARASJONSSETT	DELENUMMER
Utskifting av TEBS E kontaktsikringer på ECU-en	480 102 931 2
Utskifting av modulator-skruforbindingene	480 102 933 2
Utskifting av PEM for festing og tetting (tetningssett) Kan brukes for plast- og aluminiums-PEM	461 513 920 2
Utskifting av PRM (uten skruforbindinger)	461 513 002 0
Utskifting av trykksensoren Må kun brukes på EBS-reléventil	441 044 108 0
EBS-reléventil (tetningssett)	480 207 920 2
Utskifting av en ABS-turtallssensor 441 032 808 0	441 032 921 2
Utskifting av en ABS-turtallssensor 441 032 809 0	441 032 922 2
Løsning av rørledningene fra New Line-skruforbindingen	899 700 920 2
Reparasjon aluminiums-PEM	461 513 921 2
Reparasjon plast-PEM	461 513 922 2

Tiltrekningsmomenter

Bruk disse tiltrekningsmomentene ved utskifting av ventiler, kontaktforbindelser osv.

Detaljer for rørgjenger ▶ NS-EN ISO 228.

GJENGER	MAKS. TILTREKNINGSMOMENT
M 10x1,0	18 Nm
M 12x1,5	24 Nm
M 14x1,5	28 Nm
M 16x1,5	35 Nm
M 22x1,5	40 Nm
M 26x1,5	50 Nm

Publikasjoner

Du finner også utførlig informasjon om temaene utskifting, reparasjon og skruforbindelser i våre publikasjoner ▶ Kapittel "2 Generell informasjon", side 7 => avsnitt "Tekniske publikasjoner".

12.6 Bremsekompatibilitet

Ved slitasje- eller tilpasningsproblemer mellom trekkvogner og tilhengerkjøretøy kan det stilles inn en forbremsing hhv. etterbremsing med parameteren "Forbremsing" ved hjelp av TEBS E diagnoseprogramvare.



Ikke endre bremsetrykkene før hjulbremmene er i orden og beleggene har blitt skiftet.

Kontroll av reaksjonstrykkene

For å utelukke funksjonsfeil på hjulbremmene må reaksjonstrykkene kontrolleres først:

- Mål først bremsekraftene på alle akslene på en rulleprøvebenk og registrer posisjonen til enkeltkjøretøyene.
 - For tilhengerkjøretøyet må følgende verdier "ulastet" og "lastet" nås:
 - $p_m = 0,7$ bar = start på bremsingen
 - 2,0 bar = bremsing ca. 12 %
 - 6,5 bar = bremsing ca. 55 %
- ⇒ Hvis starten på bremsingen er over 0,8 bar, må reaksjonstrykkene på alle hjulbremmene kontrolleres.

Kontroll av reaksjonstrykkene på alle hjulbremmene

- Tilfør trykkluft og spenning til kjøretøyet.
- Lukk TEBS E diagnoseprogramvare.
- Klikk på *Aktivering, Standard trykk*.
- Jekk opp kjøretøyet (1. aksel).
- Simuler belgtrykket for det lastede kjøretøyet.
- Roter hjulet og øk styretrykket i trinn på 0,1 bar (piltaster venstre, høyre).
- Bestem bremsetrykket (sylindertrykk, ikke styretrykk!) der hjulet er vanskelig å rotere eller ikke kan roteres.
- Gjenta kontrollen for de andre hjulene.
- Beregn middelveien for de registrerte reaksjonstrykkene og sammenlign dette med den parametriserte verdien.
 - ⇒ Du må eventuelt parametrisere den nye registrerte verdien.

Eksempel

Parametrisert reaksjonstrykk = 0,3 bar

målt:

1. aksel høyre side = 0,6 bar, 2. aksel høyre side = 0,5 bar, 3. aksel høyre side = 0,5 bar

1. aksel venstre side = 0,5 bar, 2. aksel venstre side = 0,5 bar, 3. aksel venstre side = 0,6 bar

Middelveien for reaksjonstrykkene = 0,53 bar => avrundet 0,5 bar

Differansen mellom de to verdiene på 0,2 bar må legges til bremsetrykkene.

Bremsetrykkene til det lastede kjøretøyet skal i dette eksempelet endres som følger:

- 0,3 bar til 0,5 bar
- 1,2 bar til 1,4 bar
- 6,2 bar til 6,4 bar
- samt tombremsetrykket fra 1,3 til 1,5 bar



De endrede kontroll- og bremsetrykkene må maksimalt avvike med 0,2 bar fra bremseberegningen (parametriseringen til kjøretøysprodusenten). Ellers må det opprettes en ny bremseberegning.

Ta kontakt med kjøretøysprodusenten for dette.

Stille inn en forbremsing

I TEBS E diagnoseprogramvare i *Kategori 3, Bremsedata* finner du feltet *Forbremsing*. Som standard er det her stilt inn 0 bar. Du kan stille inn en verdi inntil $\pm 0,2$ bar.

En positiv verdi gjør at tilhengerkjøretøyet bremses tidligere. En negativ verdi gjør at tilhengerkjøretøyet bremses senere.

Dokumentasjon

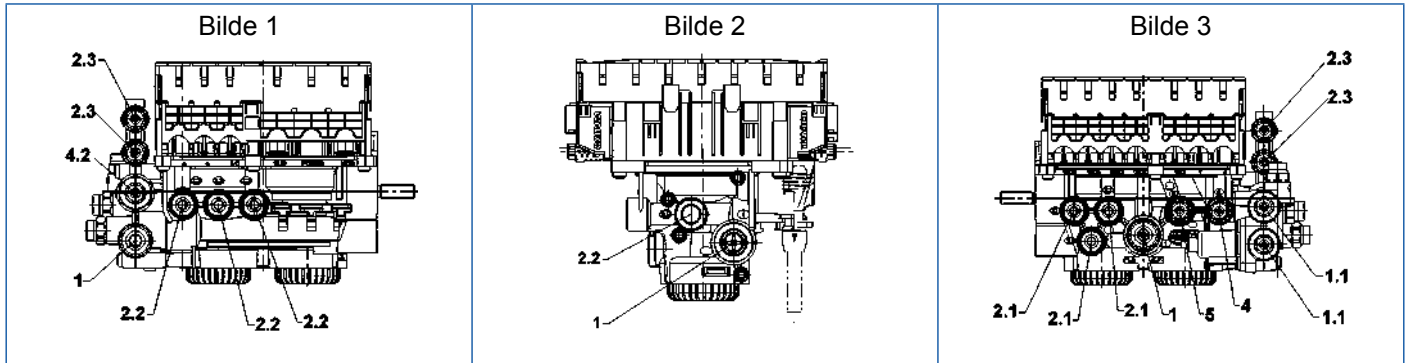
Dokumenter endringene dine ved å skrive ut et systemskilt ► Kapittel "10.6 Dokumentasjon", side 197.

12.7 Kassering / resirkulering

- Den endelige og ordnede driftsavviklingen og kasseringen av produktet må utføres i samsvar med gjeldende lovbestemmelser i brukerlandet. Ta særlig hensyn til bestemmelsene for kassering av batterier, driftsmidler og elektriske anlegg.
- Elektriske apparater må sorteres separat fra husholdningsavfall og industriavfall og gjenbrukes eller kasseres på en forskriftsmessig måte.
- Hvis tilgjengelig, kan det gamle apparatet sorteres i det bedriftsinterne avfallet som overtar videreføring til spesialfirmaer (avfallsbedrifter).
- Det er også i prinsippet mulig å levere det gamle apparatet tilbake til produsenten. Da må du ta kontakt med produsentens kundeservice. Ta hensyn til spesielle avtaler.
- Elektrisk og elektronisk utstyr skal samles separat fra usortert kommunalt avfall og resirkuleres eller kasseres på riktig måte, fordi forurensninger i tilfelle ukorrekt kassering kan forårsake varig skade på helse og miljø.
- Du kan få nøyaktig informasjon om dette hos avfallsbedriftene eller de ansvarlige myndighetene.
- Emballasjen må kasseres separat. Papir, papp og plast må sorteres ut og kastes i respektive avfall.

13 Vedlegg

13.1 Pneumatiske tilkoblinger for TEBS E



STANDARD: 480 102 XXX 0	030	031 ^(1) 2) 3)	032 ⁽¹⁾	033 ^(1) 2)	034 ⁽²⁾	035 ^(1) 2)	036 ^(1) 2) 3)
PREMIUM: 480 102 XXX 0	060	061 ^(1) 2) 3)	062 ⁽¹⁾	063 ^(1) 2)	064 ⁽²⁾	065 ^(1) 2)	066 ^(1) 2) 3)
MULTI-VOLTAGE: 480 102 XXX 0	080				084 ⁽²⁾		

Bilde 1

Tilkobling	Komponenter							
2.2 Bremsetrykk	11 Bremsesyndre	M 16x1,5	Rør 12x1,5	Rør 12x1,5	Rør 12x1,5	M 16x1,5	Rør 12x1,5	Rør 12x1,5
2.2 Bremsetrykk	11 Bremsesyndre	M 16x1,5	Rør 12x1,5	Rør 12x1,5	Rør 12x1,5	M 16x1,5	Rør 12x1,5	Rør 12x1,5
2.2 Bremsetrykk	11 Bremsesyndre	M 16x1,5	Rør 12x1,5	Rør 12x1,5	Rør 12x1,5	M 16x1,5	Rør 12x1,5	Rør 12x1,5
1 Tank	Beholder "Brems"	M 22x1,5	Rør 16x2	Rør 15x1,5	Rør 15x1,5	M 22x1,5	Rør 15x1,5	Rør 15x1,5
4.2 Styretrykk	22 PREV		Rør 8x1		Rør 8x1	M 22x1,5	Rør 10x1	Rør 8x1
2.3 Tristop™-syndre	12 Tristop™-syndre		Rør 8x1		Rør 8x1	M 16x1,5	Rør 8x1	Rør 8x1
2.3 Tristop™-syndre	12 Tristop™-syndre		Rør 8x1		Rør 8x1	M 16x1,5	Rør 8x1	Rør 8x1

Bilde 2

Tilkobling	Komponenter							
2.4/2.2 Kontrolltilkobling "Brems 2.2"	Manometer for kontroll	M 16x1,5	Rør 8x1	Rør 8x1	Rør 8x1	M 16x1,5		Rør 8x1
1 Tank	Beholder "Brems"	M 22x1,5	Rør 8x1	Rør 15x1,5	Rør 8x1	M 22x1,5	Rør 15x1,5	Rør 8x1

Bilde 3

Tilkobling	Komponenter							
2.1 Bremsetrykk	11 Bremsesyndre	M 16x1,5	Rør 12x1,5	Rør 12x1,5	Rør 12x1,5	M 16x1,5	Rør 12x1,5	Rør 12x1,5
2.1 Bremsetrykk	11 Bremsesyndre	M 16x1,5	Rør 12x1,5	Rør 12x1,5	Rør 12x1,5	M 16x1,5	Rør 12x1,5	Rør 12x1,5
2.1 Bremsetrykk	11 Bremsesyndre	M 16x1,5	Rør 12x1,5	Rør 12x1,5	Rør 12x1,5	M 16x1,5	Rør 12x1,5	Rør 12x1,5
1 Tank	Beholder "Brems"	M 22x1,5	Rør 16x2	Rør 15x1,5	Rør 15x1,5	M 22x1,5	Rør 15x1,5	Rør 15x1,5
5 Belgtrykk	Luftfæringsbelg	M 16x1,5	Rør 8x1	Rør 8x1	Rør 8x1	M 16x1,5	Rør 8x1	Rør 8x1
4 Styretrykk	21 PREV	M 16x1,5	Rør 8x1	Rør 8x1	Rør 8x1	M 16x1,5	Rør 8x1	Rør 8x1

STANDARD: 480 102 XXX 0		030	031 ^{1) 2) 3)}	032 ¹⁾	033 ^{1) 2)}	034 ²⁾	035 ^{1) 2)}	036 ^{1) 2) 3)}
PREMIUM: 480 102 XXX 0		060	061 ^{1) 2) 3)}	062 ¹⁾	063 ^{1) 2)}	064 ²⁾	065 ^{1) 2)}	066 ^{1) 2) 3)}
MULTI-VOLTAGE: 480 102 XXX 0		080				084 ²⁾		
1.1 Tank "Luftfjæring"	Beholder "Luftfjæring"		Rør 8x1		Rør 12x1,5	M 22x1,5	Rør 8x1	Rør 12x1,5
1.1 Tank "Luftfjæring"	11 Løfteaksventiler eller 11 ECAS-ventiler		Rør 8x1		Rør 12x1,5	M 22x1,5	Rør 8x1	Rør 12x1,5
1.1 Tank "Luftfjæring"	1 roterende skyveventil		Rør 8x1		Rør 8x1	M 16x1,5	Rør 8x1	Rør 8x1
1.1 Tank "Luftfjæring"	Luftfjæringsventil 1		Rør 8x1		Rør 8x1	M 16x1,5	Rør 8x1	Rør 8x1
2.3 Tristop™-sylindre	12 Tristop™-sylindre		Rør 8x1		Rør 8x1	M 16x1,5	Rør 8x1	Rør 8x1
2.3 Tristop™-sylindre	12 Tristop™-sylindre		Rør 8x1		Rør 8x1	M 16x1,5	Rør 8x1	Rør 8x1

FORKLARING

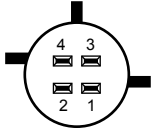
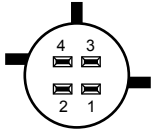
¹⁾	med skruforbindelser	²⁾	med PEM	³⁾	med PEM 2. generasjon (plast)
---------------	----------------------	---------------	---------	---------------	-------------------------------

13.2 Kontaktplassering

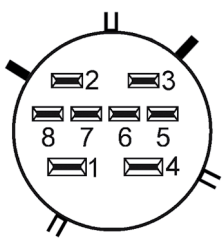
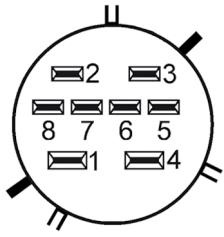
13.2.1 TEBS E-modulatorer

TILKOBLINGER	Pin	TEBS E-MODULATOR (STANDARD)	TEBS E-MODULATOR (PREMIUM, MULTI-VOLTAGE)
MODULATOR, 8-polet kode B, grå			
	1		Gods "Inntaks-/utløpsventil"
	2		Redundansventil
	3		Gods "Redundansventil"
	4		Gods "Trykksensor"
	5		+24 V / tilførsel "Trykksensor"
	6		Faktisk trykk
	7		Utløpsventil
	8		Inntaksventil
POWER, 8-polet kode A, svart			
	1	Konstant positiv spenning / klemme 30	Konstant positiv spenning / klemme 30
	2	Tenning / klemme 15	Tenning / klemme 15
	3	Gods "Varselsindikator/varsellampe"	Gods "Varselsindikator/varsellampe"
	4	Gods "Ventiler"	Gods "Ventiler"
	5	Varselsindikator/varsellampe	Varselsindikator/varsellampe
	6	CAN-High 24 V	CAN-High 24 V
	7	CAN-Low 24 V	CAN-Low 24 V
UNDERSYSTEM, 8-polet kode C, blå			
	1	Konstant positiv spenning / klemme 30	Konstant positiv spenning / klemme 30
	2	CAN2-High 5 V	CAN2-High 5 V
	3	CAN2-Low 5 V	CAN2-Low 5 V
	4	Gods	Gods
	5	GIO-sluttrinn 4-2	GIO-sluttrinn 4-2
	6		Betjeningsdel-Clock
	7		Betjeningsdel-Data
	8	ABS-turtallssensor c	ABS-turtallssensor c
IN/OUT, 4-polet kode C			
	1	Inngang 24 N / Trailer Central Electronic / BAT	Inngang 24 N / Trailer Central Electronic / BAT
	2	Gods	Gods
	3	CAN2-High 5 V Fra TEBS E4: GIO analog inngang	CAN2-High 5 V Fra TEBS E4: GIO analog inngang
	4	CAN2-Low 5 V Fra TEBS E4: GIO analog inngang	CAN2-Low 5 V Fra TEBS E4: GIO analog inngang

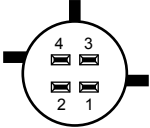
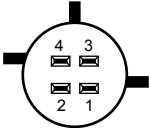
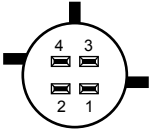
TILKOBLINGER	Pin	TEBS E-MODULATOR (STANDARD)	TEBS E-MODULATOR (PREMIUM, MULTI-VOLTAGE)
ABS e / GIO7, 4-polet kode A/B			
	1		GIO-sluttrinn 2-1 (kan kun brukes hvis GIO3, Pin 4 ikke brukes) Fra versjon TEBS E2: GIO-sluttrinn 7-1
	2		Gods
	3		ABS-turtallssensor e
	4		ABS-turtallssensor e
ABS c, 4-polet kode A			
	3	ABS-turtallssensor c	ABS-turtallssensor c
	4	ABS-turtallssensor c	ABS-turtallssensor c
ABS d, 4-polet kode A			
	3	ABS-turtallssensor d	ABS-turtallssensor d
	4	ABS-turtallssensor d	ABS-turtallssensor d
ABS f / GIO6, 4-polet kode A/B			
	1		GIO-sluttrinn 5-2
	2		Gods
	3		ABS-turtallssensor f
	4		ABS-turtallssensor f
GIO1, 4-polet kode B			
	1	GIO-sluttrinn 1-1	GIO-sluttrinn 1-1
	2	Gods	Gods
	3	Analog inngang 1	Analog inngang 1
	4		Avstandssensor 1 Fra versjon TEBS E2: Valgfritt også GIO-sluttrinn 7-2
GIO2, 4-polet kode B			
	1	GIO-sluttrinn 3-2	GIO-sluttrinn 3-2
	2	Gods	Gods
	3		GIO-sluttrinn 5-1
	4		GIO-sluttrinn 2-2
GIO3, 4-polet kode B			
	1	GIO-sluttrinn 1-2	GIO-sluttrinn 1-2
	2	Gods	Gods
	3	Analog inngang 2	Analog inngang 2
	4		GIO-sluttrinn 2-1

TILKOBLINGER	Pin	TEBS E-MODULATOR (STANDARD)	TEBS E-MODULATOR (PREMIUM, MULTI-VOLTAGE)
GIO4, 4-polet kode B			
	1	GIO-sluttrinn 3-1	GIO-sluttrinn 3-1
	2	Gods	Gods
	3		Nærkontaktbryter Multi-Voltage: K-ledning
	4		Avstandssensor 2
GIO5, 4-polet kode B			
	1		GIO-sluttrinn 4-1
	2		Gods
	3		CAN3-High 5 V
	4		CAN3-Low 5 V

13.2.2 Elektronisk utvidelsesmodul

TILKOBLINGER	Pin	ELEKTRONISK UTVIDELSESMODUL
POWER, 8-polet kode E		
	1	Slå på tenningen (TEBS E klemme 30)
	2	CAN1-High 5 V
	3	CAN1-Low 5 V
	4	Gods
	5	TEBS klemme 15 på
	6	Betjeningsdel-Clock1 på
	7	Betjeningsdel-Data1 på
	8	IG (H2) på
UNDERSYSTEM, 8-polet kode C, blå		
	1	Slå av tenningen (TEBS E klemme 30-X2)
	2	CAN2-High 5 V
	3	CAN2-Low 5 V
	4	Gods
	5	TEBS klemme 15 på SA 6-2
	6	Betjeningsdel-Clock1 av
	7	Betjeningsdel-Data1 av
	8	IG (H2) av

TILKOBLINGER	Pin	ELEKTRONISK UTVIDELSESMODUL
GIO10, 8-polet kode C		
	5	Batteri på/av
	6	Batteri gods
	7	Tilførsel "Wake-up-tast"
	8	Wake-up-tast
GIO11, 8-polet kode C		
	5	Gods "Lys"
	6	Markeringslys venstre side av
	7	Markeringslys høyre side av
	8	Gods "Lys"
GIO12, 8-polet kode C		
	1	Baklys på
	2	CAN3-High 24 V
	3	CAN3-Low 24 V
	4	Gods Lys
	5	Markeringslys venstre side på
	6	Markeringslys venstre side av
	7	Markeringslys høyre side av
	8	Markeringslys høyre side på
GIO13, 4-polet kode B		
	1	GIO-sluttrinn 2-1
	2	Gods
	3	Analog inngang 2
	4	Avstandssensor 2
GIO14, 4-polet kode B		
	1	GIO-sluttrinn 6-1
	2	Gods
	3	Analog inngang 1
	4	Avstandssensor 1
GIO15, 4-polet kode B		
	1	GIO-sluttrinn 1-1
	2	Gods
	3	GIO-sluttrinn 5-1
	4	GIO-sluttrinn 1-2

TILKOBLINGER	Pin	ELEKTRONISK UTVIDELSESMODUL
GIO16, 4-polet kode B		
	1	GIO-sluttrinn 5-2
	2	LIN-sensor 2
	3	SA 5-1
	4	GIO-sluttrinn 4-1 (9 V / 12 V)
GIO17, 4-polet kode B		
	1	PWM-sensor 1
	2	Gods
	3	LIN-sensor 1
	4	GIO-sluttrinn 3-2 (9 V / 12 V)
GIO18, 4-polet kode B		
	1	PWM-sensor 2
	2	Gods
	3	LIN-sensor 2
	4	GIO-sluttrinn 3-1

13.3 Ledningsoversikt



Forslagstegninger for ledning

- Hent fram WABCO elektroniske produktkatalog fra internett på: <http://inform.wabco-auto.com>
- Søk etter ledningene med ledningsnummeret. Erstatt "XXX" med "000".

⚠️ FORSIKTIG

Funksjonsfeil og skader på komponentene grunnet forveksling av ledningene

Ledningene ser til dels svært like ut (f.eks. en 4-polet GIO-plugg med DIN-bajonett 4-polet). Siden komponentene som skal kobles til imidlertid har svært forskjellige tilordninger, er antall ledninger nødvendig og de må ikke forveksles, selv når de ser like ut. Nøyaktig identifisering er nødvendig for å utelukke funksjonsfeil og skader på komponentene.

- *Identifiser ledningene med produktnumrene og sørg for at du kobler riktig ledning til komponentene.*

Fargekoding av kontaktene

For bedre orientering er kontaktene merket med ulike farger.

TEBS E-MODULATOR (PREMIUM)

Grå:	GIO, MODULATOR
Svart:	POWER, ABS-c, ABS-e, ABS-f, ABS-d
Blå:	UNDERSYSTEM, IN/OUT

ELEKTRONISK UTVIDELESSEMODUL

Gul:	POWER elektronisk utvidelsesmodul
------	-----------------------------------

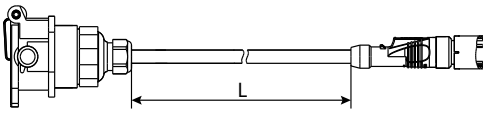
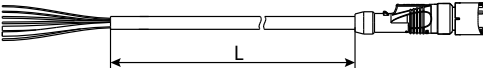
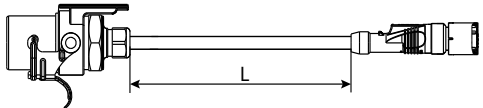
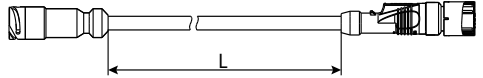
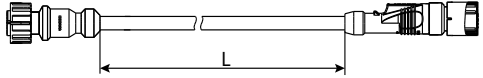
Koding 4-polet kontakt

KODE A	KODE B	KODE C



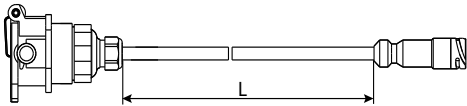
En 8-polet TEBS E-kontakt kan ikke kobles til den elektroniske utvidelsesmodulen.

13.3.1 Ledningsoversikt "Modulator"


Power			
for semitrailer (24 V)			
	Delenummer	L [m]	Kabelende-utførelse
	449 173 090 0	9	Stikkontakt ISO 7638 7-polet Kode A 8-polet
	449 173 100 0	10	
	449 173 120 0	12	
	449 173 130 0	13	
	449 173 140 0	14	
	449 173 150 0	15	
449 173 160 0	16		
med åpen ende			
	Delenummer	L [m]	Kabelende-utførelse
	449 371 120 0	12	åpen 7-kjernet Kode A 8-polet
449 371 180 0	18		
for slepevogn			
	Delenummer	L [m]	Kabelende-utførelse
	449 273 060 0	6	Kontakt ISO 7638 7-polet Kode A 8-polet
	449 273 100 0	10	
	449 273 120 0	12	
449 273 150 0	15		
med bajonettkontakt			
	Delenummer	L [m]	Kabelende-utførelse
	449 353 005 0	0,5	DIN-bajonett 7-polet Kode A 8-polet
	449 353 110 0	11	
	449 353 140 0	14	
449 353 180 0	18		
med bajonettkontakt			
	Delenummer	L [m]	Kabelende-utførelse
	449 347 003 0	0,3	DIN-bajonett 7-polet Kode A 8-polet
	449 347 025 0	2,5	
	449 347 080 0	8	
	449 347 120 0	12	
449 347 180 0	18		

Power

for semitrailer med bajonettkontakt

	Delenummer	L [m]	Kabelende-utførelse	
	449 133 003 0	0,3	Stikkontakt ISO 7638 7-polet	DIN-bajonett 7-polet
	449 133 030 0	3		
	449 133 060 0	6		
	449 133 120 0	12		
	449 133 150 0	15		

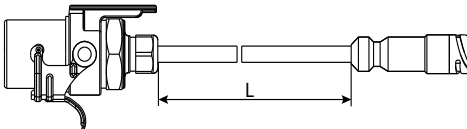
for semitrailer med bajonettkontakt

	Delenummer	L [m]	Kabelende-utførelse	
	449 135 005 0	0,5	Stikkontakt ISO 7638 7-polet	DIN-bajonett 7-polet
	449 135 025 0	2,5		
	449 135 060 0	6		
	449 135 140 0	14		

for slepevogn med bajonettkontakt

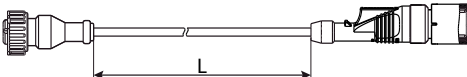
	Delenummer	L [m]	Kabelende-utførelse	
	449 231 060 0	6	Kontakt ISO 7638 7-polet	DIN-bajonett 7-polet
	449 231 120 0	12		

for slepevogn med bajonettkontakt

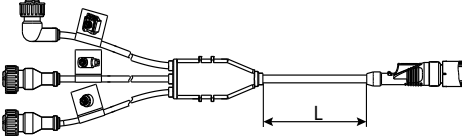
	Delenummer	L [m]	Kabelende-utførelse	
	449 233 030 0	3	Kontakt ISO 7638 7-polet	DIN-bajonett 7-polet
	449 233 100 0	10		
	449 233 140 0	14		
	449 233 180 0	18		

Modulator

for ABS-reléventil

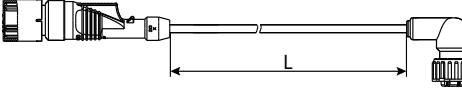
	Delenummer	L [m]	Kabelende-utførelse	
	449 436 030 0	3	DIN-bajonett 4-polet	Kode B 8-polet
	449 436 080 0	8		

for EBS-reléventil

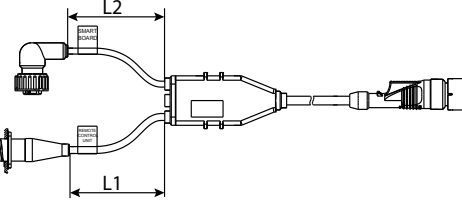
	Delenummer	L [m]	Kabelende-utførelse	
	449 429 010 0	1	3x DIN-bajonett 4-polet	Kode B 8-polet
	449 429 030 0	3		
	449 429 080 0	8		
	449 429 130 0	13		

Undersystemer

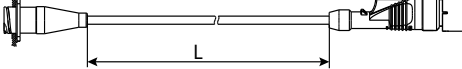
for SmartBoard

	Delenummer	L [m]	Kabelende-utførelse	
	449 911 040 0	4	Kode C 8-polet	DIN-bajonett 7-polet
	449 911 060 0	6		
	449 911 120 0	12		

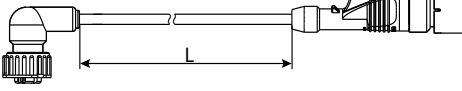
for SmartBoard + ECAS-betjeningsenhet

	Delenummer	L1 [m]	L2 [m]	Kabelende-utførelse	
	449 912 234 0	7	5	Stikkontakt ECAS-betjeningsenhet + DIN-bajonett 7-polet	Kode C 8-polet

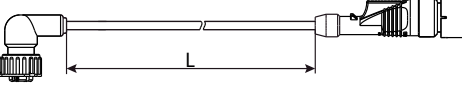
for ECAS-betjeningsenhet

	Delenummer	L [m]	Kabelende-utførelse	
	449 628 050 0	5	Stikkontakt ECAS-betjeningsenhet	Kode C 8-polet

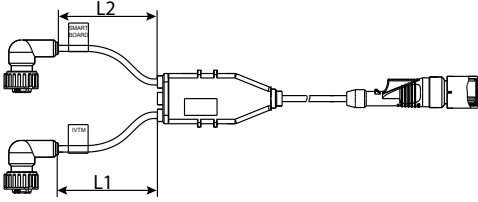
for ECAS-betjeningsboks

	Delenummer	L [m]	Kabelende-utførelse	
	449 627 040 0	4	DIN-bajonett 7-polet	Kode C 8-polet
	449 627 060 0	6		

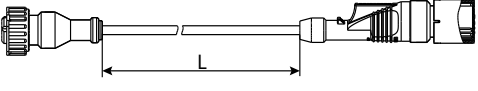
for OptiTire/IVTM

	Delenummer	L [m]	Kabelende-utførelse	
	449 913 050 0	5	DIN-bajonett 7-polet	Kode C 8-polet

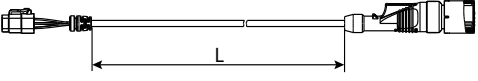
for SmartBoard og OptiTire/IVTM

	Delenummer	L1 [m]	L2 [m]	Kabelende-utførelse	
	449 916 182 0	0,4	4	2x DIN-bajonett 7-polet	Kode C 8-polet
	449 916 243 0	1	6		
	449 916 253 0	6	6		

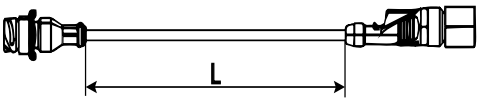
for telematikk

	Delenummer	L [m]	Kabelende-utførelse	
	449 914 010 0	1	DIN-bajonett 4-polet	Kode C 8-polet
	449 914 120 0	12		
	449 914 170 0	17		

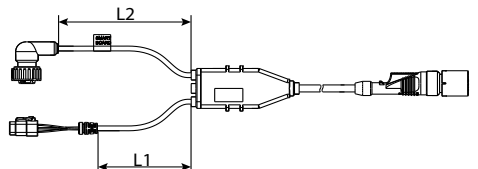
for telematikk

	Delenummer	L [m]	Kabelende-utførelse	
	449 917 010 0	1	DEUTSCH 6-polet	Kode C 8-polet
	449 917 025 0	2,5		
	449 917 050 0	5		

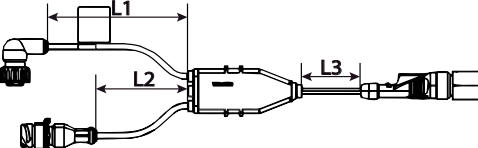
for telematikk

	Delenummer	L [m]	Kabelende-utførelse	
	449 931 030 0	3	DIN-bajonett 7-polet	Kode C 8-polet
	449 931 035 0	3,5		

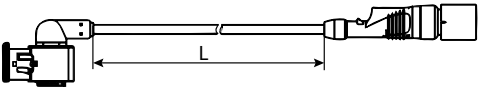
for telematikk/SmartBoard

	Delenummer	L1 [m]	L2 [m]	Kabelende-utførelse	
	449 920 248 0	3	6	DEUTSCH 6-polet + DIN-bajonett 7-polet	Kode C 8-polet

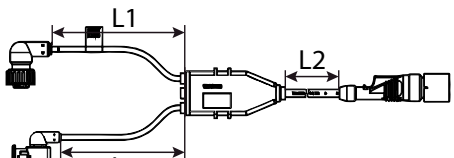
for telematikk/SmartBoard

	Delenummer	L1 [m]	L2 [m]	L3 [m]	Kabelende-utførelse	
	449 930 248 0	3	6	1	2x DIN-bajonett 7-polet	Kode C 8-polet

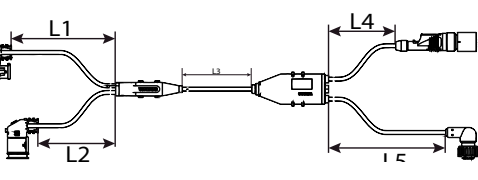
for TX-TRAILERGUARD™

	Delenummer	L [m]	Kabelende-utførelse	
	449 029 000 0	5	HDSCS 6-polet	Kode C 8-polet

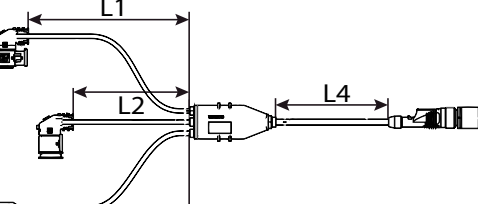
for SmartBoard og TX-TRAILERGUARD™

	Delenummer	L1 [m]	L2 [m]	Kabelende-utførelse	
	449 033 000 0	3	6	DIN-bajonett + HDSCS 6-polet	

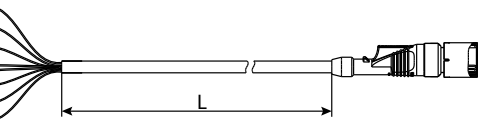
for SmartBoard og OptiLink™ og/eller OptiTire™/IVTM

	Delenummer	L1 [m]	L2 [m]	L3 [m]	L4 [m]	L5 [m]	Kabelende-utførelse	
	449 934 330 0	12	1	4	0,5	6	DIN-bajonett + HDSCS 8-polet	

for ECAS og OptiLink™ og/eller OptiTire™/IVTM

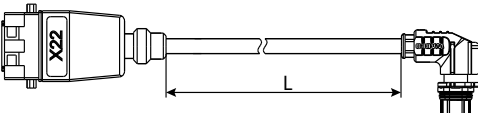
	Delenummer	L1 [m]	L2 [m]	L3 [m]	L4 [m]	Kabelende-utførelse	
	449 944 217 0	12	4,5	6	0,5	DIN-bajonett + HDSCS 8-polet	

Universal

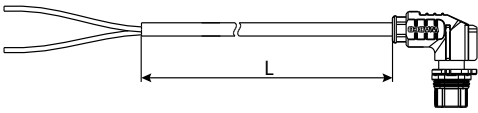
	Delenummer	L [m]	Kabelende-utførelse	
	449 437 020 0	2	åpen 8-kjernet	Kode C 8-polet
449 437 060 0	6			

IN/OUT

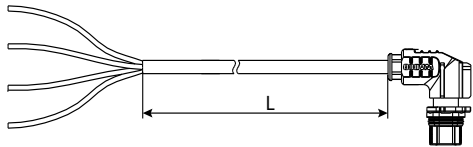
for Trailer Central Electronic 446 122 001 0 (kun for TEBS E0 til TEBS E3)

	Delenummer	L [m]	Kabelende-utførelse	
	449 348 020 0	2	Trailer Central Electronic kontaktplatt X22	

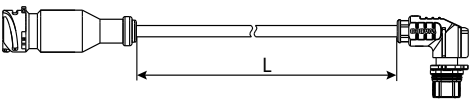
for bremselysforsyning (24 N)

	Delenummer	L [m]	Kabelende-utførelse	
	449 349 040 0	4	åpen 2-kjernet	Kode C 4-polet
	449 349 060 0	6		
	449 349 100 0	10		
449 349 150 0	15			

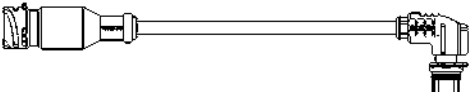
for bremselysforsyning (24 N), starthjelp og tvangssenking

	Delenummer	L [m]	Kabelende-utførelse	
	449 365 060 0	6	åpen 4-kjernet	Kode C 4-polet
449 365 120 0	12			

for bremselysforsyning (24 N)

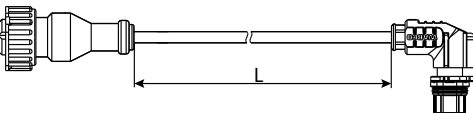
	Delenummer	L [m]	Kabelende-utførelse	
	449 350 010 0	1	DIN-bajonett 7-polet	Kode C 4-polet
	449 350 028 0	2,8		
	449 350 055 0	5,5		
449 350 090 0	9			

for bremselysforsyning (24 N), starthjelp og tvangssenking

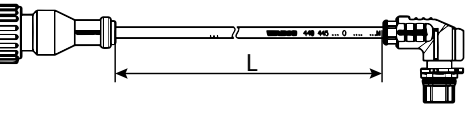
	Delenummer	L [m]	Kabelende-utførelse	
	449 366 010 0	1	DIN-bajonett 4-polet	Kode C 4-polet
449 366 055 0	5,5			

GIO

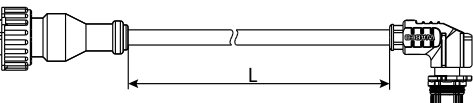
for løfteaksventil 463 084 XXX 0, for TASC (RtR) 463 090 XXX 0

	Delenummer	L [m]	Kabelende-utførelse	
	449 443 008 0	0,8	DIN-bajonett 4-polet	Kode B 4-polet
	449 443 010 0	1		
	449 443 020 0	2		
	449 443 040 0	4		
	449 443 060 0	6		
449 443 100 0	10			

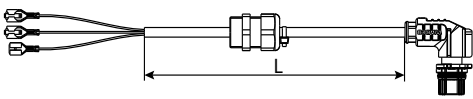
for ECAS-ventiler 472 905 114 0, 472 880 030 0, løfteaksventil 463 084 100 0, eTASC 463 090 5XX 0

	Delenummer	L [m]	Kabelende-utførelse	
	449 445 010 0	1	DIN-bajonett 4-polet	Kode B 4-polet
	449 445 030 0	3		
	449 445 050 0	5		
449 445 060 0	6			

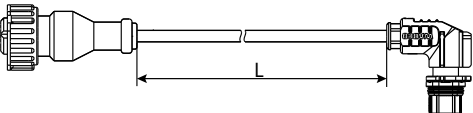
for ECAS 2-punktsregulering

	Delenummer	L [m]	Kabelende-utførelse	
	449 439 030 0	3	DIN-bajonett 4-polet	Kode B 4-polet

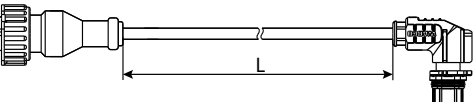
for ekstern ECAS på TEBS E

	Delenummer	L [m]	Kabelende-utførelse	
	449 438 050 0	5	3-kjernet med PG-skruforbindelse	Kode B 4-polet
449 438 080 0	8			

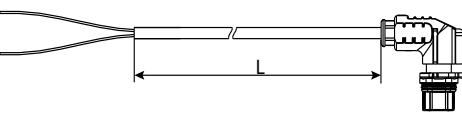
for avstandssensor 441 050 100 0

	Delenummer	L [m]	Kabelende-utførelse	
	449 811 010 0	1	DIN-bajonett 4-polet	Kode B 4-polet
	449 811 030 0	3		
	449 811 050 0	5		
	449 811 080 0	8		
	449 811 120 0	12		

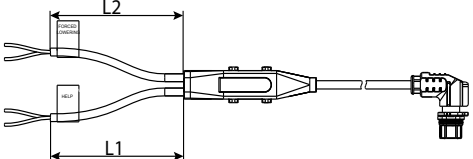
for trykksensor 441 040 XXX 0, 441 044 XXX 0

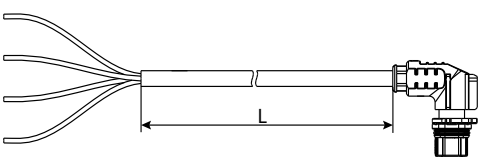
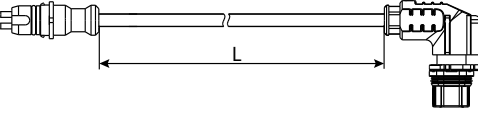
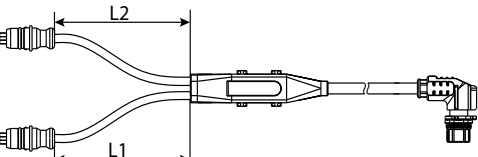
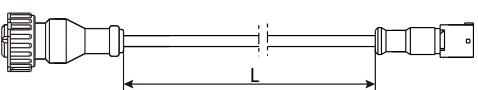
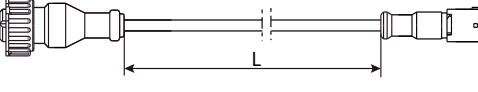
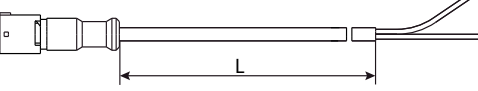
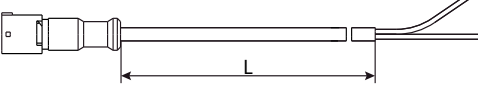
	Delenummer	L [m]	Kabelende-utførelse	
	449 812 004 0	0,4	DIN-bajonett 4-polet	Kode B 4-polet
	449 812 030 0	3		
	449 812 040 0	4		
	449 812 100 0	10		
	449 812 120 0	12		
	449 812 180 0	18		
	449 812 260 0	26		
	449 812 320 0	32		
	449 812 440 0	44		

for starthjelp

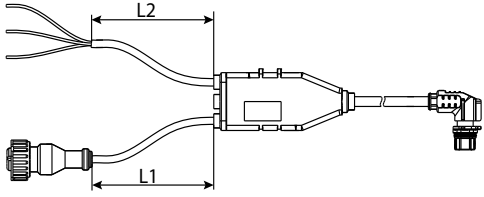
	Delenummer	L [m]	Kabelende-utførelse	
	449 813 050 0	5	åpen 2-kjernet	Kode B 4-polet
	449 813 080 0	8		
	449 813 150 0	15		

for starthjelp og tvangssenking (hvh. lossnivåbryter)

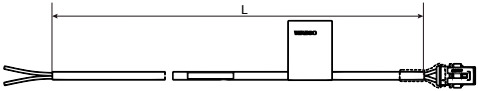
	Delenummer	L1 [m]	L2 [m]	Kabelende-utførelse	
	449 815 253 0	6	6	2x åpen 2-kjernet	Kode B 4-polet
	449 815 258 0	15	6		

Universal					
	Delenummer	L [m]	Kabelende-utførelse		
	449 535 010 0	1	åpen 4-kjernet	Kode B 4-polet	
	449 535 060 0	6			
	449 535 100 0	10			
	449 535 150 0	15			
Adapter					
	Delenummer	L [m]	Kabelende-utførelse		
	449 819 010 0	1	Sensorkontakt 2-polet	Kode B 4-polet	
Y-fordeler (for bruk med kabel 449 752 XXX 0 og 449 762 XXX 0)					
	Delenummer	L1 [m]	L2 [m]	Kabelende-utførelse	
	449 629 022 0	0,4	0,4	2x sensorkontakt 3-polet	Kode B 4-polet
for trykksensor, løfteaksel eller avstandssensor					
	Delenummer	L [m]	Kabelende-utførelse		
	449 752 010 0	1	DIN-bajonett 4-polet	Sensorstikkontakt for GIO-fordeler 3-polet	
	449 752 020 0	2			
	449 752 030 0	3			
	449 752 080 0	8			
	449 752 100 0	10			
for ECAS-ventil eller LACV-IC					
	Delenummer	L [m]	Kabelende-utførelse		
	449 761 030 0	3	DIN-bajonett 4-polet	Sensorstikkontakt for GIO-fordeler 3-polet	
for starthjelp eller manøvreringshjelp					
	Delenummer	L [m]	Kabelende-utførelse		
	449 762 020 0	2	Sensorstikkontakt for GIO-fordeler 3-polet	åpen 2-kjernet	
	449 762 080 0	8			
	449 762 150 0	15			
for mekanisk bryter for arbeidsbrems (ikke nærkontaktbryter)					
	Delenummer	L [m]	Kabelende-utførelse		
	449 763 100 0	10	Sensorstikkontakt for GIO-fordeler 3-polet	åpen 2-kjernet	

for starthjelp, lossenivå eller avstandssensor

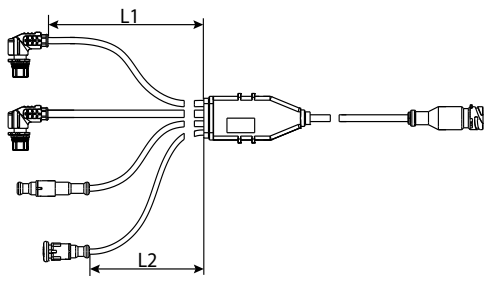
	Delenummer	L1 [m]	L2 [m]	Kabelende-utførelse	
	449 626 188 0				åpen 3-polet + DIN-bajonett 4-polet

for varsellampe

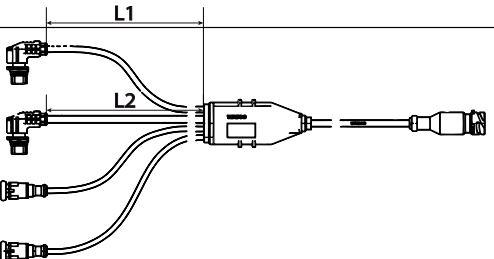
	Delenummer	L [m]	Kabelende-utførelse	
	449 900 100 0	10		åpen 2-kjernet

GIO og IN/OUT

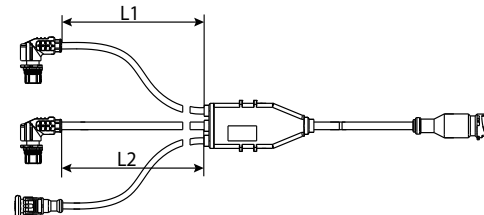
for 24 N, starthjelp eller tvangssenking

	Delenummer	L1 [m]	L2 [m]	Kabelende-utførelse	
	449 358 033 0	6	0,4	Kode B 4-polet + Kode C 4-polet + sensorstikkontakt 2-polet + sensorkontakt 2-polet	DIN-bajonett 4-polet
	449 358 035 0	8	0,4		
449 358 253 0	8	5			

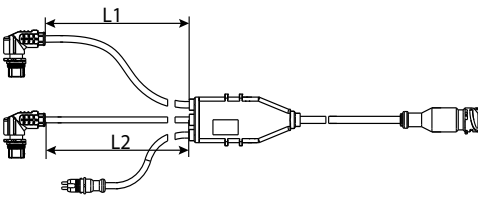
Forsyningsledning

	Delenummer	L1 [m]	L2 [m]	Kabelende-utførelse	
	449 359 023 0	1	0,4	Kode C 4-polet + Kode B 4-polet + 2x sensorkontakt 2-polet	DIN-bajonett 4-polet

for 24 N, starthjelp eller tvangssenking

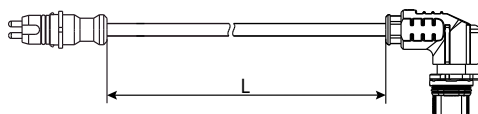
	Delenummer	L1 [m]	L2 [m]	Kabelende-utførelse	
	449 356 023 0	1	0,4	Kode C 4-polet + Kode B 4-polet + sensorkontakt 2-polet	DIN-bajonett 4-polet

for 24 N eller starthjelp

	Delenummer	L1 [m]	L2 [m]	Kabelende-utførelse	
	449 357 023 0	1	0,4		Kode C 4-polet + Kode B 4-polet + sensorkontakt 2-polet
449 357 253 0	6	6			

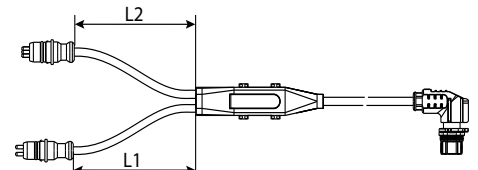
ABS-c, ABS-d, ABS-e, ABS-f

for ABS sensorforlengelse

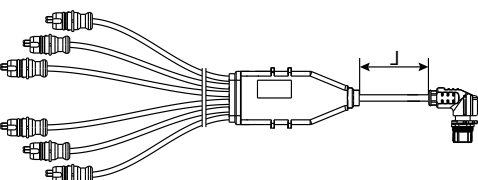
	Delenummer	L [m]	Kabelende-utførelse	
	449 723 003 0	0,3	Sensorkontakt 2-polet	Kode A 4-polet
	449 723 018 0	1,8		
	449 723 023 0	2,3		
	449 723 030 0	3		
	449 723 040 0	4		
	449 723 050 0	5		
	449 723 060 0	6		
	449 723 080 0	8		
	449 723 100 0	10		
449 723 150 0	15			

GIO og ABS

for ABS-sensor pluss GIO6/7

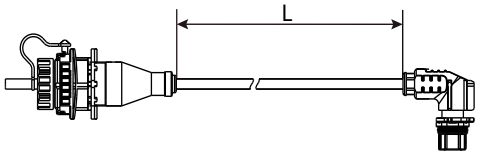
	Delenummer	L1 [m]	L2 [m]	Kabelende-utførelse	
	449 818 022 0	0,4	0,4		Sensorkontakt 2-polet + sensorkontakt 3-polet

for slitasjeindikator

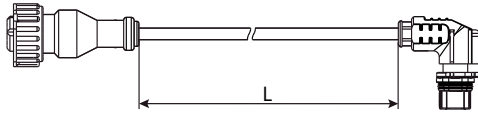
	Delenummer	L [m]	Kabelende-utførelse	
	449 816 013 0	1,3	6x sensorkontakt 3-polet	Kode B 4-polet
449 816 030 0	3			

GIO 5 (kun for Premium)

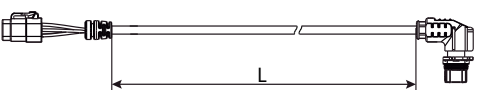
CAN-diagnoseledning, henvisning: kun med diagnoseledning 446 300 348 0

	Delenummer	L [m]	Kabelende-utførelse	
	449 611 030 0	3	Diagnosestikkontakt med gul hette 7-polet	Kode B 4-polet
	449 611 040 0	4		
	449 611 060 0	6		
449 611 080 0	8			

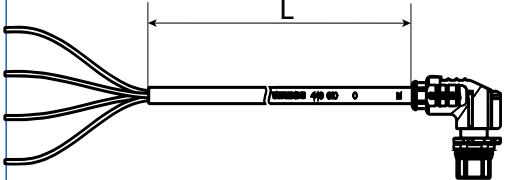
for telematikk

	Delenummer	L [m]	Kabelende-utførelse	
	449 915 010 0	1	DIN-bajonett 4-polet	Kode B 4-polet
	449 915 120 0	12		
449 915 170 0	17			

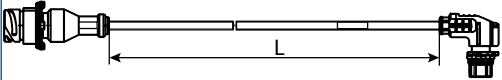
for telematikk

	Delenummer	L [m]	Kabelende-utførelse	
	449 918 010 0	1	DEUTSCH 6-polet	Kode B 4-polet
	449 918 025 0	2,5		
449 918 050 0	5			

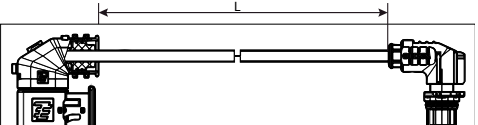
for telematikk

	Delenummer	L [m]	Kabelende-utførelse	
	449 610 060 0	6	åpen 4-kjernet	Kode B 4-polet
449 610 090 0	9			

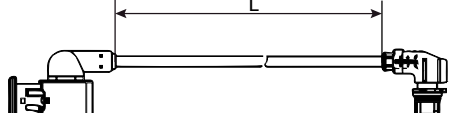
for telematikk

	Delenummer	L [m]	Kabelende-utførelse	
	449 932 030 0	3	DIN-bajonett 4-polet	Kode B 4-polet
449 932 035 0	3,5			

for OptiTire og OptiLink

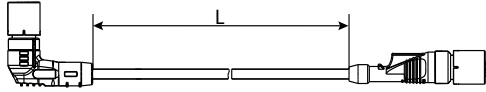
	Delenummer	L [m]	Kabelende-utførelse	
	449 927 050 0	5	HDSCS 8-polet	Kode B 4-polet
449 927 120 0	12			

for TX-TRAILERGUARD™

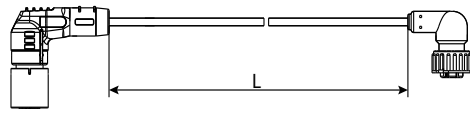
	Delenummer	L [m]	Kabelende-utførelse	
449 030 000 0	5	HDSCS 6-polet	Kode B 4-polet	

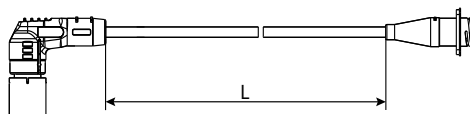
13.3.2 Ledningsoversikt "Elektronisk utvidelsesmodul"

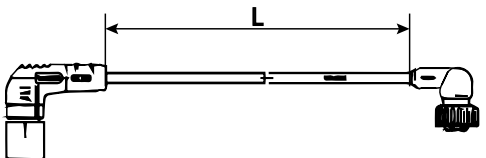
Powerkabel

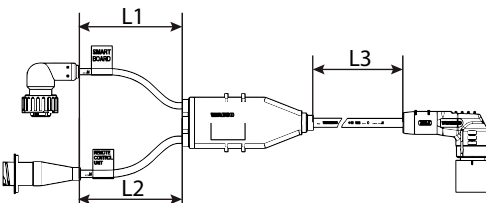
for forsyning				
	Delenummer	L [m]	Kabelende-utførelse	
	449 303 020 0	2	Kode E 8-polet	Kode C 8-polet
	449 303 025 0	2,5		
	449 303 050 0	5		
	449 303 100 0	10		

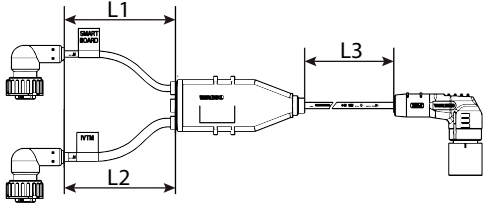
Undersystemer

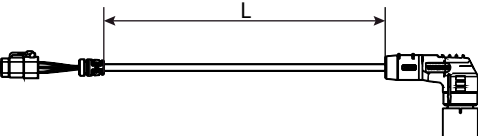
for SmartBoard				
	Delenummer	L [m]	Kabelende-utførelse	
	449 906 060 0	6	Kode C 8-polet	DIN-bajonett 7-polet

for betjeningsenhet				
	Delenummer	L [m]	Kabelende-utførelse	
	449 602 060 0	6	Kode C 8-polet	Stikkontakt ECAS- betjeningsenhet

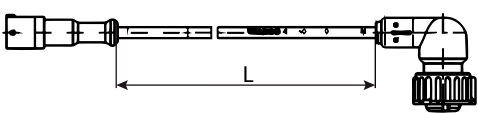
for betjeningsboks				
	Delenummer	L [m]	Kabelende-utførelse	
	449 603 060 0	6	Kode C 8-polet	DIN-bajonett 7-polet

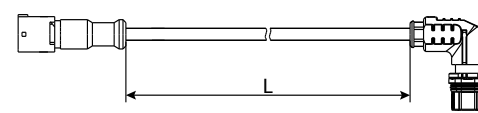
for SmartBoard + ECAS-betjeningsenhet						
	Delenummer	L1 [m]	L2 [m]	L3 [m]	Kabelende-utførelse	
	449 926 234 0	5	7	1	Stikkontakt ECAS- betjeningsenhet + DIN-bajonett 7-polet	Kode C 8-polet

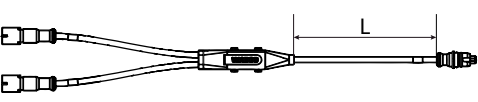
for SmartBoard og OptiTire-betjeningsenhet						
	Delenummer	L1 [m]	L2 [m]	L3 [m]	Kabelende-utførelse	
	449 925 253 0	6	6	0,4	2x DIN-bajonett 7-polet	Kode C 8-polet

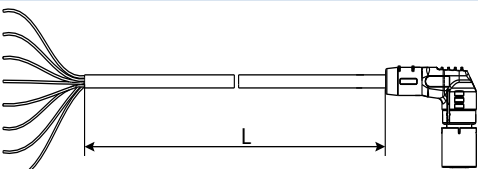
for telematikk				
	Delenummer	L [m]	Kabelende-utførelse	
		449 907 010 0	1	DEUTSCH 6-polet

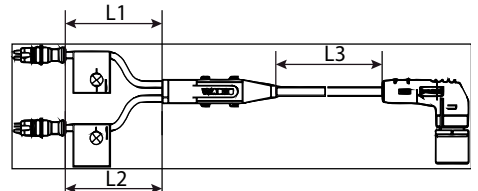
GIO

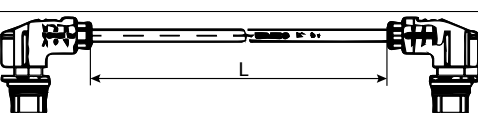
TEBS E batteriledning				
	Delenummer	L [m]	Kabelende-utførelse	
		449 807 050 0	5	Sensorstikkontakt 2-polet

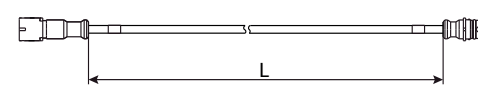
for LIN-ultralys sensor				
	Delenummer	L [m]	Kabelende-utførelse	
		449 806 060 0	6	Sensorstikkontakt 3-polet

LIN-fordelerledning				
	Delenummer	L [m]	Kabelende-utførelse	
		894 600 024 0	0,5	2x sensorstikkontakt 3-polet

Universalledning					
	Delenummer	L [m]	Kabelende-utførelse		
		449 908 060 0	6	åpen 8-kjernet	Kode C 8-polet
		449 908 100 0	10		

Fordelerledning for batteri og/eller lys						
	Delenummer	L1 [m]	L2 [m]	L3 [m]	Kabelende-utførelse	
		449 803 022 0	0,4	0,4	5	2x sensorkontakt 2-polet

med TEBS E batteriledning (TEBS E2 til TEBS E3)				
	Delenummer	L [m]	Kabelende-utførelse	
		449 808 020 0	2	Kode B 4-polet

med apparatstikkontakt				
	Delenummer	L [m]	Kabelende-utførelse	
		449 747 060 0	6	Sensorstikkontakt 3-polet

13.4 GIO-diagram



GIO-diagram

- Hent fram WABCO elektroniske produktkatalog fra internett på: <http://inform.wabco-auto.com>
- Søk etter diagrammet med diagramnr.

BETEGNELSE	DIAGRAM	KJØRETØY
Startsperre	841 701 227 0	Alle tilhengerkjøretøy
Elektronisk parkeringsbrems	841 701 264 0	Semitrailer
Standard	841 802 150 0	Semitrailer Sentralakselhenger
2 løfteaksler Opprettholdelse av resttrykk på løfteaksel 1	841 802 151 0	Semitrailer Sentralakselhenger
Ekstern sensor for nominelt trykk	841 802 152 0	Semitrailer Sentralakselhenger
Mekanisk fjæring	841 802 153 0	Semitrailer Sentralakselhenger
Mekanisk fjæring	841 802 154 0	Slepevogn
Standard med 2 løfteaksler	841 802 155 0	Semitrailer Sentralakselhenger
Standard	841 802 156 0	Slepevogn
ECAS 1-punkt med to 1-krets LACV	841 802 157 0	Semitrailer Sentralakselhenger
ECAS 1-punkt med 1-krets LACV og 2-krets ECAS-blokk	841 802 158 0	Semitrailer Sentralakselhenger
TASC (RTR-funksjon)	841 802 159 0	Semitrailer Sentralakselhenger
ECAS 1-punkt med 2-krets ECAS-blokk	841 802 190 0	Semitrailer Sentralakselhenger
ECAS med 1-krets LACV og opprettholdelse av resttrykk	841 802 191 0	Semitrailer Sentralakselhenger
ECAS med 1-krets LACV	841 802 192 0	Semitrailer Sentralakselhenger
ECAS 1-punkt med 1-krets LACV og 2-krets ECAS-blokk	841 802 194 0	Semitrailer Sentralakselhenger
ECAS 1-punkt med 1-krets LACV og 2-krets ECAS-blokk	841 802 195 0	Semitrailer Sentralakselhenger
Tankbiler	841 802 196 0	Semitrailer
Tankbiler	841 802 197 0	Semitrailer
Arbeidsbrems	841 802 198 0	Semitrailer
Arbeidsbrems	841 802 199 0	Semitrailer
OptiTurn™/OptiLoad™ med ECAS	841 802 235 0	Semitrailer
OptiTurn™/OptiLoad™ med ECAS	841 802 236 0	Semitrailer

BETEGNELSE	DIAGRAM	KJØRETØY
2 løfteakslestyringer for regulering av gaffeltruck på 2-aksleren	841 802 239 0	Sentralakselhenger
ECAS 2-punksregulering med batteri og løpeakslestyring med elektronisk utvidelsesmodul	841 802 250 0	Semitrailer
ECAS 2-punksregulering med elektronisk utvidelsesmodul, med tilleggsventil	841 802 252 0	Slepevogn
SafeStart (Trailer Safety Brake)	841 802 274 0	Tippkjøretøy Tankbil Rullecontainer
TailGUARDlight™	841 802 280 0	Alle tilhengerkjøretøy
TailGUARD™	841 802 281 0	Alle tilhengerkjøretøy
TailGUARDMAX™	841 802 282 0	Alle tilhengerkjøretøy
TailGUARD ^{Roof} ™	841 802 283 0	Alle tilhengerkjøretøy
TailGUARD ^{Roof} ™ (dreid ultralydsensor)	841 802 284 0	Alle tilhengerkjøretøy
Trailer Extending Control for teleskopkjøretøy	841 802 290 0	Semitrailer Slepevogn
Nødbremselys-funksjon	841 802 291 0	Alle tilhengerkjøretøy
Gaffeltruckregulering	841 802 292 0	Sentralakselhenger
eTASC (kun Løfte og Senke)	841 802 295 0	Semitrailer
eTASC med løfteakslestyring	841 802 296 0	Semitrailer
eTASC 2-punkt uten elektronisk utvidelsesmodul	841 802 322 0	Slepevogn
ECAS 2-punksregulering uten elektronisk utvidelsesmodul	841 802 329 0	Slepevogn
ECAS 2-punksregulering uten elektronisk utvidelsesmodul, med løfteakslestyring	841 802 351 0	Slepevogn

13.5 Bremsediagram



Bremsediagram

- Hent fram WABCO elektroniske produktkatalog fra internett på: <http://inform.wabco-auto.com>
- Søk etter bremsediagrammet med diagramnr.

Semitrailer

AKSEL (AKSLER)	ABS-SYSTEM	NUMMER	TRISTOP™	OVERLASTBESKYTTELSESVENTIL	PEM	MEKANISK FJÆRING	EKSTRA TILHENGER	PREV	BEMERKNING
1	2S/2M	841 701 180 0	x	x				x	
1	2S/2M	841 701 181 0	x				x	x	Dolly / hydraulisk fjæring
1	2S/2M	841 701 182 0	x		x			x	
1	2S/2M	841 701 183 0	x	x				x	12 V
1	2S/2M	841 701 201 0	x					x	
1	2S/2M	841 701 202 0	x						
1	2S/2M	841 701 203 0							
2	4S/2M 2S/2M	841 701 190 0	x	x				x	
2	4S/3M	841 701 191 0	x	x				x	
2	2S/2M	841 701 192 0	x	x					
2	4S/2M 2S/2M	841 701 193 0	x		x			x	
2	4S/3M	841 701 195 0	x		x			x	Kun én aksel Tristop™!
2	4S/3M	841 701 196 0	x		x			x	
2	4S/2M 2S/2M	841 701 197 0	x		x	x		x	
2	4S/2M 2S/2M	841 701 198 0	x			x		x	en Tristop™ separat
2	4S/3M	841 701 199 0	x	x			x	x	CAN-ruter
2	4S/2M 2S/2M	841 701 270 0	x	x			x	x	CAN-ruter
2	2S/2M	841 701 271 0	x		x			x	CAN-ruter
2	4S/3M	841 701 272 0	x					x	
2	4S/2M 2S/2M	841 701 273 0	x					x	
2	4S/2M 2S/2M	841 701 276 0							
2	2S/2M	841 701 277 0	x	x				x	Select Low
2	2S/2M	841 701 278 0	x	x		x		x	Select Low / ekstrastyr RSS
3	4S/3M	841 701 050 0	x					x	
3	4S/3M	841 701 055 0	x						CAN-forsterker
3	4S/3M	841 701 057 0	x	x				x	CAN-forsterker + Select Low
3	4S/3M	841 701 058 0	x	x				x	CAN-forsterker
3	4S/2M 2S/2M	841 701 100 0	x						
3	4S/2M 2S/2M	841 701 101 0	x					x	
3	2S/2M	841 701 102 0	x					x	Select Low
3	4S/2M+1M	841 701 103 0	x					x	
3	4S/2M 2S/2M	841 701 104 0	x					x	Trailer Central Electronic
3	4S/2M+1M	841 701 105 0	x			x		x	
3	4S/2M 2S/2M	841 701 106 0	x	x				x	

Vedlegg

AKSEL (AKSLER)	ABS-SYSTEM	NUMMER	TRISTOP™	OVERLASTBESKYTTELSESVENTIL	PEM	MEKANISK FJÆRING	EKSTRA TILHENGER	PREV	BEMERKNING
3	2S/2M	841 701 107 0	x	x				x	Select Low
3	2S/2M	841 701 108 0	x		x			x	Select Low (reléventil)
3	2S/2M	841 701 109 0	x					x	Select Low (reléventil)
3	4S/2M 2S/2M	841 701 110 0	x		x			x	Tristop-aksler 1+2
3	4S/3M	841 701 111 0	x		x			x	
3	2S/2M	841 701 112 0	x	x				x	Select Low (reléventil)
3	4S/3M	841 701 113 0	x	x				x	
3	4S/3M	841 701 114 0	x	x					
3	4S/2M	841 701 115 0	x		x			x	Intern laster
3	4S/2M 2S/2M	841 701 116 0	x	x			x	x	
3	2S/2M	841 701 117 0	x		x			x	Select Low
3	4S/2M+1M	841 701 118 0	x		x			x	
3	4S/3M	841 701 119 0	x		x			x	EBS-relé på aksel 1
3	4S/2M+1M	841 701 221 0	x		x			x	
3	4S/2M 2S/2M	841 701 222 0							
3	4S/2M+1M	841 701 223 0	x	x				x	
3	4S/3M	841 701 224 0							
3	4S/2M 2S/2M	841 701 227 0	x		x			x	Startsperre
3	4S/2M 2S/2M	841 701 228 0	x		x		x	x	CAN-ruter
3	4S/2M 2S/2M	841 701 229 0	x	x			x	x	CAN-ruter
3	4S/2M+1	841 701 230 0	x		x		x	x	CAN-ruter
3	4S/2M 2S/2M	841 701 231 0	x		x			x	3 aksler Tristop™
3	4S/3M	841 701 232 0	x		x			x	
3	4S/3M	841 701 234 0	x		x		x	x	CAN-ruter
3	4S/3M	841 701 235 0	x	x			x	x	CAN-ruter
3	2S/2M	841 701 236 0	x		x			x	Select Low + alternativt relé
3	4S/2M 2S/2M	841 701 237 0	x					x	
3	4S/3M	841 701 238 0	x					x	
3	4S/2M 2S/2M	841 701 239 0	x		x			x	
3	4S/2M 2S/2M	841 701 260 0	x	x				x	Multi-Voltage
3	4S/2M 2S/2M	841 701 261 0	x					x	
3	4S/2M	841 701 263 0	x	x				x	CAN-forsterker / 6x Tristop™
3	4S/2M 2S/2M	841 701 264 0	x		x			x	LACV / elektronisk parkeringsbrems
3	4S/3M	841 701 265 0	x		x			x	3 aksler Tristop™
4	4S/3M	841 701 050 0	x					x	
4	4S/3M	841 701 051 0	x	x					Select Low 1. aksel

AKSEL (AKSLER)	ABS-SYSTEM	NUMMER	TRISTOP™	OVERLASTBESKYTTELSESVENTIL	PEM	MEKANISK FJÆRING	EKSTRA TILHENGER	PREV	BEMERKNING
4	4S/3M	841 701 052 0	x		x			x	Select Low 1. aksel (reléventil)
4	4S/3M	841 701 053 0	x		x			x	CAN-forsterker uttrekkbar
4	4S/3M	841 701 054 0	x		x			x	CAN-forsterker uttrekkbar
4	4S/3M	841 701 055 0	x						CAN-forsterker uttrekkbar
4	4S/3M	841 701 056 0	x		x			x	hydraulisk fjæring
4	4S/3M	841 701 059 0	x	x				x	Ekstra relé
4	4S/3M	841 701 240 0	x	x				x	CAN-forsterker uttrekkbar
4	4S/3M	841 701 241 0	x		x			x	
4	4S/3M	841 701 242 0	x		x			x	3 aksler Tristop™
4	4S/3M	841 701 244 0	x		x			x	3 aksler Tristop™ / alternativ PR-bryter
4	4S/3M	841 701 245 0	x	x				x	Ekstra relé foran
4	4S/3M	841 701 246 0	x	x				x	Select Low 1. aksel / relé foran
4	4S/3M	841 701 247 0	x	x				x	CAN-forsterker / ekstra relé og luftbeholder
4	4S/3M	841 701 248 0	x	x				x	CAN-forsterker / ekstra relé og luftbeholder
6	2S/2M + 2S/2M	841 701 300 0	x		x				CAN-ruter 2x ECU
7	4S/3M + 2S/2M	841 701 171 0	x	x				x	CAN-ruter 2x ECU
7	4S/3M	841 701 210 0	x					x	Hydraulisk fjæring
7	4S/3M + 2S/2M	841 701 211 0	x		x				CAN-ruter 2x ECU
8	2S/2M + 4S/3M	841 701 301 0	x		x				CAN-ruter 2x ECU
9	4S/3M + 4S/3M	841 701 302 0	x		x				CAN-ruter 2x ECU

Sentralakselhenger

AKSEL (AKSLER)	ABS-SYSTEM	NUMMER	TRISTOP™	OVERLASTBESKYTTELSESVENTIL	PEM	MEKANISK FJÆRING	EKSTRA TILHENGER	PREV	BEMERKNING
1	2S/2M	841 601 290 0	x		x			x	
2	4S/2M 2S/2M	841 601 280 0	x		x			x	
2	4S/3M	841 601 281 0	x	x		x		x	VB-aggregat
2	4S/2M 2S/2M	841 601 282 0	x	x				x	
2	4S/2M 2S/2M	841 601 283 0	x				x	x	Dolly
2	4S/2M 2S/2M	841 601 284 0	x					x	4x Tristop™
2	4S/2M 2S/2M	841 601 285 0	x				x	x	Dolly / hydraulisk fjæring
2	4S/2M 2S/2M	841 601 286 0	x	x			x	x	Dolly
2	4S/2M 2S/2M	841 601 287 0	x		x		x	x	Dolly CAN-ruter
2	4S/2M 2S/2M	841 601 288 0				x			
2	4S/2M 2S/2M	841 601 289 0	x	x				x	Ekstra relé / alternativ RSS
2	4S/2M 2S/2M	841 601 320 0	x	x			x	x	Dolly CAN-ruter
2	4S/3M	841 601 322 0	x		x			x	4x Tristop™
2	4S/3M	841 601 323 0	x		x			x	
2	2S/2M	841 601 324 0	x	x				x	Hydraulisk fjæring
2	4S/2M 2S/2M	841 601 325 0							
2	4S/2M 2S/2M	841 601 326 0	x	x				x	4x Tristop™
2	4S/2M 2S/2M	841 601 327 0	x		x	x		x	
2	4S/3M	841 601 328 0	x	x		x		x	VB-aggregat / 4x Tristop™
2	4S/3M	841 601 329 0	x	x		x		x	W-aggregat / 4x Tristop™
2	4S/3M	841 601 392 0				x			VB-aggregat
3	4S/2M 2S/2M	841 601 300 0	x		x			x	
3	4S/2M 2S/2M	841 601 301 0	x	x				x	
3	4S/2M 2S/2M	841 601 302 0							Hydraulisk fjæring / Multi-Voltage
3	2S/2M	841 601 303 0	x	x				x	Hydraulisk fjæring
3	4S/2M 2S/2M	841 601 304 0	x	x				x	Hydraulisk fjæring / Multi-Voltage

Slepevogn

AKSEL (AKSLER)	ABS-SYSTEM	NUMMER	TRISTOP™	OVERLASTBESKYTTELSESVENTIL	PEM	MEKANISK FJÆRING	PREV	MODULATOR FORAKSEL	BEMERKNING
2	4S/3M	841 601 220 0	x				x	x	
2	4S/3M	841 601 223 0	x	x			x	x	
2	4S/3M	841 601 224 0	x		x		x		
2	4S/3M	841 601 225 0	x		x	x	x		
2	4S/3M	841 601 226 0							
2	4S/3M	841 601 227 0	x	x		x	x	x	
2	4S/3M	841 601 228 0						x	
2	4S/3M	841 601 229 0	x	x			x		
2	4S/3M	841 601 230 0	x				x		
2	4S/3M	841 601 341 0	x		x		x	x	
2	4S/3M	841 601 342 0	x						
2	4S/3M	841 601 345 0	x				x		
2	4S/3M	841 601 347 0				x			
2	4S/3M	841 601 391 0	x	x			x	x	Ekstra tilhenger CAN-ruter / Duo-Matic
3	4S/3M	841 601 230 0	x				x		
3	4S/3M	841 601 231 0	x	x			x		
3	4S/3M	841 601 232 0	x		x		x		
3	4S/3M	841 601 233 0	x	x					
3	4S/3M	841 601 235 0	x		x	x			
3	4S/3M	841 601 236 0	x						
3	4S/3M	841 601 237 0	x		x		x		Ekstra kontrollventil (tilførsel)
3	4S/3M	841 601 238 0	x			x			Duo-Matic
3	4S/3M	841 601 360 0						x	2 aksler foran
3	4S/3M	841 601 361 0	x		x				2 aksler foran
3	4S/3M	841 601 362 0				x			
3	4S/3M	841 601 363 0	x	x		x	x		
4	4S/3M	841 601 198 0	x		x		x		Styreaksler 4
4	4S/3M	841 601 240 0	x	x			x		
4	4S/3M	841 601 241 0	x	x			x	x	
4	4S/3M	841 601 242 0	x				x		
4	4S/3M	841 601 243 0	x			x		x	
4	4S/3M	841 601 244 0	x		x		x		
4	2x 4S/2M	841 601 245 0	x						CAN-ruter 2x 4S/2M
4	4S/3M	841 601 246 0	x		x			x	
4	4S/3M	841 601 247 0	x		x				
4	4S/3M	841 601 249 0	x	x		x	x	x	ekstra relé / RSS
4	4S/3M	841 601 350 0	x	x			x	x	ekstra relé / RSS
4	4S/3M	841 601 351 0	x						
4	4S/3M	841 601 352 0	x						

AKSEL (AKSLER)	ABS- SYSTEM	NUMMER	TRISTOP™	OVERLASTBESKYTTELSESVENTIL	PEM	MEKANISK FJÆRING	PREV	MODULATOR FORAKSEL	BEMERKNING
5	4S/3M	841 601 063 0	x		x				
5	4S/3M	841 601 064 0	x						
5	4S/3M	841 601 065 0	x						
5	4S/3M	841 601 066 0	x		x		x		Select Low aksel 5
5	4S/3M	841 601 067 0	x		x		x		Tristop™ aksel 2+3+4, styreaksel 5
5	4S/3M	841 601 069 0	x		x		x		Ekstra relé foran
5	4S/3M	841 601 380 0	x		x		x		Uten relé foran, små bremsesyndre

Indeks

Symboler

1-punktsregulering.....	19
2-punktsregulering.....	20
2S/2M.....	26
2S/2M+SLV.....	26
4S/2M.....	26
4S/2M+1M+SHV.....	26
4S/3M.....	26

A

ABS-aktiv-signal.....	102
ABS (blokkeringsfrie bremses).....	49
ABS-konfigurasjoner.....	26
2S/2M.....	26
2S/2M+SLV.....	26
4S/2M.....	26
4S/2M+1M+SHV.....	26
4S/3M.....	26
Dolly.....	28
Flerakselaggregater.....	27
Intern laster.....	29
Løfteaksler.....	27
Løpeaksler.....	27
Semitrailer.....	28
Sentralakselhenger.....	28
Slepevogn.....	28
Styreaksler.....	27
ABS-reléventil.....	31
ABS-turtallssensor.....	32
Adhesjonsstyrt styreaksler.....	51
Advarsler.....	36
Aksellast.....	56
Aksellastsensor, ekstern.....	90
Arbeidsbrems.....	107
Mekanisk bryter.....	107
Nærkontaktbryter.....	107
Avhending.....	220
Avlastningsfunksjon (Bounce Control).....	124
Avstandssensor.....	72

Kalibrering.....	193
Montering.....	173

B

Batteridrift.....	34
Batteriforsyning.....	148
Batterilading.....	148
Betjening.....	198
ECAS-nivåregulering.....	207
med eTASC.....	209
uten eTASC.....	207
Løfteaksler.....	211
OptiLoad.....	210
OptiTurn.....	210
Starthjelp.....	210
Startsperre.....	211
Trailer Remote Control.....	198
Blokkeringsfrie bremses (ABS).....	49
Bounce Control (avspenningsfunksjon).....	124
Bremseberegning.....	24
Bremседiagram.....	244
Semitrailer.....	244
Sentralakselhenger.....	246
Bremsefunksjoner.....	39
ABS.....	49
Kontrollmodus.....	52
LSV.....	41
Mekaniske fjæringer.....	45
Nødbremsefunksjon.....	52
Nominell verdiregistrering.....	39
Sensor for nominelt trykk, ekstern.....	39
Overlastvern.....	47
Stillstandsfunksjon.....	51
Trykkregulering.....	47
Bremsekompatibilitet.....	219
Bremseløsningsfunksjon.....	129
Bremsesystem.....	15, 30
Bruksområde.....	24
Komponenter.....	30
ABS-reléventil.....	31
ABS-turtallssensor.....	32

CAN-forsterker	33	Kjørenivå II	79
CAN-ruter	32	Kjørenivå III	79
EBS-reléventil	31	Kjørenivå I (normalnivå)	79
Parkrangeringsventil (PREV)	31	Kjørenivå IV	79
PEM	30	Lossenivå	79
Select-High-ventil	32	Lossenivåbryter	80
Select-Low-ventil	31	Minnenivå	81
TEBS E-modulator	30	Nominell nivåregulering	77
Trykksensor	32	ECAS-betjeningsboks	72
Semitrailer 2S/2M	15	ECAS-betjeningsenhet	72
Slepevogn 4S/3M	15	ECAS-magnetventil	66, 70, 71
Systemutførelse	24	ECAS-nivåregulering	
Tradisjonell luftfjæring	16	Betjening	207
Bruksområde	24	ECE R 48	25
BVA (indikator for bremsebelegglitasje)	103	Ekkotest	193
C		Ekstern aksellastsensor	90
CAN-forsterker	33	Ekstern ECAS	151
CAN-ruter	32	Eksterne systemer	138
Referanser	25	Ekstern trykksensor for nominell verdi	39
D		E-Learning	212
Datakommunikasjon	105	PIN	212
GIO5	105	Elektronisk parkeringsbrems	122
Dekk	24	Elektronisk utvidelsesmodul	70, 138
Dekktrykkovervåking (OptiTire)	153	Kontakt plassering	225
Diagnosegrensesnitt	213	Ledningsoversikt	240
Diagnosekabel	213	Emergency Brake Alert (nødbremselys)	130
Diagnose maskinvare	213	EOL-test	191
Diagnoseprogramvare	189	ESD	12
Diagram, GIO	242	eTASC	70, 74
Dimensjoner	165	Etterbremsing	219
DIN 75031	25	Etterløpsstyreaksel	51
Driftsdataminne (ODR)	59	F	
Drift uten batteri	34	Fargekoding	228
Dynamiske hjulstandsreguleringer	91	Kontakt	228
E		Feste på tverrbjelken	168
EBS-reléventil	31	Fjæring, mekanisk	45
ECAS	19, 69	Flerakselaggregater	27
Ekstern ECAS	151	Forbremsing	219
Grønn varselampe	81	pneumatisk	47
		via CAN	47

Forhåndsinnstillinger	165	ISO 11898.....	25
Fritt konfigurerbare funksjoner.....	137	ISO 11992.....	25
Analog funksjon.....	137	ISO 12098	25, 147
Digital funksjon.....	137	ISO/TR 12155.....	25
Funksjonstest	191	ISS 1 & 2	84
Funksjonstest ved oppstart.....	34		
G		K	
Gaffeltruckregulering	127	Kalibrering	193
GIO.....	62	Avstandssensorer.....	193
Analog inngang	62	Karakteristikk LSV	42
Diagram.....	242	Semitrailer	42
Funksjoner.....	62	Slepevogn	42
Inngang for avstandssensor	62	Kilometerteller.....	53, 54
Sluttrinn	62	Kilometerteller	54
GIO5.....	105	Total turteller.....	53
Datakommunikasjon.....	105	Kjørenivå II	79
Spenningsstilførsel.....	105	Kjørenivå III	79
Gjenkjenning av overbelastning	119	Kjørenivå I (normalnivå)	79
Grønn varselampe.....	81	Kjørenivå IV.....	79
H		Kjøretøyslengde, aktuell (Trailer Length Indication)...	115
Hastighetssignal	105	Konfigurasjoner	
Histogrammer	60	Kjøretøy med TEBS E og RSS.....	170
Hjullastbytte	78	Konstant positiv spenning 1 og 2.....	106
dynamisk	78	Kontaktplassering.....	223
statisk	78	Elektronisk utvidelsesmodul	225
Hjulstandsregulering, dynamisk.....	91	TEBS E-modulator	223
OptiLoad (støttelastredusering).....	93	Kontroller	214
OptiTurn (manøvreringshjelp).....	91	Kontroller responstrykkene.....	219
Hydraulisk fjæring.....	44	Kontrollmodus.....	52
Trykksensor.....	44		
I		L	
Indikator for bremsebelegglitasje (BVA)	103	LACV	65
Installasjon.....	164	Ledningsfesting	171
Installasjonshenvisninger	164	Ledningsmontering	171
Intern laster		Ledningsoversikt.....	228
ABS-konfigurasjoner	29	Elektronisk utvidelsesmodul	240
ISO 1185.....	25	TEBS E-modulator	229
ISO 4141	25	Løfteaksel.....	27
ISO 7638	25	Betjening	211
		Slå av	99
		Tvangssenking	99

Løfteaksselfunksjon.....	99	Normalnivå (kjørenivå I)	79
Slå av	99	Notatbokfunksjon.....	58
Tvangssenking	99	NS-EN ISO 228	25
Løfteakselstyring	63	O	
Løfteakselventil.....	65	ODR (driftsdataminne).....	59
impulsstyrt	64	Opplæring.....	212
innfjæring.....	64	PIN	212
Løpeakselstyring med opprettholdelse av resttrykk	68	Oppstart.....	189
Løpeakselventil.....	66	Ultralydsensorer	191
Løpeaksler.....	27	OptiLoad (støttelastredusering).....	93
Lossnivå	79	Betjening	210
Lossnivåbryter	80	OptiTire (dekktrykkovervåking).....	153
LSV.....	41	OptiTurn (manøvreringshjelp).....	91
Karakteristikker.....	42	Betjening	210
Luftfjæring		Overlastvern	47
ECAS.....	19, 69	Overvåkning av tilførselstrykk.....	38
konvensjonell.....	16		
M		P	
Maskinvare	213	Parametrisering	189
Mekaniske fjæringer	45	Parkeringsbrems, elektronisk.....	122
Minnenivå	81	Parkrangeringsventil (PREV).....	31
Montering.....	167	PEM.....	30
Avstandssensor.....	173	PIN.....	212
Elektronisk utvidelsesmodul	177	Pneumatisk redundans.....	38
eTASC	188	Publikasjoner	10
Komponenter startsperre.....	175	R	
TailGUARD	176	Redundans, pneumatisk.....	38
Ultralydsensorer	176	Referanser.....	25
Trailer Remote Control	176	ABS	25
Multi-Voltage.....	34	ADR/GGVS	25
Batteridrift	36	Bremseløse- og avlastningsfunksjon.....	25
		CAN-ruter	25
N		EBS	25
Nærkontaktbryter.....	111	RSS for TEBS	25
Nivåregulering	82	Startsperre.....	25
Deaktivering	82	TEBS D / TEBS E sammenligning	25
Nødbremsefunksjon	52	Registrering av aksellast	41
Nødbremselys (Emergency Brake Alert)	130	1-krets	41
Nominell nivåregulering.....	77	2-krets	41
Nominell verdiregistrering.....	39	Reparasjon	216

Reparasjonssett.....	217	ISO 1185	25
Resirkulering.....	220	ISO 4141	25
Return to Ride (RtR).....	84	ISO 7638	25
Roll Stability Adviser (veltevarsel)	117	ISO 11898	25
Roll Stability Support (RSS)	50	ISO 11992	25
Monteringsforskrift.....	169	ISO 12098	25
RSS-aktiv-signal.....	102	ISO/TR 12155	25
Rør.....	30	NS-EN ISO 228.....	25
Diametre.....	30	Starthjelp	86
Lengder	30	Aktivering.....	87
RtR (Return to Ride).....	84	Betjening	210
S		Ventilkonfigurasjoner	86
SafeStart.....	120	Startsperre.....	132
Select-High-ventil	32	Aktivering.....	135
Select-Low-ventil	31	Betjening	211
Semitrailer		SmartBoard	211
ABS-konfigurasjoner	28	Frikobling.....	135
Bremsediagram	244	Montering	175
Sensor for nominelt trykk, eksternt	39	PUK.....	135
Sentralakselhenger		Referanser.....	25
ABS-konfigurasjoner	28	Startsperre (Immobilizer).....	132
Bremsediagram	246	Stillstandsfunksjon.....	51
Service dokumentasjon	59	Støttelastredusering (OptiLoad)	93
ServiceMind.....	55	Styreaksel.....	27
Servicesignal	54	adhesjonsstyrt	51
Sikkerhetsinformasjon	12, 164	Sperring.....	84, 125
Simuleringer	214	Symbolikk	7
Slanger	30	Systemmeldinger.....	36
Diametre.....	30	Systemopplæring.....	212
Lengder	30	PIN	212
Slepevogn		Systemovervåkning	36
ABS-konfigurasjoner	28	Systemskilt	197
Slitasjeindikator	103	Systemutførelse.....	24
Spenningstilførsel		T	
GIO5.....	105	TailGUARD	140
via bremselys (24N)	34	Aktivering.....	144
Sperring av styreakselen.....	125	Deaktivering	144
Standarder.....	25	Komponenter.....	144
DIN 75031	25	Montering	176
ECE R 48	25	Systemkonfigurasjon	183

TailGUARDlight.....	142	Tilkoblinger	166
Systemkonfigurasjon	180	elektrisk	166
TailGUARDMAX	142	pneumatisk	166
TailGUARDRoof.....	142	Tiltrekningsmomenter	217
Systemkonfigurasjon	187	Total turteller	53
TASC	85	Trailer Central Electronic	152
TEBS E bremsesystem		Trailer Length Indication (kjøretøyslengde, aktuell)....	115
Bruksområde	24	Trailer Remote Control	150
Kontroller	214	Betjening	198
Simuleringer	214	Montering	176
Systemutførelse	24	Trykkregulering	47
Vedlikehold	212	Trykksensor	32
TEBS E-modulator.....	30	Hydraulisk fjæring.....	43
Bestanddeler	33	Tvangssenking	99
Dimensjoner	165	Løfteaksselfunksjon	99
Feste på tverrbjelken.....	168	TX-TRAILERGUARD (telematikk)	163
Forhåndsinnstillinger	165		
Kontakt plassering	223	U	
Montering i kjøretøyet.....	167	Ultralydsensorer	145
Montering på rammen	167	Oppstart.....	191
Multi-Voltage.....	34, 221	Utskifting.....	216
Oppstart.....	189	Utskifting.....	216
Premium	221		
Standard.....	221	V	
Tekniske data	165	Varselsmeldinger	198
Tilkoblinger, pneumatiske	221	Vedlikehold	212
Utskifting.....	216	Veltevarsel (Roll Stability Adviser).....	117
Tekniske data.....	165	Verkstedshenvvisninger	212
Telematikk (TX-TRAILERGUARD)	163		



WABCO
a **WORLD** of
DIFFERENCE

WABCO (NYSE: WBC) er en ledende internasjonal leverandør av teknologi og tjenester som forbedrer sikkerheten, effektiviteten og konnektiviteten for kommersielle kjøretøy. WABCO har sin opprinnelse i Westinghouse Air Brake Company og ble grunnlagt for nesten 150 år siden. Selskapet er fortsatt en pioner innen banebrytende innovasjoner for å muliggjøre førerløse kjøretøy i den kommersielle kjøretøybransjen. Ledende lastebil-, buss- og trailerprodusenter rundt om i verden stoler i dag på WABCOs

unike teknologier, inkludert avansert kjøreassistanse og systemer for bremsing, styring og stabilitetskontroll. WABCO er drevet av sin visjon om ulykkesfri kjøring og mer miljøvennlige transportløsninger, og er også i forkant med avanserte flåtestyringssystemer som bidrar til effektiviteten i kommersielle flåter. I 2017 rapporterte WABCO et salg på 3,3 milliarder dollar og har nesten 15 000 medarbeidere i 40 land. For mer informasjon, besøk oss på

www.wabco-auto.com